

**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ  
(ФГУП "ВНИИМС")**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП "ВНИИМС"



*Иванникова*  
Н.В. Иванникова

14" 07 2017 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Счетчики воды «Профит»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

МП 208-030-2017

Москва

## Содержание

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ .....	3
2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЯ .....	4
3. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	4
4. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ .....	4
5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	4
6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	6

Настоящий документ распространяется на счетчики воды «Профит» и устанавливает методику первичной и периодических поверок.

Поверка счетчиков проводится:

- при выпуске из производства;
- после ремонта счетчика;
- в случае утраты документа (паспорта или свидетельства о поверке), подтверждающего факт поверки счетчика;
- периодически, по окончании межповерочного интервала.

Допускается проводить поверку счетчиков Профит исп. 2 по МИ 1592-2015 и по МИ 3412-2013, кроме счетчиков исполнения РМД.

Интервал между поверками 6 лет.

## 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование операции	Номер пункта
1. Внешний осмотр.	5.1
2. Проверка версии и контрольной суммы, отображаемых на индикаторе (только для исполнения РМД).	5.2
3. Проверка герметичности и прочности	5.3
4. Определение относительной погрешности измерения объема	5.4
5. Проверка преобразования объема в количество импульсов на выходе (только для исполнения i)	5.5
6. Проверка дополнительного счетчика импульсов (только для исполнения РМД)	5.6
7. Определение допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры (только для исполнения РМД)	5.7
8. Проверка порогового значения температуры воды (только для исполнения РМД)	5.8

1.2. При проведении поверки применяются основные и вспомогательные средства поверки, указанные в таблице 1.2

Таблица 1.2

Наименование оборудования	Технические характеристики
Стенд для гидроиспытаний с манометром.	Давление, не менее 2,5 МПа. Класс точности: 1,5.
Установка расходомерная поверочная «СПРУТ-100»	Диапазон измерений 0,005... 140 м <sup>3</sup> /ч Погрешность, не более $\pm 0,1\%$
Счетчик импульсов «Домовой-2»	Погрешность, не более $\pm 0,01\%$
Имитатор импульсов ИИ-1	ц.д. 1 имп
Термостат нулевой ТН-1М	0 °С
Термостат паровой ТП-2	100 °С
Термометр ТЛ-4	(0...+55)°С, ц.д. 0,1°С
Термометр лабораторный ТЛ-4	(50... 105)°С ц.д. 0,1°С

Примечание: Допускается использование других средств поверки с характеристиками, не уступающими указанных в таблице 1.2.

1.3. При получении в процессе любой из операций отрицательных результатов поверку прекращают. Счетчик после ремонта, настройки и регулировки, подвергают повторной поверке в полном объеме п.1.1.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЯ

2.1. К работе по проведению поверки допускают лиц, изучивших настоящий документ и документы Паспорт ИВК.417.001 ПС и Руководство по эксплуатации ИВК.917.001 РЭ, а также документацию на средства поверки, указанные в таблице 1.2, прошедших инструктаж на рабочем месте.

2.2. Во время подготовки и проведении поверки соблюдают порядок выполнения работ, требования безопасности и правила, установленные в эксплуатационной документации на поверяемый прибор и средства поверки.

## 3. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки соблюдают условия, указанные в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Температура окружающего воздуха	°С	20 $\pm$ 5
Относительная влажность	%	30 ... 80
Атмосферное давление	кПа	84 - 106,7
Температура воды	°С	20 $\pm$ 5

## 4. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ

4.1. Перед проведением поверки:

- проверяют состояние и комплектность эксплуатационных документов;
- убеждаются, что средства поверки поверены;
- включают средства поверки и прогревают их в соответствии с требованиями, указанными в эксплуатационной документации.

4.2. Перед поверкой счетчик выдерживают в нормальных условиях, указанных в таблице 3.1 не менее 1 часа.

## 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие счетчика следующим требованиям:

- отсутствие видимых механических повреждений в виде сколов и вмятин, а также следов коррозии;
- маркировочные обозначения четкие, легко читаемые и соответствуют их функциональному назначению;
- цифры на индикаторе контрастные, легко читаемые;
- у счетчика исполнения РМД, нажимая кнопку «Режим», устанавливают режим индикации напряжения питания, контролируют значение напряжения. Значение должно находиться в диапазоне 3,5 ... 3,7 В;
- контролируют дату замены элемента питания, указанную на шилдике. В том случае, если до даты замены осталось менее срока следующей поверки – рекомендуется провести замену

батарейки.

Результат проверки по данному пункту считают положительным, если выполняются все требования данного пункта.

5.2. Проверка версии и контрольной суммы, отображаемых на индикаторе (только для исполнение РМД).

