



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»  
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)**

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель генерального директора

С.А. Денисенко



2025 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений  
Счётчики воды крыльчатые ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСГНд, ВСТН.  
Методика поверки**

**РТ-МП-2064-208-2025**

г. Москва  
2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на Счётчики воды крыльчатые ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСГНд, ВСТН (далее – счетчики), предназначены для измерений объёма холодной питьевой воды и горячей сетевой воды в системах холодного и горячего водоснабжения в напорных трубопроводах, и устанавливает объём, методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.2 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объёма, в диапазонах расходов, %:	
$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	±5
$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	±2
$Q$ – значение объемного расхода, при котором счетчик измеряет объем воды, м <sup>3</sup> /ч; $Q_{\min}$ – значение минимального объемного расхода, при котором счетчик измеряет объем воды, м <sup>3</sup> /ч; $Q_t$ – значение переходного объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч; $Q_{\max}$ – значение наибольшего объемного расхода, при котором счетчик измеряет объем воды, м <sup>3</sup> /ч;	

1.3 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 63-2025, в соответствии с Государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости» (часть 1);

1.4 При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод непосредственного сличения.

1.5 Допускается проведение первичной поверки счетчиков при выпуске из производства до ввода в эксплуатацию на основании выборки по ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 и ГОСТ Р 50779.12-2021. Партия счетчиков должна соответствовать п. 6.1 ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 и п.3.3 ГОСТ Р 50779.12-2021.

К счётчикам применим общий уровень контроля II при использовании AQL 0,25 %.

Отбор выборки из партии проводить с учетом положений ГОСТ Р 50779.12-2021 «Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции» способом «ряд» отбор выборки осуществлять с применением случайных чисел.

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

Таблица 2 - Объёмы партии и выборки

Объём партии	Объём выборки, шт.	Приёмочное число, Ac	Браковочное число, Re
51-90	13	0	1
91-150	20	0	1
151-280	32	0	1
281-500	50	0	1
501-1200	80	0	1

Если число счетчиков из объёма выборки, не прошедших поверку менее приемочного числа или равно ему, то всю партию признают пригодной к применению.

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

## 2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки счетчиков выполняются операции, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии, с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	9

## 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки счетчиков должны быть соблюдены следующие условия: поверочная среда – водопроводная вода с параметрами:

- температура, °С от + 10 °С до + 30 °С
- давление, МПа не более 0,7
- изменение температуры измеряемой среды в процессе одной поверки, °С, не более ± 2,0

окружающая среда:

- относительная влажность окружающего воздуха от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- температура окружающей среды от + 10 °С до + 30 °С;

3.2 Счетчики должны быть установлены на поверочной установке горизонтально по одному или последовательно по несколько штук. Число счетчиков в группе должно обеспечить

возможность их поверки при наибольшем расходе. Счетчики должны иметь одинаковый типоразмер (диаметр условного прохода). Счетчики следует присоединять к трубопроводу поверочной установки через переходные или промежуточные патрубки, длина которых должна быть не менее  $5 D_u$ , где  $D_u$  – типоразмер счетчика, мм.

#### 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки счетчиков допускают поверителей (специалистов, отвечающих требованиям, предъявляемым к поверителям средств измерений), изучивших настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на счетчики, эксплуатационную документацию на средства поверки и вспомогательные технические средства, а также прошедших инструктаж по технике безопасности. Допускается проводить поверку с привлечением другого обученного персонала под контролем поверителя (специалиста, отвечающего требованиям, предъявляемым к поверителям средств измерений).

#### 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют следующие средства измерений и вспомогательное оборудование, указанное в таблице 4.

Таблица 4 – Средства измерений и вспомогательное оборудование, применяемое при поверке

Операции поверки требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Манометр показывающий. Класс точности 2,5, диапазон измерений от 0 до 4,0 МПа	Манометр ТМ рег. № 25913-08
	Секундомер, диапазон измерений от 0 до 900 с. Пределы допускаемой относительной погрешности: $\pm 3 \%$	Секундомер электронный «Интеграл С-01» Рег. № 44154-20
	Измеритель влажности, температуры окружающего воздуха и атмосферного давления, диапазон измерений температуры от $+10 \text{ C}^\circ$ до $+30 \text{ C}^\circ$ с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,7 \text{ C}^\circ$ , диапазон измерений влажности от 30 % до 80 % с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm 3 \%$ , диапазон измерений давления от 84 до 106 кПа с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5$ кПа.	Термогигрометр ИВА-6 рег. № 46434-11
9 определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия	Рабочий эталон 3-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 (часть 1) с диапазоном воспроизведения объемного расхода, соответствующим диапазону поверочных расходов поверяемого счетчика. С доверительными	Установка поверочная Эрмитаж рег. 71416-18

<p>средства измерений метрологическим требованиям</p>	<p>границами суммарной погрешности (пределами допускаемой относительной погрешности), не превышающими 1/3 пределов допускаемой относительной погрешности поверяемого счетчика.</p>	
<p>Примечание: допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.</p>		

## 6 Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 Монтаж и демонтаж счетчиков проводят согласно эксплуатационной документации при неработающей поверочной установке.

6.2 Во время подготовки к поверке соблюдают порядок выполнения работ, требования безопасности и правила, установленные в эксплуатационной документации на счетчики.

## 7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре проверяют соответствие счетчиков следующим требованиям:

- внешний вид 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 и маркировки на панели счетной части счетчика.

