

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

**Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»**

**Государственный научный метрологический центр**

**ФГУП «ВНИИР»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора по развитию**

**ФГУП «ВНИИР»**



**А.С. Тайбинский**

**« 24 » сентября 2016 г.**

**ИНСТРУКЦИЯ**

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**СЧЕТЧИКИ ЖИДКОСТИ КАМЕРНЫЕ ACCUPLUS**

**Методика поверки**

**МП 0478-1-2016**

**г. Казань  
2016 г.**

Настоящая инструкция распространяется на счетчики жидкости камерные AccuPlus (далее – счетчик), предназначенные для измерений объема присадок и других жидкостей при дозировании.

Настоящая инструкция устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками счетчика – 4 года.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки счетчика должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	+	+
Проверка герметичности	6.2	+	–
Опробование	6.3	+	+
Определение метрологических характеристик	6.4	+	+
Оформление результатов поверки	7	+	+

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки счетчика применяют следующие средства поверки:

– рабочий эталон единицы объемного расхода и объема жидкости 2-го разряда согласно ГОСТ 8.510-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости» (далее – эталон) в диапазоне измерений объемного расхода, соответствующих диапазону измерений объемного расхода счетчика;

– ручной насос для опрессовки типа НА-250, максимальное избыточное давление 4,0 МПа, класс точности контрольных манометров 1,5;

– барометр-анероид М-67 по ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений от 610 до 790 мм рт.ст., пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения  $\pm 0,8$  мм рт. ст.;

– психрометр аспирационный М34, диапазон измерений влажности от 10 % до 100 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений  $\pm 5$  %;

– термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 (№2) по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от 0 °С до плюс 55 °С, цена деления шкалы 0,1 °С, класс точности 1.

2.2 Допускается использование других средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками не хуже, указанных в п. 2.1.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки соблюдают требования:

– правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;

– правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;

– правил безопасности при эксплуатации средств поверки, приведенных в их эксплуатационной документации;

– инструкций по охране труда, действующих на объекте.

3.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию, руководство по эксплуатации счетчика и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

3.3 К средствам поверки и используемому при поверке оборудованию обеспечивают свободный доступ.

3.4 Освещенность должна обеспечивать отчетливую видимость применяемых средств поверки, снятие показаний с приборов.

3.5 Конструкция соединительных элементов счетчика и средств поверки должна обеспечивать надежность крепления счетчика и фиксацию его положения в течение всего цикла поверки.

3.6 При появлении течи измеряемой среды и других ситуаций, нарушающих процесс поверки, поверка должна быть прекращена.

#### **4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

4.1 Поверочная жидкость:

- при первичной поверке – индустриальное масло;
- при периодической поверке – индустриальное масло или рабочая среда.

4.2 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха  $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- температура поверочной жидкости  $(20\pm 10)^\circ\text{C}$ .

#### **5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

При подготовке к поверке выполняют следующие работы:

- проверяют выполнение условий п. 2 ÷ п. 4 настоящей инструкции;
- проверяют наличие действующего свидетельства об аттестации эталона, а также действующих свидетельств о поверке на средства измерений, входящих в средства поверки, и (или) оттисков поверительных клейм;
- подготавливают к работе средства поверки в соответствии с их эксплуатационными документами.

#### **6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре визуально определяют: комплектность, состав и маркировку счетчика, внешние неисправности в электрических соединениях между составными частями счетчика, отсутствие внешних механических повреждений, влияющих на работоспособность счетчика.

Результаты проверки считаются положительными, если комплектность, состав и маркировка соответствует эксплуатационным документам, отсутствуют внешние неисправности в электрических соединениях между составными частями счетчика, отсутствуют внешние механические повреждения, влияющие на его работоспособность.

6.2 Проверка герметичности

Проверку герметичности счетчика проводят путем подачи воды под давлением 3,75 МПа во внутреннюю часть корпуса первичного преобразователя расхода счетчика. Вода подается с помощью ручного насоса для опрессовки типа НА-250 (далее – ручной насос). После задания необходимого давления воды в счетчик необходимо выждать 2 минуты для завершения температурных переходных процессов. Далее по показаниям контрольного манометра ручного насоса фиксируют начальное значение давления и по истечению 5 минут конечное.

Результаты проверки герметичности считают положительными, если в течение 5 минут в местах соединения и на корпусе счетчика нет утечки и капель жидкости, а также разница значений давления, зафиксированных в начале и в конце, не превышает абсолютную погрешность контрольного манометра.

6.3 Опробование

При опробовании определяют работоспособность счетчика в соответствии с его эксплуатационными документами.

Монтируют счетчик на эталон в соответствии с руководством по эксплуатации счетчика и правил применения и содержания на эталон.

Примечание – Чтобы электромагнитный клапан счетчика был в открытом состоянии его необходимо подключить к напряжению питания переменного тока 220 В.

Полностью открывают вентили, установленные перед счетчиком и после него. На эталоне устанавливают объемный расход поверочной жидкости, равной 6 л/мин.

Проверяют показания счетчика и отсутствие каплеобразования на корпусе счетчика, в местах соединений задвижек и соединительных трубопроводов эталона.

Результаты опробования считают положительными:

- если счетчик работает устойчиво, без посторонних шумов;
- отсутствует каплеобразования на корпусе счетчика и в местах соединений задвижек и соединительных трубопроводов эталона.

#### 6.4 Определение метрологических характеристик

##### 6.4.1 Определение относительной погрешности счетчика при измерении объема жидкости

Относительную погрешность счетчика определяют при следующих значениях объемного расхода поверочной жидкости: 0,48; 3,0; 6,0; 9,0; 12 л/мин.

Объемный расход устанавливается по показаниям эталона в пределах  $\pm 5$  % от номинального значения внутри диапазона измерений объемного расхода счетчика.

Полностью открывают вентили, установленные перед счетчиком и после него. На эталоне устанавливают объемный расход поверочной жидкости.

Проводят измерение накопленного объема поверочной жидкости, прошедшего через счетчик и эталон в течение не менее 1 минуты.

Относительную погрешность счетчика при измерении объема жидкости  $\delta_V$ , %, рассчитывают для каждой точки объемного расхода по формуле

$$\delta_V = \frac{V_{Cч} - V_{Э}}{V_{Э}} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $V_{Cч}$  – объем поверочной жидкости, измеренный счетчиком, л;

$V_{Э}$  – объем поверочной жидкости, измеренный эталоном, л.

Результаты поверки считаются положительными, если рассчитанная относительная погрешность счетчика при измерении объема жидкости при каждом измерении не выходит за пределы  $\pm 0,5$  %.

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки, измерений и вычислений вносят в протокол поверки счетчика произвольной формы.

7.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке счетчика в соответствии с приказом Минпромторга России №1815 от 2 июля 2015 г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», в паспорте делают отметку о дате очередной поверки.

7.3 При отрицательных результатах поверки счетчик к эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности к применению с указанием причин в соответствии с приказом Минпромторга России №1815 от 2 июля 2015 г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».