

# Технология измерения расхода и плотности приборами Micro Motion

Лучшие в мире решения проблем измерения



Лидерство в технологии

Широкая продуктовая линейка

Непревзойденное качество



## Первоклассные измерения расхода и плотности кориолисовыми расходомерами - только от Micro Motion®

За 30 лет лучшие в своем классе приборы измерения расхода и плотности Micro Motion® корпорации Emerson стали промышленным стандартом лучших измерительных технологий. Пополнив за последние годы линейку приборов для измерения расхода и плотности, Micro Motion теперь действительно предоставляет решения практически для любых технологических процессов.



### Лидерство в технологии

Micro Motion представила свой первый кориолисовый расходомер для измерения расхода и плотности среды в 1977 году. С того времени постоянное совершенствование продукции позволило нам стать производителем самых точных измерительных приборов, имеющих на рынке. Независимо от того, для чего используется прибор, - для ответственных или обычных применений, - вы можете смело полагаться на Micro Motion в отношении стабильности, надежности и общих эксплуатационных характеристик.

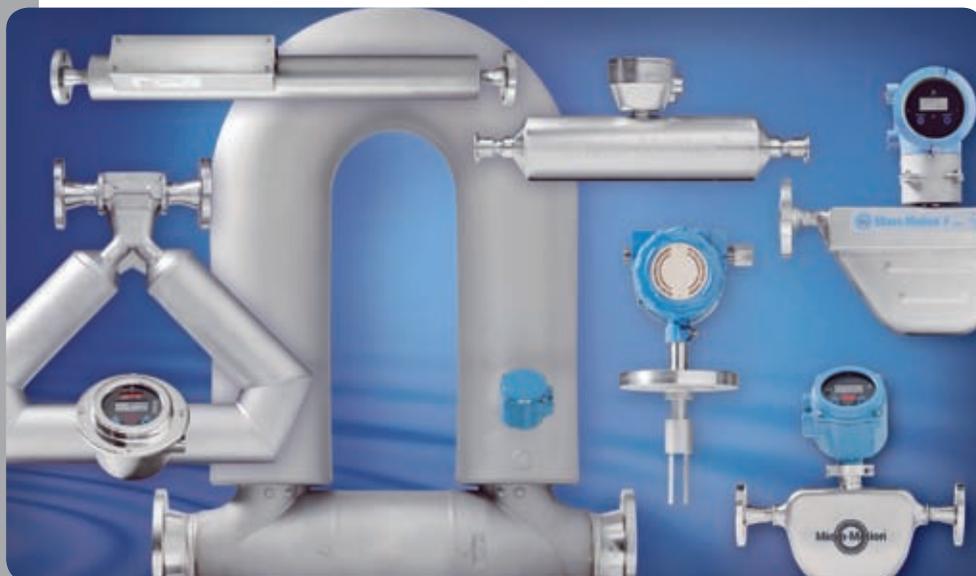


### Широкая продуктовая линейка

Micro Motion представляет широкий диапазон приборов измерения расхода и плотности с большим выбором преобразователей. Какой бы прибор Вам ни был нужен, - от высокоточных, компактных или имеющих функцию самоочистки до систем измерения больших объемов, - остановите свой выбор на приборах Micro Motion, имеющих наилучшие варианты решений по измерению расхода и плотности.

### Непревзойденное качество

Micro Motion постоянно совершенствует свою продукцию, процесс производства и развивает персонал. Эта тенденция проявляется во всем, что мы делаем. Дайте возможность Вашим производственным инженерам извлечь пользу из сотрудничества с полевыми экспертами службы сервиса и специалистами службы технической поддержки по применениям, имеющими многолетний опыт при работе с 600 000 установленных приборов по измерению расхода и плотности в течение 30 лет по всему миру.



### Обслуживаемые отрасли промышленности

- Альтернативные виды топлива
- Автомеханика
- Химическая и нефтехимическая
- Пищевая
- Промышленные газы
- Биохимия и фармацевтика
- Военно-морская
- Горнодобывающая
- Производство оборудования
- Нефтегазовая
- Средства личной гигиены
- Энергетическая
- Целлюлозно-бумажная
- Другие



# Лидерство в технологии

## при оптимизации *любых* процессов

Опыт трех десятилетий установки приборов позволяет Micro Motion правильно понимать все проблемы заказчика. Используя этот опыт в сочетании с тенденцией к постоянному усовершенствованию, Micro Motion предлагает наиболее перспективную технологию измерения расхода и плотности, основанную на эффекте Кориолиса.

