

## Расходомеры Micro Motion® Технический обзор и краткое описание технических характеристик

30 лет лидерства кориолисовых приборов измерения расхода и плотности Micro Motion компании Emerson, установивших стандарт технологии измерений. Micro Motion действительно предоставляет наилучшие решения для измерений процессов любой сложности.



### Технологическое лидерство

Micro Motion инвестирует в технологические инновации, что обеспечивает наилучшие решения для Ваших самых сложных измерений.

### Широчайший выбор продукции

Никто, кроме Micro Motion, не предоставляет такого выбора решений для измерения расхода и плотности: от точных, компактных приборов с самодренаживанием для управления технологическим процессом до приборов коммерческого учёта для больших расходов.

### Несравненный результат

- Воспользуйтесь 30-тилетним экспертным опытом измерения расхода и плотности, технических приложений, сервиса и поддержки, полученным при внедрении более 500000 установленных приборов.

# Кориолисовы расходомеры и измерители плотности Micro Motion<sup>®</sup>

	ELITE <sup>®</sup>	F-Серия	H-Серия	T-Серия	R-Серия	LF-Серия	7835 7845 7847	7826 7828	7812 3098
<b>Тип приложения</b>									
Непрерывное управление	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Партия/отгрузка/смешение	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Коммерческий учёт	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Тип потока</b>									
Жидкость & взвесь – Расход	±0,05%	±0,10%	±0,10%	±0,15%	±0,50%	±0,50%			
Жидкость & взвесь – Плотность	±0,2 кг/м <sup>3</sup>	±1,0 кг/м <sup>3</sup>	±1,0 кг/м <sup>3</sup>	±2,0 кг/м <sup>3</sup>		±5,0 кг/м <sup>3</sup>	±0,1 кг/м <sup>3</sup>	±1,0 кг/м <sup>3</sup>	
Газ – Расход	±0,35%	±0,50%	±0,50%	±0,50%	±0,75%	±0,50%			
Газ – Плотность									±0,10%
<b>Характеристики</b>									
Самодренаживание	•	•	•	•	•	•	•	•	
Санитарн./гигиенич.			•	•			•		
Вовлечённый газ	•	•	•				•		
Проверка расходомера	•								
Вторичная оболочка	•	•	•	•			•		
Высокая температура*	•	•							
Высокое давление**	•	•						•	
Криоген.*	•						•		
<b>Смачиваемые части</b>									
Нержавеющая сталь серии 3000	•	•	•		•	•	•	•	•
Никелевый сплав	•	•					•	•	•
Титан				•				•	
Монель <sup>®</sup>								•	
<b>Соответствие номинальным размерам</b>									
Миллиметры	3-250	6-100	6-100	6-50	6-75	0,8-6	23	>25	>25

\*Стандартная температура: от -100°C до +204°C

Высокая температура: свыше +204°C

Криоген.: ниже -100°C

\*\*Свыше 103 бар

• Поддерживается всеми моделями

• Поддерживается некоторыми моделями

Сравнение  
продукции  
Стр. 2-3

Особенности  
продукции  
Стр. 4-5

Характеристики  
Стр. 6-8

Размеры и расход  
Стр. 9

Характеристики при  
измерении газа  
Стр. 10-11

Номинальная  
температура  
Стр. 12

Номинальное  
давление  
Стр. 13

# Преобразователи и контроллеры Micro Motion<sup>®</sup>

	1500	1700	2400S	2500	2700	3300	3350	3500	3700	7950 7951
<b>Выходные переменные</b>										
Массовый/объёмный расход	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Нетто содержание/расход †			•	•	•			•	•	
Температура			•	•	•			•	•	•
Плотность			•	•	•			•	•	•
Концентрация			•	•	•			•	•	•
<b>Локальный дисплей</b>										
2-строчный		•	•		•					
Многострочный						•	•	•	•	•
<b>Выходы</b>										
4-20 мА	•	•	•	•	•			•	•	•
10 кГц импульсный	•	•	•	•	•			•	•	
Дискретный	•		•	•	•	•	•	•	•	•
HART <sup>®</sup>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Modbus <sup>®</sup>	•	•		•	•	•	•	•	•	•
Foundation fieldbus <sup>™</sup>					•					
PROFIBUS-PA					•					
PROFIBUS-DP			•							
DeviceNet <sup>™</sup>			•							
<b>Входы</b>										
10 кГц импульсный						•	•			
Дискретный			•	•	•	•	•	•	•	
4-20 мА										•
2-хпроводный сенсор плотности										•
3-хпроводный сенсор плотности										•
4-хпроводный Кориолисов сенсор	•	•		•	•			•	•	
9-типроводный Кориолисов сенсор	•	•		•	•			•	•	
<b>Монтаж</b>										
Интегральный – поле		•	•		•					
Удалённый – поле		•			•		•		•	•
Удалённый – операторная	•			•		•		•		•
<b>Специальные приложения</b>										
Бэтч-Контроллер						•	•	•	•	
Коммерческий учёт					•	•	•	•	•	
Дозирование и налив	•									
Проверка расходомера	•	•	•	•	•			•	•	
Сертификаты безопасности										
C1D1		•			•					
C1D2		•	•		•		•		•	
Зона 1		•			•		•		•	
Зона 2		•	•		•		•		•	

