

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ЗАО КИП «МЦЭ»

_____ А. В. Фёдоров

М.п.



_____ 19 января _____ 2026 г.

**«ГСИ. Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые НОРМА СВК.
Методика поверки»**

МЦКЛ.0392.МП

Москва
2025

Содержание

1 Общие положения	3
2 Методика первичной поверки счетчика до ввода в эксплуатацию и периодической поверки счетчика с его демонтажем с места эксплуатации.....	5
2.1 Перечень операций поверки.....	5
2.2 Требования к условиям проведения поверки.....	5
2.3 Требования к специалистам, осуществляющим поверку.....	5
2.4 Метрологические и технические требования к средствам поверки.....	6
2.5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки	7
2.6 Внешний осмотр средства измерений.....	7
2.7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	7
2.8 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	9
2.9 Оформление результатов поверки.....	10
3 Методика периодической поверки счетчика на месте эксплуатации без демонтажа с места эксплуатации.....	12
3.1 Перечень операций поверки.....	12
3.2 Требования к условиям проведения поверки	12
3.3 Требования к специалистам, осуществляющим поверку.....	12
3.4 Метрологические и технические требования к средствам поверки.....	12
3.5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки	13
3.6 Внешний осмотр средства измерений.....	13
3.7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	13
3.8 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям.....	14
3.9 Оформление результатов поверки.....	15

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на счетчики холодной и горячей воды крыльчатые НОРМА СВК (далее – счетчики) и устанавливает методику, средства и последовательность их первичной и периодической поверок.

1.2 Счетчики до ввода в эксплуатацию подлежат первичной поверке, а после ремонта и в процессе эксплуатации – периодической поверке.

1.3 Первичная поверка при выпуске из производства до ввода в эксплуатацию может быть осуществлена выборочной поверкой.

1.4 При проведении выборочной поверки критерием достоверности поверки является не превышение погрешности поверяемым счетчиком пределов допускаемой относительной погрешности при измерении объема воды.

1.5 Для проведения выборочной поверки устанавливаются:

- одноступенчатый план выборочного контроля (по ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества»);
- приемлемый уровень качества (AQL) 1 %;
- уровень контроля – I;
- объем выборки приемочное и браковочное числа в соответствии с таблицей 1.

1.6 Выборка формируется из партии счетчиков, прошедших приемо-сдаточные испытания. Каждая партия должна состоять из единиц продукции одного вида, класса и типоразмера, изготовленных в один и тот же период времени.

Таблица 1 – Объем выборки счетчиков для проведения выборочной поверки средств измерений при выпуске из производства

Объем партии	Количество образцов	Приемочное число (Ac)	Браковочное число (Re)
От 2 до 8 включ.	2	0	1
от 9 до 15 включ.	2	0	1
от 16 до 25 включ.	3	0	1
от 26 до 50 включ.	5	0	1
от 51 до 90 включ.	5	0	1
от 91 до 150 включ.	8	0	1
от 151 до 280 включ.	13	0	1
от 281 до 500 включ.	20	0	1
от 501 до 1 200 включ.	32	0	1
от 1 201 до 3 200 включ.	50	1	2
от 3 200 до 10 000 включ.	80	2	3
от 10 001 до 35 000 включ.	125	3	4

1.7 Выборку продукции для проведения выборочной поверки формируют методом «вслепую» по ГОСТ Р 50779.12-2021 «Статистические методы. Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции».

1.8 Поверку проходят все образцы счетчиков, отобранных в выборку. Счетчики партии, не попавшие в выборку, подвергаются внешнему осмотру.

1.9 Методика поверки реализуется методом непосредственного сличения результата измерений поверяемым счетчиком объема воды, со значением объема воды, измеренным рабочим эталоном (поверочной установкой).

1.10 Первичная поверка счетчиков при выпуске из производства и периодическая поверка с демонтажем с места эксплуатации проводится в соответствии с разделом 2 настоящей методики поверки.

