

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
(ФГБУ «ВНИИМС»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по производственной
метрологии ФГБУ «ВНИИМС»



А.Е. Колонин
«18» 02 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**Счетчики холодной и горячей воды BAYLAN.
Методика поверки**

МП 208-003-2022

г. Москва
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	3
4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ	4
5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ.....	4
6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	4
7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	5
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	5
9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	5
10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	5
11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.....	6
12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	7

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на счетчики холодной и горячей воды BAYLAN (далее – счетчики), предназначенные для измерений объема питьевой воды по ГОСТ Р 51232-98 и сетевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01, и устанавливает объем, методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.2 Реализация данной методики обеспечивает метрологическую прослеживаемость счетчиков к:

- Государственному первичному специальному эталону единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости ГЭТ 63-2019, в соответствии с ГПС для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, согласно Приказу Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256, для средств измерений, поверка которых осуществляется на воде.

1.3 При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется прямой метод измерений объема.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки счетчиков выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта/раздела методики поверки	Обязательность выполнения операций поверки при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	Раздел 7	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Раздел 8	Да	Да
Проверка программного обеспечения средства измерений	Раздел 9	Да	Да
Определение метрологических характеристик средства измерений	Раздел 10	Да	Да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Раздел 11	Да	Да

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки счетчиков должны быть соблюдены следующие условия:

- относительная влажность окружающего воздуха от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа;
- температура окружающей среды (20 ± 5) °С;
- температура воды: от +5 до +90 °С.

3.2 Счетчики должны быть установлены на поверочной установке по одному или последовательно по несколько штук. Число счетчиков в группе должно обеспечить возможность их поверки при наибольшем расходе. Счетчики должны иметь одинаковый номинальный диаметр. Счетчики следует присоединять к трубопроводу поверочной установки через переходные или промежуточные патрубки, длина которых должна быть не менее 10 DN, где DN – условный диаметр счетчика, мм.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

К проведению поверки счетчиков допускают поверителей, изучивших настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на счетчики, эксплуатационную документацию на средства поверки и вспомогательные технические средства, а также прошедших инструктаж по технике безопасности.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют следующие средства измерений и вспомогательное оборудование, указанное в таблице 2.

Таблица 2 – Средства измерений и вспомогательное оборудование, применяемое при поверке

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки	Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации
10.1	Установка поверочная 3 разряда согласно ГСП (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 с диапазоном воспроизведения объемного расхода соответствующим диапазону измерений поверяемого счетчика. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема $\pm 0,6\%$	Установка поверочная Эрмитаж рег. № 71416-18; Установка поверочная ВПУ-Энерго М рег. № 60661-15
8.2	Манометр показывающий. Класс точности 2,5, диапазон измерения от 0 до 4 МПа	Манометр ТМ рег. № 25913-08

Примечания:

1. При проведении поверки на месте эксплуатации (без демонтажа) применяют средства поверки согласно раздела 2 «Методика поверки «Pr» МИ 1592-2015.

2. Допускается применение других аналогичных средств измерений, не приведенных в разделе 5, но обеспечивающих определение метрологических характеристик счетчиков с требуемой точностью;

3. Все средства измерений должны быть поверены, эталоны аттестованы.

6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При использовании средств измерений с электропитанием необходимо соблюдать общие требования безопасности, установленные в документах ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.3.019-80, "Правила эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей".

6.2 Монтаж и демонтаж электрических цепей средств поверки должно проводиться только при отключенном питании всех устройств.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При внешнем осмотре проверяют соответствие счетчиков следующим требованиям:

- внешний вид, комплектность и маркировка должны соответствовать описанию типа и эксплуатационной документации на поверяемое средство измерений;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность счетчика;
- отсутствие дефектов, препятствующих чтению надписей, маркировки и на показывающем устройстве счетчика.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 При подготовке к поверке выполняют следующие работы:

- подготавливают к работе поверочную установку и средства измерения согласно их руководствам (инструкциям) по монтажу и эксплуатации;
- устанавливают счетчик или группу счетчиков на поверочной установке;
- проверяют герметичность соединений счетчиков с трубопроводами и между собой; проверку производят давлением воды в системе при открытом запорном устройстве перед счетчиком и закрытом после него;
- пропускают воду через счетчики при максимальном поверочном расходе для полного удаления воздуха из системы.

8.2 Проверяют герметичность счетчика, созданием гидравлическим прессом в рабочей полости счетчика давления 1,6 МПа и выдерживают счетчик под давлением в течение 15 минут.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Данный пункт выполняется только для счетчиков модификации ВСКМ ES с электронным отсчетным устройством. Проверка программного обеспечения (далее – ПО) производится путем сличения номера версии и идентификационного наименования ПО, указанных в паспорте счетчика, с идентификационными данными, указанными в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	es_software
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Определение относительной погрешности счетчиков при измерении объема.