† Расход продукта на основе его концентрации. Например, измерение расхода сахара в потоке сахарного раствора.

# Кориолисовы расходомеры и измерители плотности

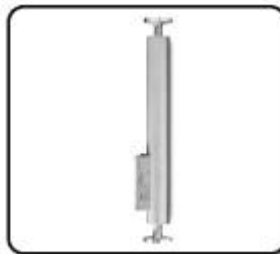
## Micro Motion<sup>®</sup>



### ELITE

Кориолисов сенсор с наилучшими характеристиками

- Самое точное измерение расхода и плотности
- Наилучшие характеристики в большинстве сложных приложений



### 7835

Плотномер с наилучшими характеристиками

- Самое точное измерение плотности
- Промышленный стандарт для коммерческого учёта углеводов
- Высочайшая надёжность



### F-Серия

Кориолисов сенсор с отличными характеристиками с самодренаживанием

- Наилучшее измерение расхода и плотности компактным сенсором с самодренаживанием
- Широкий спектр приложений
- Высочайшие надёжность и безопасность



### 7845/7847

Плотномер с отличными характеристиками

- Высокоточное измерение плотности
- Широкий спектр приложений измерения плотности
- Высочайшая надёжность



### H-Серия

Гигиенический компактный Кориолисов сенсор с самодренаживанием

- Наилучшее измерение расхода и плотности компактным гигиеничным сенсором
- Полное покрытие гигиенических применений
- Высочайшая надёжность



### 7812

Коммерческий газовый плотномер

- Самое точное измерение плотности газа
- Промышленный стандарт для коммерческого учёта углеводов
- Высочайшая надёжность и безопасность



### T-Серия

Полнопроходный прямотрубный Кориолисов сенсор

- Наилучшее измерение расхода сенсором с одной прямой трубкой
- Полное покрытие гигиенических применений
- Высочайшая надёжность



### 7826/7828

Погружной плотномер

- Высокоточное измерение плотности
- Гибкость монтажа
- Высочайшая надёжность и безопасность



### R-Серия

Кориолисов сенсор общего назначения для измерения расхода

- Простота монтажа и эксплуатации при измерении расхода
- Широкий диапазон применений
- Высочайшая надёжность



### 3098

Измеритель относительной плотности газа

- Прямое измерение относительной плотности газа
- Непрерывное измерение в режиме on-line
- Высокая скорость отклика



### LF-Серия

Кориолисов сенсор для сверхмалых расходов

- Миниатюрный расходомер высочайшей точности
- Масштабируемая платформа для приложений малого расхода
- Высочайшая надёжность

# Преобразователи и контроллеры Micro Motion<sup>®</sup>



## 1500/2500

Компактный преобразователь для установки в операторной

- Усовершенствованная архитектура с различными вариантами монтажа
- Различные варианты вв/выв и характеристик приложений, отвечающих Вашим нуждам



## 3300

Дискретный контроллер с частотным входом

- Гибкая архитектурная платформа
- Широкий спектр применений
- Простой операторский интерфейс для установки, управления и работы



## 1700/2700

Универсальный преобразователь полевого монтажа

- Усовершенствованная архитектура Широкий спектр приложений
- Варианты интегрального и удалённого монтажа
- Различные варианты вв/выв и характеристик приложений, отвечающих Вашим нуждам



## 3350

Дискретный контроллер с частотным входом

- Гибкая архитектурная платформа
- Широкий спектр применений
- Простой операторский интерфейс для установки, управления и работы



## 2400S

Компактный интегральный преобразователь

- Интегрированная архитектура
- Отличные характеристики в большинстве сложных применений



## 3500

Интегрированная платформа управления и измерения

- Гибкая архитектурная платформа
- Широкий спектр применений
- Простой операторский интерфейс для установки, управления и работы