1.11 Периодическая поверка счетчиков с номинальными диаметрами DN 15 и DN 20 на месте эксплуатации без демонтажа проводится в соответствии с разделом 3 настоящей методики поверки.

1.12 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования к счетчикам, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для номинального размера						
	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 50 ¹⁾
Объемный расход воды (Q), м ³ /ч							
– минимальный Q _{min} :							
класс А	0,06	0,10	0,14	0,24	0,40	0,90	0,90
класс В	0,03	0,05	0,07	0,12	0,20	0,30	0,30
класс С	0,015	0,025	0,035	0,06	0,10	0,15	0,15
– переходный Q _t :							
класс А	0,15	0,25	0,35	0,60	1,00	3,00	3,00
класс В	0,12	0,20	0,28	0,48	0,80	1,20	1,20
класс С	0,023	0,038	0,053	0,09	0,15	0,30	0,30
– номинальный Q _n	1,5	2,5	3,5	6,0	10	15	15
– максимальный Q _{max}	3,0	5,0	7,0	12	20	30	30
Порог чувствительности, м ³ /ч		не более 0,5·Q _{min}					
класс А	0,030						
класс В	0,015						
класс С	0,010						
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема воды, в диапазоне расходов, %							
Q _{min} ≤ Q < Q _t							±5
Q _t ≤ Q ≤ Q _{max}							±2
* Фланцевое исполнение.							

1.13 Поверка счетчиков по данной методике обеспечивает прослеживаемость 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 (ГПС) для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356.

1.14 Определение метрологических характеристик для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений данной методикой поверки не предусмотрено.

2 Методика первичной поверки счетчика до ввода в эксплуатацию и периодической поверки счетчика с его демонтажем с места эксплуатации

2.1 Перечень операций поверки

2.1.1 При проведении первичной и периодической поверок должны быть выполнены операции, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Операции поверки

Наименование операций	Проведение операций при		Номер раздела (пункта) методики поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	да	да	2.6
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	2.7
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	2.8
Оформление результатов поверки	да	да	2.9

2.2 Требования к условиям проведения поверки

2.2.1 Поверочная жидкость – вода питьевая по СанПиН 2.1.4.1074-2001 с параметрами:
 - температура, °С от плюс 5 до плюс 40;
 - давление, МПа от 0,1 до 0,6.

2.2.2 Окружающая среда – воздух с параметрами:
 - температура, °С от плюс 10 до плюс 30;
 - относительная влажность, % от 30 до 80;
 - атмосферное давление, кПа от 84 до 106.

2.3 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

2.3.1 Поверка счетчиков должна выполняться специалистами организации, аккредитованной в соответствии с законодательством об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений данного вида, имеющими необходимую

квалификацию, изучившие эксплуатационные документы на счетчики, средства поверки и настоящую методику поверки.

2.4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

2.4.1 При проведении поверки должны быть применены средства поверки, указанные в таблице 4.

Таблица 4 – Технические и метрологические характеристики средств поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Раздел 2.7 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке средства измерений)	<p>Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 0 до 50 °С с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ °С.</p> <p>Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 15 до 85 % с погрешностью не более 3 %.</p> <p>Средства измерений атмосферного давления в диапазоне измерений от 80 до 106 кПа с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,2$ кПа</p>	<p>Прибор комбинированный TESTO 622 Рег. № 53505-13</p>
Раздел 2.9 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	<p>Рабочие эталоны 1-го, 2-го или 3-го разряда части 1 ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 с пределами допускаемой относительной погрешности (доверительными границами погрешности, расширенной неопределенностью при воспроизведении объема жидкости в потоке) не менее чем в три раза меньше значений пределов допускаемой относительной погрешности поверяемого счетчика.</p>	<p>1. Рабочий эталон единицы объема жидкости в потоке 3 разряда в диапазоне значений от 0,01 до 0,3 м³, единицы объема расхода жидкости 3 разряда в диапазоне значений от 0,03 до 10,0 м³/ч. Регистрационный номер эталона единицы величины 3.7.АЦК.0002.2025.</p> <p>2. Рабочий эталон единицы объемного расхода жидкости 2 разряда в диапазоне значений от 0,08 до 230 м³/ч; объема жидкости в потоке 2 разряда в диапазоне значений от 0,08 до 230 м³. Регистрационный номер эталона единицы величины 3.7.АГЭ.0001.2021.</p>

