

СОГЛАСОВАНО

Директор  
ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»  
В. А. Козлов  
2019 г.



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ЗАО КИП «МЦЭ»  
А.В. Федоров  
2019 г.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ИНСТРУКЦИЯ

Счетчики воды электронные «Пульсар»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МЦКЛ.0279.МП

2019 г.

Настоящая инструкция распространяется на счетчики воды электронные «Пульсар» (далее – счетчик) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Первичную и периодическую поверку проводят органы Государственной метрологической службы или юридические лица, аккредитованные на право поверки в соответствии с действующим законодательством.

Проверка идентификационных данных программного обеспечения и выходных сигналов интерфейсов (при наличии) проводится по настоящей методике. При первичной поверке (при выпуске из производства и после ремонта) и периодической поверке с демонтажем счетчиков необходимо руководствоваться пунктом 1.7 раздела 1 «Методика поверки «St», при периодической поверке на месте эксплуатации (без демонтажа) – пунктом 2.7 раздела 2 «Методика поверки «Pr» МИ 1592-2015.

Допускается проведение первичной поверки счетчиков (при выпуске из производства до ввода в эксплуатацию) на основании выборки по письменному решению главного метролога и/или технического руководителя (главного инженера) предприятия-изготовителя.

Интервал между поверками – 6 лет.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операций	Номер подраздела
Проверка идентификационных данных программного обеспечения	6.1
Проверка наличия выходных сигналов интерфейсов связи	6.2
Первичная поверка при выпуске из производства или после ремонта или периодическая поверка с демонтажем счетчика	6.3
Периодическая поверка на месте эксплуатации без демонтажа счетчика	6.4
Оформление результатов поверки	7

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны быть применены следующие средства поверки:

- рабочий эталон 3-го разряда части 1 приказа Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256;
- рабочий эталон 3-го разряда передвижной части 1 приказа Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256;
- измеритель влажности, температуры окружающего воздуха и атмосферного давления, диапазон измерений температуры от плюс 5 до плюс 50 °С с пределами абсолютной погрешности по каналу температуры  $\pm 0,5$  °С, диапазон измерений влажности от 30 до 95 % с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности по каналу относительной влажности  $\pm 3\%$ , диапазон измерений давления от 84 до 106 кПа с пределами допускаемой абсолютной погрешности по каналу атмосферного давления  $\pm 0,5$  кПа;
- гидравлический пресс со статическим давлением до 2 МПа (20 кгс/см<sup>2</sup>) и показывающим манометром класса точности 1 с диапазоном измерений давления 0-2,5 МПа (0-25 кгс/см<sup>2</sup>) по ГОСТ 2405-88 (для первичной поверки и периодической поверки с демонтажем);
- термометр, диапазон измерений температур от 5 до 90 °С с пределами допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,5$  °С (для периодической поверки без демонтажа);
- секундомер, класс точности 3.

Для проверки работоспособности интерфейсов связи:

1) импульсный выход:

- счетчик импульсов - регистратор «Пульсар». Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 25951-10;
- персональный компьютер с программным обеспечением «TestAll»;

2) радиовыход:

- приемный модуль USB радиолинк;
- персональный компьютер с программным обеспечением «RadiolinkTool»;

3) интерфейс RS485:

- конвертер RS485 USB;
- персональный компьютер с программным обеспечением «TestAll»;

4) интерфейс M-Bus:

- конвертер M-Bus;
- персональный компьютер с программным обеспечением «TestAll».

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых счетчиков с требуемой точностью.

2.3 Рабочие эталоны должны иметь действующие свидетельства об аттестации эталонов, средства измерений, входящие в средства поверки, – действующие свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм.

### **3 Требования безопасности**

3.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на счетчик и средства поверки.

3.2 Рабочее давление применяемых средств поверки, указанное в эксплуатационной документации, должно соответствовать условиям поверки.

3.3 К выполнению операций поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на счетчик и средства поверки, настоящую инструкцию и МИ 1592-2015.

### **4 Условия поверки**

4.1 При проведении первичной поверки (при выпуске из производства и после ремонта) и периодической поверки с демонтажем счетчиков должны быть выполнены следующие условия:

Поверочная жидкость – вода питьевая по СанПиН 2.1.4.1074-2001 с параметрами:

- температура, °С от 5 до 40;
- давление, МПа от 0,1 до 0,6.

Окружающая среда – воздух с параметрами:

- температура, °С от 10 до 30;
- относительная влажность, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106.

4.2 При проведении периодической поверки на месте эксплуатации (без демонтажа) счетчиков соблюдают следующие условия:

Поверочная жидкость – вода питьевая по СанПиН 2.1.4.1074-2001 с параметрами:

- температура, °С от 5 до 90.

Окружающая среда – воздух с параметрами:

- температура, °С от 5 до 50;
- относительная влажность, % от 30 до 95;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106.

4.3 К проведению поверки допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию и аттестованные в качестве поверителей.

### **5 Подготовка к поверке**

5.1 Первичная поверка при выпуске из производства

5.1.1 Перед проведением первичной поверки счетчиков при выпуске из производства до ввода в эксплуатацию принимается решение о проведении поверки на основании выборки или

каждого образца изготовленной партии. Данное решение оформляется в письменном виде и подписывается главным метрологом и/или техническим руководителем (главным инженером) предприятия-изготовителя.

