

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им Д. И. Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Директора ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

~~Заместитель директора ФГУП~~ А.Н. Пронин
Е.И. Довгань
от 03 мая 2018 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Расходомеры ультразвуковые КАТФЛОУ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-2550-0288-2018

Руководитель отдела ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 К.В. Попов

Санкт-Петербург
2018

Настоящая методика поверки распространяется на Расходомеры ультразвуковые КАТФЛОУ (далее-расходомеры), выпускаемые по Техническим условия 4213-001-11284035-2014 и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 4 года.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняются операции в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа при поверке
Внешний осмотр	5.1
Опробование Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)	5.2 и 5.2.1
Определение относительной погрешности измерений объема и объемного расхода и скорости жидкости	5.3

В случае получения отрицательных результатов при проведении какой-либо операции поверка прекращается.

1.2. При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

2 Средства поверки и вспомогательное оборудование

2.1 При проведении поверки применяются нижеперечисленные средства поверки и вспомогательное оборудование:

- Рабочий эталон 3-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256 (установка поверочная с диапазоном измерений не менее, чем у поверяемого расходомера с погрешностью не более 1/3 пределов допускаемой погрешности поверяемого расходомера).

- Термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 28498-90, цена деления 0,1 °С;

- Барометр цифровой БАММ-1, диапазон измерений от 800 до 1060 гПа, пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,20$ кПа;

- Гидрометр психрометрический ВИТ-2, диапазоны измерений: температуры от плюс 16 до плюс 40 °С, цена деления 0,2 °С; относительной влажности от 20 до 90 %;

2.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

Примечание: допускается применять другие эталонные СИ, обеспечивающие запас по погрешности 1:3.

2.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2.3 Примечание: допускается применять другие эталонные СИ и вспомогательное оборудование, обеспечивающие определение (контроль) метрологических характеристик

поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- действующими межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок;
- правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- требованиями безопасности при эксплуатации Установок и применяемых средств поверки, приведенными в эксплуатационной документации.

3.2 При поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80.

3.3 К поверке допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III согласно «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», изучившие руководство по эксплуатации (РЭ) и правила пользования средствами поверки. Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности, в том числе и на рабочем месте.

4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- | | |
|---------------------------------------|--------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | от 15 до 25 |
| - относительная влажность, % | от 30 до 80 |
| - атмосферное давление, кПа | от 84 до 106 |

4.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- подготавливают к работе расходомер согласно РЭ;
- подготавливают эталонные СИ согласно эксплуатационной документации на них;
- обеспечивают соблюдение требований безопасности соответствующего раздела руководства по эксплуатации на поверочное оборудование;
- подключают выход поверяемого расходомера к соответствующему входу эталонной установки.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать паспорту на поверяемый расходомер;
- расходомер не должен иметь механических повреждений;
- органы управления (переключатели, кнопки) должны перемещаться без заеданий.

Результаты поверки по данному пункту считаются положительными, если не обнаружено неполадок в работе прибора и несоответствия комплектности паспорту.

5.2 Опробование.

При опробовании расходомера устанавливается его работоспособность в соответствии с эксплуатационной документацией.

Необходимо включить расходомер и задать в измерительном участке эталонной установки несколько значений расхода.

Результаты поверки по данному пункту считаются положительными, если значения расхода жидкости на табло эталонной установки изменяется вслед за изменением расхода.

5.2.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)

Идентификация осуществляется по номеру версии. Идентификационные данные выводятся на дисплее расходомера при включении прибора, также они выводятся при выборе последовательно пунктов меню: System (Система), Instrument info (Информация о приборе),

SW Revision (Версия прог.обесп)

Номер версии ПО должен быть не ниже 4.00

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Наименование ПО	KF
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.00
Цифровой идентификатор ПО	-