### Развитие технологии

- Двухпроводная схема питания кориолисовых расходомеров с токовым выходом (mA), многопараметрические с поддержкой HART позволяют производить точные измерения, обеспечивающие низкую стоимость установки и обслуживания
- Запатентованная технология проверки параметров расходомеров на месте с возможностью проведения полной диагностики кориолисового сенсора за несколько минут без остановки процесса
- Большой выбор коррозионностойких материалов в совокупности со стабильностью и надежностью, независимо от температуры окружающей среды, позволяют производить измерения в жестких условиях
- Отличные характеристики при измерении сред с высокой степенью содержания газа
- Широкий диапазон измерения плотности для обеспечения повышенной повторяемости и точности в рабочих условиях трубопровода и резервуара

### Стремление к лучшему

- Возможности исследований и разработок мирового класса обеспечивают постоянное совершенствование продукции, что способствует нахождению решений для сложных применений
- Уникальные проливочные стенды Micro Motion и испытательное оборудование имитируют рабочие условия среды, что позволяет открывать новые возможности для развития технологии
- Диапазон калибровочных опций удовлетворяет самым серьезным требованиям заказчика. Предоставляемые опции глобальной калибровки соответствуют NIST, UKAS, Национальной физической лаборатории Великобритании, а также имеют сертификат института NMI. С целью обеспечения высочайшего качества продукции калибровка проводится в соответствии с ISO17025 и другими международными стандартами.



Micro Motion 2-Wire Coriolis



### Преимущества кориолисовых расходомеров Micro Motion

- Отсутствие движущихся частей исключает их обслуживание или ремонт
- Доступны многопараметрические измерения: массовый расход, объем, плотность и температура
- Возможна установка в любом месте без необходимости регулирования потока и наличия прямых участков
- Точность в широком диапазоне расходов, обеспечиваемая одним расходомером, оптимизирует эффективность работы предприятия
- Повторяемость, прямое измерение массового расхода снижают проблемы измерения объема

# Широчайшая линейка продукции

фактически для **любых применений**

## Сенсоры

### Micro Motion

	Серия ELITE®	Серия F	Серия H	Серия T	Серия R	Серия LF	7835 7845 7847	7826 7827 7828 7829	7812 3098
<b>Тип исполнения</b>									
Непрерывный контроль	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Дозирование/Концентрация/Смешивание	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Коммерческий учет	●	●	●				●	●	●
<b>Тип среды</b>									
Жидкости и суспензии - Расход	±0,05%	±0,10%	±0,10%	±0,15%	±0,50%	±0,50%			
Жидкости и суспензии - Плотность	±0,0002 г/см³ (±0,2 кг/м³)	±0,001 г/см³ (±1,0 кг/м³)	±0,001 г/см³ (±1,0 кг/м³)	±0,002 г/см³ (±2,0 кг/м³)		±0,005 г/см³ (±5,0 кг/м³)	±0,0001 г/см³ (±0,1 кг/м³)	±0,001 г/см³ (±1,0 кг/м³)	
Жидкости-Вязкость								±1%FS	
Газ - Расход	±0,35%	±0,50%	±0,50%	±0,50%	±0,75%	±0,50%			
Газ - Плотность									±0,10%
<b>Возможности</b>									
Самодренаж	●	●	●	●	●		●	●	
Санитарные/гигиенические	●		●	●			●		
Двухфазный поток/высокая степень содержания газа	●	●	●				●		
Проверка параметров расходомера	●		●						
Двойная герметизация	●	●	●	●			●		
Высокая температура*	●	●							
Высокое давление**	●	●						●	
Низкие температуры*	●						●		
<b>Материалы, контактирующие со средой</b>									
Нержавеющая сталь серии 300	●	●	●		●	●	●	●	●
Никелевый сплав	●	●					●	●	●
Железно-никелевый сплав							●		●
Титан				●				●	
Monel®								●	
Цирконий								●	
<b>Номинальный диаметр трубопровода</b>									
Дюймы	1/10 - 10	1/4 - 4	1/4 - 4	1/4 - 2	1/4 - 3	1/32 - 1/4	1	1 или больше	1 или больше
Миллиметры	3-250	6-100	6-100	6-50	6-75	0,8-6	23	25 или больше	25 или больше

