

Micro Motion®: обзор и краткое изложение технических характеристик

Известные во всем мире кориолисовые приборы измерения расхода и плотности Micro Motion® компании Emerson устанавливают высокие стандарты в технологии измерений. Micro Motion предлагает действительно лучшие решения для измерений любой сложности.



Лидерство в технологии измерений

Micro Motion предлагает новые технологии, которые позволяют эффективно решать самые сложные задачи в области измерений.

Широкий выбор изделий

Только Micro Motion может предложить такой широкий выбор в области измерений расхода и плотности: от точных, компактных, самодренажных приборов управления технологическим процессом заканчивая сложными системами коммерческого учета с большими значениями расхода измеряемой среды.

Исключительная ценность

За 30 лет опыта работы в области измерений расхода и плотности уже установлено более 1 000 000 расходомеров по всему миру. Воспользуйтесь этим опытом и получите квалифицированную техническую поддержку полевых и отраслевых специалистов.

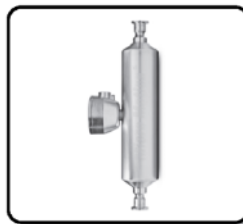


Кориолисовые расходомеры и плотномеры серии Micro Motion



Серия ELITE

- Самый высокопроизводительный кориолисовый расходомер
- Высочайшая производительность в реальных условиях
 - Наилучшим образом подходит для любых применений
 - Высочайшая точность измерений



Серия T

- Прямотрубный кориолисовый расходомер
- Превосходные измерения с помощью прямотрубного расходомера
 - Может применяться везде, где требуется соблюдение санитарно-гигиенических норм
 - Превосходная надежность



Серия F

- Высокопроизводительный, компактный кориолисовый расходомер с самодренлируемой конструкцией
- Превосходное качество измерений расхода и плотности, компактные размеры
 - Широчайший спектр применений
 - Превосходная надежность и безопасность



Серия R

- Кориолисовый расходомер общего назначения
- Простота монтажа и эксплуатации
 - Широчайший спектр применений
 - Превосходная надежность



Серия H

- Компактный самодренлируемый кориолисовый расходомер гигиенического исполнения
- Наилучшие показатели измерений расхода и плотности среди компактных расходомеров гигиенического исполнения
 - Может применяться везде, где требуется соблюдение санитарно-гигиенических норм
 - Превосходная надежность



Серия LF

- Кориолисовый расходомер для измерения малых расходов
- Высоточный миниатюрный расходомер
 - Расширяемая платформа для применений с малым расходом
 - Превосходная надежность

Оглавление

Кориолисовые расходомеры и плотномеры серии Micro Motion	2	Исходные условия эксплуатации	9
Технические характеристики расходомеров и плотномеров	3	Воспроизводимость и точность измерения для жидкостей и суспензий	9
Преобразователи и контроллеры Micro Motion	4	Воспроизводимость и точность измерения вязкости	9
Технические характеристики преобразователей и контроллеров	5	Расход жидкости	10
Плотномеры Micro Motion	6	Расход газа	12
Технические характеристики плотномеров	7	Воспроизводимость и точность измерения плотности жидкости	14
Эксплуатационные характеристики	9	Воспроизводимость и точность измерения плотности/удельного веса газа	14

Технические характеристики расходомеров и плотномеров

	ELITE®	Серия F	Серия H	Серия T	Серия R	Серия LF
Область применения						
Непрерывное управление	•	•	•	•	•	•
Дозирование, загрузка, смешивание	•	•	•	•	•	•
Коммерческий учет	•	•				
Погрешность измерений						
Массовый расход жидкости	±0,05 %	±0,10 %	±0,10 %	±0,15 %	±0,40 %	±0,50 %
Плотность жидкости	±0,0002 г/см ³ (±0,2 кг/м ³)	±0,0005 г/см ³ (±0,5 кг/м ³)	±0,0005 г/см ³ (±0,5 кг/м ³)	±0,002 г/см ³ (±2,0 кг/м ³)	±0,003 г/см ³ (±3,0 кг/м ³)	±0,005 г/см ³ (±5,0 кг/м ³)
Объемный расход жидкости	±0,05 %	±0,15 %	±0,15 %	±0,25 %	±0,50 %	-
Массовый расход газа	±0,25 %*/±0,35 %	±0,50 %	±0,50 %	±0,50 %	±0,75 %	±0,50 %
Возможности						
Самодренаживание	•	•	•	•	•	
Санитарное/гигиеническое исполнение	•		•	•		
Двухфазный поток/свободный газ	•	•	•			
Диагностика Smart Meter Verification	•	•	•			
Высокая температура среды	•	•				
Высокое давление	•	•			•	
Криогенные условия	•	•				
Материалы деталей, контактирующих со средой						
Нержавеющая сталь серии 300	•	•	•		•	•
Сталь типа «супердуплекс»	•					
Никелевый сплав C22	•	•				
Титан				•		
Условный проход						
Дюймы	³ / ₁₆ -16	¹ / ₄ -4	¹ / ₄ -4	¹ / ₄ -2	¹ / ₄ -2	¹ / ₃₂ - ¹ / ₄
Миллиметры	1-400	6-100	6-100	6-50	6-75	0,8-6

