

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
генерального директора
ФБУ «Ростовский ЦСМ»

В.А. Романов



«11» декабря 2019г.

Государственная система обеспечения единства измерений.

Счетчики холодной воды «ДОН»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 26.51.63-001-12153039-2019

г. Ростов-на-Дону
2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Методика поверки первичная	2
1.1. Операции поверки.....	2
1.2. Средства поверки	2
1.3. Требования безопасности.....	3
1.4. Условия поверки	3
1.5. Проведение поверки	4
1.6. Оформление результатов поверки	6
2. Методика поверки периодическая	6
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	7
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	8

Име №	Подп и дата	Взам инв	Име №	Подп и дата	
					МП 26.51.63-001-12153039-
Из	Лис	№ докум	Подп	Да-	Лис
					1

Методика поверки разработана в соответствии с требованиями РМГ 51-2002 «ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения» и распространяется на счетчики холодной воды «ДОН» (в дальнейшем - счетчики) выпускаемые по ТУ 26.51.63-001-12153039-2019 и устанавливает методику их первичной и периодической поверок (в дальнейшем - поверка).

При первичной поверке (при выпуске из производства и после ремонта) и периодической поверке (с демонтажем) счетчиков необходимо руководствоваться разделом 1 «Методика поверки первичная», при периодической поверке счетчиков необходимо руководствоваться разделом 2 «Методика поверки периодическая».

Межповерочный интервал - 6 лет.

1. Методика поверки первичная

1.1. Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции:

- внешний осмотр п. 1.5.1
- проверка герметичности п. 1.5.2
- проверка порога чувствительности п. 1.5.3
- определение относительной погрешности счетчика п. 1.5.4

При проведении выборочной поверки (первичная поверка при выпуске из производства) для определения количества выбранных из партии счетчиков следует руководствоваться критериями выборки, приведёнными в Приложении Б настоящей методики поверки.

1.2. Средства поверки

При проведении поверки должно использоваться оборудование, указанное в таблице 1.

Таблица 1 – Средства поверки

Номер пункта документа по поверке	Наименование эталонного средства измерений и вспомогательного оборудования	Метрологические и технические характеристики
1.5.2	Гидравлический пресс	Статическое давление до 2 МПа
1.5.2	Манометр по ГОСТ 2405 - 88	кл. 2,5, диапазон измерений давления (0 - 2,5) МПа
1.5.2, 1.5.3, 1.5.4	Установка поверочная для счетчиков воды	Диапазон измерений расхода (0,01 – 20) м ³ /ч, основная относительная погрешность измерений расхода ±0,04 %.
1.5.2, 1.5.3,	Мембранный	от 80 до 106 кПа

Име №	Подп и дата	Взам инв	Име №	Подп и дата
-------	-------------	----------	-------	-------------

МП 26.51.63-001-12153039-

Лис

2

1.5.4	метеорологический барометр	(от 600 до 800 мм рт. ст.)
1.5.2, 1.5.3, 1.5.4	Термометр по ГОСТ 28498 - 90	Диапазон измерений температур (0 - 40) °С, цена деления шкалы не более 1 °С
1.5.2, 1.5.3, 1.5.4	Аспирационный психрометр	(0 - 98) %, ПГ ±3 %
1.5.4	Секундомер механический	Класс точности 3

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью. Используемые средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

1.3. Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.086-83, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», паспорта изделия и инструкции по эксплуатации установки для поверки счетчиков.

Поверкой счётчиков должен заниматься персонал, прошедший инструктаж по технике безопасности и изучивший эксплуатационную документацию на средства поверки и счётчики.

ВНИМАНИЕ! Работы по монтажу и демонтажу счётчиков необходимо проводить при отключенном напряжении и отсутствии избыточного давления в трубопроводах поверочного оборудования.

1.4. Условия поверки

Поверку следует проводить в условиях, указанных в таблице 2 и соответствующих ГОСТ 8.156-83.

Таблица 2 – Условия проведения поверки

Влияющая величина	Значение
Температура воды, °С	5 - 40
Температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
Относительная влажность окружающего воздуха, %	30 - 80
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84 - 106,7 (630 - 800)
Изменение температуры воды в течение поверки не более, °С	5

Температуру воды измерить в начале и в конце поверки непосредственно в образцовой мере поверочной установки.

На поверяемые счётчики не должны воздействовать тряска и вибрация, влияющие на их работу. Рабочее положение счётчика должно соответствовать требованиям эксплуатационной документации.