Продолжение таблицы 4

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
	Средство измерений интервалов времени не менее 720 с класса точности (основной абсолютной погрешностью измерений) $\Delta = \pm(9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01)$ с, где T_x – измеренный интервал времени, с.	Секундомер электронный «Интеграл С-01», рег. №44154-16
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, поверенные средства измерений утвержденного типа, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

2.4.2 При поверке применяются следующие вспомогательные средства:
 – гидравлический пресс со статическим давлением, превышающим давление, равное 1,2 от 1,6 МПа (в 1,2 раза больше наибольшего давления) поверяемого счетчика, с показывающим манометром с пределами приведенной к диапазону измерений (показаний) погрешности не более $\pm 1\%$ с диапазоном измерений давления от 0 МПа до 2,5 МПа.

2.5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

2.5.1 При проведении поверки соблюдают требования правил безопасности при эксплуатации счетчика и средств поверки, приведенные в их эксплуатационных документах.

2.6 Внешний осмотр средства измерений

2.6.1 При внешнем осмотре визуально проверяют:
 – соответствие внешнего вида счетчика описанию и изображению, приведенному в описании типа;
 – отсутствие механических и других повреждений и дефектов, препятствующих проведению поверки.

2.6.2 Результат проверки внешнего осмотра счетчика считают положительным в том случае, если; подтверждается соответствие внешнего вида поверяемого средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа, отсутствуют механические повреждения счетчика, влияющие на работоспособность.

2.6.3 Результат проверки внешнего осмотра счетчика считают отрицательным в том случае, если не подтверждается соответствие внешнего вида поверяемого средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа или, имеются механические повреждения счетчика, влияющие на его работоспособность. При отрицательном результате проверки внешнего осмотра результат поверки счетчика считают отрицательным и прекращают дальнейшую поверку счетчика.

2.7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

2.7.1 Счетчики принимаются в поверку с эксплуатационными документами, установленными при утверждении типа средств измерений и входящими в комплектацию счетчика.

2.7.2 При подготовке к поверке выполняют следующие операции:
 – проверяют соответствие условий поверки требованиям, изложенным в разделе 2.2 настоящей методики поверки;

– подготавливают к работе средства измерений и вспомогательные средства в соответствии с их эксплуатационной документацией.

2.7.3 При опробовании проводят проверки герметичности счетчика, герметичности соединений и порога чувствительности счетчика.

2.7.4 При проведении проверки герметичности счетчика осуществляют подключение счетчика и гидравлического пресса в соответствии с их эксплуатационными документами. Герметичность счетчика проверяют созданием давления, равного 1,92 МПа (в 1,2 раза больше наибольшего давления) поверяемого счетчика, гидравлическим прессом в рабочей полости счетчика.

2.7.5 Результаты проверки герметичности счетчика считают положительными, если после выдержки в течение 15 мин в местах соединений и на корпусе счетчика не наблюдаются каплепадения или течи воды. Падение давления по манометру не допускается.

2.7.6 Результат проверки герметичности счетчика считают отрицательным, если после выдержки в течение 15 мин в местах соединений или на корпусе счетчика наблюдается каплепадение или течь воды. При отрицательном результате проверки герметичности счетчика результат поверки счетчика считают отрицательным и прекращают дальнейшую поверку счетчика.