\* Стандартные температуры: от -100 до +204 °C (-148 до +400 °F). Высокая температура – это температуры свыше +204 °C (400 °F).  
Низкие температуры – это температуры ниже -100 °C (-148 °F)

\*\* Свыше 103 бар (1494 psi)

● Поддерживается всеми моделями

● Поддерживается некоторыми моделями

Измерения расхода и плотности кориолисовыми расходомерами



Серия ELITE



Серия F



Серия H



Серия T



Серия R



Серия LF

Измерения плотности и концентрации



Серия ELITE



Модели 7835/45/46/47



Модели 7826/27/28/29



Модель 7812



Модель 3098

Более подробная информация на [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com)

Простые или сложные технологические процессы должны иметь наилучшие производительность и надежность, независимо от измеряемой среды или области применения. Положитесь на Micro Motion - широчайшую линейку и превосходную надежность измерительных приборов, соответствующих и даже превосходящих требования.

Измерения расхода и плотности кориолисовыми расходомерами

## Преобразователи Micro Motion

	1500	1700	2200S	2400S	2500	2700	3300	3350	3500	3700	7950 7951
<b>Выходные переменные</b>											
Массовый/объемный расход	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Содержание чистого продукта/ расход				●	●	●			●	●	
Температура			●	●	●	●			●	●	●
Плотность			●	●	●	●			●	●	●
Концентрация				●	●	●			●	●	●
Вязкость											●
<b>Дисплей</b>											
Двухстрочный		●	●	●		●					
Многострочный							●	●	●	●	●
<b>Питание</b>											
Переменный ток		●		●		●	●	●	●	●	●
Постоянный ток	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●
Токовая петля			●								
<b>Выходные сигналы</b>											
4 – 20 мА	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10 кГц импульсный	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●
Дискретный	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●
HART®	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Modbus®	●	●			●	●	●	●	●	●	●
FOUNDATION™ fieldbus						●					
PROFIBUS-PA						●					
PROFIBUS-DP				●							
DeviceNet™				●							
<b>Входные сигналы</b>											
10 кГц импульсный							●	●			
Дискретный				●	●	●	●	●	●	●	
4 – 20 мА											●
HART®									●	●	
от 2-проводного сенсора плотности											●
от 3-проводного сенсора плотности											●
от 4-проводного кориолисового сенсора	●	●			●	●			●	●	
от 9-проводного кориолисового сенсора	●	●			●	●			●	●	
<b>Монтаж</b>											
Интегральный – полевой		●	●	●		●					
Удаленный – полевой		●				●		●		●	●
Удаленный – Комната управления	●				●		●		●		●
Удаленный – Стойка/панель							●		●		
<b>Специальные типы применения</b>											
Система дозирования							●	●	●	●	
Коммерческий учет						●	●	●	●	●	
Двухфазный поток/включения газа	●	●		●	●	●			●	●	
Заливка и дозирование	●										
Поверка	●	●		●	●	●			●	●	
Сертификат SIS		●				●					
<b>Сертификаты для опасных применений</b>											
C1D1		●	●			●					
C1D2		●	●	●		●		●		●	
Зона 1		●	●			●		●		●	
Зона 2		●	●	●		●		●		●	

† Величина расхода продукта на основе концентрации. Например, в растворенном сахарном растворе расход измеряется только для сахара.



Модели 1500 / 2500



Модели 1700 / 2700



Модель 2200S



Модель 2400S



Серия 3000

Для получения более подробной информации обратитесь к Листу технических данных





# Непревзойденное качество и техническая поддержка

обеспечат **вам успех**



Крупные инвестиции в исследования и инновации, в сертифицированные системы качества, обширные программы обучения, глобальную сеть сервиса и технической поддержки гарантируют, что марка Micro Motion корпорации Emerson станет Вашим наилучшим партнером в измерениях расхода и плотности. Мы можем предложить вам решения на основе опыта, наработанного десятилетиями, в ходе установки более 600 000 расходомеров по всему миру, в различных областях применений.

