

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГУП «ВНИИМ  
им. Д.И. Менделеева»

К.В. Гоголинский

«24» марта 2017 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Расходомеры с качающимся диском Badger Meter Recordall (RCDL)

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2550-0282-2017

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

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "К.В. Попов".

К.В. Попов

Санкт-Петербург  
2017

Настоящая методика поверки распространяется на расходомеры с качающимся диском Badger Meter Recordall (RCDL) (далее-расходомеры), выпускаемые по технической документации фирмы «Badger Meter», США, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 2 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) (только для расходомеров, оснащенных регистраторами ER500 и F-series)	5.2 и 5.2.1
Определение относительной погрешности в диапазоне измерений объема и объемного расхода жидкости	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 2 разряда по ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости» с диапазоном измерений не менее чем у поверяемого расходомера;

- термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 28498-90 «Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний, цена деления 0,1 °С»;

- барометр цифровой РТВ220А, диапазон измерений от 500 до 1100 гПа, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm 0,10$  гПа;

2.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

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

## 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 импульсный выход испытываемого расходомера к соответствующему входу эталонной установки;
- задают в базе данных эталонной установки вес импульса поверяемого расходомера;
- считывание значений погрешности производится с дисплея эталонной установки.

#### **5 Проведение поверки**

5.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора 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) (только для расходомеров, оснащенных регистраторами ER500 и F-series)

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

### 5.2.1.1 Идентификация ПО регистратора ER500

номер версии ПО выводится на дисплей при подаче питания или перезагрузке регистратора. При эксплуатации прибора перезагрузка происходит при выходе из меню настроек с одновременным сохранением параметров. Для этого необходимо нажать MENU один раз, чтобы войти в меню, и второй раз, чтобы выйти.

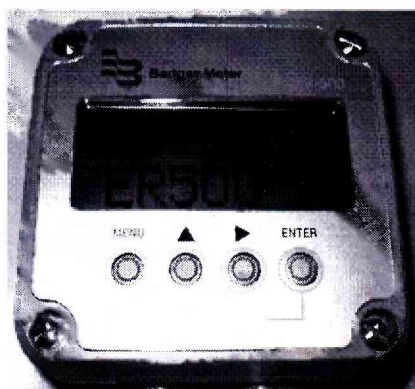
### 5.2.1.2 Идентификация ПО регистратора F-series

нажать и удерживать кнопку PROG/ENTER 7 секунд, кнопкой STOP/▶ выбрать группу параметров "b", кнопкой START/▲ выбрать параметр "b2 S-VERS"

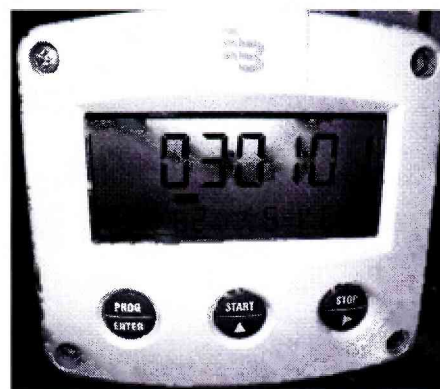
Идентификационные данные встроенного ПО должны соответствовать приведенным в Таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	ER500	F-series
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже «1.05»	Не ниже «1.00»



Индикация версии ПО регистратора ER500



Индикация версии ПО регистратора F-series

Рисунок 1- Индикация версии ПО

### 5.3 Определение погрешности в диапазоне измерений объемного расхода и объема жидкости

В соответствии с Руководством по эксплуатации эталонной установки, задают 5 значений объемного расхода, равномерно распределенных между  $Q_{\min}$  и  $Q_{\max}$ .

Значение относительной погрешности измерений объема определяют по формуле

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

$$i = 1, 2, 3, 4, 5.$$

где

$V_i$  и  $V_{zi}$  - значения объема жидкости по показаниям поверяемого расходомера и эталонной установки, соответственно,  $\text{дм}^3$ ;

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения относительной погрешности при измерении объемного расхода в каждой поверочной точке не превышают  $\pm 1,5\%$ .

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 периодической поверки расходомера оформляют выдачей свидетельства о поверке установленного образца. Знак поверки наносится на корпус расходомера в виде наклейки, как показано на рис. 2, и на свидетельство о поверке.

Место нанесения знака поверки (в виде наклейки) показано на рис.2.



Рисунок 2 – Место нанесения знака поверки.

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

Приложение А  
ПРОТОКОЛ

Расходомер с качающимся диском Badger Meter Recordall (RCDL) модели \_\_\_\_\_

Зав. номер \_\_\_\_\_

Принадлежит \_\_\_\_\_

Методика поверки МП 2550-0282-2017 утверждена ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «24» марта 2017 г.

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °С \_\_\_\_\_

- относительная влажность, % \_\_\_\_\_

- атмосферное давление, кПа \_\_\_\_\_

Средства поверки: \_\_\_\_\_

Номер версии встроенного ПО \_\_\_\_\_

ПО (соответствует/не соответствует)

Таблица 1- Определение относительной погрешности измерений объема

№ измер.	$\delta_{V_i} = \frac{V_i - V_{zi}}{V_{zi}} \cdot 100\%,$ $i = 1, 2, 3, 4, 5.$
	%
1	
2	
3	
4	
5	

Расходомер \_\_\_\_\_ зав. номер \_\_\_\_\_

к эксплуатации годен (негоден)

Дата поверки " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Поверитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)