

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ для Государственного реестра

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор БелГИМ

Н.А.Жагора

2011



<b>Расходомеры массовые Micro Motion</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь  Регистрационный номер <b>РБ 03 07 1000 11</b>
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Emerson Process Management, Micro Motion. Inc.» (Нидерланды)

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры массовые Micro Motion (далее - расходомеры) предназначены для измерения массового и объемного расхода, плотности, температуры, массы и объема жидкости и газа.

Областью применения расходомеров, в зависимости от модификации, могут быть: химическая, нефтехимическая, газовая, пищевая, фармацевтическая и другие отрасли промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров основан на использовании сил Кориолиса, действующих на поток измеряемой среды, движущейся по трубе и колеблющейся с постоянной частотой. Кориолисовы силы вызывают поперечные колебания входной и выходной сторон трубки и, как следствие, фазовые смещения их частотных характеристик, пропорциональных расходу.

Колебания трубы подобны колебаниям камертона и имеют амплитуду менее 1 мм и частоту примерно 80 циклов в секунду.

Температурный сенсор, заключенный в корпусе, учитывает изменение модуля упругости материала трубки при изменении температуры.

Плотность жидкости вычисляется на основании линейной зависимости между плотностью и периодом колебаний трубки с использованием калибровочных констант. По этой информации формируется выходной сигнал, представляющий плотность жидкости.

Расходомер состоит из датчика (модели ELIT (CMF), R, F, H, D, DT, DH, CNG) и измерительного электронного преобразователя семейства MVD, в том числе усовершенствованного базового процессора 2400S.

Для обеспечения совместимости с технологическими средами, компоненты датчиков Micro Motion, контактирующие с измеряемой средой, могут изготавливаться из различных материалов.

Измерительные электронные преобразователи обеспечивают широкий выбор протоколов связи, включая (4-20) мА, HART, Foundation Fieldbus, PROIBUS, Modbus и др. (конкретные композиции представлены в спецификации фирмы-изготовителя).



Варианты монтажа измерительных электронных преобразователей – полевые условия, на панели, в стойке.

Измерительные электронные преобразователи обеспечивают преобразование, обработку и индикацию сигналов датчика и могут быть выполнены с дисплеем или без него.