Испытание проводят визуально. Для этого переводят счетчик в режим индикации контрольной суммы счетчика, проверяют версию программы и контрольную сумму, индицируемые на ЖКИ. Результат испытаний считается положительным, если индицируемая на ЖКИ - 3.2, а контрольная сумма ПО, индицируемая на ЖКИ - 1В12.

5.3. Проверка герметичности и прочности

Проверку герметичности и прочности проводят на стенде для гидроиспытаний.

Заполняют счетчик водой от гидросистемы стенда таким образом, чтобы было обеспечено полное вытеснение воздуха из его проточной части.

В рабочей полости счетчика создают давление 2.4 МПа. Давление повышают плавно в течение 1 мин.

Выдерживают испытательное давление в течение 15 мин, затем плавно снимают.

Результаты проверки считают положительными, если в течение 15 мин не наблюдаются микро-течи, каплеотделений, падения давления по манометру, а также не обнаружено повреждений счетчика.

5.4. Определение относительной погрешности измерения объема.

Определение относительной погрешности измерений объема проводят на поверочной расходомерной (далее – поверочной) установке. Для этого устанавливают счетчик на испытательный участок поверочной установки согласно ее эксплуатационной документации.

Измерения проводят на расходах от 1,0г/мин до 1,1г/мин, от 1,0г/т до 1,1г/т, от 0,9г/л до 1,0г/л.

Определяют значения погрешностей при каждом измерении по формуле:

$$\delta v = (V_{\text{изм}} - V_{\text{эт}}) / V_{\text{эт}} \times 100\%$$

Результат поверки считается положительным, если относительная погрешность измерений объема не выходит за пределы, указанные в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Наименование характеристики	Значение		
	исп. 2	исп. 1	исп. 0
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков:			
в диапазоне расходов от $g_t$ до $g_{\text{макс}}$ , %	2	1	-
в диапазоне расходов от $g_{\text{мин}}$ до $g_t$ , %	5	3	1
в диапазоне расходов от $g_t$ до $g_n$ , %	-	-	0,2
в диапазоне расходов от $g_n$ до $g_{\text{макс}}$ , %	-	-	1

5.5. Проверка преобразования объема в количество импульсов на выходе.

Проверку можно проводить совместно с действиями по п. 5.4:

Данное испытание проводят для счетчиков, имеющих исполнение с импульсным выходом.

Счетчик устанавливают на поверочную установку. Выход счетчика воды подключают к счетчику импульсов. Проверку проводят на номинальном расходе в соответствии с п. 5.4. При каждом измерении синхронизировано фиксируется объем воды, измеренный счетчиком и количество сформированных им импульсов (не менее 20 импульсов) подсчитанных счетчиком импульсов.

Результат проверки считают положительным, если количество импульсов посчитанных счетчиком импульсов, соответствует количеству измеренного счетчиком объема с учетом веса импульса ( $\pm 1$  импульс).

5.6. Проверка дополнительного счетчика импульсов

Поверку проводят только для счетчиков, имеющих исполнение РМД.

Испытания проводят в следующей последовательности:

- на дополнительный счетчик импульсов подают не менее 20 импульсов используя для этого имитатор импульсов;

Результаты испытаний считаются положительными, если количество поданных импульсов равно количеству импульсов по показаниям счетчика.

5.7. Определение допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры

Поверку проводят для счетчиков, имеющих исполнение РМД.

Определение погрешности измерений температур проводят в следующей последовательности:

- опускают термометр счетчика в термостат;
- задают и контролируют эталонным термометром в термостате температуры 0 и 100 °С;
- фиксируют значения температур, показываемые счетчиком.

Результат поверки считают положительным, если значения температур, показанных счетчиком, не превышают  $\pm 1,0$  °С относительно показаний эталонного термометра.

5.8. Проверка порогового значения температуры воды

Проверку проводят только для счетчиков, имеющих исполнение РМД.

Используя кнопку режим счетчика вызывают индикацию  $T_{пор}$ .

Результат проверки считают положительным, если значение  $T_{пор} = +40$ °С.

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Результаты поверки заносят в протокол, оформленный в произвольной форме.

6.2. При положительных результатах поверки делают запись в соответствующем разделе паспорта счетчика, с нанесением знака поверки, в соответствии с документом "Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке", утвержденным приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815. Пломбой поверителя клеймится счетчик в предусмотренных для пломбирования местах, после чего счетчик допускается к эксплуатации.

6.3. Если при отрицательных результатах поверки счетчик, не подлежит ремонту, то выдают извещение о непригодности его к эксплуатации с указанием причин в соответствии с приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815.

Начальник отдела 208  
ФГУП "ВНИИМС"  
Начальник сектора  
ФГУП "ВНИИМС"  
Зам. ген. директора  
ООО "ИВК\_САЯНЫ"

Б.А. Иполитов

В.И. Никитин

А.А. Иванов