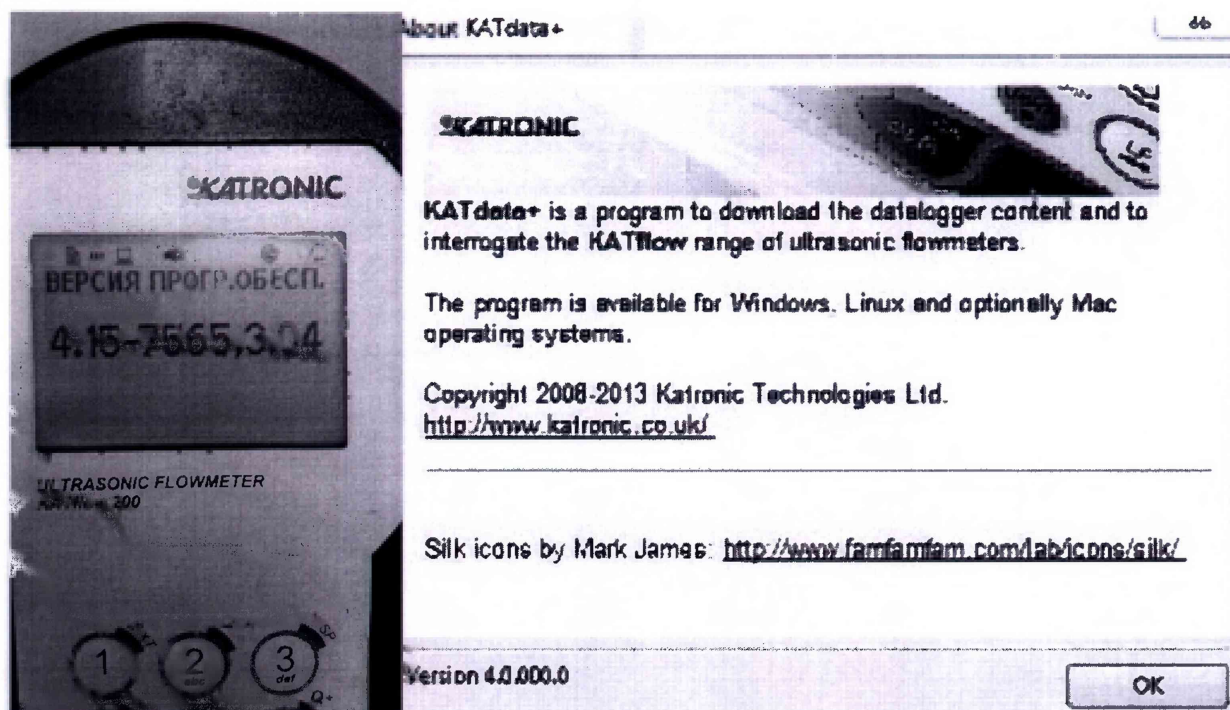


Рисунок 1 - Отображение номера версии встроенного ПО

5.3 Определение относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода жидкости.

В соответствии с Руководством по эксплуатации эталонной установки, задают 5 значений расхода, равномерно распределенных между Q_{\min} и Q_{\max} (соответствует верхнему и нижнему пределам диапазона измерений скорости). При невозможности проведения поверки при расходе Q_{\max} допускается проведение поверки при расходе не менее $0,3 Q_{\max}$.

Значение относительной погрешности измерений объемного расхода и объема определяют по формуле

$$\delta_v = \frac{V - V_s}{V_s} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где V и V_s - значения объема жидкости по показаниям поверяемого расходомера и эталонной установки, соответственно, м^3 .

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения относительной погрешности при измерении объема жидкости в каждой поверочной точке не превышают следующих значений:

Таблица 3

<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости потока V, объемного расхода и объема жидкости, %, при V от 0,01 до 0,5, м/с при V свыше 0,5 до 25, м/с, где V - скорость потока, м/с.</p>	<p>$\pm 0,5/V$ ± 1</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости потока V, объемного расхода и объема жидкости, %, (по заказу) при V от 0,01 до 0,3, м/с при V свыше 0,3 до 25, м/с, где V - скорость потока, м/с.</p>	<p>$\pm 0,15/V$ $\pm 0,5$</p>

Все результаты поверочных операций заносятся в протокол, оформленный в форме, рекомендованной в приложении А.

6 Оформление результатов поверки

6.1 Положительные результаты первичной поверки оформляют записью в паспорте (раздел «Свидетельство о приемке»), заверенной поверителем и удостоверенной оттиском клейма.

6.2 Положительные результаты поверки оформляют записью в паспорте, заверенной поверителем и удостоверенной знаком поверки, или выдают свидетельство о поверке по форме, установленной Приказом Минпромторга РФ от 02.07.2015 № 1815 "Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке"

6.3 При отрицательных результатах поверки расходомер бракуют с выдачей извещения о непригодности с указанием причин непригодности.

ПРОТОКОЛ № ___ от _____

Расходомер ультразвуковой КАТФЛОУ

модели _____

зав. номер _____

Методика поверки МП 2550-0288-2018 утверждена ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 21 мая 2018 г.

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °С _____

- относительная влажность, % _____

- атмосферное давление, кПа _____

Средства поверки: _____

Номер версии встроенного ПО _____

ПО (соответствует/не соответствует)

Результаты опробования (соответствует/не соответствует)

Результаты внешнего осмотра (соответствует/не соответствует)

Таблица 1-

Определение относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода

№ измер.	$V_{э},$ $м^3$	$V,$ $м^3$	$\delta_v,$ %	Допуск, %
1				
2				
3				
4				
5				

Расходомер _____ зав. номер _____

к эксплуатации _____ годен (негоден)

Дата поверки " ____ " _____ 20__ г.

Поверитель _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)