На первичную поверку должны предъявляться счетчики, принятые ОТК предприятия-изготовителя или представителем организации, производивший ремонт.

Име №	Подп и дата	Взам инв	Име №	Подп и дата

МП 26.51.63-001-12153039-

Лис

3

1.5. Проведение поверки

1.5.1 Внешний осмотр

Поверхности корпуса счетчика не должны иметь механических повреждений (трещин, выбоин, царапин и др.).

Смотровое окно счетного механизма должно быть прозрачным без посторонних включений, на внутренней поверхности окна не должно быть частиц, влияющих на работу счётного механизма.

Корпус счетчика должен иметь исправные элементы конструкции для навешивания пломб.

Должна присутствовать пломба на счетчике, как показано на рисунке 1 описания типа, установленная изготовителем.

Резьбовые соединения счётчика и монтажного комплекта не должны иметь механических повреждений.

Маркировка на лицевой панели должна быть четкой и соответствовать эксплуатационной документации.

Цифры на барабанах счетного механизма не должны уходить за пределы окна более чем на 0,5 мм.

На корпусе счетчика должна присутствовать стрелка, указывающая направление потока.

При встряхивании счетчика должны отсутствовать шумы, вызванные не закрепленными частями и деталями.

1.5.2 Проверка герметичности.

Герметичность счётчиков проверяют на поверочной установке или, если установка не имеет функции проверки герметичности, то проверку осуществляют гидравлическим прессом, создающим давление в рабочей области 1,6 МПа. Повышение давления должно быть постепенным без гидравлического удара. Контроль давления осуществляют с помощью манометра. Продолжительность испытания не менее 15 минут.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если во время проверки в местах соединений и на счётчиках не наблюдается утечек, просачивания через стенки. Падение давления по манометру не допускается.

В соответствии с ГОСТ Р 50193.3-92 допускается сокращение времени проверки герметичности до 1 минуты при испытаниях счётчиков давлением в два раза превышающим максимальное - 3,2 МПа.

Примечание. Допускается при первичной поверке счетчиков массового производства, засчитывать результаты проверки герметичности, проведенной предприятием-изготовителем.

Име №	Подп и дата	Взам или	Име №	Подп и дата
-------	-------------	----------	-------	-------------

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дат
-----	------	---------	------	-----

МП26.51.63-001-12153039-

Лист

4

1.5.3 Проверка чувствительности.

1.5.4.1 Установить проверяемые счетчики на испытательном стенде поверочной установки, в соответствии с эксплуатационной документацией, при этом направление потока воды должно совпадать со стрелкой на корпусе счетчика.

1.5.4.2 Проверить герметичность соединений счётчиков с трубопроводами давлением воды в системе при открытом запорном устройстве перед счётчиками и закрытом устройстве после них.

1.5.4.3 Проверку чувствительности проводить на поверочной установке при расходе равном $0,5Q_{\min}$.

Счетчики считают выдержавшими испытания, если начнется плавное приращение младшего разряда на дисплее.

Допускается проверку чувствительности проводить, измеряя объем воды по дисплею, при этом за время испытаний ((75 – 85) с) изменение объема воды на дисплее должно быть не менее $0,0001 \text{ м}^3$.

1.5.4 Определение относительной погрешности.

1.5.5.1 Определение относительной погрешности счётчиков проводить на поверочной установке согласно в таблице 3.

Таблица 3 – Расходы для проведения поверки

№ п/п	Поверочный расход	Минимальное значение времени измерения, с	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
1	q_n	120	± 2
2	q_t	360	± 5
3	q_{\min}	720	± 5

Значения расходов устанавливают с допуском $+10\%$ от q_{\min} , $\pm 10\%$ от $1,1 q_t$, $\pm 10\%$ от q_n .

Перед поверкой счетчик должен быть пролит в течении не менее 1 мин. на каждом расходе. После пролива произвести измерение объема воды согласно таблице 3 без останова потока.

Относительная погрешность измерения расхода не должна превышать:

- в диапазоне расходов от q_{\min} (включая) до q_t (исключая) $\pm 5\%$;
- в диапазоне расходов от q_t (включая) до q_{\max} (включая) $\pm 2\%$.

При каждом расходе выполнять одно или более измерений.

Относительную погрешность счетчика (δ_v) вычислять по формуле:

$$\delta_v = \frac{V_{\text{изм}} - V_{\text{эт}}}{V_{\text{эт}}} \cdot 100\%$$

где:

$V_{\text{изм}}$ – объем воды, прошедший через поверяемый счетчик.