2.7.7 При проведении процедуры проверки герметичности допускается соединять счетчики, подвергающиеся процедуре поверки, в группу по несколько штук. Группу счетчиков подключают к гидравлическому прессу для проведения процедуры проверки герметичности одновременно для всех счетчиков, входящих в группу. Соединение счетчиков и гидравлического пресса осуществляют в соответствии с их эксплуатационными документами.

2.7.8 При первичной поверке счетчиков при выпуске из производства и поверке счетчиков после ремонта допускается подтверждать герметичность счетчика актом изготовителя или предприятия, проводившего ремонт.

2.7.9 Проверка герметичности соединений.
При проверке герметичности соединений счетчики устанавливают в гидравлический тракт эталона по одному или последовательно по несколько штук в соответствии с эксплуатационными документами эталона и счетчиков. Количество счетчиков в группе должно обеспечивать возможность их поверки при номинальном значении поверочного расхода. Счетчики должны иметь одинаковый номинальный диаметр. Счетчики присоединяют к трубопроводу эталона через переходные или промежуточные патрубки, длины которых выбирают исходя из данных, изложенных в эксплуатационных документах, при отсутствии необходимых сведений обеспечивают длину прямых участков трубопровода до и после счетчика, равную не менее двух номинальных размеров счетчика (в мм значения DN). Каждый счетчик в группе устанавливают таким образом, чтобы направление стрелки на корпусе счетчика совпадало с направлением потока воды. Пропускают воду через счетчики при номинальном расходе с целью удаления воздуха из системы.

Проверяют герметичность соединений счетчиков с трубопроводом и между собой. Проверку проводят давлением воды в системе эталона при открытом запорном устройстве перед счетчиком(-ами) и закрытом после него (-них).

2.7.10 Результаты проверки считают положительными, если после выдержки в течение 1 мин в местах соединения гидравлического тракта (соединения счетчика с эталоном) не наблюдается каплепадения или течи воды.

2.7.11 В случае наблюдения каплепадения или течи воды в местах соединения гидравлического тракта (соединения счетчика с эталоном) осуществляют их устранение.

2.7.12 Проверка порога чувствительности счетчика.

Проверку порога чувствительности счетчика(-ов) проводят путем создания и последующего измерения расхода воды эталоном, при котором устанавливается непрерывное вращение крыльчатки, фиксируемое по вращению сигнальной звездочки или по наличию импульсного выходного сигнала или изменений показаний индикатора счетчика.

Результат проверки порога чувствительности счетчика считают положительным, если значения наименьшего расхода воды, при котором начинается непрерывное вращение сигнальной звездочки, и (или) генерация выходного сигнала, и (или) изменение показаний индикатора счетчика, не превышают значений, указанных в таблице 2 в зависимости от метрологического класса и номинального размера поверяемого счетчика.

Результаты проверки порога чувствительности счетчика считают отрицательными, если значения наименьшего расхода воды, при котором начинается непрерывное вращение крыльчатки, или генерация выходного сигнала, или изменение показаний индикатора счетчика, превышают значения, указанные в зависимости от класса и номинального размера поверяемого счетчика, в таблице 2. При отрицательном результате проверки порога чувствительности счетчика результат поверки счетчика считают отрицательным и прекращают дальнейшую поверку счетчика.

2.8 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

2.8.1 Относительную погрешность измерений объема воды счетчиком определить при объемном расходе, равном значению Q_{\min} , $1,1Q_t$ и Q_n . Значения расходов Q_{\min} , Q_t и Q_n для поверяемого счетчика по таблице 2 методики поверки.

Значения расхода устанавливают с допуском плюс 10 % от Q_{\min} , ± 10 % от $1,1Q_t$, ± 10 % от Q_n .

На каждом из значений объемного расхода воды выполняют одно или несколько измерений. Время измерений:

720 с при Q_{\min} ;

360 с при $1,1Q_t$;

120 с при Q_n .