* Только для моделей CMFS.

• Поддерживается на всех моделях.

• Поддерживается на некоторых моделях.

Преобразователи и контроллеры Micro Motion



1500/2500

Компактный преобразователь для монтажа в комнате управления

- Монтаж на рейке DIN и гибкие варианты монтажа
- Большой выбор входных/выходных сигналов и дополнительных возможностей для различных вариантов применения



2200S

Двухпроводный компактный преобразователь интегрального монтажа

- Питание от токовой петли для упрощения монтажа
- Доступны варианты подключения 12–20 мА или 4–20 мА



1700/2700

Универсальный преобразователь полевого монтажа

- Возможность интегрального и удаленного монтажа
- Большой выбор входных/выходных сигналов и дополнительных возможностей для различных вариантов применения
- Исполнение в корпусе из нержавеющей стали в агрессивных внешних условиях



2400S

Компактный преобразователь интегрального монтажа

- Простые варианты входных/выходных сигналов
- Мощный инструмент диагностики Smart Meter Verification в компактном исполнении



FMT

Компактный преобразователь для наполнения и дозирования

- Простая в очистке, конструкция гигиенического исполнения, позволяющая проводить очистку и стерилизацию непосредственно на месте
- Высочайшая точность и быстрое время отклика



Модуль Ethernet I/P

- Доступ ко всем переменным процесса и возможностям диагностики
- Легкость интеграции с Ethernet или модификации



3300

Дискретный контроллер, монтаж в стойке или на панели

3500

Преобразователь с дискретным контроллером, монтаж в стойке или на панели



3350

Дискретный контроллер полевого монтажа

3700

Преобразователь с дискретным контроллером полевого монтажа



5700

Усовершенствованный преобразователь полевого монтажа

- Возможность интегрального и удаленного монтажа
- Большой выбор входных/выходных сигналов и дополнительных возможностей для различных вариантов применения
- Большой графический дисплей
- Запись и хранение данных в реальном времени

Технические характеристики преобразователей и контроллеров

	1500	1700	2200S	2400S	2500	2700	FMT	3300	3350	3500	3700	5700	Предыдущие версии 7950, 7951
Выходные параметры													
Массовый/объемный расход	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Содержание чистого продукта, расход продукта ¹				•	•	•				•	•	•	
Температура			•	•	•	•	•			•	•	•	•
Плотность			•	•	•	•	•			•	•	•	•
Концентрация				•	•	•				•	•	•	•
Вязкость/относительная вязкость													•
Локальный дисплей													
Двухстрочный		•	•	•		•							
Многострочный								•	•	•	•		•
Графический												•	
Электропитание													
Переменный ток		•		•		•		•	•	•	•	•	•
Постоянный ток	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•	•
Питание от токовой петли (двухпроводной)			•										
Выходные сигналы													
4–20 мА	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Импульсный 10 кГц	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Дискретный	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HART [®] /WirelessHART [®]	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
Modbus [®]	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ethernet/IP ²	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•
Foundation™ Fieldbus						•							•
PROFIBUS-PA						•							
PROFIBUS-DP				•			•						
DeviceNet™				•									
Входные сигналы													
Импульсный 10 кГц								•	•			•	
Дискретный				•	•	•	•	•	•	•	•	•	
4–20 мА													•
HART										•	•	•	
Двухпроводный преобразователь плотности													•
Трехпроводный преобразователь плотности													•
4-хпроводный кориолисовый сенсор	•	•			•	•				•	•	•	
9-ти проводный кориолисовый сенсор	•	•			•	•				•	•	•	
Монтаж													
Встроенный — полевой		•	•	•		•	•					•	
Удаленный — полевой			•			•				•	•	•	•
Удаленный — комната управления	•				•			•		•			•
Удаленная — стойка/монтаж на панели								•		•			
Специальные применения													
Дозирующий контроллер								•	•	•	•	•	
Коммерческий учет						•		•	•	•	•	•	
Двухфазный поток/свободный газ	•	•		•	•	•				•	•	•	
Налив и дозирование	•						•						
Диагностика Smart Meter Verification	•	•		•	•	•				•	•	•	
Сертификация по SIS		•				•						•	
Сертификаты безопасности													
C1D1	•	•				•						•	
C1D2	•	•	•			•	•		•		•	•	
Зона 1	•	•				•			•		•	•	
Зона 2	•	•	•	•		•			•		•	•	

