

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный
центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»
(ФБУ «Нижегородский ЦМ»)

УТВЕРЖДАЮ

Главный метролог

ФБУ «Нижегородский ЦМ»

Г.Б. Змачинская

2019 г.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры – счетчики ультразвуковые RusFlow

Методика поверки

55866063 МП

г. Нижний Новгород

2019 г.

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодических поверок расходомеров – счетчиков ультразвуковых RusFlow (модификаций TDS-100BF1, TDS-100BH, TDS-100BM), выпускаемых компанией «Dalian Metery Instrument Co., Ltd», Китай.

Расходомеры – счетчики ультразвуковые RusFlow (далее – расходомеры) предназначены для измерения объемного расхода и объема жидкостей.

Интервал между поверками - 4 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При поверке выполняются операции, указанные в таблице 1

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта МП	Обязательность выполнения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Опробование	6.2	Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)	6.3	Да	Да
Определение метрологических характеристик	6,4	Да	Да
Определение допускаемой относительной погрешности при измерении скорости, объемного расхода и объема	6.4.1	Да	Да

1.2. При получении отрицательных результатов поверки при выполнении любой из операций поверка прекращается и выписывается извещение о непригодности.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства измерений, перечисленные в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Эталоны

Номер пункта методики поверки	Тип средства поверки
6.1	Визуально
6.2, 6.4	Рабочий эталон 3-го разряда в соответствии с частью 1 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256 (установка поверочная с диапазоном измерений не менее, чем у поверяемого расходомера с погрешностью не более 1/3 допускаемой относительной погрешности поверяемого расходомера).

Таблица 3 – Средства поверки

Измеряемая Величина	Диапазон измерений	Класс точности, погрешность	Тип средства поверки
Температура, Влажность	от - 20 до +60 °С от 10 до 100 %,	$\pm 0,8$ °С $\pm 3,0$ %	Термогигрометр электронный "CENTER 315".
Давление	от 610 до 790 мм рт.ст.	$\pm 0,8$ мм рт.ст.	Барометр-анероид контрольный М-67

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

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ

К проведению поверки допускают поверителей из числа сотрудников организаций, аккредитованных на право проведения поверки в соответствии с действующим законодательством РФ, изучившие настоящую методику поверки, руководство по эксплуатации на расходомер и имеющих стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К проведению поверки допускаются поверители, имеющие квалификационную группу по электробезопасности 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.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа

5.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- подготавливают к работе расходомер согласно РЭ;
- подготавливают эталонные СИ согласно эксплуатационной документации на них;
- подключают выход поверяемого расходомера к соответствующему входу эталонной установки;
- считывание относительной погрешности расходомера производится с дисплея эталонной установки.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие расходомера следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать руководству по эксплуатации или паспорту на данную модификацию расходомера;
- все органы управления и коммутации должны действовать плавно и обеспечивать надежность фиксации во всех позициях;

- не должно быть механических повреждений корпуса, лицевой панели, отсчетного устройства, органов управления;
- все надписи на панелях должны быть четкими и ясными.

6.2 Опробование

При опробовании определяют работоспособность расходомера, путем увеличения или уменьшения расхода измеряемой среды в пределах диапазона измерений.

Результат опробования расходомера считают положительным, если при увеличении или уменьшении расхода показания на дисплее счетчика изменяются соответствующим образом (увеличиваются или уменьшаются).

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)

Производится проверка идентификационного названия ПО расходомеру.

Для определения номера версии встроенного ПО необходимо войти с помощью клавиатуры расходомера нажав клавишу menu, а затем на клавиатуре номер окна M61.

Окно M61 отображает информацию о версии ПО и цифровой идентификатор ПО, который уникален для каждой серии расходомеров.

Идентификационные данные встроенного ПО должны соответствовать приведенным в Таблице 4.

Таблица 4 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
TDS-100BF1	
Идентификационное наименование ПО	SUDT AccessPort
Номер версии не ниже	18.56
Цифровой идентификатор ПО	-
TDS-100BH	
Идентификационное наименование ПО	SUDT AccessPort
Номер версии не ниже	8.50x32
Цифровой идентификатор ПО	-
TDS-100BM	
Идентификационное наименование ПО	SUDT AccessPort
Номер версии не ниже	18.56
Цифровой идентификатор ПО	-

6.4 Определение относительной погрешности расходомера при измерении объема и объемного расхода.

Определение относительной погрешности расходомера при измерении объема и объемного расхода жидкости проводят путем сличения показаний расходомера и эталона.

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 с обязательным включением точек Q_{\min} и Q_{\max}). При невозможности проведения поверки при расходе Q_{\max} допускается проведение поверки при расходе не менее $0,3 Q_{\max}$.

Относительную погрешность при измерении объема, вычисляют по формуле:

$$\delta = \left(\frac{V_u - V_s}{V_s} \right)_i \cdot 100, \% (1),$$

где, V_u – объем по показаниям расходомера, м^3 ;

V_s - объем по показаниям эталонна, м^3 .

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода жидкости в каждой поверочной точке не превышают следующих значений, указанных в таблице 5:

Таблица 5

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении скорости потока, объемного расхода и объема, %:	
- при скорости потока до 0,5 м/с	± 2
- при скорости потока свыше 0,5 м/с	± 1

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки знак поверки наносится на прибор под винт крепления задней крышки корпуса на TDS-100BH, защитной панели на TDS-100BF1, в виде наклейки на правую защелку корпуса TDS-100BM и в виде оттиска поверительного клейма в паспорт прибора (раздел «Свидетельство о приемке») при первичной поверке и на свидетельство о поверке при периодической

8.2 При отрицательных результатах поверки прибор бракуется и выдается извещение о непригодности.