7.2 Счетчик, не соответствующий перечисленным требованиям к дальнейшей поверке не допускается.

## 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

### 8.1 Контроль условий проведения поверки

8.1.1 Перед проведением операций поверки выполнить контроль условий окружающей среды.

8.1.2 Контроль осуществлять измерением влияющих факторов, указанных в разделе 3 настоящей методики поверки, при помощи средств измерений температуры окружающей среды. Измерения влияющих факторов проводить там, где проводятся операции поверки.

8.1.3 Результаты измерений температуры окружающей среды должны находиться в пределах, указанных в разделе 3 настоящей методики поверки.

### 8.2 Проведение поверки.

8.2.1 Перед проведением поверки счетчики и средства поверки подготавливают в соответствии с указаниями, приведенными в их эксплуатационной документации, и выдерживают в помещении, где будет проводиться поверка, в течение не менее 1 ч.

8.2.2 Проверяют герметичность счетчика, созданием в рабочей полости счетчика давления 2,4 МПа и выдерживают счетчик под давлением в течение 15 минут.

Примечание: допускается подтверждать герметичность счетчика актом проверки, выданным изготовителем, или организацией, проводившей ремонт.

8.2.3 При подготовке к поверке выполняют следующие работы:

- 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.

8.2.4 При опробовании проводят обкатку счетчика на максимальном расходе в течении не менее 180 с.

8.2.5 Уменьшают расход на поверочной установке до момента прекращения устойчивого вращения крыльчатки, фиксируемое по вращению сигнальной звездочки на лицевой панели счетчика, после чего увеличивают расход до момента начала устойчивого вращения сигнальной звездочки на лицевой панели счетчика. За порог чувствительности счетчика принимают установившийся расход.

Порог чувствительности счетчика должен быть, не более  $0,5Q_{\min}$ ,  $\text{м}^3/\text{ч}$

где  $Q_{\min}$ ,  $\text{м}^3/\text{ч}$  - минимальный расход поверяемого счетчика.

8.2.6 Счетчик, не соответствующий перечисленным требованиям к дальнейшей поверке, не допускается.

## 9 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 На поверочной установке в лабораторных условиях.

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

9.1.2 Относительную погрешность счетчиков при измерении объема определяют на трех поверочных расходах (минимальном ( $Q_{\min}$ ),  $1,1$ -переходного ( $1,1 \cdot Q_t$ ) и номинальном ( $Q_n$ )). На каждом расходе необходимо выполнить одно измерение.

Таблица 5. Значения минимального времени измерений на каждой точке расхода.

Значение минимального времени измерений на $Q_n$ , с, не менее	Значение минимального времени измерений на $1,1 \cdot Q_t$ , с, не менее	Значение минимального времени измерений на $Q_{\min}$ , с, не менее
120	360	720

9.1.3 Относительную погрешность счетчика при измерении объема воды  $\delta_V$ , % для каждого поверочного расхода определить по формуле

$$\delta_V = \frac{V_c - V_{\text{эт}}}{V_{\text{эт}}} \cdot 100, \quad (1)$$

где:

$V_c$  – объем воды, по показаниям счетчика,  $\text{м}^3$ ;

$V_{\text{эт}}$  – объем воды, по показаниям поверочной установкой,  $\text{м}^3$ .

9.1.4 Результаты поверки счетчика при измерении объема воды по данному пункту считаются положительными, если полученные значения относительной погрешности при измерении объема не выходят за пределы допустимой относительной погрешности, указанные в таблице 1.

## 10 Оформление результатов поверки

10.1 Результаты поверки оформляют протоколом поверки произвольной формы.

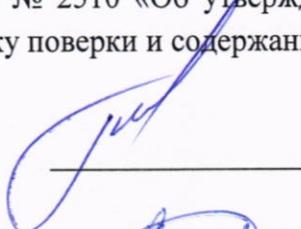
10.1.1 Результаты выборочной первичной поверки оформляют протоколом отбора партии в соответствии с приложением А. Результаты выборочного контроля распространяются на всю партию. Партию считают соответствующей метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, если число дефектных единиц в выборке меньше или равно приемочному числу  $A_c$  и не соответствующей, если число дефектных единиц в выборке равно или больше браковочного числа  $R_e$ . На каждую выбранную из партии единицу оформляется протокол поверки произвольной формы. В каждый паспорт на счетчик, входящего в партию, делается отметка о первичной поверке с нанесением знака поверки.

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

10.3 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 № 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.

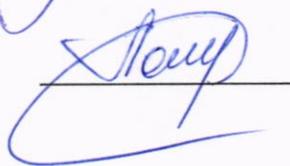
10.4 При отрицательных результатах поверки, счетчик к эксплуатации не допускается. По заявлению владельца средства измерений или лица, предоставившего средство измерений на поверку, выдается извещение о непригодности, оформленное в соответствии с приказом Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510 «Об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

Начальник отдела 208



Б.А. Иполитов

Ведущий инженер отдела 208



Д.П. Ломакин

Форма протокола отбора образцов  
при проведении выборочной первичной поверки

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

№ п/п	Объем партии	Зав. № средств измерений в партии	Зав. № средств измерений в выборке	Приемочное число, Ас	Браковочное число, Re	Количество забракованных средств измерений	Зав. № забракованных средств измерений
1							

**Заключение:** по результатам выборочной поверки счетчики признаются годными / негодными (нужное подчеркнуть)

Поверитель: \_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_