

Федеральное бюджетное учреждение  
«Государственный региональный центр стандартизации,  
метрологии и испытаний в Омской области»  
(ФБУ «Омский ЦСМ»)

УТВЕРЖДАЮ:



И.о. директора  
ФБУ «Омский ЦСМ»

  
А.В. Бессонов

М.П. \_\_\_\_\_  
«22» октября 2019 г.


Государственная система обеспечения единства измерений  
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые VLF торговой марки VALTEC

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ОЦСМ 082196-2019 МП


РАЗРАБОТЧИКИ:

Начальник отдела поверки и  
испытаний средств измерений  
в приборостроении  
ФБУ «Омский ЦСМ»

 Д.С. Нуждин

«22» октября 2019 г.

Ведущий инженер по метрологии  
ФБУ «Омский ЦСМ»

 Д.А. Воробьев

«22» октября 2019 г.

г. Омск  
2019 г.

Настоящая методика поверки распространяется на счетчики холодной и горячей воды крыльчатые VLF торговой марки VALTEC (далее по тексту – счетчики), выпускаемые ООО «Спутник» по ТУ 4213-003-82214908-2014, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Периодическая поверка счетчиков на месте эксплуатации (без демонтажа) также может проводиться по МИ 1592-2015 (раздел 2 «Методика поверки «Рг»).

Интервал между поверками – шесть лет.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Проверка герметичности	7.2	Да	Нет
Определение относительной погрешности измерений объема воды	7.3	Да	Да

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, поверку прекращают, результаты поверки оформляют в соответствии с разделом 8 настоящей методики.

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего основные технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.2	Гидравлический пресс со статическим давлением не менее 2,5 МПа с контрольным манометром КТ 1,5
7.3	Рабочий эталон единицы объемного расхода и объема жидкости в потоке 3-го разряда в соответствии с частью 1 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной Приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. №256, в диапазоне значений, соответствующему диапазону расхода поверяемого счетчика, с соотношением пределов допускаемой относительной погрешности эталона к пределам допускаемой относительной погрешности поверяемого счетчика не менее 1:3
6, 7	Прибор комбинированный Testo 622 (рег. №53505-13): от -10 до +60 °С; $\Delta$ : $\pm 0,4$ °С; от 10 до 95 %; $\Delta$ : $\pm 3,0$ %; от 30 до 120 кПа; $\Delta$ : $\pm 0,5$ кПа

Примечание – В таблице приняты следующие обозначения: КТ – класс точности;  $\Delta$  – пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, единица величины.

2.2 При проведении периодической поверки счетчиков на месте эксплуатации (без демонтажа) применяют основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в МИ 1592-2015 (разделе 2.2).

2.3 Средства измерений, используемые при поверке, должны быть поверены в установленном порядке.

2.4 Эталоны единиц величин, используемые при поверке, должны быть аттестованы в установленном порядке.

2.5 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых счетчиков с требуемой точностью (соотношение погрешностей эталонов и поверяемых средств измерений не менее 1:3).

### **3 Требования к квалификации поверителей**

К проведению поверки допускаются лица, прошедшие обучение в качестве поверителей данного вида средств измерений, изучившие настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию на счетчики и средства их поверки.

### **4 Требования безопасности**

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- требованиями безопасности при эксплуатации установок и применяемых средств поверки, приведенными в эксплуатационной документации;
- ГОСТ 12.3.019-80.

### **5 Условия поверки**

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +25;
- относительная влажность, %, не более 80;
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7;
- температура воды, °С от +5 до +40.

### **6 Подготовка к поверке**

6.1 Счетчики к трубопроводам поверочной установки следует присоединять через переходные или промежуточные патрубки, длина которых должна быть не менее  $3 \cdot D_u$  до счетчика и  $1 \cdot D_u$  после счетчика.

6.2 Счетчики должны быть установлены по одному или последовательно по несколько штук горизонтально. Число счетчиков в группе должно обеспечивать возможность их поверки при наибольшем поверочном расходе.

6.3 Счетчики должны иметь одинаковый диаметр условного прохода. Стрелки на корпусах счетчиков должна совпадать с направлением потока воды.

6.4 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготавливают к работе счетчики и средства поверки в соответствии с эксплуатационной документацией;
- устанавливают счетчик или группу счетчиков на измерительном участке поверочной установки;
- проверяют герметичность соединений счетчиков с трубопроводами и между собой. Проверку проводят давлением воды в системе при открытом запорном устройстве перед счетчиком и закрытом устройстве после него;
- пропускают воду через счетчики при максимальном поверочном расходе с целью удаления воздуха из системы.

## 7 Проведение поверки

### 7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие счетчика следующим требованиям:

- поверхности корпуса и счетного механизма не должны иметь механических повреждений (трещин, выбоин, царапин и др.);
- смотровое окна счетного механизма должно быть прозрачным без посторонних включений, на внутренней поверхности окна не должно быть частиц могущих повлиять на работу счетного механизма;
- пластмассовое термоусадочное кольцо, которое одновременно является пломбировочным элементом, ограничивающим несанкционированный доступ к регулируемым элементам счетчика, не должно иметь повреждений;
- резьбовые соединения счетчика и монтажного комплекта не должны иметь механических повреждений;
- маркировка и комплектность должна быть четкой и соответствовать требованиям эксплуатационной документации;
- на корпусе счетчика должна присутствовать стрелка, указывающая направление потока;
- при встряхивании счетчика должны отсутствовать шумы, вызванные незакрепленными частями и деталями.