¹ Расход продукта на основе концентрации. Например, в растворе сахара измерение расхода только сахара, а при использовании масла измерения проводятся только с водой или с маслом.

² При использовании модуля Ethernet/IP Micro Motion.

Плотномеры Micro Motion



CDM

Самый высокопроизводительный и точный плотномер

- Аккредитованные, прослеживаемые измерения плотности
- Широчайший выбор многопараметрических входных/выходных сигналов и дополнительные возможности применения
- Гибкость и совместимость монтажа
- Замена 7835/7845



GDM

Прибор для коммерческого учета плотности газа

- Аккредитованные, прослеживаемые измерения плотности
- Широчайший выбор многопараметрических входных/выходных сигналов и дополнительные возможности применения
- Гибкость и совместимость монтажа
- Замена 7812



FDM

Плотномер непосредственной врезки

- Надежность и точность измерения плотности и концентрации вещества
- Широчайший выбор многопараметрических входных/выходных сигналов и дополнительные возможности применения
- Гибкость и совместимость монтажа
- Замена 7826/7828



FVM

Высокопроизводительный многопараметрический прибор для измерения вязкости

- Надежность и точность многопараметрических измерений
- Широчайший выбор многопараметрических входных/выходных сигналов и дополнительные возможности применения
- Гибкость и совместимость монтажа
- Замена 7827/7829



SGM

Прибор для измерения базовой плотности газа

- Высоточное измерение удельного веса газа
- Широчайший выбор многопараметрических входных/выходных сигналов и дополнительные возможности применения
- Гибкость и совместимость монтажа
- Замена 3098

Технические характеристики плотномеров

	Жидкость			Газ		Жидкость			Газ
	CDM	FDM	FVM	GDM	SGM	Предыдущее поколение 7835, 7845, 7847, 7826, 7827, 7828, 7829			7812, 3098
Область применения									
Непрерывное управление	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Дозирование, загрузка, смешивание	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Коммерческий учет	•			•	•	•			•
Суспензии		•					•		
Контроль вязкости			•				•		
Регулирование процесса горения			•	•	•		•		•
Погрешность измерений									
Плотность жидкости и шлама ¹	±0,1 кг/м ³ (±0,0001 г/см ³)	±1,0 кг/м ³ (±0,001 г/см ³)	±1,0 кг/м ³ (±0,001 г/см ³)			±0,0001 г/см ³ (±0,1 кг/м ³)	±0,001 г/см ³ (±1,0 кг/м ³)		
Плотность жидкости и шлама	±5 %								
Вязкость жидкости			±0,2 сП для диапазона выше 0,5–10 сП, ±1 % для всей шкалы выше 10 сП				±0,2 сП для диапазона выше 0,5–10 сП, ±1 % для всей шкалы выше 10 сП		
Плотность газа				±0,1 % или ±0,15 % от показаний					До ±0,1 % от показаний
Удельный вес газа					До ±0,1 % от показаний				До ±0,1 % от показаний
Возможности									
Самодренаживание	•	•	•			•	•		
Отображение скорости	•								
Диагностика Known Density Verification	•	•	•	•	•				
Высокое давление ²	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Материалы деталей, контактирующих со средой									
Нержавеющая сталь серии 300	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Никелевый сплав C22	•	•					•		
Никелевый сплав В3		•					•		
Ni-Span-C				•	•	•			•
Алюминий					•				•
Титан		•					•		
Сплав 400		•					•		
Цирконий		•					•		
Выходные сигналы									
Частотный TSP	•	•		•	•	•	•	•	•
Аналоговый	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HART/WirelessHART	•	•	•	•	•	•	•	•	•
RS-485 Modbus	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Двухстрочный дисплей	•	•	•	•	•				
Foundation Fieldbus	•	•	•						

• Поддерживается на всех моделях.

