

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

2009 г



**СЧЕТЧИКИ ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ
ВСХ, ВСХд, ВСГ, ВСГд, ВСТ.**

Методика поверки

Настоящие методические указания распространяются на счетчики холодной и горячей воды типа ВСХ, ВСХд, ВСГ, ВСТ, соответствующие техническим требованиям технической документации APATOR POWOGAZ S.A. и устанавливает методы и средства их поверок.

1 Операции и средства поверки

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

Таблица 1.

№ п.п.	Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Эталонные 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; ГОСТ 28498-90 Аспирационный психрометр - барометр по ГОСТ 6853-74.
4.	Проверка соответствия отсчетного устройства счетчика и числа импульсов дистанционного выходного сигнала	4.4.	Ампервольтметр 4437 ГОСТ 8711-93

Все эталонные средства поверки должны быть поверены государственной метрологической службой и иметь действующие свидетельства 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 счетчиков.

2.6 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.

2.7 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.

Стрелка на корпусе счётчика должна совпадать с направлением потока воды.

2.8 Требования безопасности.

При проверке счетчиков соблюдают следующие требования:

- в соответствии с эксплуатационной документацией на установку;
- в соответствии с эксплуатационной документацией на счетчики.

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

Результаты поверки считают удовлетворительными, если после выдержки под прессом в течение 15 мин. в местах соединений и корпусе не наблюдается отпотевания, каплепадения или течи воды. Падение давления воды не допускается.

4.3 Определение метрологических характеристик.

4.3.1 Определение относительной погрешности счётчиков.

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 счётчиков приведены в таблице 2 и 4.3.1.2 Значения минимальных объёмов воды за пропуск на каждом поверочном расходе приведены в таблице 4.

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

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

$$\delta = (V_c - V_{\text{эт}}) / V_{\text{эт}} * 100, \% \quad (1)$$

где:

V_c - объём воды, измеренный поверяемым счетчиком.

$V_{\text{эт}}$ - объем воды, измеренный эталонным средством.

Определение относительной погрешности крыльчатых счетчиков Ду 15; 20; 25 мм может осуществляться на водомерной 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:

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

где N - число импульсов;

K - передаточный коэффициент счетчика.

Относительную погрешность счетчика определяют по формуле (1).

Таблица 2. Значения поверочных расходов для счётчиков типа ВСХ, ВСХд

Диаметр условного прохода, мм	Поверочный расход, м ³ /ч					
	1 (минимальный)		2 (переходный)		3 (номинальный)	
	Q_{\min}	предельное отклонение	Q_t	предельное отклонение	$Q_{\text{ном}}$	Предельное отклонение
15	0,012	+ 0,0012	0,048	+ 0,0048	0,6	± 0,06
15	0,02	+ 0,002	0,08	+ 0,008	1	± 0,1
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	0,07	+ 0,007	0,28	+ 0,028	3,5	± 0,35
32	0,12	+ 0,012	0,48	+ 0,048	6,0	± 0,6
40	0,2	+ 0,02	0,8	+ 0,08	10	± 1,0

Таблица 3. Значения поверочных расходов для счётчиков типа ВСГ, ВСГд, ВСТ

Диаметр условного прохода, мм	Поверочный расход, м ³ /ч					
	1 (минимальный)		2 (переходный)		3 (номинальный)	
	Q_{\min}	предельное отклонение	Q_t	предельное отклонение	$Q_{\text{ном}}$	Предельное отклонение
15	0,012	+ 0,0012	0,048	+ 0,0048	0,6	± 0,06
15	0,02	+ 0,002	0,08	+ 0,008	1	± 0,1
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	± 0,6
40	0,3	+ 0,03	1,00	+ 0,1	10	± 1,0

Таблица 4. Значения минимальных объёмов воды за пропуск

Диаметр условного прохода, мм.	Минимальный объем воды, пропущенный за время поверки, м ³	Минимальный объем воды за пропуск при расходе, м ³		
		1	2	3
15	0,0275	0,0025	0,005	0,02
15	0,0275	0,0025	0,005	0,02
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	0,05	0,2

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

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

4.4.1. Проверка проводится с помощью комбинированного прибора (ампервольтметр) 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 $Q_{\text{ном}}$. По отклонению стрелки ампервольтметра определяется работоспособность магнитоуправляемого контакта на замыкание.

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

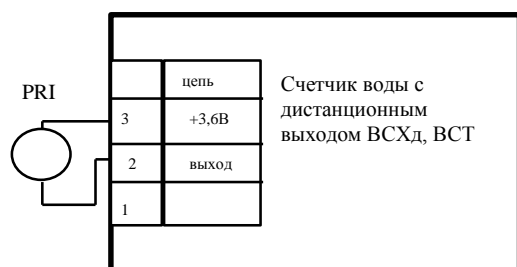
5 Оформление результатов поверки.

5.1 При положительных результатах госповерки 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 госповерителя 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 гасят.

Схема проверки импульсов дистанционного выходного сигнала счётчика воды ВСТ, ВСХд.



PRI - ампервольтметр тип 4437