7.1.2 Счетчики, не удовлетворяющие вышеперечисленным требованиям, к дальнейшей поверке не допускаются.

### 7.2 Проверка герметичности

7.2.1 Герметичность счетчиков проверяют созданием гидравлическим прессом в рабочей полости давления 1,6 МПа.

7.2.2 Результаты проверки считают удовлетворительными, если после выдержки в течение 15 мин в местах соединений и корпусе не наблюдается отпотеваний, каплепадения или течи воды. Падение давления по манометру не допускается.

*Примечание – Допускается подтверждать герметичность счетчика актом предприятия-изготовителя или предприятия, проводившего ремонт.*

### 7.3 Определение относительной погрешности измерений объема воды

7.3.1 Относительную погрешность счетчиков определяют на трех поверочных расходах ( $Q_n$ ,  $Q_t$  и  $Q_{min}$ ), значения которых указаны в таблице 3. При каждом расходе необходимо выполнить одно измерение. При этом не допускается усреднять погрешность, определенную при различных расходах.

Таблица 3

Диаметр условного прохода, мм	Поверочный расход					
	1-ый		2-ой		3-ий	
	$Q_n$ , м <sup>3</sup> /ч	Минимальный объем воды, пропускаемый через счетчик, м <sup>3</sup>	$Q_t$ , м <sup>3</sup> /ч	Минимальный объем воды, пропускаемый через счетчик, м <sup>3</sup>	$Q_{min}$ , м <sup>3</sup> /ч	Минимальный объем воды, пропускаемый через счетчик, м <sup>3</sup>
15	1,500±0,150	0,0200	0,120 <sup>+0,012</sup>	0,0050	0,030 <sup>+0,003</sup>	0,0025
20	2,500±0,250	0,0500	0,200 <sup>+0,020</sup>	0,0100	0,050 <sup>+0,005</sup>	0,0050

7.3.2 Относительную погрешность счетчика определяют по результатам измерений объема воды, пропущенного через счетчик в меру вместимости поверочной установки. При этом объем воды, измеренный счетчиком, определяется по разности показаний перед и после каждого пропуска воды через счетчик.

7.3.3 Относительную погрешность счетчика на каждом поверочном расходе определяют по формуле:

$$\delta V = \frac{V_{сч} - V_{эт}}{V_{эт}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где  $V_{сч}$  – объем воды, прошедший через испытываемый счетчик, вычисляемый как разность между показаниями перед и после каждого пропуска воды через счетчик, м<sup>3</sup>;

$V_{эт}$  – объем воды по показаниям поверочной установки; м<sup>3</sup>.

7.3.4 При проведении поверки с применением автоматизированной поверочной установки относительную погрешность счетчика на каждом поверочном расходе определяют по формуле:

$$\delta V = \frac{K \cdot N - V_{эт}}{V_{эт}} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

где  $K$  – передаточный коэффициент контрольной звездочки ( $K = 3858,02469 \cdot 10^{-9}$  для счетчиков с  $D_y = 15$  мм;  $K = 6385,69604 \cdot 10^{-9}$  для счетчиков с  $D_y = 20$  мм) м<sup>3</sup>/имп.;

$N$  – число импульсов, зарегистрированных поверочной установкой, имп.;

$V_{эт}$  – объем воды по показаниям поверочной установки; м<sup>3</sup>.

7.3.5 Относительная погрешность счетчика не должна превышать установленных пределов:

- при 1-ом и 2-ом поверочных расходах ± 2,0 %;
- при 3-ем поверочном расходе ± 5,0 %.

#### 7.3.6 Выборочная поверка счетчиков

7.3.6.1 При проведении первичной поверки счетчиков допускается выборочная поверка согласно МИ 2306-94, при этом используется одноступенчатый план контроля согласно ГОСТ 24660-81.

7.3.6.2 Объем выборки выбирается из расчета 10 % от общего числа счетчиков принимаемой партии. Партия счетчиков признается годной к использованию и на каждый счетчик из этой партии в паспорте оформляется запись о первичной поверке в соответствии с п.4.2, если все счетчики из выборки удовлетворяют требованиям п.п.7.1-7.3.

7.3.6.3 Если хотя бы один счетчик из выборки не удовлетворяет требованиям п.п.7.1-7.3; то все счетчики из партии должны быть поверены в соответствии с требованиями настоящей методики поверки.

## 8 Оформление результатов поверки

8.1 Счетчик, прошедший поверку с положительным результатом, признается годным к эксплуатации.

8.2 Результаты поверки оформляются протоколом поверки свободной формы.

8.3 Положительные результаты поверки оформляются оттиском поверительного клейма в паспорте на счетчик. Допускается оформление свидетельства о поверке установленного образца.

8.4 Счетчик, прошедший поверку с отрицательным результатом хотя бы по одному из пунктов настоящей методики поверки, к эксплуатации не допускается. На него выдают извещение о непригодности установленного образца, с указанием причин непригодности (свидетельство по поверке аннулируют, клеймо предыдущей поверки гасят).