• Поддерживается на некоторых моделях.

Технические характеристики плотномеров (продолжение)

	Жидкость			Газ		Жидкость			Газ	
	CDM	FDM	FVM	GDM	SGM	7835, 7845, 7847		7826, 7827, 7828, 7829		7812, 3098
Выходные параметры										
Плотность	•	•	•	•		•	•			•
Температура	•	•	•	•	•	•	•			
Концентрация	•	•	•		•	•	•			
Скорость	•									
Удельный вес газа, британская термическая единица, число Воббе					•					•
Вязкость/относительная вязкость			•				•			
Массовый/расход чистого продукта		• ³	•	•	•					
Монтаж										
Интегральный — полевой	•	•	•	•	•	•	•			•
Удаленный — полевой	•	•	•			•				
Сертификация для опасных зон										
ATEX/IECEX IIC зона 1	•	•	•	•	•	•	•			•
ATEX/IECEX IIC зона 2	•	•	•							
CSA-CUS C1D1	•	•	•	•	•	•	•			•
CSA-CUS C1D2	•	•	•							
Условный проход										
Дюймы	1	Не менее 1	Не менее 1	Не менее 1/4	Не менее 1/4	1	Не менее 1			Не менее 1/4
Миллиметры	23	Не менее 25	Не менее 25	Не менее 6	Не менее 6	23	Не менее 25			Не менее 6

• Поддерживается на всех моделях.

• Поддерживается на некоторых моделях.

¹ Приведены наилучшие показатели погрешности измерений. Использование определенных моделей или вариантов исполнения, а также наличие определенных условий процесса/эксплуатации может привести к снижению точности измерений.

² Более 103 бар.

³ При подключении к прибору для измерения объемного расхода.

Эксплуатационные характеристики

Исходные условия эксплуатации

Для определения характеристик приборов использовались/проводились наблюдения в следующих условиях:

- Вода от 20 до 25 °С при от 1 до 2 бар абс.
- Погрешность измерений проверяется в ведущих аккредитованных калибровочных лабораториях, в соответствии с ISO 17025.

Воспроизводимость и точность измерения для жидкостей и суспензий

	Погрешность измерения ¹		Воспроизводимость измерений объемного/массового расхода, %
	Массовый расход, %	Объемный расход, %	
Серия ELITE	±0,05 ²	±0,05 ²	±0,025
Серия F	±0,10	±0,15	±0,05
Серия H	±0,10	±0,15	±0,05
Серия T	±0,15	±0,25	±0,05
Серия R	±0,40	±0,50	±0,20
Серия LF	±0,50	±0,50	±0,05

¹ Погрешность измерения расхода дана в процентах. Общие данные о точности измерений см. на странице 10. Указанная погрешность измерения включает влияние воспроизводимости, линейности и гистерезиса. Технические характеристики погрешности измерения плотности для серии ELITE ±0,0002 г/см³ (±0,2 кг/м³), приведены для нормальных условий от 20 до 60 °С и от 1 до 2 бар. Прочие характеристики приведены для нормальных условий воды от 20 до 25 °С и от 1 до 2 бар.

² Погрешность сенсоров может меняться в зависимости от выбранного варианта калибровки. Более подробную информацию см. в листе технических данных преобразователя.

Воспроизводимость и точность измерения вязкости

	Погрешность измерения ¹	Воспроизводимость
Серия ELITE	±0,25 ² /±0,35 % от значения расхода	±0,20 % от значения расхода
Серия F	±0,50 % от значения расхода	±0,25 % от значения расхода
Серия H	±0,50 % от значения расхода	±0,25 % от значения расхода
Серия T	±0,50 % от значения расхода	±0,05 % от значения расхода
Серия R	±0,75 % от значения расхода	±0,5 % от значения расхода
Серия LF	±0,50 % от значения расхода	±0,05 % от значения расхода ³

¹ Погрешность измерения расхода основана на процентном соотношении. Общие данные о точности измерений см. на странице 10. Указанная погрешность измерения включает влияние воспроизводимости, линейности и гистерезиса.