$V_{\text{эт}}$ – объем воды по показаниям образцовых средств измерения.

Име №	Подп и дата
Име №	Име №
Взам инв	Взам инв
Подп и дата	Подп и дата
Име №	Име №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Да-
-----	------	---------	------	-----

МП26.51.63-001-12153039-

Лист

5

Счетчики считают прошедшими поверку, если при каждом контрольном расходе относительная погрешность не превышает пределов допускаемых значений, приведённых в таблице 3.

1.6. Оформление результатов поверки

1.6.1 Результаты поверки отражаются в протоколе поверки. Рекомендуемая форма протокола приведена в приложении А.

1.6.2 При положительных результатах первичной поверки, результаты и дату поверки оформляют записью в паспорте, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки, а также установкой пломбы счетчика с нанесением знака поверки, как указано в описании типа.

1.6.3 При положительных результатах периодической поверки счетчик удостоверяют знаком поверки и (или) свидетельством о поверке, и (или) записью в паспорте (формуляре), заверяемой подписью поверителя и знаком поверки в месте, доступном для просмотра. Если особенности конструкции или условия эксплуатации счетчика не позволяют нанести знак поверки непосредственно на счетчик, он наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт (формуляр). В целях предотвращения доступа к узлам регулировки и (или) элементам конструкции счетчика в местах, предусмотренных их конструкцией, устанавливаются пломбы.

1.6.4 В случае отрицательных результатов поверки счетчик признается непригодным и оформляется извещение о непригодности установленного образца.

2. Методика поверки периодическая

2.1. Проведение поверки

Периодическая поверка счетчиков производится в соответствии с разделом «2. Методика поверки «Pг» МИ 1592-2015 «Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Счетчики воды. Методика поверки» с объемом проливаемой жидкости не менее, чем указано в Таблице 3 настоящей методики поверки.

2.2. Оформление результатов поверки

Оформление результатов поверки осуществляется в соответствии с п.п. 1.6.1, 1.6.3, 1.6.4 настоящей методики поверки.

Име №	Взят	Име №	Подп и дата					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дат	МП 26.51.63-001-12153039-			Лист
								6

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____ от «__» _____ 20__ г

счетчика холодной воды «ДОН»

Поверочная установка _____ № _____

Свидетельство о поверке
(аттестат об аттестации эталона) № _____ от «__» _____ 20__ г.

Температура воды _____ °С, температура окружающего воздуха _____ °С

РЕЗУЛЬТАТ ПОВЕРКИ

№	Заводской номер счетчика	Внешний осмотр	Проверка герметичности	Относительная погрешность			Заключение
				при 1-м расходе	при 2-м расходе	при 3-м расходе	
1							
2							
3							

Поверитель

_____ (ФИО) _____ (Подпись)

Име. №	Подп. и дата	Взам. ише	Име. №	Подп. и дата
--------	--------------	-----------	--------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Да-	МП26.51.63-001-12153039-	Лис 7
------	------	----------	-------	-----	---------------------------------	-----------------

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Б.1 Критерии выборки

Б.1.1 Поверку счетчиков проводят в рамках процедуры выборочного контроля из партии, которая прошла заводскую проверку в соответствии с технологическим процессом. Выборочный контроль применим, если партия состоит из не менее 50 штук. На испытания предоставляется 10 % от партии.

Б.2 Анализ результатов выборочного контроля и критерии переключения уровня контроля.

Б.2.1 В случае отсутствия отрицательных результатов поверки выборки из партии, вся партия признается прошедшей поверку.

Б.2.2 В случае наличия хотя бы одного отрицательного результата поверки выборки из партии, на образцы, не прошедшие поверку, выписываются извещения о непригодности, вся партия признается непригодной к применению.

Б.2.3 После устранения причин непригодности, партия повторно представляется на первичную поверку. Из повторно представленной партии отбирается выборка в объеме 20 % от партии.

Б.2.4 В случае отсутствия отрицательных результатов поверки выборки из повторно представленной партии, вся партия признается прошедшей поверку.

Б.2.5 В случае наличия хотя бы одного отрицательного результата поверки выборки из повторно представленной партии, на образцы, не прошедшие поверку, выписываются извещения о непригодности, партия признается непригодной к применению.

Б.2.6 После устранения причин неисправности повторно представленной партии, 100 % экземпляров данной партии представляется в первичную поверку.

Име №	Подп и дата	Взам ише	Име №	Подп и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дат	МП26.51.63-001-12153039-	Лист
						8