## Первоклассный сервис

- Богатый реальный опыт сервисных инженеров позволит вашему технологическому процессу начать функционировать и приносить результаты в максимально короткие сроки
- Оптимизация размеров, совместимость материалов и широкая линейка продукции позволит вам получить необходимый для ваших конкретных технических условий расходомер
- Сервисные инженеры, прошедшие обучения и имеющие сертификаты, решают проблемы быстро и эффективно
- Технические специалисты обеспечены самыми современными инструментами диагностики для устранения неисправностей и обеспечения технической поддержки
- Круглосуточная техническая поддержка по всему миру. В СНГ поддержку осуществляет Центр поддержки заказчиков ПГ «Метран». Работает бесплатная горячая линия послепродажного сервиса – 8-800-200-1655

## Обширная программа обучения

- Глобальный штат тренеров, имеющих сертификаты по продукции и применениям, обеспечит вашу команду знаниями и будет способствовать хорошим результатам в работе
- Небольшие классы с наличием раздаточных материалов обеспечат продуктивную среду для обучения
- От теории производства до установки и калибровки, - услуги по обучению, предоставляемые нами, позволят пройти любое необходимое вам обучение.

Для заказчиков из СНГ на базе ПГ «Метран» постоянно действует Школа автоматизации, даты ближайших курсов, программа – на [www.metran.ru](http://www.metran.ru)

## Интерактивные инструменты и поддержка

- Улучшение веб-сайта с целью предоставления полезных и эффективных он-лайн услуг, доступных в любое время
- Теория TUTOR™ Coriolis, имеющаяся на сайте, дает общее представление об основах данной технологии
- Спецификации и руководства по эксплуатации на разных языках, техническая документация и чертежи, подбор размеров и конфигурация, он-лайн отслеживание статуса заказов и прочие программные средства доступны в интерактивном режиме для поддержки ваших процессов закупа и монтажа



## Применения

- Системы дозирования
- Питание биореактора
- Отбеливающие агенты (жидкости и газы)
- Смешивание
- Газирование и розлив
- Питание катализатора
- Сжиженный природный газ
- Бункерная загрузка
- Концентрация  
(°Брикс, °Плато, % каустик, прочие)
- Химическая регенерация
- Покрытия
- Регулирование процесса горения
- Постоянные пропорции и смешивание продукта
- Постоянная реакция
- Коммерческий учет (жидкости и газы)
- Деионизированная добавочная вода
- Определение момента завершения процесса в реакторе
- Перевозка этилена
- Контроль испарений
- Система питания и характеристика продукта
- Ферментация
- Гигиенические применения
- Определение границы раздела сред в трубопроводах с множеством продуктов
- Системы определения утечек
- Борьба с потерями
- Баланс материалов и массы
- Цементирование нефтяных скважин и гидравлический разрыв
- Нанесение покрытий на таблетки
- Смешивание продуктов
- Рельсовые тележки, погрузка и разгрузка кораблей и грузовых машин
- Разжижение сырья
- Заправка автомобилей в розницу
- КИП систем безопасности (SIS)
- Отправка и получение
- Суспензии
- Растворители и разделение растворителей
- Стерильная подача газа
- Заполнение ампул



В 1977 г. Micro Motion представила на рынок первый массовый кориолисовый расходомер, начав тем самым новую эру технологических измерений во всем мире. С тех пор мы продолжали совершенствовать нашу продукцию и услуги, достигая положительных результатов практически во всех возможных применениях, для различных технологических процессов и предприятий по всему миру.



**Измерение расхода и плотности приборами Micro Motion предоставляет**

*...первоклассную надежность и повторяемость измерений*

**Лидерство в технологии**

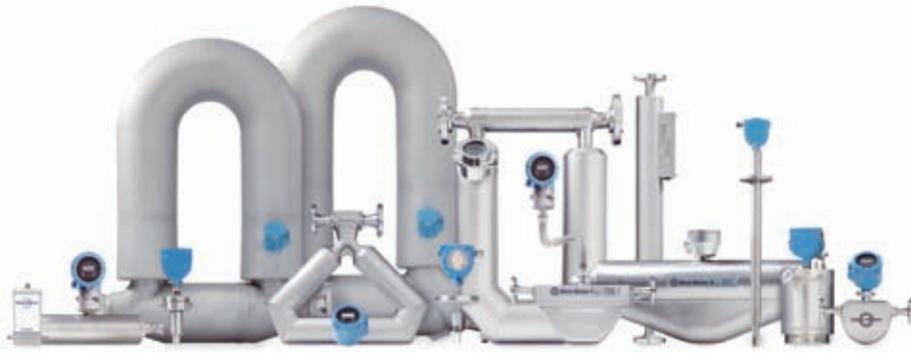
*...самый широкий диапазон продуктов и гибкость монтажа*