² Только для моделей CMFS.

³ Больше из значений: ±0,05 % от диапазона или $\frac{1}{2} \times ((\text{нестабильность нуля/расход}) \times 100) \% \text{ от расхода}$.

Расход жидкости (продолжение)

Расход жидкости

Серия	Модель	Условный проход		Максимальный диапазон измерений			
		дюймы	мм	фунты/мин	галл/мин	кг/ч	л/ч
ELITE	CMFS007	1/12	DN1	1,50	0,180	40,9	40,9
	CMFS010	1/10	DN2	4,03	0,484	110	110
	CMFS015	1/6	DN3	12,1	1,45	330	330
	CMFS025	1/4	DN6	77,0	9,23	2100	2100
	CMFS040	3/8	DN10	170	20,4	4640	4640
	CMFS050	1/2	DN15	250	30,0	6820	6820
	CMFS075	3/4	DN20	460	55,2	12 500	12 500
	CMFS100	1	DN25	950	114	25 900	25 900
	CMFS150	1 1/2	DN40	1980	237	54 000	54 000
	CMF010	1/10	DN2	3,96	0,475	108	108
	CMF025	1/4	DN6	79,9	9,58	2180	2180
	CMF050	1/2	DN15	249	29,9	6800	6800
	CMF100	1	DN25	997	120	27 200	27 200
	CMF200	2	DN50	3190	383	87 100	87 100
	CMF300	3	DN80	9970	1200	272 000	272 000
	CMF350	4	DN100	15 000	1800	409 000	409 000
	CMF400	6	DN150	20 000	2400	545 000	545 000
	CMFHC2	8	DN200	54 000	6440	1 470 000	1 470 000
	CMFHC3	10	DN250	94 000	11 227	2 550 000	2 550 000
	CMFHC4	12	DN300	120 000	14 350	3 266 000	3 266 000
F	F025	1/4	DN6	100	12	2720	2720
	F050	1/2	DN15	300	36	8160	8160
	F100	1	DN25	1200	144	32 650	32 650
	F200	2	DN50	3200	384	87 100	87 100
	F300	3	DN80	10 000	1200	272 000	272 000
H	H025	1/4	DN6	76	9	2068	2068
	H050	1/2	DN15	180	22	4900	4900
	H100	1	DN25	820	98	22 320	22 320
	H200	2	DN50	2350	282	63 960	63 960
	H300	3	DN80	10 000	1200	272 000	272 000
T	T025	1/4	DN6	25	3	680	680
	T050	1/2	DN15	140	17	3800	3800
	T075	3/4	DN20	500	60	14 000	14 000
	T100	1	DN25	1100	132	30 000	30 000
	T150	1 1/2	DN40	3200	384	87 000	87 000

Серия	Модель	Условный проход		Максимальный диапазон измерений			
		дюймы	мм	фунты/мин	галл/мин	кг/ч	л/ч
R	R025	1/4	DN6	100	12	2720	2720
	R050	1/2	DN15	300	36	8160	8160
	R100	1	DN25	1200	144	32 650	32 650
	R200	2	DN50	3200	384	87 100	87 100
LF	LF2M	1/32	DN1	0,014	0,0017	0,38	0,38
	LF3M	1/16	DN2	0,037	0,0043	1,00	1,00
	LF4M	1/8	DN3	0,992	0,119	27,00	27,00
CDM	CDM100	1	DN25	551	66	15 000	15 000
7835 (предыдущее поколение)		1	DN25	551	66	15 000	15 000
7845/7847 (предыдущее поколение)		1	DN25	551	66	15 000	15 000
FDM, FVM		Условные проходы и диапазоны измерений зависят от способа установки.					
7826, 7827, 7828, 7829 (предыдущее поколение)		Обратитесь в Центр Поддержки Заказчиков.					

Таблица расхода газа (продолжение)

Расход газа

При выборе сенсора для измерения газа падение давления на сенсоре зависит от рабочей температуры, давления и состава газовой смеси. Таким образом, при выборе сенсора для любого конкретного применения на газ настоятельно рекомендуется определять размер каждого преобразователя с помощью инструмента "Расчет и подбор" на веб-сайте Micro Motion (www.micromotion.com/onlinestore), где представлена подробная информация о производительности и размерах приборов.