## 3700

Интегрированная платформа управления и измерения

- Гибкая архитектурная платформа
- Широкий спектр применений
- Простой операторский интерфейс для установки, управления и работы

## Точность измерения – Жидкости и взвеси

	Точность измерения расхода <sup>(1)</sup>		Температура	Плотность (кг/м <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>
	Масса	Объем		
ELITE	±0,05% <sup>(2)</sup>	±0,05% <sup>(2)</sup>	±1°C	±0,2 <sup>(2)</sup>
Серии-F	±0,10%	±0,15%	±1°C	±1,0
Серии-H	±0,10%	±0,15%	±1°C	±1,0
Серии-T	±0,15%	±0,25%	±1°C	±2,0
Серии-R	±0,50%	±0,50%	±1°C	–
Серии-LF	±0,50%	±0,50%	±1°C	±5,0
7835	–	–	–	±0,1
7845/7847	–	–	–	±0,1
7826/7828	–	–	–	±1,0

(1) Точность измерения расхода указана в процентах. Суммарная точность – см. примечание в рамке на стр. 7. Приведённая погрешность включает повторяемость, линейность и гистерезис. Технические характеристики для ELITE по точности измерения плотности, ( $\pm 0.2$  кг/м<sup>3</sup> приведены для воды при условиях – температура от 20 до 60 °C, давление от 1 до 2 бар. Все другие приведённые характеристики – для воды при нормальных условиях – температура от 20 до 25 °C, давление от 1 до 2 бар.

(2) Точность измерения расхода для некоторых сенсоров ELITE может отличаться. Обратитесь за подробностями к Листу технических данных на сенсоры ELITE.

## Повторяемость – Жидкости и взвеси

	Расход	Плотность (кг/м <sup>3</sup> )
ELITE	±0,025%	±0,1
Серии-F	±0,05%	±0,5
Серии-H	±0,05%	±0,5
Серии-T	±0,05%	±0,5
Серии-R	±0,25%	–
Серии-LF	±0,05%	±2,0
7835	–	±0,02
7845/7847	–	±0,05
7826/7828	–	±0,1

## Рабочие характеристики – Газы

	Точность измерения массового расхода <sup>(1)</sup>	Температура	Плотность
ELITE	±0,35%	±1°C	–
Серии-F	±0,50%	±1°C	–
Серии-H	±0,50%	±1°C	–
Серии-T	±0,50%	±1°C	–
Серии-R	±0,75%	±1°C	–
Серии-LF	±0,50%	±1°C	–
7812	–	–	±0,10%
3098	–	–	±0,10%

(1) Точность измерения расхода указана в процентах. Суммарная точность – см. примечание в рамке на этой странице. Приведённая погрешность включает повторяемость, линейность и гистерезис.

### Суммарная точность с преобразователями на базе технологии MVD

Если расход  $\geq \frac{\text{стабильность нуля}}{\text{базовая точность \%} / 100}$  то суммарная точность = • базовая точность % от расхода

Если расход  $< \frac{\text{стабильность нуля}}{\text{базовая точность \%} / 100}$  то

суммарная точность = • (базовая точность %) •  $\left[ \left( \frac{\text{стабильность нуля}}{\text{расход}} \right) \times 100 \right]$  % от расхода

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения стабильности нуля см. на стр. 8.

### Программа выбора сенсора

Micro Motion предоставляет on-line программу выбора сенсора, подходящего для Вашего применения. Программа позволяет определить необходимые параметры, такие, как точность измерения, расход, перепад давления или динамический диапазон. Для использования программы выбора сенсора, посетите нашу страницу в интернете [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com).

## Стабильность нуля

---

Семейство	Модель	кг/час	л/час <sup>(1)</sup>
ELITE	CMF010	0,002	0,002
	CMF010P	0,004	0,004
	CMF025	0,027	0,027
	CMF050	0,163	0,163
	CMF100	0,680	0,680
	CMF200	2,18	2,18
	CMF300	6,80	6,80
	CMF400	40,91	40,91
	CMFHC3	136,4	136,4
Серии-F	F025	0,1765	0,1765
	F050	0,544	0,544
	F100	2,177	2,177
	F200	6,965	6,965
	F300	21,76	21,76
Серии-H	H025	0,1765	0,1765
	H050	0,544	0,544
	H100	2,177	2,177
	H200	6,965	6,965
	H300	21,76	21,76
Серии-T	T035	0,11	0,11
	T050	0,61	0,61
	T075	2,24	2,24
	T100	4,80	4,80
	T150	13,92	13,92
Серии-R	R025	0,27	0,27
	R050	0,82	0,82
	R100	3,27	3,27
	R200	8,71	8,71
Серии-LF	LFC2M/LFM2M	0,00013	0,00013
	LFC3M/LFM3M	0,00100	0,00100
	LFC4M/LFM4M	0,00400	0,00400

(1) При нормальных условиях для воды: температура от 20 до 25 °С, давление от 1 до 2 бар.