2.8.2 Относительную погрешность счетчика измерений объема, в %, при i -м контрольном объемном расходе воды определить по формуле

$$\delta_{V_i} = \frac{V_i - V_{эi}}{V_{эi}} \cdot 100, \quad (1)$$

где V_i – объем воды по показаниям счетчика при i -м объемном расходе воды, м^3 ;
 $V_{эi}$ – объем воды по показаниям поверочной установки при i -м объемном расходе воды, м^3 .

2.8.3 Объем воды по показаниям счетчика определяют по формуле

$$V_i = V_{ki} - V_{ni}, \quad (2)$$

где V_{ki} – объем воды на отсчете устройства счетчика после измерения объема воды на i -м объемном расходе воды, м^3 ;

V_{ni} – объем воды на отсчете устройства счетчика до начала измерения объема воды на i -м объемном расходе воды, м^3 .

2.8.4 Результаты поверки считают положительными, если значение относительной погрешности измерений объёма воды при контрольном объемном расходе не превышает пределов допускаемой относительной погрешности, указанных в таблице 2 настоящей методики поверки.

2.8.5 Результаты поверки считают отрицательными, если значение относительной погрешности счетчика при одном измерении или более превышает пределы, указанные в таблице 2 настоящей методики поверки. При отрицательном результате поверки счетчик считают непригодным к применению.

2.8.6 При проведении процедуры определения относительной погрешности допускается соединять счетчики одного типоразмера, в группу по несколько штук.

2.9 Оформление результатов поверки

2.9.1 При положительных результатах выборочной поверки, когда число счетчиков, не соответствующих метрологическим требованиям, в выборке меньше или равно приемочному числу (A_c) таблицы 1, результаты поверки распространяют на всю изготовленную партию, результаты поверки оформляют в соответствии с настоящим разделом методики поверки.

2.9.2 При отрицательных результатах поверки, когда число счетчиков, не соответствующих метрологическим требованиям, в выборке больше или равно браковочному числу (R_e) таблицы 1 настоящей методики поверки, поверку на основании выборки прекращают и переходят на поверку каждого счетчика, входящего в состав данной партии.

2.9.3 При отрицательных результатах поверки образца счетчика из выборки, на него выдается извещение о непригодности к применению с указанием причин.

2.9.4 Счетчик признается годным по результатам поверки, если в ходе поверки все результаты поверки положительные.

2.9.5 Сведения о результатах поверки счетчика передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

Протокол поверки оформляется в произвольной форме.

2.9.6 По заявлению владельца счетчика или лица, представившего его на поверку, положительные результаты поверки (когда счетчик подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством, и (или) внесением в паспорт счетчика записи о проведенной поверке, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

Знак поверки на корпус средства измерений наносится в виде оттиска на пломбе или в виде наклейки, устанавливаемую на разъёмном кольце, соединяющем при помощи специального крепления счётный механизм и корпус счётчика, или латунной прижимной гайки, имеющей место для пломбировки (рисунок 1).

Знак поверки (в виде наклейки со знаком поверки) может не наноситься на корпус средства измерений, если счётчик имеет специальное крепление счётного механизма к корпусу без кольца или с помощью неразъёмного кольца.

3 Методика периодической поверки счетчика на месте эксплуатации без демонтажа с места эксплуатации

3.1 Перечень операций поверки

3.1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 5.

Таблица 5 – Операции поверки

Наименование операций	Номер раздела (пункта) методики поверки
Внешний осмотр средства измерений	3.6
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	3.7
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	3.8
Оформление результатов поверки	3.9

3.2 Требования к условиям проведения поверки

3.2.1 Поверочная жидкость – вода питьевая по СанПиН 2.1.4.1074-2001 с параметрами:
- температура, °С от плюс 5 до плюс 90;

3.2.2 Окружающая среда – воздух с параметрами:
- температура, °С от плюс 10 до плюс 50;
- относительная влажность, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106.