В таблице ниже приведены данные о расходе, который возникает при падении давления примерно на 1,7 бар для природного газа с побережья Мексиканского залива.

Таблица расхода газа

Серия	Модель	Массовый расход		Объемный расход		
		фунт/мин	кг/ч	SCFM [†]	нм ³ /ч	л/ч
ELITE	CMFS007	0,5	15	12	20	
	CMFS010	2	45	37	63	
	CMFS015	4	112	93	158	
	CMFS025	13	364	301	511	
	CMFS040	29	796	659	1120	
	CMFS050	42	1144	947	1609	
	CMFS075	80	2185	1808	3072	
	CMFS100	159	4342	3593	6105	
	CMFS150	330	8990	7440	12 642	
	CMF010	1	34	28	48	
	CMF025	17	469	388	659	
	CMF050	44	1202	995	1691	
	CMF100	196	5337	4417	7506	
	CMF200	592	16 108	13 330	22 651	
	CMF300	1965	53 501	44 275	75 234	
	CMF350	3403	92 682	76 700	130 332	
	CMF400	4976	135 507	112 140	190 553	
	CMFHC2	9212	250 858	207 600	352 763	
	CMFHC3	16 204	441 248	365 160	620 496	
	CMFHC4	24 555	668 664	553 360	940 294	
F	F025	17	468	388	659	
	F050	52	1429	1183	2010	
	F100	200	5452	4514	7670	
	F200	666	18 137	15 018	25 515	
	F300	1745	47 505	39 334	66 829	

Серия	Модель	Массовый расход		Объемный расход		
		фунт/мин	кг/ч	SCFM ¹	нм ³ /ч	л/ч
H	H025	17	468	388	659	
	H050	52	1427	1181	2007	
	H100	186	5070	4198	7132	
	H200	666	18 137	15 018	25 515	
	H300	1745	47 505	39 334	66 829	
T	T025	7	179	148	251	
	T050	47	1290	1068	1815	
	T075	175	4770	3950	6711	
	T100	385	10 472	8666	14 726	
	T150	1091	27 713	24 589	41 783	
R	R025	17	471	390	662	
	R050	53	1432	1185	2014	
	R100	201	5459	4520	7680	
	R200	668	18 168	15 043	25 559	
GDM				0,0059	0,01	10
7812 (предыдущее поколение)				0,0059	0,01	10
SGM				0,0412	0,07	70
3098 (предыдущее поколение)				0,0412	0,07	70

¹ За стандартные условия приняты 1,013 бар абс. и 15,5 °С (нм³/ч), нормальные условия — 1,013 бар и 0 °С.

Примечания

- За стандартные условия приняты 1,013 бар абс. и 15,5 °С, нормальные условия — 1,013 бар и 0 °С.
- Молекулярный вес природного газа составляет 16,799 при 16 °С и 70 бар абс.

Воспроизводимость и точность измерения плотности жидкости

Серия	Погрешность измерений		Воспроизводимость	
	г/см ³	кг/м ³	г/см ³	кг/м ³
ELITE	±0,0002	±0,2	±0,0001	±0,1
F	±0,0005	±0,5	±0,0002	±0,2
H	±0,0005	±0,5	±0,0002	±0,2
R	±0,003	±3,0	±0,0015	±1,5
T	±0,002	±2,0	±0,0005	±0,5
LF	±0,005	±5,0	±0,002	±2,0
CDM	±0,0001	±0,1	±0,00002	±0,02
FDM	±0,001	±1,0	±0,0001	±0,1
FVM	±0,001	±1,0	±0,0001	±0,1
7835 (предыдущее поколение)	±0,0001	±0,1	±0,00002	±0,02
7845/7847 (предыдущее поколение)	±0,0001	±0,1	±0,00005	±0,05
7826/7827/7828/7829 (предыдущее поколение)	±0,001	±1,0	±0,0001	±0,1

Примечание

Приборы, не указанные в таблице плотности жидкости не предназначены для ее измерения.

