

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «25» августа 2023 г. № 1737

Регистрационный № 89827-23

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Расходомеры массовые DMF**

**Назначение средства измерений**

Расходомеры массовые DMF (далее – расходомеры) предназначены для измерений массового расхода (массы), а также вычислений объемного расхода (объема) жидкости.

**Описание средства измерений**

Принцип измерения основан на эффекте Кориолиса, возникающего при движении измеряемой среды по изогнутой трубке, совершающей поперечные колебания с частотой вынуждающей силы, создаваемой катушкой индуктивности при пропускании через нее электрического тока заданной частоты. Для обеспечения баланса в приборе установлены две трубки, колеблющиеся в противофазе. Возникающие силы Кориолиса тормозят движение первой по потоку половины трубки и ускоряют движение второй половины. Возникающая вследствие этого разность фаз колебаний двух половин трубки, пропорциональна массовому расходу.

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода (далее - ППР) с встроенным термометром сопротивления и вторичного преобразователя (далее – ВП). ППР представляет собой сенсорную часть расходомера, встраиваемую непосредственно в трубопровод. Сигналы с ППР и термометра сопротивления поступают на ВП, где происходит обработка, вычисление и индикация и (или) формирование выходных сигналов. Передача измеренных значений может осуществляться с помощью частотного или импульсного выхода, токового выхода, цифрового выхода (RS485), протокола HART. Также ВП имеет жидкокристаллический дисплей и элементы управления в виде сенсорных кнопок. ВП может жестко крепиться на датчике (интегральное исполнение), или может быть соединен с ППР с помощью кабеля (раздельное исполнение).

Расходомеры выпускаются в двух модификациях: DMF-1-U и DMF-1-V, которые отличаются друг от друга формой трубок ППР.

Защита от несанкционированного доступа осуществляется путем пломбирования ВП с помощью проволоки и свинцовой пломбы.

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

Серийный номер расходомеров наносится на шильдик в буквенно-цифровом формате методом лазерной гравировки в соответствии с рисунком 3.



а)



б)



в)



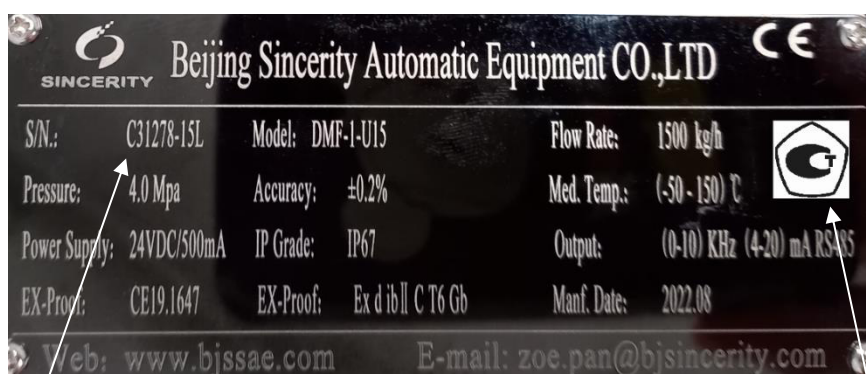
г)

Рисунок 1 – Общий вид расходомеров массовых DMF:  
а) раздельное исполнение модификации DMF-1-U;  
б) интегральное исполнение модификации DMF-1-U;  
в) раздельное исполнение модификации DMF-1-V;  
г) интегральное исполнение модификации DMF-1-V

Место пломбировки  
от несанкционированного доступа



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа



Место нанесения  
серийного номера

Место нанесения знака  
утверждения типа

Рисунок 3 – Место нанесения знака утверждения типа и серийного номера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) не разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. ПО расходомеров является встроенным и устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении. ПО обеспечивает обработку измерительной информации, отображение измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее, обмен информацией с внешними устройствами.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V91-71-01-103