10.1.1 Проведение поверки счетчиков на поверочной установке с демонтажем поверяемого средства измерений.

10.1.1.1 Относительную погрешность счетчиков при измерении объема определяют на трех поверочных расходах (минимальном (q_{min}), переходном (q_t) и номинальном (q_n)). На каждом расходе необходимо выполнить одно измерение.

Таблица 4 – Значения поверочных расходов для счетчиков холодной и горячей воды BAYLAN.

Номинальный диаметр	Класс	Поверочный расход, м ³ /ч					
		1 (минимальный)		2 (переходный)		3 (номинальный)	
		q _{min}	предельное отклонение	q _t	предельное отклонение	q _n	предельное отклонение
15	B	0,03	+0,003	0,12	±0,012	1,5	±0,15
	C	0,015	+0,0015	0,023	±0,0023		
20	B	0,05	+0,005	0,20	±0,020	2,5	±0,25
	C	0,025	+0,0025	0,035	±0,0035		
25	B	0,07	+0,007	0,28	±0,028	3,5	±0,35
	C	0,035	+0,0035	0,05	±0,005		
32	B	0,12	+0,012	0,48	±0,048	6	±0,6
	C	0,06	+0,006	0,09	±0,009		
40	B	0,2	+0,02	0,8	±0,08	10	±1
	C	0,09	+0,009	0,15	±0,015		
50	B	0,45	+0,045	3,0	0,3	15	±1,5
	C	0,10	+0,01	0,23	0,023		

Значения минимального времени измерений на каждом поверочном расходе приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Минимальное время измерений на каждом поверочном расходе

Значение минимального времени измерения на номинальном расходе (q _n), с, не менее	Значение минимального времени измерения на переходном расходе (q _t), с, не менее	Значение минимального времени измерения на минимальном расходе (q _{min}), с, не менее
120	360	720

10.1.1.2 Относительную погрешность счетчиков при измерении объема определяют по результатам измерения одного и того же объема воды, пропущенного через счетчик и поверочную установку.

Относительную погрешность счетчика при измерении объема в процентах, δ_V для каждого поверочного расхода определяют по формуле:

$$\delta_V = \frac{V_C - V_{ЭТ}}{V_{ЭТ}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где:

V_C - объем воды, измеренный поверяемым счетчиком, м³;
 $V_{ЭТ}$ - объем воды, измеренный поверочной установкой, м³.

10.1.2 Периодическая поверка на месте эксплуатации без демонтажа счетчика.

10.1.2.1 Поверку производят согласно разделу 2 «Методика поверки «Pг» документа МИ 1592-2015.

11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

Счетчик соответствует предъявляемым к нему метрологическим требованиям при выполнении следующих условий:

- внешний вид, комплектность и маркировка соответствуют описанию типа и эксплуатационной документации на поверяемое средство измерений;

- отсутствуют механические повреждения, влияющие на работоспособность счетчика;
- отсутствуют дефекты, препятствующие чтению надписей, маркировки и на показывающем устройстве счетчика.
- при пропускании воды через счетчик с механическим отсчетным устройством сигнальная звездочка вращается, рывков при вращении не наблюдается.
- при пропускании воды через счетчик с электронным отсчетным устройством происходит стабильное накопление объема на жидкокристаллическом индикаторе.
- в местах соединений и на корпусе счетчика не наблюдается отпотевания, капельвыделений или течи воды, а также отсутствует падение давления воды по контрольному манометру.
- версия программного обеспечения в паспорте соответствует данным, указанным в таблице 3.
- относительная погрешность счетчика при измерении объема на минимальном расходе – не более $\pm 5\%$ и не более $\pm 2\%$ при переходном и номинальном расходах.

12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

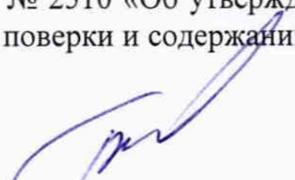
12.2 Сведения о результатах поверки счетчика передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с приказом Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

12.3 При положительных результатах поверки счетчика по заявлению владельца средства измерений или лица, предоставившего средство измерений на поверку, выдается свидетельство о поверке, оформленное в соответствии с приказом Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», или делается соответствующая запись с нанесением знака поверки, заверяемая подписью поверителя в паспорте счетчика в разделе «Сведения о поверке».

12.4 При отрицательных результатах поверки, счетчик к эксплуатации не допускается. По заявлению владельца средства измерений или лица, предоставившего средство измерений на поверку, выдается извещение о непригодности, оформленное в соответствии с приказом Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

Начальник отдела 208
ФГБУ «ВНИИМС»

Ведущий инженер
отдела 208
ФГБУ «ВНИИМС»





Б.А. Иполитов

Д.П. Ломакин