## Размер трубопровода и значения максимального расхода

Семейство	Модель	Размер трубопровода (мм)	Максимальный расход	
			кг/час	л/час
ELITE	CMF010	3-6	108	108
	CMF025	6-12	2180	2180
	CMF050	12-25	6800	6800
	CMF100	25-50	27200	27200
	CMF200	50-75	87100	87100
	CMF300	75-100	272000	272000
	CMF400	100-150	545000	545000
	CMFH3	200-250	2040000	2040000
Серии-F	F025	6-12	2720	2720
	F050	12-25	8160	8160
	F100	25-50	32650	32650
	F200	50-75	87100	87100
	F300	75-100	272000	272000
Серии-H	H025	6-12	2068	2068
	H050	12-25	4900	4900
	H100	25-50	22320	22320
	H200	50-75	63960	63960
	H300	75-100	272000	272000
Серии-T	T035	6-12	680	680
	T050	12-20	3800	3800
	T075	20-25	14000	14000
	T100	25-40	30000	30000
	T150	40-50	87000	87000
Серии-R	R025	6-12	2720	2720
	R050	12-25	8160	8160
	R100	25-50	32650	32650
	R200	50-75	87100	87100
Серии-LF	LFC2M	0,8-3	0,30	0,30
	LFC3M	1,5-6	1,00	1,00
	LFC4M	3-6	18,64	18,64
	LFM2M	0,8-3	0,38	0,38
	LFM3M	1,5-6	1,00	1,00
	LFM4M	3-6	27,00	27,00
7835		25	15000	15000
7845/7847		25	15000	15000
7812, 7826, 7828	Размеры трубопровода и расход зависят от условий монтажа. Свяжитесь с представителем компании.			

## Типичные расходы газа (воздуха)

Расход, создающий перепад приблизительно 0,68 бара на воздухе при 20°С и давлении 6,8 бара

Семейство	Модель	Массовый расход (кг/час)	Объемный расход (Нм <sup>3</sup> /час) <sup>(1)</sup>
ELITE	CMF010	8	6
	CMF025	110	90
	CMF050	300	230
	CMF100	1300	1000
	CMF200	4000	3100
	CMF300	13300	10300
	CMF400	34000	26250
	CMFH3	51818	43474
Серии-F	F025	110	90
	F050	360	280
	F100	1400	1100
	F200	3800	3000
	F300	15000	11500
Серии-H	H025	55	40
	H050	180	140
	H100	900	700
	H200	2400	1800
	H300	15000	11500
Серии-T	T035	45	40
	T050	320	270
	T075	1190	990
	T100	2620	2170
	T150	7430	6170
Серии-R	R025	120	90
	R050	360	275
	R100	1400	1050
	R200	3800	3000
Серии-LF	LFC2M	0,1	0,09
	LFC3M	0,4	0,36
	LFC4M	3,6	3
	LFM2M	0,08	0,06
	LFM3M	0,2	0,2
	LFM4M	2	1,7
7812		не применимо	0,01
3098		не применимо	0,216

(1) Нормальные (Нм<sup>3</sup>/час) при 1,013 бара и 0°С.

## Типичные расходы газа (природный газ)

Расход, создающий перепад приблизительно 3,4 бара на природном газе (мол. вес 16,675) при 20°C и давлении 34,0 бара

Семейство	Модель	Массовый расход (кг/час)	Объемный расход (Нм <sup>3</sup> /час) <sup>(1)</sup>
ELITE	CMF010	30	45
	CMF025	450	600
	CMF050	1140	1530
	CMF100	5000	6700
	CMF200	15200	20500
	CMF300	50500	68000
	CMF400	128000	172000
	CMFH3	220446	330474
Серии-F	F025	450	600
	F050	1350	1800
	F100	5200	7000
	F200	14500	19500
	F300	51000	72200
Серии-H	H025	200	280
	H050	690	970
	H100	3400	4600
	H200	9000	12700
	H300	51000	72200
Серии-T	T035	170	240
	T050	1250	1800
	T075	4600	6500
	T100	10000	14300
	T150	28400	40400
Серии-R	R025	450	600
	R050	1350	1820
	R100	5200	6900
	R200	15000	19500
7812		не применимо	0,01
3098		не применимо	0,216

(1) Нормальные (Нм<sup>3</sup>/час) при 1,013 бара и 0°C.