**Широкая продуктовая линейка**

*...непревзойденный технический опыт и техническая поддержка по применениям*

**Непревзойденное качество**

**выдающиеся результаты для высокой эффективности и рентабельности вашего производства**



**Micro Motion – дивизион Emerson Process Management, который известен более чем в 85 странах мира благодаря качеству и надежности продукции. Являясь частью цифровой архитектуры PlantWeb®, продукция Micro Motion позволяет увеличить производственные мощности предприятия, снизить затраты и повысить безопасность. Установив более 600 000 приборов по всему миру, дивизион Micro Motion предлагает свой опыт в различных применениях, сервисную и техническую поддержку, которые Вы не сможете найти где-либо еще.**

## Широкий ряд решений Micro Motion предоставляет следующие преимущества

- Проверка электронных блоков и сенсора выполняется без демонтажа и не требует простоя оборудования и применения инструментов
- Исключительно точное измерение и высокие эксплуатационные характеристики при измерении сред с высокой степенью содержания газа
- Специализированные приборы измерения плотности, получившие мировое признание
- Решения для применения приборов при высоких и экстремальных температурах
- Лучшие в своем классе компактные и с функцией самоочистки кориолисовые расходомеры
- Свидетельство о безопасности Exia для применений SIL-2 и SIL-3



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

©2010 Micro Motion. Все права защищены. Emerson Process Management, Micro Motion, MDV, Elite, ProLink, MVD Direct Connect и PlantWeb являются зарегистрированными торговыми марками группы компаний Emerson Process Management. Логотип Micro Motion и Emerson является торговой маркой и знаком компании Emerson Electric Co. Все остальные марки являются собственностью соответствующих компаний.

Содержание данной брошюры предназначено только для ознакомления. Приняты все меры для обеспечения точности информации, приведенной в данном документе, однако, никакая часть данного документа не может рассматриваться как выраженные или подразумеваемые гарантии в отношении продукции или услуг, описываемых в данном документе, или их использования и применимости для конкретных задач. Все продажи регламентируются нашими условиями, которые предоставляются по запросу. Мы оставляем за собой право изменения конструкции и характеристик наших изделий в любое время и без предварительного уведомления.

### Emerson Process Management

**Россия**  
115114, г. Москва,  
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, эт. 5  
Телефон: +7 (495) 981-981-1  
Факс: +7 (495) 981-981-0  
e-mail: Info.Ru@Emerson.com  
[www.emersonprocess.ru](http://www.emersonprocess.ru)

**Промышленная группа «Метран»**  
Россия, 454138, г. Челябинск  
Комсомольский проспект, 29  
Телефон: +7 (351) 799-51-51  
e-mail: Info.Metran@Emerson.com  
[www.metran.ru](http://www.metran.ru)

### Азербайджан

AZ-1065, г. Баку  
ул. Джаббарлы, 40, эт. 9  
“Каспийский Бизнес Центр”  
Телефон: +994 (12) 498-2448  
Факс: +994 (12) 498-2449  
e-mail: Info.Az@Emerson.com

### Казахстан

050057, г. Алматы  
ул. Тимирязева, 42  
ЦДС “Атакент”, Павильон 17  
Телефон: +7 (727) 250-09-03, 250-09-37  
Факс: +7 (727) 250-09-36  
e-mail: Info.Kz@EmersonProcess.com

### Украина

01054, г. Киев  
ул. Тургеневская, д. 15, офис 33  
Телефон: +38 (044) 4-929-929  
Факс: +38 (044) 4-929-928  
e-mail: Info.Ua@Emerson.com

**Технические консультации** по выбору и применению продукции осуществляет **Центр поддержки Заказчиков**  
Телефон: +7 (351) 247-16-02, 247-1-555  
Факс: +7 (351) 247-16-67

Контакты региональных представительств ПГ “Метран” для размещения заказов – на [www.metran.ru](http://www.metran.ru)

