

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER CABINET COUNCIL
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

2217

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

04 ноября 2004 г.

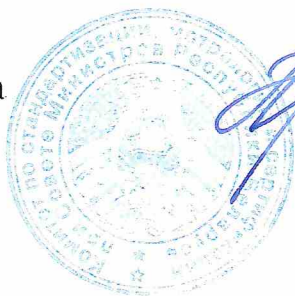
Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**расходомеры массовые Micro Motion,
фирмы "Emerson Process Management", Нидерланды (NL),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 07 1000 02** и допущен к применению в Республике Беларусь с 04 ноября 1999 года.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
20 января 2003 г.

*Удостоверено №10-2002 от 24.12.02.
Однору - О.В. Шеняголова*

Описание типа средства измерений для
Государственного реестра



Утверждаю

Директор БелГИМ

Н.А.Жагора

2003 г

<p>Расходомеры массовые Micro Motion</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания</p> <p>Регистрационный номер <u>РБ 03 07 1000 02</u></p>
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы "EMERSON Process Management" (США, Нидерланды).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Областью применения расходомеров может являться химическая, нефтехимическая, газовая, пищевая, фармацевтическая и другие отрасли промышленности

ОПИСАНИЕ

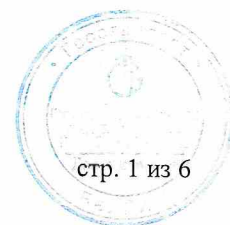
Принцип действия расходомеров основан на использовании сил Кориолиса, действующих на поток измеряемой среды, движущейся по трубе и колеблющейся с постоянной частотой. Кориолисовы силы вызывают поперечные колебания входной и выходной сторон трубки и, как следствие, фазовые смещения их частотных характеристик,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

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

Расходомер состоит из датчика (модели **ELIT, R, T, F D**) и измерительного преобразователя – трансмиттера (модели **RFT, IFT, ALTUS, MVD 1000 / 2000**), который может быть встроенным или выносным на расстоянии до 300 м.

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

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



Расходомеры R применяются для технологических операций при измерении параметров потока жидкости или газа в составе со встроенными измерительными преобразователями – трансмиттерами моделей **RFT 9701/3** или **MVD 1000 / 2000**.

Расходомеры T применяются для технологических операций при измерении параметров потока жидкости в составе с измерительными преобразователями – трансмиттерами моделей **ALTUS 3000** или **MVD 1000 / 2000**.

Расходомеры F применяются для технологических операций при измерении параметров потока жидкости или газа в составе с измерительными преобразователями – трансмиттерами моделей **RFT 9739, RFT 9712, IFT 9701/3, IFT 5300, ALTUS 3000** или **MVD 1000 / 2000**.

Расходомеры ELIT (CMF) и D (DS , DH, DT, DL) могут применяться как для коммерческого учета жидкости или газа, так и для технологических операций в составе с измерительными преобразователями – трансмиттерами моделей **RFT 9739, RFT 9712, IFT 9701/3, IFT 5300, ALTUS 3000** или **MVD 1000 / 2000** и следующими датчиками расхода:

ELIT (CMF) – для стандартных давлений жидкости или газа со специальной конструкцией рабочей полости и корпуса датчика.

DS - для стандартных значений жидкости или газа;

DH – для высоких давлений жидкости или газа;

DT – для высоких температур жидкости или газа;

DL - для жидкостей или газов, которые требуют периодической очистки рабочей полости датчика.

Измерительные преобразователи – трансмиттеры обеспечивают преобразование первичных сигналов датчика в выходные сигналы – аналоговый (4-20) мА , импульсный (0-10 000) Гц, цифровой сигнал Foundation Fieldbus , Profibus или HART (конкретные композиции представлены в спецификации фирмы-изготовителя).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики представлены в Таблице 1.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки расходомеров массовых Micro Motion в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров проводится в соответствии с методикой поверки, утвержденной БелГИМ, МП.МН 799-2000 с изм 1.