5.1.2 При принятии положительного решения о проведении поверки на основании выборки, производят отбор образцов. Количество образцов выборки должно составлять не менее 10 % от партии. Выбор образцов для выборки производится случайным образом из различных частей партии, равномерно распределенных в ней (методом «вслепую» по ГОСТ 18321-73).

5.1.3 Далее проводят поверку в соответствии с разделом 6 каждого образца счетчика, отобранного в выборку.

5.1.4 При положительных результатах поверки каждого образца счетчика, отобранного в выборку, результаты поверки распространяют на всю изготовленную партию, результаты поверки оформляют в соответствии с разделом 7. При отрицательных результатах хотя бы одного образца счетчика из выборки, на него выдается извещение о непригодности к применению с указанием причин, а поверку на основании выборки прекращают и переходят на поверку каждого счетчика, входящего в состав данной партии.

5.2 Первичная поверка после ремонта, периодическая поверка.

5.2.1 Первичной поверке после ремонта и периодической поверке подлежат все 100 % счетчиков.

5.3 При подготовке к поверке счетчика выполняют следующие операции:

5.3.1 Проверяют наличие действующего свидетельства об аттестации эталона, действующих свидетельств о поверке и (или) оттисков поверительных клейм на средствах измерений, входящих в средства поверки.

5.3.2 Подготавливают к работе средства поверки в соответствии с их эксплуатационными документами.

## 6 Проведение поверки

6.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО)

6.1.1 Проверку идентификационных данных ПО проводят путем сличения идентификационных данных ПО, указанных в эксплуатационной документации на счетчик с идентификационными данными ПО, приведенными в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	WaterMeter2_V1
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0

6.1.2 Результаты проверки считаются положительными, если номер версии, указанный в эксплуатационной документации, соответствует таблице 2.

6.2 Проверка наличия выходных сигналов интерфейсов связи (при комплектации счетчика импульсным выходом, радиомодулем, интерфейсом связи RS485 или интерфейсом связи M-Bus).

6.2.1 Проверку импульсного дистанционного сигнала проводят при проливе. К выводным контактам импульсного датчика подключают счетчик импульсов - регистратор «Пульсар». Фиксируются показания счетчика. Далее методом старт- стоп начинают пролив на любом расходе. Проливают 0,1 м<sup>3</sup>. Количество импульсов, полученное от счетчика воды через счетчик импульсов-регистратор, умножают на вес импульса, указанный в документации на счетчик, получают расчетное значение объема, которое сравнивают с объемом воды, прошедшим через счетчик. Допускается расхождение, равное весу импульса по модулю.

6.2.2 Проверку сигнала от радиомодуля счетчика воды «Пульсар» проводят с помощью модуля USB радиолинк и программы «RadiolinkTool». При включении которых в окне программы в автоматическом режиме появляются данные испытуемых счетчиков. Показания прибора, считанные из программы, и с индикатора счетчика должны совпадать.

6.2.3 Проверку работоспособности цифрового выхода счетчика RS485 проводят с помощью персонального компьютера и программного обеспечения "TestAll" через конвертер RS485 USB. В программе "Test All" выбирают номер порта, через который к компьютеру подключен конвертер, оставив все остальные параметры неизменными. Показания прибора, считанные из программы, и с индикатора счетчика должны совпадать.

6.2.4 Проверку работоспособности выхода M-Bus проводят с помощью персонального компьютера и программного обеспечения "TestAll" через конвертер M-Bus. В программе "TestAll" настраивают свойства подключения:

- скорость 2400 бит/с;
- четность: Even.

Данные, полученные через конвертер M-Bus, сравнивают с показаниями счетчика. Показания прибора, считанные из программы, и с индикатора счетчика должны совпадать.

6.3 Первичная поверка при выпуске из производства или после ремонта или периодическая поверка с демонтажем счетчика.

6.3.1 Поверку производят согласно п. 1.7 раздела 1 «Методика поверки «St» документа МИ 1592-2015.

6.3.2 Результаты поверки считаются положительными, если значения относительной погрешности счетчика при каждом измерении не превышают пределов, установленных в описании типа на данный (поверяемый) тип счетчиков.

В случае несоответствия счетчика какому-либо требованию, счетчик считается непригодными к применению.

6.4 Периодическая поверка на месте эксплуатации без демонтажа счетчика

6.4.1 Поверку производят согласно п. 2.7 раздела 2 «Методика поверки «Pt» документа МИ 1592-2015.

6.4.2 Результаты поверки считаются положительными, если значения относительной погрешности счетчика при каждом измерении не превышают пределов, установленных в описании типа на данный (поверяемый) тип счетчиков.

В случае несоответствия счетчика какому-либо требованию, счетчик считается непригодными к применению.

## **7 Оформление результатов поверки**

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом в произвольной форме.

Положительные результаты поверки оформляют записью и нанесением знака поверки в соответствующий раздел руководства по эксплуатации и/или на бланк свидетельства о поверке, по установленной форме в соответствии с приказом Минпромторга России от 02 июля 2015 г. №1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

7.2 При отрицательных результатах поверки счетчик к применению не допускают, и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815.