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные диаметры (DN)	В соответствии с таблицами 3 и 4
Максимальные массовые расходы жидкости, т/ч	В соответствии с таблицами 3 и 4
Максимальный объёмный расход жидкости, м <sup>3</sup> /ч	В соответствии с таблицами 3 и 4
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы и массового расхода жидкости <sup>1)</sup> , %	±0,15; ±0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода жидкости <sup>1)</sup> , %	±0,15; ±0,2
Стабильность нуля, Z, кг/ч	В соответствии с таблицами 3 и 4
Пределы допускаемой приведенной к диапазону токового выхода погрешности преобразования массового (объемного) расхода в токовый выходной сигнал, %	±0,5
<sup>1)</sup> В зависимости от заказа	

Таблица 3 – Максимальные расходы и стабильность нуля у расходомеров модификации DMF-1-U

DN	Максимальный массовый расход жидкости, кг/ч	Максимальный объёмный расход жидкости, дм <sup>3</sup> /ч	Стабильность нуля, Z, кг/ч
10	500	500	±0,15
15	1500	1500	±0,45
20	3000	3000	±0,9
25	10000	10000	±3,0
40	20000	20000	±6,0
50	30000	30000	±9,0
65	50000	50000	±15,0
80	100000	100000	±30,0
100	150000	150000	±45,0
125	200000	200000	±60,0
150	500000	500000	±150,0
200	700000	700000	±210,0

Таблица 4 – Максимальные расходы и стабильность нуля у расходомеров модификации DMF-1-V

DN	Максимальный массовый расход жидкости, кг/ч	Максимальный объемный расход жидкости, дм <sup>3</sup> /ч	Стабильность нуля, Z, кг/ч
10	1000	1000	±0,3
15	3500	3500	±1,05
20	5500	5500	±1,65
25	20000	20000	±6,0
50	40000	40000	±12,0
65	50000	50000	±15,0
80	100000	100000	±30,0
100	200000	200000	±60,0
125	300000	300000	±90,0
150	500000	500000	±150,0
200	700000	700000	±210,0

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	DMF-1-U	DMF-1-V
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от -50 до +150	
Давление измеряемой среды, МПа, не более	10	
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	от 99 до 250	
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 30	
Габаритные размеры ВП, мм, не более		
-длина	156	
-ширина	130	
-высота	180	
Габаритные размеры интегрального исполнения, мм, не более		
-длина	1140	1830
-ширина	370	265
-высота	1515	845
Масса, кг, не более	240	360
Условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды для ВП, °С	от -41 до +80	
- температура окружающей среды для ППР, °С	от -41 до +50	
- относительная влажность воздуха, при 35 °С, %	95	
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	
Маркировка взрывозащищенности по ГОСТ 31610.0-2014	1Ex db ib IIC T6...T2 Gb	
Класс защиты по ГОСТ 14254-2015	IP67	
Средняя наработка на отказ, ч	87600	
Средний срок службы, лет	10	

### **Знак утверждения типа**

наносится на шильдик методом наклеивания в соответствии с рисунком 3, и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Расходомер массовый DMF	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в п. 3.2 руководства по эксплуатации на расходомеры массовые DMF.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости»;

Техническая документация «Beijing Sincerity Automatic Equipment CO, LTD», Китай.

### **Правообладатель**

«Beijing Sincerity Automatic Equipment CO, LTD», Китай

Адрес: 100095, №8 building, 3rd. district, I-Town, Gaoli Zhang road, Haidian District, Beijing, China

Тел./Факс: 010-62468399 / 010-62469399

Web сайт: [www.bjssae.com](http://www.bjssae.com)

E-mail: [info@bjsincerity.com](mailto:info@bjsincerity.com)

### **Изготовитель**

«Beijing Sincerity Automatic Equipment CO, LTD», Китай

Адрес: 100095, №8 building, 3rd. district, I-Town, Gaoli Zhang road, Haidian District, Beijing, China

Тел./Факс: 010-62468399 / 010-62469399

Web сайт: [www.bjssae.com](http://www.bjssae.com)

E-mail: [info@bjsincerity.com](mailto:info@bjsincerity.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77, 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