Межповерочный интервал – 48 месяца,

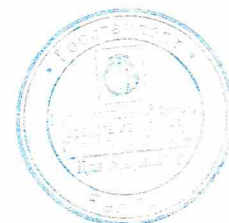


Таблица 1

наименование характеристики	Модели										Примечания	
	Единицы измерения	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Диаметры условных проходов	мм	10-400	25-200	25-150	25-200	25-200	25-600	65-150	65-200	65-200	10	
Верхние пределы измерений (макс) :												
-массового расхода жидкости, -объемного расхода газ	кг/ч мм ³ /ч	108-545550 50-175000	2180-87270 663-22767	680-87000 не применяется	2720-63960 663-5100	76200-190500 15150-15550	8160-38100 1800-15150	6780-92250 1800 (DL65)				Расход, вы- раженный в мм ³ /ч, приве- ден к T=15,5°C и P=70 бар
Предел допускаемой относительной погрешности измерений, δ* -массового расхода жидкости, -объемного расхода газа	%	± 0,1 ** ± 0,35	± 0,2 ± 0,5	± 0,15 *** -	± 0,5 ± 0,75			± 0,15 ± 0,65				Не применя- ются на газ модели: T, R200, D300, DL100, DL200
Диапазон стабильности нуля при изме- рени:												
-массового расхода жидкости, -объемного расхода газа	кг/ч мм ³ /ч	0,002-40,91 0,002-31,64	0,177-6,97 0,175-6,92	0,110-13,92 -	0,270-8,71 0,268-3,25	9,00-108,00 6,96-25,20	0,840-3,84 0,650-2,97	0,660-9,60 0,510				
Диапазон измерений плотности (только жидкости)	кг/м ³	0-5000	0-5000	0-5000	-	0-5000	0-5000	0-5000				
Предел допускаемой абсолютной по- грешности измерений: -по плотности жидкости,	кг/м ³	± 0,5 ± 2,0 (СМФ10Р)	± 2,0	± 2,0	-	От ± 0,5 до ± 4,0 в зависимости от моделей датчика и трансммиттера	± 1,0	От ± 0,5 до ± 2,0 в зависимости от моделей датчика и трансммиттера				
Предел допускаемой абсолютной по- грешности измерений: -по температуре измеряемой среды	°С				± 0,1							
Диапазон рабочего давления изме- ряемой среды (стандартные датчики)	бар	100	100	100	100	103-386	100	51-103				
Диапазон температуры окружающего воздуха	°С											
-датчика расхода, -преобразователя измерительного- трансммиттера		От (-50) до 125 От (-50) до 125	От (-40) до 150 От (-30) до 55	От (-40) до 150 От (-30) до 55	От (-40) до 150 От (-30) до 55	1.	От (-50) до 204 От (-30) до 55					
Диапазон температуры измеряемой среды	°С	От (-240) до 343	От (-240) до 150	От (-50) до 150	От (-40) до 150	От (-240) до 204	От 0 до 426	От (-240) до 204				В зависимо- сти от моде- лей датчика
Дополнительная погрешность от влия- ния температуры окружающего воздуха	% / °С	± (0,00025 - 0,001)	± 0,002	± (0,002 - 0,015)	± (0,002 - 0,015)		± (0,002 - 0,01)					
Потребляемая мощность	Вт											В зависимо- сти от модели



* предел допускаемой относительной погрешности расходомеров зависит от применяемого датчика и преобразователя измерительного – трансмиттера.

Указанные значения представлены для расходомеров с трансмиттерами MVD 1000/2000 (δ), для расходомеров с другими трансмиттерами относительная погрешность вычисляется по формуле: $\pm [\delta \% \pm (\text{стабильность нуля} / \text{расход измеряемый}) \times 100\%]$. Значения стабильности нуля для конкретных моделей расходомеров представлены в спецификации фирмы.

** Модель ELIT (CMF) с трансмиттерами 1000/2000: при расходе меньше чем (стабильность нуля / 0,001) погрешность равна $\pm (\text{стабильность нуля} / \text{расход}) \times 100\%$;

*** Модель T – относительная погрешность $\pm 0,15 \%$ для расхода более 10% номинального значения, для расхода менее 10% номинального значения погрешность равна $\pm (\text{стабильность нуля} / \text{расход}) \times 100\%$;

Значения стабильности нуля														
модель	кг/ч	нм ³ /ч	модель	кг/ч	нм ³ /ч	модель	кг/ч	нм ³ /ч	модель	кг/ч	нм ³ /ч	модель	кг/ч	нм ³ /ч
CMF010	0,002	0,002	T025	0,110	F025	0,177	D150	9,00	DT65	0,840	DL65	0,660	0,510	
CMF010P	0,004	0,003	T050	0,610	F050	0,544	D300	19,2	DT100	2,16	DL100	2,16	-	
CMF025	0,027	0,021	T075	2,24	F100	2,18	D600	66,0	DT150	3,84	DL200	9,60	-	
CMF050	0,163	0,126	T100	4,80	F200	6,97								
CMF100	0,680	0,526	T150	13,92			DH25	0,180						
CMF200	2,18	1,69			R025	0,270	DH38	0,680						
CMF300	6,80	5,26			R050	0,820	DH100	9,00						
CMF300A	6,80	5,26			R100	3,27	DH150	32,60						
CMF400	40,91	31,64			R200	8,71	DH300	108,00						



ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак государственного реестра может наноситься на эксплуатационную документацию типографским способом.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "EMERSON Process Management"(США, Нидерланды).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры массовые Micro Motion соответствуют требованиям нормативной документации, действующей на территории Республики Беларусь, и технической документации фирмы "EMERSON Process Management"(США, Нидерланды)..

