

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

УТВЕРЖДАЮ



Государственная система обеспечения единства измерений

Расходомеры-счетчики ультразвуковые Стримлюкс (Streamlux)

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2550-0311-2018

Руководитель отдела
скорости и расхода воздушного
и водного потоков ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

К.В. Попов

Санкт-Петербург
2018

Настоящая методика поверки распространяется на Расходомеры-счетчики ультразвуковые Стримлюкс (Streamlux) (далее-расходомеры), выпускаемые по технической документации фирмы "GREEN INSTRUMENT CO.,LIMITED", Китай, 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 при измерении скорости, объема и объемного расхода жидкости, проверка диапазона измерений.	5.3

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);

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

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

2.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

Примечание: допускается применять аналогичные средства поверки, обеспечивающие запас по погрешности 1:3.

Требования безопасности

3.1 При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016 РД 153-34.0-03.150-2000 (с изменениями 2003 г.);

- 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 «Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности».

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;
- считывание значений погрешности производится с дисплея эталонной установки.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр.

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

- комплектность должна соответствовать РЭ на данную модификацию расходомера;
- расходомер не должен иметь механических повреждений и следов вскрытия;
- органы управления (переключатели, кнопки) должны работать без заеданий.

5.2 Опробование.

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

Включите расходомер. Задайте в измерительном участке эталонной установки несколько значений расхода.

Убедитесь, что значения среднего расхода жидкости на табло эталонной установки изменяется вслед за изменением расхода.

5.2.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО).

Идентификация ПО осуществляется проверкой его идентификационных данных. Идентификация осуществляется по номеру версии. Номер версии встроенного ПО выводится на дисплей расходомера.

5.2.1.1 Идентификация ПО расходомеров выводится на ЖК-индикатор расходомера в окне меню №61.



Идентификационные данные встроенного ПО должны соответствовать приведенным в Таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	SLS-700P	SLS-700F
Наименование ПО	SUDT AccessPort (встроенное ПО)	SUDT AccessPort (встроенное ПО)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 8.50x32	Не ниже 18.56

5.3 Определение относительной погрешности при измерении скорости, объема и объемного расхода жидкости, проверка диапазона измерений

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 скорости, объема и объемного расхода определяют по формуле

$$\delta_{V_i} = \frac{V_i - V_{zi}}{V_{zi}} 100 \%, \quad (1)$$

где V_i и V_{zi} - 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 при измерении скорости потока V, объемного расхода и объема, %:</p> <p>-в диапазоне скорости от $0,5$ м/с до $V_{\text{макс}}$ включительно</p> <p>-в диапазоне скорости свыше $V_{\text{мин}}$ до $0,5$ м/с</p>	<p>± 1</p> <p>$\pm 0,5/V$</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 (рекомендованная форма)

Расходомер-счетчик ультразвуковой Стримлюкс (Streamlux)

исполнения _____

Зав. номер _____

Принадлежит _____

Методика поверки МП 2550-0311-2018 утверждена ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «09» апреля 2018 г.

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °C _____

- относительная влажность, % _____

- атмосферное давление, кПа _____

Средства поверки: _____

Номер версии встроенного ПО _____

ПО (соответствует/не соответствует)

Определение относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода

№ измер.	V_3 , м ³	V , м ³	δ_v , %	Допуск, %
1				
2				
3				
4				
5				

Расходомер-счетчик _____ зав. номер _____

к эксплуатации _____ годен (негоден)

Дата поверки " ____ " _____ 20__ г.

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