Воспроизводимость и точность измерения плотности/удельного веса газа

Серия	Погрешность измерений	Воспроизводимость
GDM	±0,1 % от показаний	±0,02 % от показаний
SGM	До ±0,1 %	±0,02 % от показаний
7812 (предыдущее поколение)	±0,1 %	—
3098 (предыдущее поколение)	До ±0,1 %	±0,02 % от показаний

Примечание

Приборы, не указанные в таблице плотности/удельного веса газа не предназначены для их измерения.

Погрешность измерения температуры

Серия	Погрешность измерения температуры
ELITE	$\pm 1 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,5 \%$ от показаний
F	$\pm 1 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,5 \%$ от показаний
H	$\pm 1 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,5 \%$ от показаний
T	$\pm 1 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,5 \%$ от показаний
R	$\pm 1 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,5 \%$ от показаний
LF	$\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$
CDM	Класс BS1904, DIN 43760 класс A $\pm (0,15 + 0,002 \times \text{тем. } ^\circ\text{C})$
GDM	IEC60751 класс A $^\circ\text{C} = \pm (0,15 + 0,002T)$ ТПС
FDM	Класс BS1904, DIN 43760 класс B $\pm (0,30 + 0,005T)$
FVM	Класс BS1904, DIN 43760 класс B $\pm (0,30 + 0,005T)$
SGM	IEC60751 класс A $^\circ\text{C} = \pm (0,15 + 0,002T)$ ТПС
7835 (предыдущее поколение)	IEC60751 класс A $^\circ\text{C} = \pm (0,15 + 0,002T)$ ТПС
7845/7847 (предыдущее поколение)	IEC60751 класс A $^\circ\text{C} = \pm (0,15 + 0,002T)$ ТПС
7826/7827/7828/7829 (предыдущее поколение)	IEC60751 класс B $^\circ\text{C} = \pm (0,30 + 0,005T)$ ТПС
7812 (предыдущее поколение)	IEC60751 класс A $^\circ\text{C} = \pm (0,15 + 0,002T)$ ТПС
3098 (предыдущее поколение)	-

Воспроизводимость и точность измерения вязкости

	Калибровочный диапазон для вязкости	Максимальный рабочий диапазон для вязкости	Погрешность измерений	Воспроизводимость
7827/7829 (предыдущее поколение)	от 0,5 до 12 500 сП	от 0,5 до 20 000 сП (используются четыре калибровочных диапазона)	$\pm 0,2$ сП для диапазона выше 0,5–10 сП и $\pm 1 \%$ для всего рабочего калибровочного диапазона	$\pm 0,5 \%$ от показаний
FVM	от 0,5 до 12 500 сП	от 0,5 до 20 000 сП (используются шесть калибровочных диапазонов)	$\pm 0,2$ сП для диапазона выше 0,5–10 сП и $\pm 1 \%$ для всего рабочего калибровочного диапазона	$\pm 0,5 \%$ от показаний

Температура измеряемой среды

Серия	Модель	$^\circ\text{F}^1$	$^\circ\text{C}^1$
ELITE	Стандартные модели	от -400 до +400	от -240 до +204
	Модели в исполнении для работы при высоких температурах	от -58 до +662	от -50 до +350
	Модели CMFS	от -58 до +400	от -50 до +204
	Модели «супердуплекс» ²	от -40 до +400	от -40 до +204
F	Стандартные модели	от -148 до +400	от -100 до +204
	Модели в исполнении для работы при высоких температурах	от -40 до +662	от -40 до +350
H	Все модели	от -148 до +400	от -100 до +204

Температура измеряемой среды (продолжение)

Серия	Модель	°F ¹	°C ¹
T	Все модели	от -58 до +302	от -50 до +150
R	Все модели	от -58 до +302	от -50 до +150
LF	Все модели	от -32 до +149	от 0 до +65
CDM/FDM/FVM	Все модели	от -58 до +392	от -50 до +200
SGM		от 0 до +122	от -18 до +50
GDM		от 0 до +257	от -18 до +125
7835 (предыдущее поколение)		от -58 до +230	от -50 до +110
7845/7847 (предыдущее поколение)	Все модели	от -58 до +320	от -50 до +160
7826/7827/7828/7829 (предыдущее поколение)	Все модели	от -58 до +392	от -50 до +200
7812 (предыдущее поколение)		от 0 до +257 ³	от -18 до +125 ³
3098 (предыдущее поколение)		от 0 до +122	от -18 до +50

¹ На предельную температуру эксплуатации могут оказывать влияние электроника, класс взрывоопасности зоны и/или температура окружающей среды.