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

"EMERSON Process Management"(США, Нидерланды).

Адрес Московского представительства компании:

119881,г.Москва,ул.Малая Трубецкая,8

тел.8 107 095 232 69 68,

факс 8 107 095 232 69 70.

Адрес регионального представительства компании

в Республике Беларусь

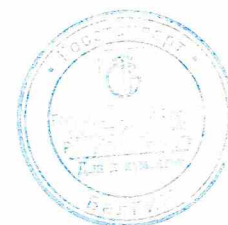
220004, г.Минск, ул. Кальварийская , 1-418,

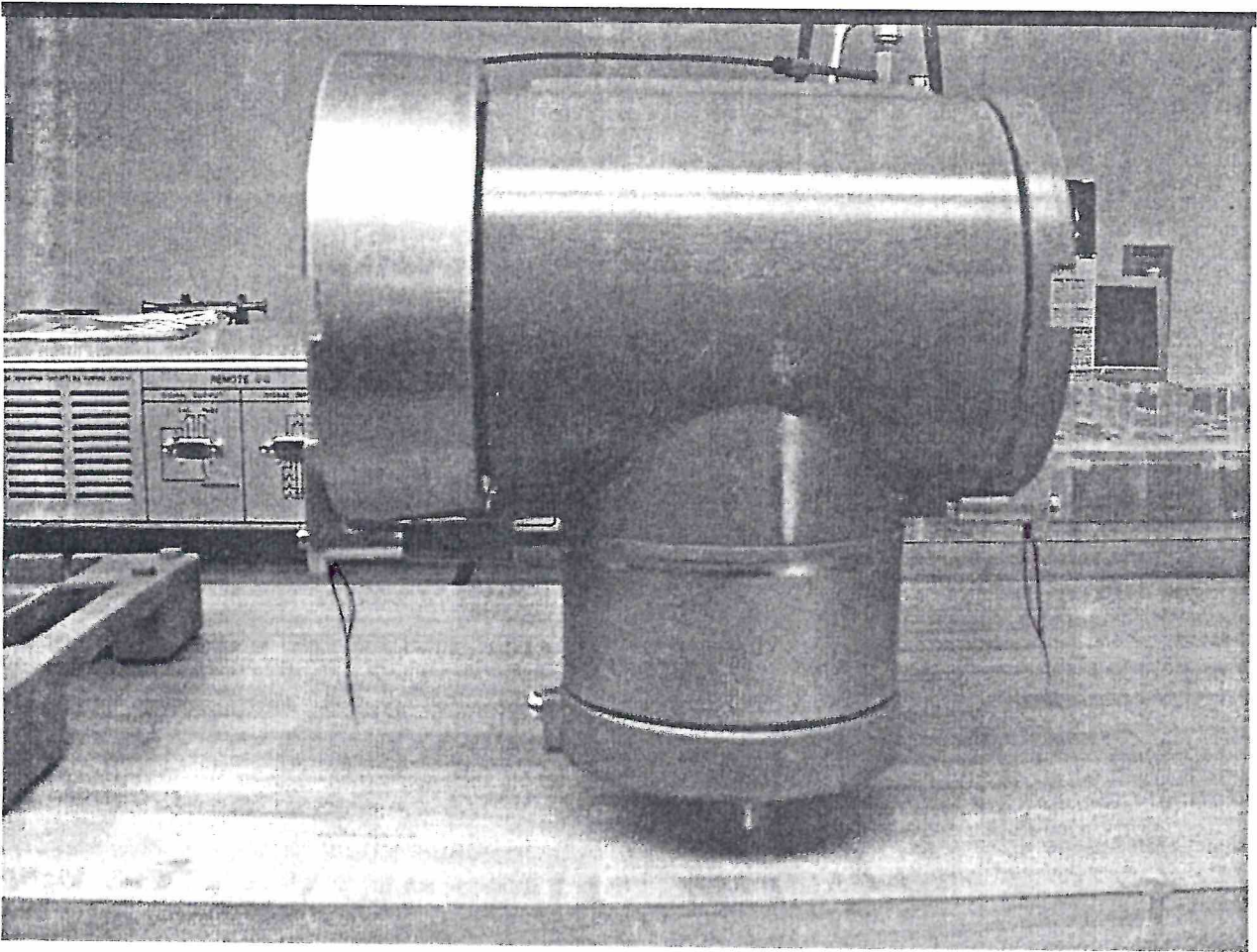
тел/факс (017) 220-17-04

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний СИ и техники БелГИМ



С.В.Курганский





Пломбирование дисплея и терминальной крышки MVD 1000/2000