### Стандартный или Нормальный Объемный Расход

Единицы измерения стандартного или нормального объемного расхода (Нм<sup>3</sup>) являются единицами измерения «квази массового» расхода любой жидкости постоянного состава. Стандартный или нормальный объемный расход не зависит от рабочего давления, температуры и плотности. При известной плотности при стандартных или нормальных условиях (доступной в справочниках), расходомеры Micro Motion могут быть сконфигурированы для вывода значений стандартного или нормального объемного расхода без необходимости компенсации давления, температуры и плотности. Дополнительную информацию Вы можете получить у представителя компании.

## Диапазоны температуры

---

Семейство	Модель	°C <sup>(1)</sup>
ELITE	Стандартные модели	-240 до +204
	Высокотемпературные модели	-50 до +350
Серии-F	Стандартные модели	-100 до +204
	Высокотемпературные модели	-40 до +350
Серии-H	Все модели	-100 до +204
Серии-T	Все модели	-50 до +150
Серии-R	Все модели	-50 до +125
Серии-LF	Все модели	0 до +65
7835		-50 до +100
7845/7847		-50 до +160
7826/7828		-50 до +200
7812		-20 до +85
3098		-30 до +50

*(1) На значения пределов температуры может влиять электроника, классификация опасных зон и/или температура окружающей среды.*

## Номинальное давление

Семейство	Модель	Материал	бар
ELITE	Стандартные модели	Нержавеющая сталь	100
		Никелевый сплав	170
	CMF010P	Никелевый сплав	413
	CMF400P	Никелевый сплав	205
Серии-F	Стандартные модели	Нержавеющая сталь	100
		Никелевый сплав	148
	F025P	Нержавеющая сталь	158
	F050P	Нержавеющая сталь	345
Серии-H	Все модели	Нержавеющая сталь	100
Серии-T	Все модели	Титан	100
Серии-R	Все модели	Нержавеющая сталь	100
Серии-LF	Все модели	Нержавеющая сталь	100
7835		Никелевый сплав и нержавеющая сталь	150
7845		Нержавеющая сталь	100
7847		Нержавеющая сталь и никелевый сплав	207
7826/7828		Нержавеющая сталь и никелевый сплав	207
7812		Никелевый сплав	250
3098		Никелевый сплав	10





## Micro Motion – Бесспорный лидер в измерении расхода и плотности



Всемирное лидерство Micro Motion в измерительных решениях от Emerson Process Management даёт то, что Вам больше всего необходимо:

### **Технологическое лидерство**

Компания Micro Motion первой представила надёжный Кориолисов расходомер в 1977 г. С тех пор развитие производства позволило нам сделать доступными приборы с высочайшими характеристиками.

### **Длина продуктовой линейки**

От компактных технологических до больших коммерческих расходомеров – никто кроме Micro Motion не обладает столь широким спектром измерительных решений.

### **Несравненная ценность**

Экспертизы по телефону, полевой сервис и поддержка приложений сделали возможными установку более 500000 расходомеров по всему миру и 30 лет опыта в измерении расхода и плотности.

 [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com)

© 2007 Micro Motion, Inc. Авторские права защищены. В связи с постоянным совершенствованием продукции компании Micro Motion, все приведенные технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. ELITE и ProLink являются зарегистрированными торговыми марками Micro Motion, Inc., Boulder, Colorado. MVD и MVD Direct Connect являются торговыми марками Micro Motion, Inc., Boulder, Colorado. Логотип Emerson и логотип Micro Motion являются торговыми и сервисными марками Emerson Electric Co. Права на прочие торговые марки принадлежат соответствующим владельцам.

### **Emerson Process Management, Россия**

115114, Москва, ул. Летниковская, д.10, стр.2, 5 эт.  
Тел. +7 (495) 981-981-1  
Факс +7 (495) 981-981-0

### **Emerson Process Management, Казахстан**

480057, г. Алматы, ул. Тимирязева, 42  
ЦДС (Атакент), павильон 17  
Тел. +7 (7272) 500-903  
Факс + (7272) 500-936

### **Emerson Process Management, Украина**

01054, г. Киев, ул. Тургеневская, 15, офис 33  
Тел. + 380 (44) 4-929-929  
Факс + 380 (44) 4-929-928

### **Emerson Process Management, Азербайджан**

370065, Баку, "Каспийский бизнес-центр",  
ул. Джафар Джаббарли, 40, 9 этаж  
Тел. +(99412) 98-2448  
Факс +(99412) 98-2449