² Применение для температур от +177 до +204 °C должно быть подтверждено металлургами Micro Motion.

³ Показаны варианты исполнения для работ при высоких температурах. Стандартный диапазон температур от -4 до +185 °F (от -20 до +85 °C).

Максимальное рабочее давление

Максимальное рабочее давление сенсора отражает максимальное возможное давление для данного прибора. В зависимости от вариантов фитингов, а также температуры окружающей среды и температуры технологической среды это максимальное значение может измениться. Подробные данные о максимальном давлении сенсоров с соответствующими значениями для конкретных фитингов можно найти в листе технических данных или можно обратиться непосредственно на завод.

Расходомеры соответствуют требованиям стандарта ASME B31.3 и директивы Совета Европы 97/23/EC от 29 мая 1997 года по оборудованию, работающему под давлением.

Максимальное рабочее давление сенсора

Серия	Модель	Материалы, контактирующие со средой	psi	бар
ELITE	Стандартные модели	Нержавеющая сталь	1450–1812	100–125
		Никелевый сплав C22 (N06022)	2465–3626	170–250
	CMFS010P CMFS010H CMFS015P CMFS015H CMF010P	Никелевый сплав C22 (N06022) ¹	6000	414
	CMF400P	Никелевый сплав C22 (N06022)	2973	205
	CMFHC2Y CMFHC3Y	Сталь типа «супердуплекс»	2320	160
	F	Стандартные модели	Нержавеющая сталь	1450
Никелевый сплав C22 (N06022)			2160	148
F025P		Нержавеющая сталь	2320	160
F050P		Нержавеющая сталь	5000	344
H	Все модели	Нержавеющая сталь	1450	100
T	Все модели	Титан	1450	100

Максимальное рабочее давление сенсора (продолжение)

Серия	Модель	Материалы, контактирующие со средой	psi	бар
R	Все модели	Нержавеющая сталь	1450	100
LF	Все модели	Нержавеющая сталь	1450	100
CDM	CDM100M	Нержавеющая сталь	1450	100
	CDM100P	Никелевый сплав C22 (N06022)	2175	150
GDM		Нержавеющая сталь	3625	250
FDM	Короткий шток	Нержавеющая сталь, никелевый сплав C22 (N06022), титан, цирконий	3000	207
	Длинный шток		1450	100
FVM	Короткий шток	Нержавеющая сталь	3000	207
	Длинный шток		1450	100
SGM		Ni-Span-C	145	10
7835 (предыдущее поколение)		Ni-Span-C и нержавеющая сталь	2175	150
7845 (предыдущее поколение)		Нержавеющая сталь	1450	100
7847 (предыдущее поколение)		Нержавеющая сталь и никелевый сплав C22 (N06022)	290	20
7826/7827/7828/ 7829 (предыдущее поколение)	Все модели	Нержавеющая сталь и никелевый сплав C22 (N06022)	3000	207
7812 (предыдущее поколение)		Ni-Span-C	3625	250
3098 (предыдущее поколение)		Ni-Span-C	145	10

¹ Модели CMF010P, CMFS010P, CMFS015P и CMF400P с сенсорными трубками из никелевого сплава C22 (N06022) и фитингами из нержавеющей стали.

© 2015 Micro Motion, Inc. Все права сохранены.

Логотип Emerson является торговой маркой и маркой обслуживания компании Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD и MVD Direct Connect являются зарегистрированными торговыми марками группы компаний Emerson Process Management. Все остальные товарные знаки принадлежат соответствующим правообладателям.

Micro Motion предоставляет данный документ только для сведения. Хотя были предприняты все усилия по обеспечению точности, настоящая публикация не предназначена для использования в качестве гарантий качества или технологических рекомендаций. Micro Motion не гарантирует или не предполагает какой-либо юридической ответственности за точность, полноту, своевременность, надежность или полезность любой информации, изделия или процесса, описанных здесь. Мы оставляем за собой право вносить изменения или совершенствовать конструкции или технические характеристики нашей продукции в любое время без предварительного уведомления. В отношении реальной информации по изделиям и для получения рекомендаций просим связаться с местным представителем Micro Motion.