Внешний вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

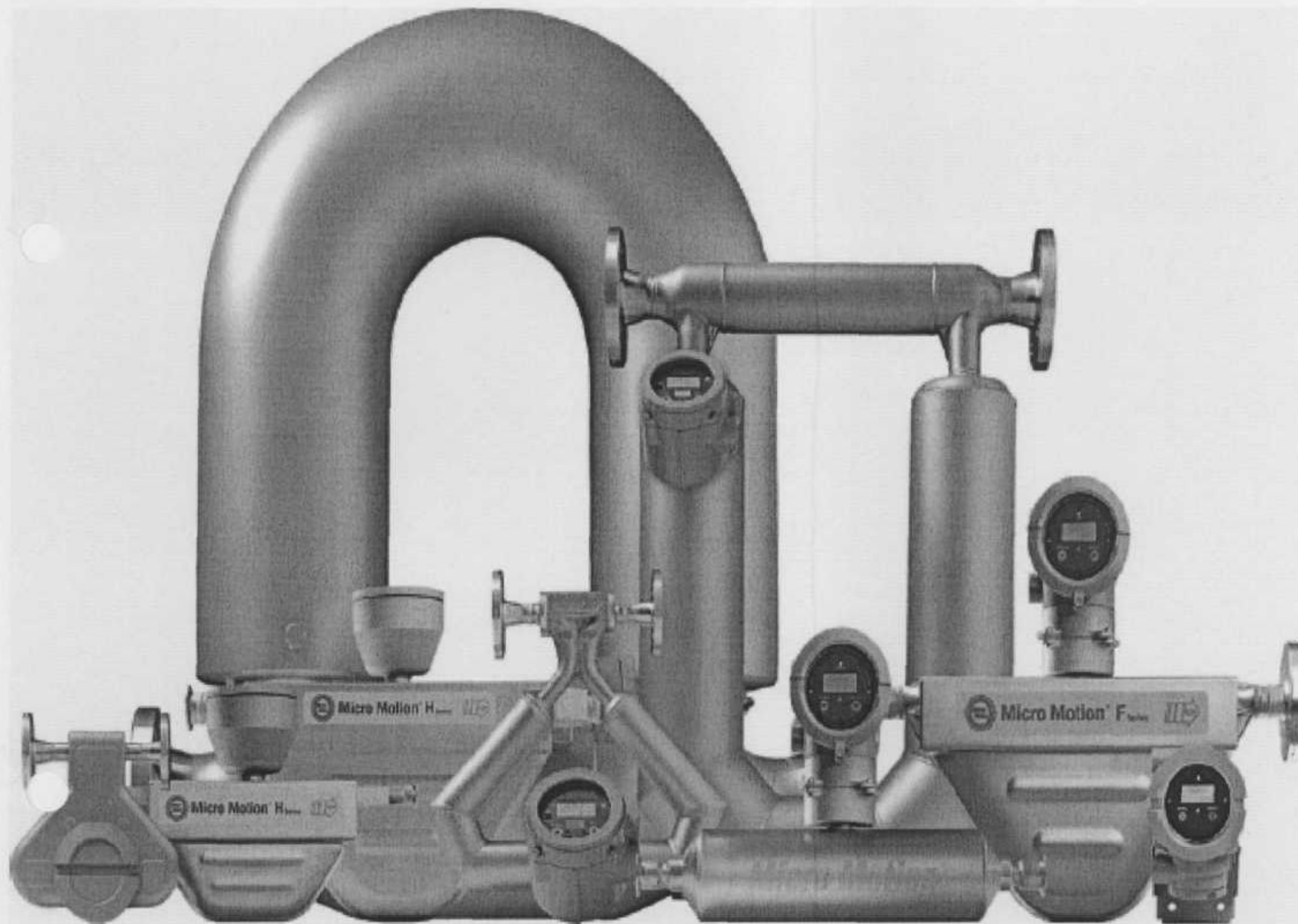


Рис.1



# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСХОДОМЕРОВ

Таблица 1

Наименование характеристики расходомеров	Модели			
	ELIT(CMF)	R	H	F
Диаметр условного прохода, мм	15-300	15-50	15-80	15-100
Верхние пределы измерений: -массового/объемного расхода жидкости, кг/ч (л/ч); -объемного расхода газа, м <sup>3</sup> /ч	108-545000 45-172000	2720-87100 90-3000	2068-272000 40-11500	2720-272000 90-11512
Пределы допускаемой относительной погрешности <sup>(1)</sup> : -массового/объемного расхода жидкости, %; -объемного расхода газа, %	± 0,05; ± 0,1 ± 0,35	± 0,5 ± 0,75; ± 1,0	± 0,1, ± 0,15 ± 0,5	± 0,1, ± 0,15 ± 0,5
Стабильность нуля, кг/ч	0,002-40,91	0,27-8,71	0,18-21,78	0,18-21,76
Диапазон температуры измеряемой среды, °C	от минус 240 до плюс 350	от минус 100 до плюс 150	от минус 100 до плюс 180	от минус 100 до плюс 204
Пределы допускаемой погрешности измерения температуры	$\Delta = \pm 1,0 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5 \text{ \% от показаний}$			
Диапазон измерения плотности жидкости, кг/м <sup>3</sup>	0-5000	-	0-5000	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности, кг/м <sup>3</sup>	± 0,2; ± 0,5	-	± 1,0	
Номинальное давление, бар	103-225	100-158	4,4-17,7	
Дополнительная погрешность от влияния температуры измеряемой среды на °C, % от максимального расхода, не более	от ± 0,0002 до ± 0,0007	± 0,00175	от ± 0,00175 до ± 0,004	
Дополнительная погрешность от влияния температуры технологической среды на °C при измерении плотности, кг/м <sup>3</sup> , не более	± 0,015	± 0,1	± 0,01	± 0,1
Степень защиты оболочки	IP 65/66/67	IP 65		



Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики расходомеров	Модели			
	D	DT	DH	CNG
Диаметр условного прохода, мм	25-250	6-40	15-80	12,7-25
Верхние пределы измерений:				
-массового/объемного расхода жидкости, кг/ч (л/ч);	76272-1636364	8172-38136	21792-190680	-
-объемного расхода газа, кг/ч	76272-1362000 кроме D 300	8172-38136	21792-76272 кроме DH 300	68-7550
Пределы допускаемой относительной погрешности: <sup>(1)</sup>	± 0,15 и ± 0,10 для D 600			-
-массового/объемного расхода жидкости, %;				± 0,65
-объемного расхода газа, %				
Стабильность нуля, кг/ч	8,2-68,1 кроме D 300	0,82-3,81	8,2-32,7 кроме DH 300	0,009
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от минус 240 до плюс 204	от 0 до 425	от минус 240 до плюс 204	от минус 40 до плюс 204
Пределы допускаемой погрешности измерения температуры	Δ = ± 1,0 °С ± 0,5 % от показаний			-
Диапазон измерения плотности жидкости, кг/м <sup>3</sup>	0-5000			-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности, кг/м <sup>3</sup>	± (0,5 -2,0)	± 1,0	± (1,0 -2,0)	-
Номинальное давление, бар	43-69	41-62	214-340	до 346
Дополнительная погрешность от влияния температуры измеряемой среды на °С, % от максимального расхода, не более	от ± 0,002 до ± 0,004	± 0,002	± 0,01	± 0,004
Дополнительная погрешность от влияния температуры технологической среды на °С при измерении плотности, кг/м <sup>3</sup> , не более	± 0,015	± 0,1	± 0,01	-
Степень защиты оболочки	IP 65			
Примечание: <sup>1)</sup> значения погрешности приведены для расходомеров на базе электронных трансмиттеров семейства MVD; на базе других электронных трансмиттеров погрешность измерения равна: ± (основная относительная погрешность + [стабильность нуля / измеренный расход])x100 %.				





## **ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА**

Знак Государственного реестра наносится на эксплуатационную документацию расходомеров массовых Micro Motion типографским способом.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность поставки расходомеров массовых Micro определяется заказом в соответствии с технической документацией компании «Emerson Process Management».

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Техническая документация компании «Emerson Process Management».  
МП.МН 799-2000 «Расходомеры массовые Micro Motion». Методика поверки.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Расходомеры массовые Micro Motion соответствуют требованиям технической документации фирмы-изготовителя. По результатам поверки выдается свидетельство о поверке и наносится знак поверительного клейма на лицевую панель расходомера или электронного трансмиттера.

Межповерочный интервал – не более 48 месяцев (для расходомеров, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр БелГИМ  
г.Минск, Старовиленский тракт, 93. тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

Изготовитель: фирма «Emerson Process Management, Micro Motion, Inc.» (Нидерланды)

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и  
техники БелГИМ

Согласовано:

Директор ООО «Факом Технолоджиз»

С.В. Курганский

Э.И. Лозовский



**Приложение А**  
(обязательное)

Место нанесения знака поверки в  
виде клейма-наклейки