3.3 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

3.3.1 Поверка счетчиков должна выполняться специалистами организации, аккредитованной в соответствии с законодательством об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений данного вида, имеющими необходимую квалификацию, изучившие эксплуатационные документы на счетчики, средства поверки и настоящую методику поверки.

3.4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

3.4.1 При проведении поверки должны быть применены средства поверки, указанные в таблице 6.

Таблица 6 – Технические и метрологические характеристики средств поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Раздел 3.7 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 0 до 50 °С с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ °С. Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 15 до 85 % с погрешностью не более 3 %. Средства измерений атмосферного давления в диапазоне измерений от 80 до 106 кПа с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,2$ кПа	Измеритель влажности и температуры ИТВМ-7 М 5-Д, Рег. № 71394-18

Продолжение таблицы 6

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Раздел 3.9 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	<p>Рабочие эталоны 1-го, 2-го или 3-го разряда части 1 ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 с пределами допускаемой относительной погрешности (доверительными границами погрешности, расширенной неопределенностью при воспроизведении объема жидкости в потоке) не менее чем в три раза меньше значений пределов допускаемой относительной погрешности поверяемого счетчика.</p> <p>Средство измерений интервалов времени не менее 720 с класса точности (основной абсолютной погрешностью измерений) $\Delta = \pm(9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01)$ с, где T_x – измеренный интервал времени, с.</p>	<p>Установка поверочная переносная УПСЖ 5П. Рег. № 72850-18</p> <p>Секундомер электронный «Интеграл С-01», Рег. № 44154-16</p>
<p>Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, поверенные средства измерений утвержденного типа, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.</p>		

3.5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

3.5.1 При проведении поверки соблюдают требования правил безопасности при эксплуатации счетчика и средств поверки, приведенные в их эксплуатационных документах.

3.6 Внешний осмотр средства измерений

3.6.1 При внешнем осмотре визуально проверяют:

- соответствие внешнего вида счетчика описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- возможность считывания показаний со счетчика;
- отсутствие механических и других повреждений и дефектов, препятствующих проведению поверки.

3.6.2 Результат проверки внешнего осмотра счетчика считают положительным в том случае, если; подтверждается соответствие внешнего вида счетчика описанию и изображению, приведенному в описании типа, возможность считывать показания счетчика; отсутствуют механические повреждения счетчика, влияющие на работоспособность; знак поверки нанесен в месте, установленном в описании типа (при указании места нанесения знака поверки на счетчике в описании типа).

3.6.3 Результат проверки внешнего осмотра счетчика считают отрицательным в том случае, если: не подтверждается соответствие внешнего вида счетчика описанию и изображению, приведенному в описании типа, возможность считывать показания счетчика, или имеются механические повреждения счетчика, влияющие на работоспособность. При отрицательном результате проверки внешнего осмотра результат поверки счетчика считают отрицательным и прекращают дальнейшую поверку счетчика.

3.7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

3.7.1 При подготовке к поверке выполняют следующие операции:

- проверяют наличие эксплуатационных документов на поверяемый счетчик, установленных при утверждении типа средств измерений и входящих в комплектацию счетчика;
- проверяют соответствие условий поверки требованиям, изложенным в разделе 3.2 настоящей методики поверки;
- проверяют соблюдение требований (условий) по обеспечению безопасности проведения поверки, изложенным в разделе 3.5 настоящей методики поверки;
- подготавливают к работе средства измерений в соответствии с их эксплуатационной документацией.

3.7.2 При опробовании средства измерений проводят проверку герметичности соединений.

3.7.3 При проверке герметичности соединений пропускают воду через счетчик при наибольшем расходе (при полностью открытых запорных устройствах) с целью удаления воздуха из системы в течение не менее 10 с.

3.7.4 Проверяют герметичность соединений счетчика с трубопроводом и эталоном (поверочной установкой). Проверку проводят давлением воды в системе при открытом запорном устройстве перед и после счетчика, и при закрытом запорном устройстве после эталона.

3.7.5 Результаты проверки считают положительными в том случае, если после выдержки в течение 1 мин в местах соединения гидравлического тракта (соединения счетчика с трубопроводом и эталоном) не наблюдается каплепадения или течи воды.

3.7.6 В случае наблюдения каплепадения или течи воды в местах соединения гидравлического тракта (соединения счетчика с трубопроводом и эталоном) осуществляют их устранение.

3.8 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

3.8.1 Относительную погрешность измерений объема воды счетчиком определить при объемном расходе, равном значению Q_{\min} , $1,1 Q_t$ и Q_{\max} . Значения расходов Q_{\min} , Q_t и Q_{\max} для поверяемого счетчика по таблице 2 методики поверки. Допускается точку расхода Q_{\max} устанавливать равной наибольшему расходу воды в трубопроводе на месте эксплуатации.

Значения расхода устанавливают с допуском плюс 10 % от Q_{\min} , ± 10 % от $1,1 Q_t$ и минус 10 % от Q_{\max} .

На каждом из значений объемного расхода воды выполняют одно или несколько измерений. Время измерений:

- 720 с при Q_{\min} ;
- 360 с при $1,1 Q_t$;
- 120 с при Q_{\max} .

3.8.2 Относительную погрешность счетчика измерений объема, в %, при i -м контрольном объемном расходе воды определить по формуле

$$\delta_{V_i} = \frac{V_i - V_{эi}}{V_{эi}} \cdot 100, \quad (3)$$

где V_i – объем воды по показаниям счётчика при i -м объемном расходе воды, м^3 ;
 $V_{эi}$ – объем воды по показаниям поверочной установки при i -м объемном расходе воды, м^3 .

2.8.7 Объем воды по показаниям счётчика определяют по формуле

$$V_i = V_{ki} - V_{ni}, \quad (4)$$

где V_{ki} – объем воды на отсчётном устройстве счётчика после измерения объема воды на i -м объемном расходе воды, м^3 ;

V_{ni} – объем воды на отсчётном устройстве счётчика до начала измерения объема воды на i -м объемном расходе воды, м^3 .

3.8.3 Результаты поверки считают положительными, если значение относительной погрешности измерений объёма воды при контрольном объемном расходе не превышает пределов допускаемой относительной погрешности, указанных в таблице 2 настоящей методики поверки.

3.8.4 Результаты поверки считают отрицательными, если значение относительной погрешности счетчика при одном измерении или более превышает пределы, указанные в таблице 2 настоящей методики поверки. При отрицательном результате поверки счетчик считают непригодным к применению.

3.9 Оформление результатов поверки

3.9.1 Счетчик признается годным, если в ходе поверки все результаты поверки положительные.

3.9.2 Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

Протокол поверки оформляется в произвольной форме.

3.9.3 По заявлению владельца счетчика или лица, представившего его на поверку, положительные результаты поверки (когда счетчик подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством, и (или) внесением в руководство по эксплуатации совмещенное с паспортом записи о проведенной поверке, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

Знак поверки на корпус средства измерений наносится в виде оттиска на пломбе или в виде наклейки, устанавливаемую на разъёмном кольце, соединяющем при помощи специального крепления счётный механизм и корпус счётчика, или латунной прижимной гайки, имеющей место для пломбировки (рисунок 1).

Знак поверки (в виде наклейки со знаком поверки) может не наноситься на корпус средства измерений, если счётчик имеет специальное крепление счётного механизма к корпусу без кольца или с помощью неразъёмного кольца.

3.9.4 По заявлению владельца счетчика или лица, представившего его на поверку, отрицательные результаты поверки (когда счетчик не подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют извещением о непригодности к применению средства измерений по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений.