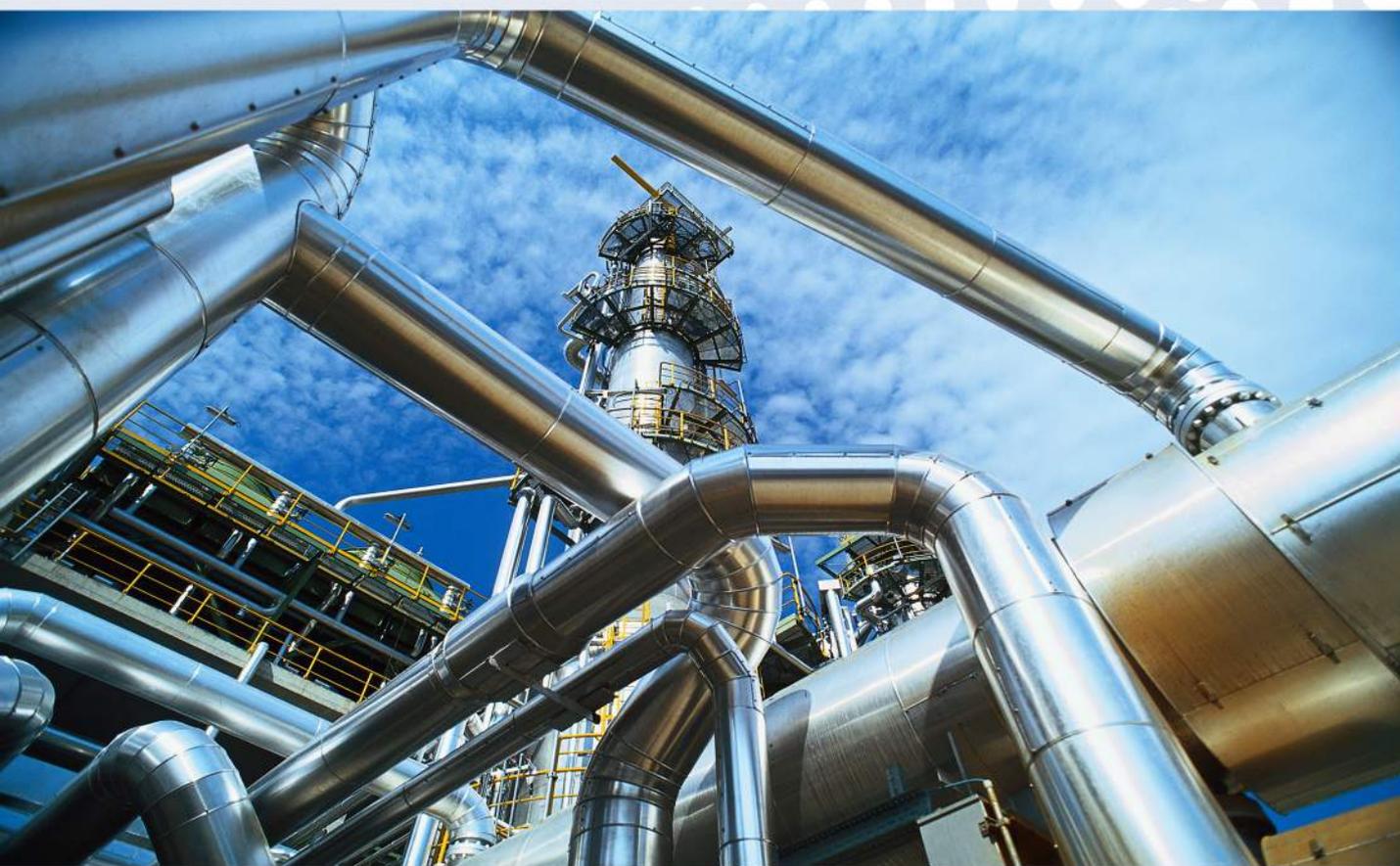


Стронгарм

КРАТКИЙ ОБЗОР ПРОДУКЦИИ



192019 Санкт-Петербург
Ул. Мельничная, д. 18, лит. А
Тел.: +7 (812) 677 23 03
Факс: +7 (812) 677 23 07
e-mail: info@strongarm.su
www.strongarm.su


EMERSON[™]
Process Management

Стронгарм

Компания ООО «Стронгарм» является официальным дистрибьютором продукции «Эмерсон» в нефтегазовой отрасли на территории Российской Федерации и Республики Казахстан, а именно продукции «EIM», «Bettis», «Shafer», «Elomatic», «Fisher».

В настоящее время ООО «Стронгарм» запустило свое собственное производство интеллектуальных электроприводов в г. Санкт-Петербург, что позволяет предлагать свою продукцию в рамках программы импортозамещения.

Приводы имеют все необходимые сертификаты и разрешительные документы.

Наша компания осуществляет полную сервисную поддержку и обслуживание продукции.

Мы работаем в промышленных областях:

- нефтегазовая отрасль;
- теплоэнергетический комплекс;
- водоподготовка;
- энергетика.



Используя лучшие образцы и передовой опыт корпорации Emerson, мы организовали свое производство, это позволяет нам держать складской запас, обеспечивать быстрые поставки.

Для поддержания и развития репутации мы используем ориентированный на заказчика подход, основанный на конкурентоспособных ценах, лучшем обслуживании и испытанной продукции.

Завод в городе Челябинск, Россия

Производство продукции Emerson для Российского рынка находится в городе Челябинск.

Все производственные процессы имеют документацию, обеспечивающую соответствие нашим стандартизованным программам гарантии качества. Каждое изделие и компонент подлежат строгой внутренней и внешней проверке - от проектирования до доставки.



Представленный в этом буклете широкий диапазон продукции для множества процессов с использованием клапанов обеспечивает возможность выбора решения, наилучшим образом подходящего для вашей сферы применения. Мы предлагаем лучшие в своем классе технологии пневматических, гидравлических, газогидравлических, электрогидравлических и электрических приводов.

Наши знания, основанные на многолетнем опыте работы в различных отраслях промышленности, подтверждают, что правильный выбор привода и контроллеров имеет ключевое значение для надежной работы клапанов. Сочетание знаний, опыта и продукции компании Emerson обеспечивает оптимизацию стоимости, эффективности, надежности и безопасности, необходимых для каждой отдельной сферы применения.



На протяжении более 60 лет EIM™ производит высококачественные электрические приводы. EIM гордится тем, что разработала и запатентовала несколько базовых проектных решений, которые сейчас используются в производстве приводов клапанов. EIM продолжает вводить новшества, предлагая весьма надежные приводы клапана практически для любого приложения.

BETTIS™

Продукция Bettis®, одного из первых брендов в отрасли производства приводов клапанов, используется практически во всей энергетической и нефтегазовой промышленности. Сегодня ассортимент продукции включает линейные, четверть-оборотные с треугольным кривошипом, которые используют пневматические и гидравлические источники энергии и удовлетворяют многочисленным требованиям автоматизации технологических процессов.

EL-O-MATIC™

Более 30 лет утвердившийся бренд El-O-Matic® производит широкий ассортимент пневматических и электрических приводов и контроллеров. Эта продукция используется в химической и коммунальной отраслях промышленности в Северной Америке, Европе и Азии.

Shafer™

Продукция Shafer®, используемая преимущественно на газовой промышленности, где надежность имеет ключевое значение, признана лучшей для защиты газопроводных систем во всем мире» обеспечивающей безопасное управление в особо важных сферах применения. Продукция также соответствует условиям морских платформ и подводных трубопроводов, а также высоким требованиям применения на трубопроводах в металлургической, горнодобывающей и других обрабатывающих отраслях промышленности.



Компания Emerson Process Management предоставляет проверенные временем инновационные решения, позволяющие клиентам сократить расходы на обслуживание, снизить капитальные затраты, уменьшить стоимость соответствия нормативным актам. Этому способствует оборудование мирового уровня, такое как регулирующие клапаны Fisher®, и услуги по обслуживанию оборудования, которые занимают ведущее место по надежности в отрасли управления процессами.



Продукт российского производства.

Импакт это диагностические приборы и технологии, предназначенные для нужд нефтегазовой, химической и атомной промышленности.

Оборудование Импакт решает задачи диагностики, управления и реакции на аварийные события, возникающие на опасных производственных объектах.

Оборудование Импакт впервые в индустрии арматуростроения решает задачи диагностики и управления шаровым краном, клапаном, задвижкой, а также приводом, включая задачи определения ресурса безопасной эксплуатации, отдельно крана (клапана, задвижки) и отдельно поршневого или электрического привода.

Выпускается в рамках программы импортозамещения.

Перечень оборудования Импакт:

- Контроллер для запорной арматуры Impact1
- Датчик выноса песка Impact Sand
- Универсальный мобильный комплекс Impact Pro
- Автомат аварийного закрытия крана Impact AE

ЕИМ Электрические приводы

Приводы ЕИМ серии 2000 и TEC2000™ эксплуатируются уже более 60 лет по всему миру и доказали свою надежность и долговечность.

- Для многооборотных моделей максимальный крутящий момент до 27116 Нм. Скорость вращения вала от 3 до 240 оборотов в минуту.
- Для четверть-оборотных моделей максимальный крутящий момент до 370,000 Нм. Время срабатывания от 5 до 900 секунд.
- Стандартное исполнение корпуса соответствует SIRA/ATEX, FM CSA, ГОСТ.
- Модульная конструкция – более 60% компонентов унифицированы. Управляющие модули одинаковы для многооборотных и четверть-оборотных исполнений.
- Стандартно ручной дублер.
- Поддержка различных полевых шин - Profibus, Foundation Fieldbus, Device Net и Modbus RTU.

Электроприводы серии TEC2000™

- Микропроцессорное управление обеспечивает точное позиционирование привода за счет использования датчиков Холла.
- Местные элементы управления не имеют воздействия на датчики Холла.
- Самый большой и легко читаемый ЖК дисплей в промышленности.
- Полнофункциональный удаленный дисплей может быть установлен на расстоянии до 1200 м.
- Отдельный клемный отсек и легкодоступные предохранители.



Электроприводы серии 2000

- Гибкая модульная М2СР управляющая часть, упрощающая обслуживание



Электроприводы TEC2 model 500

Новый многооборотный привод малого размера и веса, предназначен для дистанционного и местного управления запорной и запорно-регулирующей трубопроводной арматурой малого диаметра.

- Улучшенная электроника
- Несколько языков (включая русский)
- Расширенные диагностические возможности и прогностическая аналитика
- Полупроводниковый реверсивный пускатель в базовой комплектации



Приводы с треугольным кривошипом

Приводы с треугольным кривошипом Bettis широко используются для автоматизации четверть-оборотных шаровых кранов, заслонок в нефте- и газодобывающей и других отраслях промышленности.

Эти приводы обеспечивают непревзойденную надежность работы шаровых кранов и поворотных заслонок, а также других механизмов с поворотом на 90° и представлены двумя типами: с пружиной возврата и двойного действия.

Благодаря своей модульной и практичной конструкции приводы Bettis – наиболее компактные и легкие по сравнению с любыми другими приводами с треугольным кривошипом. Компактность и легкость конструкции и надежность делают продукцию Bettis наиболее подходящей для применения на морских платформах и в системах противоаварийной защиты. Приводы обеспечивают гарантированный крутящий момент, защиту от попадания воды, соответствие стандарту NAMUR, имеют высокое качество изготовления и надежность.

Приводы клапанов Bettis G серия

- Компактная конструкция для оптимизации центра тяжести.
- Модульная конструкция Bettis G-Series обеспечивает возможность технического обслуживания без демонтажа.
- Модульная конструкция обеспечивает взаимозаменяемость модулей с пружиной и силового модуля и дает возможность добавления ручного дублера и дополнительной обвязки.
- Соответствуют стандарту PED 97/23/ЕС.
- Соответствуют стандартам IP 66 и IP 67M.
- Монтажная площадка NAMUR для сопутствующего оборудования.
- Крутящие моменты (гарантированные): для привода двойного действия: 1420-678 000 Нм; для привода с пружиной возврата: более 339 000 Нм.
- Рабочее давление:
 - пневматический: 3-14 бар;
 - гидравлический: до 345 бар.
- Диапазон рабочих температур:
 - от -46°C для применений с низкими температурами
 - и до +177°C для высокотемпературных применений.



Приводы клапанов серии Bettis CBV и CBA-300

- Крутящие моменты (гарантированные):
 - привод двойного действия CBV: до 1301 Нм;
 - привод с пружиной возврата CBV: до 482 Нм;
 - привод двойного действия CBA-300: 835-2333 Нм;
 - привод с пружиной возврата CBA-300: 286-1182 Нм.
- Рабочее давление:
 - CBV: 3-10 бар;
 - CBA-300: 3-10 бар.
- Стандартная рабочая температура для CBV и CBA-300:
 - от -40°C для низкотемпературных применений
 - и до +177°C для высокотемпературных применений.



Линейные приводы

Пневматические линейные приводы Bettis GVO

Пневматический привод серии Bettis GVO представляет собой широкий ряд надежных в эксплуатации линейных приводов, подходящих для большинства типов клапанов с поступательным движением штока.

- Удлиненный рабочий ход для каждой модели, ± 2 дюйма.
- Наружные соединительные тяги обеспечивают освобождение энергии в случае избыточного давления, а также удобство проверки и обслуживания.
- Специальная конструкция предотвращает несанкционированный разбор пружинного модуля.
- Регулируемый ограничитель хода для крайних положения штока.



Системы противоаварийной защиты

Эти системы обеспечивают защиту от рисков опасных технологических процессов, а также сбоев и неисправностей, угрожающих безопасности работников, или наносящих ущерб оборудованию. Система противоаварийной защиты (SIS) обычно включает датчики, для отслеживания параметров технологического процесса, контроллер для сравнения условий процесса с установленными ограничениями процесса и средство управления, которое останавливает процесс в случае достижения граничных значений отключения.



Решение Emerson SIL-PAC™ для систем противоаварийной защиты сочетает в себе пневматические приводы с треугольным кривошипом и зубчато-реечные приводы с диагностикой и функциональностью цифровых контроллеров клапанов Fisher® FIELDVUE®. Технология SIL-PAC может быть установлена на клапаны, наилучшим образом соответствующим вашим требованиям.

Приводы сертифицированы по стандарту IEC и подходят для сфер применения SIL 3, где выполняются периодические тесты частичного хода клапана, или SIL 2, где подобные тесты не требуются. Приводы Emerson также сертифицированы по стандарту ATEX и имеют защиту от попадания воды в соответствии со стандартами IP66 и IP67M.

Так же доступно беспроводное решение, с использованием преобразователя Smart Wireless THUM™ сигнала HART в беспроводной, что дает в сочетании с программным обеспечением AMS Valve Link дополнительные возможности позиционеров клапанов (с аттестацией по уровню полноты безопасности – SIL), в частности:

- Интерактивно проводить тест частичного хода клапанов в процессе эксплуатации.
- Проводить мониторинг сигнализации, относящейся к отклонениям хода, давлению питания и состоянию электроники.
- Отслеживать динамику текущего положения клапана.

Полностью законченное решение для автоматизации клапана

Все четверть-оборотные клапаны могут быть оснащены приводами с полной обвязкой и монтажными приспособлениями.

Приводы проходят все необходимые тесты, калибровки и испытания, что гарантирует заявленные характеристики.

Оборудование разработано опытными инженерами и собрано из готовых, проверенных в эксплуатации компонентов, включающих соленоиды, позиционеры и концевые переключатели, а также другие сопутствующие устройства.

В итоге Вы имеете полностью законченное решение для управления вашим клапаном.



Бренды Emerson для наиболее распространенных аксессуаров контроля:

- Цифровые контроллеры клапанов: Fisher®
- Позиционеры: Fisher®
- Распределительные коробки: TopWorx
- Электромагнитные клапаны: ASCO Numatics™

Зубчато-реечные приводы

Благодаря высококачественным материалам приводы надежны и эффективны при автоматизации четверть-оборотных клапанов. Они применяются на объектах с экстремальными температурами и интенсивными рабочими циклами.

Приводы серии EI-O-Matic E и P

- Алюминиевые приводы с монтажной площадкой NAMUR и присоединением к клапану в соответствие с ISO 5211.
- Отличная коррозионная защита за счет порошкового покрытия, шестерня из высококачественного алюминия твердого анодирования и крепежные элементы из нержавеющей стали.
- Диапазон крутящих моментов до 4537 Нм при 5,5 бар для приводов двойного действия и 1958 Нм для приводов с пружиной возврата.
- Выбор из 12-ти размеров приводов и 6-ти вариантов пружин для точного подбора моделей с пружинным возвратом.
- Диапазон стандартных рабочих температур от -20°C до +80°C с дополнительной опцией высоких и низких температур.
- Рабочее давление до 8 бар.



Электрические приводы

Электрические приводы разработаны для обеспечения оптимальной производительности в наиболее сложных условиях эксплуатации для отсечных и регулирующих клапанов.

Электрические приводы серии EI-O-Matic EL

Электрические приводы серии EI-O-Matic EL – это надежная качественная продукция, безупречно работающая независимо от условия применения. В категорию приводов EL входят модели малого (ELS), среднего (EL) и большого (ELD) размера.

- Диапазон крутящих моментов от 18 до 2500 Нм.
- Исполнения для опасных и безопасных зон, сертифицированные по стандартам ATEX, FM и ГОСТ.
- Низкий уровень шума .
- Компактная и легкая конструкция благодаря использованию высококачественного алюминиевого сплава.



Электрические приводы серии EI-O-Matic ELQ

Электрические приводы серии ELQ имеют модульную конструкцию. Что позволяет легко расширить функционал привода, просто добавив необходимые модули.

- Малая потребляемая мощность обеспечивает экономию электроэнергии.
- Имеет встроенную защиту от перегрева мотора.
- Постоянный максимальный крутящий момент на всем диапазоне рабочего хода. Подходит для всех типов клапанов, даже для клапанов со сложными механизмами передачи крутящего момента.
- До 3600 срабатываний в час .



Роторно-лопастные приводы

Приводы Shafer RV серия

Роторно-лопастные приводы Shafer широко используются на газопроводах. Их особенность в том, что в качестве питания используется рабочее давление природного газа из газопровода. Благодаря компактной конструкции приводы отлично подходят для платформ и других объектов с ограниченным пространством.

Конструкция привода высокоэффективна для применения на объектах с высоким уровнем вибраций, например, пульпопроводах. Компактная роторно-лопастная конструкция с высоким рабочим давлением позволяет использовать приводы под водой на глубине до 750 метров без необходимости компенсации давления.



- Только одна подвижная часть в конструкции привода обеспечивает срок службы привода не менее 50 лет.
- Симметричная конструкция предотвращает боковую нагрузку на шток клапана и другие компоненты.
- Постоянный крутящий момент на протяжении всего рабочего хода привода.
- Данный тип привода имеет наиболее эффективную и компактную конструкцию.

Регулирующие клапаны Fisher

Регулирующие клапаны – это клапаны, используемые в трубопроводах для регулирования рабочих параметров технологического процесса, таких как расход, давление, температура и уровень жидкости, полностью или частично открывающиеся или закрывающиеся в ответ на сигнал.

Клапаны с поступательным движением штока

Проходные, угловые и трехходовые клапаны с поступательным движением штока доступны в широком диапазоне вариантов исполнения – для низкого расхода от DN15 до 600 (от 1/2 до 24 дюймов), DN 500 (20 дюймов).



Поворотные клапаны

Если основными требованиями являются пропускная способность и производительность, то решение этой задачи – поворотные клапаны.



Цифровые контроллеры клапанов

Цифровые контроллеры клапанов используют микропроцессоры и стали доминирующей технологией, пришедшей на замену обычным и электропневматическим позиционерам, начиная с середины 1990-х годов. Цифровые контроллеры клапанов Fisher® FIELDVUE™ сочетают в себе функциональность, намного превосходящую традиционные аналоговые или пневматические позиционеры. Преимущества использования цифрового контроллера клапанов FIELDVUE: доступность сигналов тревоги оборудования для уведомления пользователя о требующих решения проблемах, автоматическая настройка, калибровка и регулировка, а также доступ к дополнительным уровням диагностики клапанных узлов. Это обеспечивает согласованное и предсказуемое поступление информации об эффективности и состоянии клапанного блока вне зависимости от того, кто выполняет эту задачу.

Протокол FOUNDATION™ Fieldbus

Цифровые контроллеры клапанов FIELDVUE DVC6200f Fieldbus - это приборы, рекомендованные для пожаробезопасных, искробезопасных и взрывозащищенных применений.



Протокол передачи данных HART®

Цифровые контроллеры клапанов FIELDVUE DVC6200 и DVC2000 – это приборы со связью по протоколу HART, рекомендованные для пожаробезопасных, искробезопасных и взрывозащищенных применений



Регуляторы прямого действия Fisher

Брэнд регуляторов давления Fisher предлагает решения для контроля давления и потока, применимые в промышленности и в отраслях природного и сжиженного газа.

Регуляторы давления это автономные регулирующие устройства, которые для работы используют энергию контролируемой среды, в отличие от регулирующих клапанов, которым необходим внешний источник питания, передающие и контролирующие приборы.

Регуляторы понижения давления

Регуляторы понижения давления поддерживают требуемое выходное давление, обеспечивая при этом требуемый расход. Поддерживаемое выходное давление регулятора называется установочным давлением регулятора.

Типы регуляторов давления

Все регуляторы давления можно разделить на два основных типа:

1. Регуляторы давления прямого действия.
2. Регуляторы давления с пилотным приводом (пилотные).

Системы поддержания и восстановления газовой подушки в резервуарах

Регуляторы серии 1290 - это очень точные, высокопроизводительные регуляторы, которые контролируют давление паров в резервуаре и срабатывают на открытие, когда давление паров превышает установочное давление. Данный тип регуляторов идеален для применения в системах поддержания газовой подушки в резервуаре, т.к. он устойчив к изменениям давления создаваемых системой поддержания газовой подушки.



Регулятор давления пара

Регуляторы давления серии 95 - это универсальные, компактные, высокопроизводительные регуляторы прямого действия, способные понижать давление в жестких условиях эксплуатации. Типичным применением может быть автоматизация топливных или паровых систем, систем жидкого топлива, технического пара, перегретого пара, подпиточной воды для котлов, паропроводов, стерилизаторов. Регуляторы представлены с различными диапазонами регулируемого давления и с исполнениями для высоких давлений и температур.



Регулятор давления воздуха

Регуляторы давления серии 1301 - это регуляторы высокого давления, модернизированные для редуцирования воздуха для инструментов, поддерживающих регуляторов и пилотов. Изделия поставляются с заглушенным отверстием под манометр на выходное давление, опционально возможен встроенный манометр.



Регулятор давления жидкости

Регуляторы давления серии 92W - это поршневые регуляторы для высокоциклического применения. Для улучшения износостойкости конструктивно предусмотрена отделка из нержавеющей стали.



Регулятор давления технологического газа

Регуляторы давления серии Y690A - это компактные регуляторы давления для точного регулирования в системах низкого давления. Приборы просты в обслуживании и монтаже. Размеры 1-1/2" и 2" доступны в серии Y696.



Регулятор давления топливного газа

Регуляторы серии 99 используются для применения в системах, где необходима высокая точность регулирования и быстрый отклик. Данные системы могут включать в себя: топливное обеспечение котлов, газовые турбины, горелки, промышленные печи и осушители.





В рамках технологического проекта «Импакт Россия» была создана линейка продуктов и решений, включающих в себя диагностические контроллеры, мобильные диагностические приборы: датчик выноса песка и автомат аварийного закрытия крана для запорной арматуры, которые могут как сопровождать и дополнять своими функциями существующие интеллектуальные приводы с позиционерами, такие как FIELDVUE, так и работать самостоятельно, предоставляя собственный определённый функционал. Импакт это диагностические приборы и технологии, позволяющие производить диагностику мостов, опор, трубопроводов, кранов, цилиндро-поршневых групп, клапанов, задвижек, скважин, буровых платформ, прочих машин и механизмов используя вибрацию, ультразвук, инфразвук, томографию, голографию, и прочие технологии.

- **Диагностический контроллер для запорной арматуры Impact 1.**

Этот контроллер предназначен для диагностики и управления краном и приводом. Основная задача - диагностика состояния и наличия утечек крана. Он способен диагностировать кран даже в открытом состоянии при отсутствии давления. Диагностируются утечки в атмосферу и переток через затвор. Выявляются разрушения уплотнений седла и шпинделя. Контроллер позволяет судить за состоянием поршневого или электрического привода, выявляя аномалии в работе, например, повышенный шум, шумы утечки цилиндро-поршневой группы, шумы электродвигателей, редукторов, муфт и кулис. Контроллер способен диагностировать проблемы при перестановке крана: рывки, повышенные моменты при работе и т.п. Он способен определять на ранних этапах аварийные события, которые недоступны для определения человеком. Контроллер способен предотвратить или предсказать наступление аварийного состояния на трассе, прогнозировать наступление капремонта. Может быть интегрирован в действующую систему АСУТП и осуществлять контроль и управление краном и приводом. Контроллер может диагностировать до 4 кранов. Контроллер Impact 1 может применяться для диагностики следующих объектов: нефтяных резервуаров и газгольдеров, клапанов, задвижек, буровых колонн, турбин и поршневых компрессоров, мостов и т.д.



- **Мобильный прибор Impact Pro** является универсальным прибором для диагностики запорной арматуры, линейной части трубопроводов, которая недоступна для диагностики внутритрубными и внешними приборами. Особенности: диагностика дна резервуаров без опустошения. Экспресс-диагностика трубопроводов и стыков с целью определения наличия проблем на каждом элементе. Быстрая диагностика подземной запорной арматуры (цикл записи около 1мин). Диагностика коррозии поршневых приводов. Диагностика работы электроприводов. Диагностика всех прочих объектов как у контроллера Impact 1.

- **Датчики выноса песка Impact Sand.** Предназначены для диагностики выноса песка на газовых скважинах и определения аварийных событий и режимов работы трубы. Датчик может быть интегрирован в действующую систему АСУТП и осуществлять контроль работы системы и выдачу сигналов остановки оборудования на основе собственной логики.

- **Автомат аварийного закрытия крана Impact AE.**

Предназначен для контроля давления и выдачи сигнала аварийного закрытия трубопровода при падении давления. Автомат является электронным устройством с ультранизким потреблением энергии. Особенность: автономная работа в течение 2 лет. Возможность питания от различных источников. Impact AE может быть интегрирован в действующую систему АСУТП и осуществлять контроль работы системы и выдачу сигналов открытия/закрытия арматуры.



Датчики давления

Интеллектуальные датчики давления серии Rosemount 3051S

Датчики Rosemount 3051S предназначены для измерения разности давлений, абсолютного давления, избыточного давления, уровня жидкости с самой полной линейкой возможных соединений с технологическим процессом (Cорplanar™, резьбовое и фланцевое соединения) и материалами разделительной мембраны (нержавеющая сталь 316L; сплавы Hastelloy® и Monel®, в том числе и с золотым покрытием; тантал). Датчики давления Rosemount 3051S обладают широкими возможностями и функциональными характеристиками с основной приведенной погрешностью $\pm 0,025\%$ для исполнения Ultra (повышенной точности), или с основной приведенной погрешностью $\pm 0,055\%$ для исполнения Classic. Исполнение Ultra for Flow (повышенной точности при измерении расхода), применяемое в расходомерах перепада давления на основе диафрагм и осредняющих напорных трубок Annubar®, имеет относительную погрешность $\pm 0,04\%$. Перенастройка пределов измерений составляет 200:1 для исполнения Ultra и Ultra for Flow. Для исполнения Classic перенастройка пределов измерений составляет 100:1. Для исполнения Ultra 12 летняя гарантия производителя.



Rosemount 3051S поддерживают коммуникационные протоколы: HART, FOUNDATION fieldbus и Wireless (беспроводная передача данных).

Датчик Rosemount 3051S первым среди датчиков давления получил сертификацию TUV для ПАЗ согласно IEC 61508 для зон SIL 2 и SIL 3.

Интеллектуальные датчики давления Rosemount 3051C/T

Датчик Rosemount 3051C/T предназначен для измерения разности давлений, избыточного давления, абсолютного давления, уровня жидкости и может применяться для высокотемпературных технологических процессов. Усовершенствование платы электроники, модуля сенсора и клеммного блока привели к значительному увеличению срока службы датчиков.

Rosemount 3051C/T могут поставляться в сборе с вентильными блоками, первичными элементами для измерения расхода и выносными мембранами, что дает значительный экономический эффект при проведении монтажных работ и эксплуатации.

Датчики серии Rosemount 3051 поддерживают большое количество коммуникационных протоколов: HART, FOUNDATION fieldbus и PROFIBUS.



Интеллектуальные датчики давления Rosemount 2051

Датчик серии Rosemount 2051 предназначен для измерения разности давлений, избыточного и абсолютного давления, а также уровня жидкости.



Диапазоны измерения давления варьируются от 0–0,12 кПа до 0–68,94 МПа. Микропроцессорная технология, используемая в интеллектуальных датчиках Rosemount 2051, обеспечивает высокие технические характеристики и надежность работы, а также простую двустороннюю связь между полевым оборудованием и системой управления. Из большого числа возможных конфигураций обязательно найдется вариант, который может быть применен для конкретного технологического процесса. Датчики имеют аналоговый (4–20 мА) и экономичный (1–5 В) выходные сигналы, поддерживают коммуникационные протоколы HART и FOUNDATION fieldbus.

Интеллектуальные датчики давления Rosemount моделей 2088, 2090F и 2090P

Компактные экономичные датчики, имеющие прочную конструкцию. Они дополняют модельный ряд датчиков Rosemount 3051 и идеально подходят для измерения избыточного и абсолютного давления до 27,6 МПа.



В большинстве случаев, благодаря компактности Rosemount 2088, исключается необходимость установки дополнительного монтажного оборудования. Датчик имеет модульную конструкцию.

Rosemount 2088 имеет запатентованный поликремниевый тензорезистивный сенсор, определяющий высокие технические характеристики и долговременную стабильность в жестких условиях эксплуатации, что в сочетании с микропроцессорной электроникой обеспечивает основную погрешность измерения $\pm 0,1\%$ (опционально $\pm 0,075\%$), стабильность характеристик $\pm 0,1\%$ в течение года. Перенастройка пределов измерений составляет 20:1.

Rosemount 2090F представляет собой датчик гигиенического исполнения, предназначенный для использования в пищевой, пивоваренной и фармацевтической промышленности.

Датчик давления Rosemount 4600

Компактный, цельносварный, абсолютно герметичный и надежный датчик предназначен для измерения давления на объектах нефтегазовых морских платформ, включая устья скважин, впрыск химикатов, гидравлические силовые установки и системы противоаварийной защиты.



Датчик Rosemount 4600 обеспечивает измерения с погрешностью $\pm 0,25\%$. Перенастройка пределов измерений составляет 40:1. Датчик способен проводить измерения высоких давлений вплоть до 138 МПа с трехлетней стабильностью в условиях эксплуатации. Rosemount 4600 обеспечивает температурную компенсацию, что делает измерение давления более точными. Датчик совместим с коммуникационным протоколом HART.

Выносные мембраны Rosemount 1199

Защищают датчик давления от воздействия горячих, агрессивных или вязких жидкостей и обеспечивают надежность дистанционных измерений давления в технологическом процессе.



Выносные мембраны Rosemount 1199 имеют оптимальные характеристики благодаря уникальной конструкции и малому объему, жидкости, заполняющей капилляры.

Имеется более двадцати опций материалов разделительных мембран, среди которых нержавеющие стали марок 316L, 304L, 321; никелевые сплавы: Hastelloy C-276, Hastelloy B-2, Inconel 600, Nickel 201, Monel 400, Hastelloy C-22, Inconel 625; тантал, титан марки 2, титан марки 4, цирконий 702, золото, позолоченные, исполнения с покрытием PTFE и PFA, 5 видов неметаллов. Более 10 вариантов уплотнительных колец и более 20 вариантов заполняющей жидкости.

Выносные мембраны устанавливаются прямо на датчик и проходят калибровку совместно, тем самым влияние температуры на погрешность измерения минимизируется. Диапазон температур измеряемой среды от -75°C до 315°C.

Выносные мембраны совместимы с датчиками давления Rosemount серии 3051S, 3051, 2051 и 2088.

Микропроцессорные датчики давления нового поколения Метран-150

Датчики давления Метран-150 являются лучшим решением для традиционных применений в различных технологических процессах. Основная погрешность измерений составляет $\pm 0,075\%$, $\pm 0,1\%$, $\pm 0,2\%$, $\pm 0,5\%$ в зависимости от опции по погрешности с межповерочным интервалом 4 года. Перенастройка пределов измерений 100:1 и стабильность характеристик в течение 3 лет.



Уникальная емкостная ячейка нового поколения для Метран-150 изготавливается по новейшим технологиям Rosemount.

Датчики Метран-150 предназначены для измерения разности давлений, абсолютного давления и избыточного давления.

Диапазоны измерения избыточного давления могут составлять от 0–0,025 кПа до 0–68 МПа и разности давлений варьируются от 0–0,025 кПа до 0–10 МПа. Высокая перегрузочная способность Метран-150 обеспечивает надежность технологических процессов при возникновении пневмоударов и гидроударов. Датчики могут устойчиво работать при температуре окружающей среды от -55 до +85°C даже в условиях необходимости применения во взрывоопасных зонах.

Метран-150 могут поставляться в сборе с вентильными блоками, что дает значительный экономический эффект.

Микропроцессорные датчики Метран-150 поддерживают коммуникационный протокол HART. Цифровой сигнал HART наложен на аналоговый сигнал 4–20 мА.

Датчики температуры

Интеллектуальные преобразователи температуры Rosemount 3144P

Двухсекционный корпус, обеспечивающий высокую надежность эксплуатации в жестких условиях, а также отличная компенсация изменения температуры окружающей среды делают эти преобразователи идеальными для установки в полевых условиях.



Микропроцессорная электроника преобразователей позволяет принимать входные сигналы от термометров сопротивления и термопар различного типа, а также сигналы от омических и милливольт-овых устройств. Rosemount 3144P могут одновременно принимать входные сигналы от двух первичных преобразователей любого типа.

Многopараметрический преобразователь Rosemount 3144P и может измерять среднее значение или разность температур двух первичных преобразователей. Это лучшее решение для ответственных измерений (режим "горячей" замены HOT Backup™). Rosemount 3144P работает как со стандартным токовым сигналом 4–20 мА, так и с коммуникационными

протоколами HART и FOUNDATION fieldbus. Расширенные возможности Rosemount 3144P с выходным сигналом по протоколу FOUNDATION fieldbus позволяют производить дополнительную диагностику дрейфа первичного преобразователя, а также осуществлять статистический мониторинг процесса.

Интеллектуальный преобразователь температуры Rosemount 644

Новейший интеллектуальный преобразователь с отличными техническими характеристиками, предназначенный для монтажа на рейке или в соединительной головке, обеспечивает высокую точность и единство измерительной системы.



Компенсация температуры окружающей среды снижает погрешности измерений в широком диапазоне рабочих температур. Постоянная самодиагностика позволяет легко определить, связана ли возникшая неисправность с первичным преобразователем, измерительным преобразователем или высокой(низкой) температурой технологического процесса, что значительно сокращает время на проведение технического обслуживания. Режим срабатывания аварийной сигнализации по верхнему или нижнему уровню устанавливается пользователем. Предусмотрена калибровка измерительного преобразователя с первичным по одной или двум опорным точкам. Rosemount 644 поддерживает коммуникационные протоколы HART и FOUNDATION fieldbus.

Интеллектуальный преобразователь температуры Rosemount 848T

Rosemount 848T имеет восемь или четыре (в зависимости от типа выходного сигнала) независимо конфигурируемых входов для подключения двух и трехпроводных ТПС, термопар, милливольт-овых и омических устройств. Этот преобразователь, поддерживающий протокол FOUNDATION fieldbus или WirelessHART, позволяет сократить стоимость затрат на автоматизацию управления технологическим процессом на предприятии.



Использование этого преобразователя сокращает затраты на канал по сравнению с прямым подключением первичных преобразователей к входам системы управления. При установках в искробезопасных цепях необходим всего лишь один барьер для безопасного питания нескольких преобразователей Rosemount 848T с выходным сигналом по протоколу FOUNDATION fieldbus. Искробезопасное подключение в преобразователях с выходным сигналом по WirelessHART обеспечивается специальным искробезопасным модулем питания.



Использование стандартов FOUNDATION fieldbus, WirelessHART позволяют осуществить значительный шаг вперед в измерении температуры, давая возможность проведения самодиагностики, обеспечивающей непрерывный статус измерений (исправный, неисправный или не достоверный), равно как и выявление сбоя в первичном преобразователе. Кроме того, в Rosemount 848T с выходным сигналом по FOUNDATION fieldbus предусмотрен функциональный блок мультиплексного аналогового входа (MAI).

Интеллектуальный преобразователь температуры Rosemount 248

Прибор для измерения температуры процессов с улучшенными техническими характеристиками. Измерительный преобразователь может быть сконфигурирован вместе с первичным преобразователем и являться законченным решением для измерения температуры. Преобразователь поддерживает протокол HART. Для конфигурирования можно использовать HART-коммуникатор или программное обеспечение AMS для персонального компьютера.



Первичные преобразователи температуры (сенсоры)

Диапазон измерений температуры от -200 до 1800 °C.

В настоящее время разработаны самые различные виды первичных преобразователей для измерения температуры технологических процессов. В качестве чувствительных

элементов используются платиновые термометры сопротивления, традиционные термопары и термопары из благородных металлов для высоких температур до 1800°C.



Беспроводной измерительный преобразователь температуры Rosemount 648

Беспроводной измерительный преобразователь температуры Rosemount 648 предназначен для преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления (ТС), термоэлектрических преобразователей постоянного тока, в радиосигнал частотой 2,4 ГГц по протоколу WirelessHART.



Беспроводной шлюз Rosemount 1420

Беспроводной шлюз 1420 является главным узлом самоорганизующейся беспроводной сети. Он отвечает за управление сетью, безопасность передачи данных и интеграцию их в систему верхнего уровня. Шлюз является точкой входа для передачи данных от беспроводных приборов, которые затем преобразуются в формат, совместимый с различными системами управления. Прием и передача данных в беспроводной сети осуществляется по радиосигналу на рабочей частоте 2,4 ГГц по протоколу WirelessHART.



Беспроводной шлюз поддерживает одновременное подключение до 100 беспроводных приборов.

Уровнемеры, сигнализаторы уровня

Уровнемеры и сигнализаторы уровня Rosemount от компании Emerson разработаны с целью снижения затрат и повышения безопасности процессов благодаря обеспечению точного и надежного измерения и контроля уровня. Rosemount предлагает широкий выбор технологий и решений для оптимизации процессов в самых сложных применениях.

Волноводные радарные уровнемеры для измерения уровня и уровня границы раздела двух сред Rosemount серии 3300



Высокая точность и надежность прямого измерения уровня.

Многopараметрические двухпроводные уровнемеры для измерения уровня и уровня границы раздела двух сред снижают количество врезок в резервуар и расходы на монтаж.

Усовершенствованная обработка сигнала, включая функцию Dynamic Gain

Optimization™ (Динамическая оптимизация коэффициента усиления), увеличенное время наработки на отказ.

Простота установки без необходимости учета геометрии резервуара и возможность применения в экстремальных или меняющихся условиях процесса.

Оптимально подходит для установки в выносных камерах в качестве альтернативы буйковым уровнемерам.

Широкий выбор зондов и материалов для различных применений.

Волноводные радарные уровнемеры для измерения уровня и уровня границы раздела двух сред Rosemount серии 5300

Многopараметрический выход (переменные: уровень, уровень границы раздела, объем, толщина слоя верхнего продукта и т.д.).

Расширенный диапазон измерений сред с низким коэффициентом отражения благодаря технологии прямого переключения и функции проецирования конца зонда.

Улучшенные характеристики электромагнитной совместимости благодаря интеллектуальной гальванической развязке.

Повышенная безопасность благодаря модульной конструкции блока электроники.

Зонды, аналогичные зондам, используемым с Rosemount серии 3300.

Расширенная диагностика и возможность профилактического техобслуживания по протоколам HART и FOUNDATION fieldbus.

Модель 5303 для измерения уровня сыпучих веществ.

Широкий выбор зондов и материалов для различных применений.

Бесконтактные радарные уровнемеры Rosemount серии 5400

Высокая надежность измерений благодаря технологии двойного порта, которая делает эти радары более предпочтительными по своим возможностям по сравнению с другими двухпроводными устройствами.

Конусные антенны устойчивы к образованию конденсата и загрязнениям, что увеличивает время непрерывной работы.

Круговая поляризация посредством микроволновой технологии снижает влияние помех вблизи стенок резервуаров и упрощает требования к монтажу.



Бесконтактные радарные уровнемеры Rosemount серии 5600

Непревзойденные характеристики для применения в наиболее сложных процессах, включая измерение уровня шлама и сыпучих сред

Четырехпроводная конструкция обеспечивает работу мощного микропроцессора обработки сигнала

Возможность передачи нескольких параметров позволяет осуществлять мониторинг нескольких переменных процесса, например, уровня, объема и температуры.

Параболическая антенна оптимизирует функционирование прибора при измерении уровня твердых сред Широкий выбор антенн и материалов для различных применений.

Бесконтактные ультразвуковые уровнемеры Rosemount серии 3100

Недорогое и надежное решение для непрерывного измерения уровня

Простой ввод в эксплуатацию и использование

Отсутствие движущихся частей и частей, контактирующих со средой

Отсутствие необходимости в калибровке

Минимальное время простоев Наличие встроенного дисплея и кнопок для конфигурирования в стандартной комплектации Наличие встроенного датчика температуры Функция автоматической температурной компенсации



Вибрационные сигнализаторы уровня жидкостей Rosemount серии 2100

Высоконадежные конструкции, обеспечивающие гибкость и надежность применения.

Быстрый отклик при измерении уровня вязких жидкостей благодаря конструкции вилки "Fast Drip" (быстрая очистка).

Простая и безопасная установка благодаря защищенным электронным схемам и защите от обратной полярности.

Компактное, стандартное и высокотемпературное исполнения.

Беспроводной сигнализатор уровня Rosemount 2160

Беспроводной сигнализатор уровня Rosemount 2160 с поддержкой протокола Wireless HART сочетает в себе технологии вибрационной вилки и беспроводной передачи сигнала. Она обладает всеми преимуществами проводных сигнализаторов уровня Rosemount, при этом обеспечивая простой и экономичный ввод в эксплуатацию.



Вихревые расходомеры

Интеллектуальные вихревые расходомеры Rosemount серии 8800D

Расходомеры Rosemount серии 8800D имеют уникальную сварную конструкцию, в которой отсутствуют отверстия, полости и уплотнения, являющиеся потенциальными причинами неисправностей и утечек. Модель Rosemount 8800D устойчива к вибрации, благодаря сбалансированной по массе конструкции сенсорной системы. Расходомеры работают в широком диапазоне температур технологической (от -200 до 427 °C) и окружающей (от -50 до 85 °C) среды,



обеспечивая высокую точность измерений ($\pm 0,65\%$ от значения расхода для жидкостей и $\pm 1,35\%$ для газа, пара) и рассчитаны на условные давления до PN250.

Выходной сигнал расходомера может передаваться как в аналоговом 4-20 мА, так и в цифровом виде с использованием протокола HART или FOUNDATION fieldbus.

Вихревой расходомер модели Rosemount 8800DR (Reducer)

Вихревой расходомер Resomount 8800DR со встроенными коническими переходами расширяет диапазон измерения расхода, уменьшая нижнюю границу диапазона расхода, при снижении стоимости установки.



Вихревой многопараметрический расходомер Rosemount модели 8800D MultiVariable™

Расходомер разработан преимущественно для измерения массового расхода насыщенного водяного пара. Вихревой многопараметрический расходомер Rosemount модели 8800D MultiVariable позволяет вычислять плотность насыщенного пара на базе измеренного значения температуры процесса и использовать вычислительное значение плотности для получения скомпенсированного по температуре значения массового расхода.

Точность измерения скомпенсированного массового расхода составляет $\pm 2,0\%$.

Расходомеры Rosemount серии 8800D производятся из нержавеющей стали или никелевого сплава Hastelloy C-276.



Электромагнитные расходомеры

Расходомер Rosemount серии 8700 состоит из проточной части (сенсора) и преобразователя. Серия 8700 представлена 4-мя типами сенсоров и 2-мя типами преобразователей, которые могут быть легко скомпонованы между собой. Монтаж может быть осуществлен как интегрально (преобразователь на сенсоре), так и удаленно на расстоянии до 300 м. Расходомеры внесены в Государственный Реестр средств измерений, имеют Сертификаты Госгортехнадзора. Рекомендованы для коммерческого учета.

Электромагнитный датчик расхода Rosemount 8705

Общепромышленное применение

Раздельный и интегральный монтаж преобразователя

Диапазон размеров: Ду15...900 мм

Погрешность измерения расхода $\pm 0,25\%$ (опционально $\pm 0,15\%$) в пределах рабочего диапазона 0,3...10 м/с

Шесть вариантов материала футеровки

Пять вариантов материала электродов
Сварной стальной корпус, обеспечивающий лучшую защиту, чем алюминиевый

Опционально отдельное герметичное электродное отделение для предотвращения утечки опасной среды в случае разрушения электрода

Присоединение к процессу - фланцы стандарт DIN (до PN40), ANSI (до CI 900)

Опционально присоединение к процессу 3А (гигиеническое)

Опционально искробезопасное исполнение

Гидравлический тест 1,5PN для каждого расходомера перед отправкой

Электромагнитный датчик расхода Rosemount 8711

Общепромышленное применение

Раздельный и интегральный монтаж преобразователя

Диапазон размеров: Ду 4...200 мм

Погрешность измерения расхода $\pm 0,25\%$ (опционально $\pm 0,15\%$) в пределах рабочего диапазона 0,3...10 м/с

Два варианта материала футеровки

Пять вариантов материала электродов

Стальной корпус, обеспечивающий лучшую защиту, чем алюминиевый
Монтажный набор и центрирующие кольца в комплекте

Опционально искробезопасное исполнение



Электромагнитный датчик расхода Rosemount 8707

Применение в высокошумных процессах

Длина соответствует стандартам ISO

Раздельный и интегральный монтаж преобразователя

Диапазон размеров: Ду 80...600 мм

Погрешность измерения расхода $\pm 0,5\%$ (опционально $\pm 0,25\%$, $\pm 0,15\%$) в пределах рабочего диапазона 0,3...10 м/с

Присоединение к процессу - фланцы стандарт ANSI (до CI 300)

Высокая стабильность и точность в применении в сложных химических процессах

Электромагнитный датчик расхода Rosemount 8721

Гигиеническое исполнение

Предназначен для измерения расхода продуктов питания, напитков и лекарственных препаратов

Раздельный и интегральный монтаж преобразователя

Диапазон размеров: Ду 15...100 мм

Погрешность измерения расхода $\pm 0,5\%$ в пределах рабочего диапазона 0,3-10 м/с

Материал футеровки Тефлон PFA

Три варианта материала электродов

Присоединение к процессу - Tri-Clamp, IDF, Weld nipple, DIN 11851, DIN 11864

Шесть материалов гигиенических уплотнений

Расходомер меньше и легче прочих аналогов других компаний

Преобразователь Rosemount 8712E

Используется только при раздельном (до 300 м) монтаже. Подходит ко всем типам сенсоров Rosemount.

Может быть использован как вторичный прибор для любого



электромагнитного сенсора любого производителя

Позволяет произвести модернизацию любого сенсора до уровня SMART-расходомера

Исключает необходимость ручной калибровки и настройки нуля
Автоматическая поверка и калибровка без демонтажа сенсора и остановки процесса

Рабочий диапазон температур окружающей среды -40...74°C

Автоматическая коррекция температурного дрейфа

Генерирует две частоты возбуждения обмоток сенсора



Преобразователь Rosemount 8732E

Используется при раздельном (до 300 м) и интегральном монтаже. Самый популярный Smart-преобразователь.

Автоматическая коррекция температурного дрейфа



Опционально взрывозащищенное исполнение преобразователя EEx d HART, перенастраиваемый импульсный выход, статус-выход в стандартной комплектации

Рабочий диапазон температур окружающей среды -40...74°C

Высокая устойчивость к вибрации

Генерирует две частоты возбуждения обмоток сенсора

Расходомеры Micro Motion

Прямое измерение массового расхода жидкостей, суспензий и газов, многопараметрические измерения (включая плотность) делают эти расходомеры идеальными измерительными приборами для большинства задач, связанных с измерением расхода. Диапазон измерения оптимизируется в соответствии с требованиями заказчика.

Помимо высокой точности и воспроизводимости результатов измерения, расходомеры Micro Motion характеризуются низкой стоимостью эксплуатации и отличаются следующими характеристиками:

- отсутствие требований к специальному монтажу;
- отсутствие движущихся частей;
- отсутствие требований к наличию прямых участков трубопроводов и выпрямителей потока;
- прямое измерение массового расхода;
- технология MVD™;
- сенсоры серии ELITE.

Сенсоры серии ELITE

- это высокая точность измерения расхода в широком диапазоне измерений, высокая точность измерения плотности, невосприимчивость к внешним условиям - давлению, температуре и вибрации.



Погрешность измерений:

- массовый расход $\pm 0,05\%$
- плотность $\pm 0,0005 \text{ г/см}^3$.

Диапазон рабочих температур: от -240 до 204 °C.

В настоящее время Micro Motion предлагает новые сенсоры серии Elite на большие расходы HC2, HC3. Максимальный измеряемый расход 2550 тонн/час.

Диаметр присоединяемого трубопровода до 250мм.

Давление до 10 МПа.

Диапазон рабочих температур: от -240 до 350 °C.

Сенсоры серии F

- это высокоэкономичные кориолисовые сенсоры, разработанные для прямых измерений массового расхода с хорошей точностью. Они применимы как в традиционных приложениях, в которых обычно используются объемные расходомеры, так и в тех случаях, когда не требуются самые высокие технические характеристики сенсора ELITE.

Погрешность измерений:

- массовый расход $\pm 0,20\%$ (опционально $\pm 0,10\%$)
- плотность: $\pm 0,001 \text{ г/см}^3$

Диапазон рабочих температур: от -100 до 180 °C.



Сенсоры серии R

- самые бюджетные из существующих Кориолисовых сенсоров. Основные характеристики – простота и надежность.



Погрешность измерений массового расхода $\pm 0,5\%$.

Диапазон рабочих температур: от -50 до 150 °C.

Сенсоры серии T

- это прямотрубные сенсоры, сконструированные в соответствии со стандартом ASME на биотехнологическое оборудование.

Погрешность измерений:

- массовый расход $\pm 0,15\%$;
- плотность $\pm 0,002 \text{ г/см}^3$.

Диапазон рабочих температур: от -40 до 150 °C.

Сенсоры серии D

- это сенсоры для специальных условий применения.

Модели высокого давления (DH). Несколько типов сенсоров представляют собой модели для применения в условиях, где давление может достигать 34 МПа.

Сенсор для измерения высокого расхода D600 способен проводить измерения расходов, достигающих 1,636 тонн/час.

Погрешность измерений:

- массовый расход $\pm 0,15\%$
- массовый расход D600 $\pm 0,10\%$
- плотность $\pm 0,0005 \dots 0,002 \text{ г/см}^3$.

Диапазон рабочих температур: от -240 до 204 °C.



Расходомеры переменного перепада давления

Современные решения для измерений расхода методом переменного перепада давления представлены первичными преобразователями расхода – диафрагмы Rosemount, осредняющие напорные трубки Annubar и расходомерами интегральной конструкции на их базе. Расходомер интегральной конструкции состоит из датчика перепада давления или многопараметрического преобразователя, первичного преобразователя расхода, вентильного блока и поставляется как единый узел в сборе, проверенный на герметичность, поверенный и готовый к установке. Исключается потребность в импульсных линиях и вспомогательных устройствах, сокращается количество потенциальных мест утечек среды. Установка такого расходомера проста и экономична.

Многопараметрический преобразователь Rosemount 3095

Многопараметрический преобразователь обеспечивает:

- измерение трех переменных процесса: перепад давления, абсолютное давление, температура (при помощи дополнительного термопреобразователя сопротивления типа ТСП 100 (Pt 100))
- вычисление массового расхода жидкости, газа и пара с учетом изменений температуры и давления, объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, в режиме реального времени.



Расходомер интегральной конструкции с многопараметрическим преобразователем Rosemount 3095 заменяет работу нескольких устройств и компонентов традиционного расходомерного узла, необходимых для измерений параметров среды и вычислений массового расхода.

Многопараметрический преобразователь Rosemount 3051 SMV

Rosemount 3051SMV – это сочетание масштабируемой платформы Rosemount 3051S и многопараметрического преобразователя Multivariable.



Rosemount 3051SMV обеспечивает:

- измерение трех переменных процесса: перепад давления, абсолютное давление, температура (при помощи дополнительного термопреобразователя сопротивления типа ТСП 100 (Pt 100))
- вычисление массового расхода жидкости, газа и пара с учетом изменений температуры и давления, объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, в режиме реального времени, а также расход тепловой энергии и суммарный расход.

Расходомер интегральной конструкции с многопараметрическим преобразователем Rosemount 3051SMV оптимизирует качество измерений, сокращает

материальные и трудовые затраты на проектирование, разработку, снабжение и установку.

Расходомеры с беспроводными датчиками давления Rosemount 3051S, полностью интегрирующиеся в беспроводную самоорганизующуюся сеть, позволяют измерять расход в местах ранее недоступных из-за удаленности или высокой стоимости прокладки и обслуживания кабельной трассы.

РАСХОДОМЕРЫ НА БАЗЕ ОНТ ANNUBAR 485

Основные преимущества:

- измерение расхода на трубопроводах Ду 50 ... 2400 мм;
- экономия электроэнергии благодаря минимальным безвозвратным потерям давления в трубопроводе;
- установка расходомера экономична и менее трудоемка по сравнению с установкой измерительного комплекса на базе стандартной диафрагмы - необходимо просверлить отверстие в трубопроводе, приварить монтажный фланец, вставить расходомер в трубопровод и подключить, при этом целостность трубопровода не нарушается;
- возможность монтажа/демонтажа расходомера без остановки техпроцесса благодаря конструкции Flo-Tap.

Rosemount 3051SFA

Сочетание датчика давления Rosemount 3051S с масштабируемой платформой и первичного элемента ОНТ Annubar 485

Беспроводные решения Smart Wireless для измерений расхода методом переменного перепада давления представлены моделями расходомеров на базе ОНТ Annubar с беспроводным датчиком давления Rosemount 3051S.

Использование масштабируемой платформы Rosemount 3051S в многопараметрическом преобразователе обеспечивает измерения



завателе обеспечивает измерения перепада давления, статического давления и температуры процесса.

Обеспечение точных вычислений, включая мгновенный массовый расход жидкости, пара, газа с учетом изменений температуры и давления, объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям, расход тепловой энергии и суммарный расход.

Относительная погрешность измерений расхода до $\pm 0,80\%$ в динамическом диапазоне 14:1 (исполнение Ultra for Flow).

Исполнение с выносным ЖК-индикатором для удобного доступа и обеспечения безопасности.

Поддерживается протокол FOUNDATION fieldbus.

Rosemount 3095 MFA

Сочетание многопараметрического преобразователя Rosemount 3095 и первичного элемента ОНТ Annubar 485

Динамическое вычисление массового расхода жидкости, пара, газа с учетом изменений температуры и давления, объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям.

Относительная погрешность измерений расхода до $\pm 0,90\%$.

Для измерений перепада давления статического давления и температуры процесса требуется только одно технологическое отверстие.

Поддерживается протокол FOUNDATION fieldbus.



Расходомеры переменного перепада давления

Современные решения для измерений расхода методом переменного перепада давления представлены первичными преобразователями расхода – диафрагмы Rosemount, осредняющие напорные трубки Annubar и расходомерами интегральной конструкции на их базе. Расходомер интегральной конструкции состоит из датчика перепада давления или многопараметрического преобразователя, первичного преобразователя расхода, вентильного блока и поставляется как единый узел в сборе, проверенный на герметичность, поверенный и готовый к установке. Исключается потребность в импульсных линиях и вспомогательных устройствах, сокращается количество потенциальных мест утечек среды. Установка такого расходомера проста и экономична.



Многопараметрический преобразователь Rosemount 3095

Многопараметрический преобразователь обеспечивает:

- измерение трех переменных процесса: перепад давления, абсолютное давление, температура (при помощи дополнительного термопреобразователя сопротивления типа ТСП 100 (Pt 100))
- вычисление массового расхода жидкости, газа и пара с учетом изменений температуры и давления, объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, в режиме реального времени.



Расходомер интегральной конструкции с многопараметрическим преобразователем Rosemount 3095 заменяет работу нескольких устройств и компонентов традиционного расходомерного узла, необходимых для измерений параметров среды и вычислений массового расхода.



Многопараметрический преобразователь Rosemount 3051SMV

Rosemount 3051SMV – это сочетание масштабируемой платформы Rosemount 3051S и многопараметрического преобразователя Multivariable.



Rosemount 3051SMV обеспечивает:

- измерение трех переменных процесса: перепад давления, абсолютное давление, температура (при помощи дополнительного термопреобразователя сопротивления типа ТСП 100 (Pt 100))
- вычисление массового расхода жидкости, газа и пара с учетом изменений температуры и давления, объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, в режиме реального времени, а также расход тепловой энергии и суммарный расход.

Расходомер интегральной конструкции с многопараметрическим преобразователем Rosemount 3051SMV оптимизирует качество измерений, сокращает

материальные и трудовые затраты на проектирование, разработку, снабжение и установку.

Расходомеры с беспроводными датчиками давления Rosemount 3051S, полностью интегрирующиеся в беспроводную самоорганизующуюся сеть, позволяют измерять расход в местах ранее недоступных из-за удаленности или высокой стоимости прокладки и обслуживания кабельной трассы.

РАСХОДОМЕРЫ НА БАЗЕ ОНТ ANNUBAR 485

Основные преимущества:

- измерение расхода на трубопроводах Ду 50 ... 2400 мм;
- экономия электроэнергии благодаря минимальным безвозвратным потерям давления в трубопроводе;
- установка расходомера экономична и менее трудоемка по сравнению с установкой измерительного комплекса на базе стандартной диафрагмы - необходимо просверлить отверстие в трубопроводе, приварить монтажный фланец, вставить расходомер в трубопровод и подключить, при этом целостность трубопровода не нарушается;
- возможность монтажа/демонтажа расходомера без остановки техпроцесса благодаря конструкции Flo-Tap.



Rosemount 3051SFA

Сочетание датчика давления Rosemount 3051S с масштабируемой платформой и первичного элемента ОНТ Annubar 485

Беспроводные решения Smart Wireless для измерений расхода методом переменного перепада давления представлены моделями расходомеров на базе ОНТ Annubar с беспроводным датчиком давления Rosemount 3051S.

Использование масштабируемой платформы Rosemount 3051S в многопараметрическом преобразователе обеспечивает измерения



перепада давления, статического давления и температуры процесса.

Обеспечение точных вычислений, включая мгновенный массовый расход жидкости, пара, газа с учетом изменений температуры и давления, объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям, расход тепловой энергии и суммарный расход.

Относительная погрешность измерений расхода до $\pm 0,80\%$ в динамическом диапазоне 14:1 (исполнение Ultra for Flow).

Исполнение с выносным ЖК-индикатором для удобного доступа и обеспечения безопасности.

Поддерживается протокол FOUNDATION fieldbus.



Rosemount 3095 MFA

Сочетание многопараметрического преобразователя Rosemount 3095 и первичного элемента ОНТ Annubar 485

Динамическое вычисление массового расхода жидкости, пара, газа с учетом изменений температуры и давления, объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям.

Относительная погрешность измерений расхода до $\pm 0,90\%$.

Для измерений перепада давления статического давления и температуры процесса требуется только одно технологическое отверстие.

Поддерживается протокол FOUNDATION fieldbus.



РАСХОДОМЕРЫ НА БАЗЕ ДИАФРАГМ ROSEMOUNT СЕРИИ 405

Основные преимущества:

- измерение расхода на трубопроводах Ду 15 ... 200 мм;
- сокращается необходимость длины прямолинейных участков трубопровода - 2 Ду до и 2 Ду после места установки диафрагмы благодаря конструкции стабилизирующей диафрагмы;
- сокращение материальных и трудовых затрат при установке расходомера;
- сокращение времени на техническое обслуживание.



Rosemount 3051SFC

Сочетание датчика давления Rosemount 3051S с масштабируемой платформой и первичного элемента диафрагмы Rosemount 405

Беспроводные решения Smart Wireless для измерения расхода методом переменного перепада давления представлены моделями расходомеров на базе диафрагмы Rosemount серии 405 с беспроводным датчиком давления Rosemount 3051S.

Использование масштабируемой платформы Rosemount 3051S в многопараметрическом преобразователе обеспечивает измерение перепада давления, статического давления и температуры процесса.

Обеспечение точных вычислений, включая мгновенный массовый расход жидкости, пара, газа с учетом изменений температуры и давления, объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям, расход тепловой энергии и суммарный расход.

Относительная погрешность измерений массового расхода до $\pm 0,75\%$ в динамическом диапазоне 14:1 (исполнение Ultra for Flow).

Относительная погрешность измерений объемного расхода в рабочих условиях до $\pm 0,75\%$ в динамическом диапазоне 14:1 (исполнение Ultra for Flow).

Исполнение с выносным ЖК-индикатором для удобного доступа и обеспечения безопасности.

Поддерживается протокол FOUNDATION fieldbus.



Rosemount 3095 MFC

Сочетание многопараметрического преобразователя Rosemount 3095 и первичного элемента диафрагмы Rosemount 405

Измерение трех параметров техпроцесса - перепад давления, статическое давление и температура.

Динамическое вычисление массового расхода жидкости, пара, газа с учетом изменений температуры и давления, объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям.

Относительная погрешность измерений расхода до $\pm 0,70\%$.

Поддерживается протокол FOUNDATION fieldbus.



РАСХОДОМЕРЫ НА БАЗЕ ДИАФРАГМ ROSEMOUNT СЕРИИ 1195

Основные преимущества:

- встроенная диафрагма Rosemount 1195 обеспечивает высокую точность измерений в применениях с малыми диаметрами трубопровода (Dу 15 мм, 25 мм и 40 мм);
- самоцентрирующаяся диафрагма, откалиброванная секция трубы и жесткие допуски при механообработке обеспечивают наиболее качественное функционирование установленного оборудования;
- широкий выбор способов соединения с процессом.



Rosemount 3051SFP

Сочетание датчика давления Rosemount 3051S с масштабируемой платформой и первичного элемента диафрагмы Rosemount 1195

Беспроводные решения Smart Wireless для измерений расхода методом переменного перепада давления представлены моделями расходомеров на базе диафрагм Rosemount серии 1195 с беспроводным датчиком давления Rosemount 3051S.

Использование масштабируемой платформы Rosemount 3051S в многопараметрическом преобразователе обеспечивает измерения перепада давления, статического давления и температуры процесса.

Обеспечение точных вычислений, включая мгновенный массовый расход жидкости, пара, газа с учетом изменений температуры и давления, объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям, расход тепловой энергии и суммарный расход.

Относительная погрешность измерений массового расхода до $\pm 0,80\%$ в динамическом диапазоне 14:1 (исполнение Ultra for Flow).



Относительная погрешность измерений объемного расхода в рабочих условиях до $\pm 0,95\%$ в динамическом диапазоне 14:1 (исполнение Ultra for Flow).

Исполнение с выносным ЖК-индикатором для удобного доступа и обеспечения безопасности.

Поддерживается протокол FOUNDATION fieldbus.



Rosemount 3095MFP

Сочетание многопараметрического преобразователя Rosemount 3095 и первичного элемента диафрагмы Rosemount 1195

Измерение трех параметров техпроцесса - перепад давления, статическое давление и температура.

Динамическое вычисление массового расхода жидкости, пара, газа с учетом изменений температуры и давления, объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям.

Относительная погрешность измерений расхода до $\pm 0,90\%$.

Поддерживается протокол FOUNDATION fieldbus.



ПЕРВИЧНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РАСХОДА

Стабилизирующие диафрагмы Rosemount 1595

Инновационная конструкция с четырьмя отверстиями.

Минимальные требования к прямолинейным участкам трубопровода - 2 Ду до и 2 Ду после места установки диафрагмы.

Ду трубопровода от 50 мм до 600 мм.



Осредняющая напорная трубка Annubar 585

Первичный элемент Rosemount 585 Annubar создан для стабильной работы в суровых условиях технологического процесса - максимальное давление может достигать 26,1 МПа при 593 °С.

Симметричная конструкция осредняющей напорной трубки позволяет осуществлять измерение расхода двунаправленного потока.

Монтаж расходомера без остановки техпроцесса благодаря конструкции Flo-Tap.

Энергосбережение за счет минимальных безвозвратных потерь давления.

Ду трубопровода от 100 мм до 2400 мм.



Расходомеры Micro Motion

Прямое измерение массового расхода жидкостей, суспензий и газов, многопараметрические измерения (включая плотность) делают эти наиболее популярные в мире расходомеры идеальными измерительными приборами для большинства задач, связанных с измерением расхода. Диапазон измерения оптимизируется в соответствии с требованиями заказчика.

Помимо высокой точности и воспроизводимости результатов измерения, расходомеры Micro Motion характеризуются низкой стоимостью эксплуатации и отличаются следующими характеристиками:

- отсутствие требований к специальному монтажу;
- отсутствие движущихся частей;
- отсутствие требований к наличию прямых участков трубопроводов и выпрямителей потока;
- прямое измерение массового расхода;
- технология MVD™;
- сенсоры серии ELITE.

Технология MVD компании Micro Motion обеспечивает модульность архитектуры и придает новые функциональные возможности электронному оснащению датчика. С возможностью как полевого монтажа, так и установки в помещении операторной, датчики с цифровой обработкой сигнала MVD значительно снижают уровень шума в сигнале, улучшают точность, диапазон измерений и время отклика. Особую гибкость конфигурации измерительной системы обеспечивают конструкционные материалы смачиваемых деталей (нержавеющая сталь 316, Hastelloy C22, Тантал, Титан и Tefzel), а также диапазон измерений расхода. Диапазон измерений расхода составляет от 1 кг/час до 2550 тонн/час.

Сенсор серии ELITE занимают лидирующее положение в мире в области точных прямых измерений массового расхода и плотности. Сенсоры ELITE позволяют измерять расход практически любой технологической среды с наиболее высокой точностью.



Сенсоры серии ELITE

- это высокая точность измерения расхода в широком диапазоне измерений, высокая точность измерения плотности, невосприимчивость к внешним условиям - давлению, температуре и вибрации.



Погрешность измерений:

- массовый расход $\pm 0,05\%$
- плотность $\pm 0,0005 \text{ г/см}^3$.

Диапазон рабочих температур: от -240 до 204 °С.

В настоящее время Micro Motion предлагает новые сенсоры серии Elite на большие расходы HC2, HC3. Максимальный измеряемый расход 2550 тонн/час. Диаметр присоединяемого трубопровода до 250мм. Давление до 10 МПа. Диапазон рабочих температур: от -240 до 350 °С.



Сенсоры серии F

- это высокоэкономичные кориолисовые сенсоры, разработанные для прямых измерений массового расхода с хорошей точностью. Они применимы как в традиционных приложениях, в которых обычно используются объемные расходомеры, так и в тех случаях, когда не требуются самые высокие технические характеристики сенсора ELITE.

Погрешность измерений:

- массовый расход $\pm 0,20 \%$ (опционально $\pm 0,10 \%$)
- плотность: $\pm 0,001 \text{ г/см}^3$

Диапазон рабочих температур: от -100 до 180 °С.



Сенсоры серии R

- самые бюджетные из существующих Кориолисовых сенсоров. Основные характеристики - простота и надежность.



Сенсоры серии R конкурентоспособны как по цене, так и по точности в сравнении с объемными, электромагнитными и вихревыми расходомерами, а также расходомерами основанными на принципе перепада давления, и обладают многими преимуществами, выгодно отличающими их от других типов измерительного оборудования.

Погрешность измерений массового расхода $\pm 0,5 \%$.

Диапазон рабочих температур: от -50 до 150 °С.



Сенсоры серии T

- это прямотрубные сенсоры, сконструированные в соответствии со стандартом ASME на биотехнологическое оборудование. Оснащенные дополнительными санитарными фитингами сенсоры Micro Motion серии T удовлетворяют санитарным стандартам 3-A для молока и молочных продуктов и имеют аттестацию EHEDG по очистке на месте.



Погрешность измерений:

- массовый расход $\pm 0,15 \%$;
- плотность $\pm 0,002 \text{ г/см}^3$.

Диапазон рабочих температур: от -40 до 150 °С.



Сенсоры серии D

- это сенсоры для специальных условий применения.

Модели высокого давления (DH). Несколько типов сенсоров представляют собой модели для применения в условиях, где давление может достигать 34 МПа.

Сенсор для измерения высокого расхода D600 способен проводить измерения расходов, достигающих 1,636 тонн/час. Такой сенсор незаменим при отпуске и приеме с морских и речных танкеров, на магистральных трубопроводах, в системах измерения количества нефти и нефтепродуктов.



Погрешность измерений:

- массовый расход $\pm 0,15 \%$
- массовый расход D600 $\pm 0,10 \%$
- плотность $\pm 0,0005 \dots 0,002 \text{ г/см}^3$.

Диапазон рабочих температур: от -240 до 204 °С.



Расходомер для сжатого газа CNG 050

Конструкция соответствует промышленным стандартам для сжатого природного газа; и для использования в автомобилях, а также заправочных станциях малой и большой мощности.



Погрешность измерений массового расхода $\pm 0,5\%$.
Диапазон рабочих температур: от -40 до $125\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Преобразователи серий 1000 и 2000

Компания Micro Motion является единственной компанией, сочетающей новую технологию MVD с модульной архитектурой, которая расширяет диапазон функциональных возможностей электронного оснащения расходомера, включая цифровую обработку нескольких переменных с возможностью масштабирования в любых условиях измерения расхода. Технология MVD позволит осуществить пуск и эксплуатацию как базового, так и наиболее сложного оборудования, быстрее, проще и с меньшими затратами, чем прежде. Технология MVD придает расходомеру Micro Motion дополнительные интеллектуальные возможности. По сравнению с аналоговыми устройствами предварительная обработка данных процессором значительно снижает уровень шума в сигнале и сокращает время отклика. Новаторская технология MVD предоставляет также возможности измерения нескольких переменных, а также недоступные ранее расширенные диагностические возможности.



Преобразователи для контроля одной переменной

Преобразователи серии 1000 идеально подходят для условий измерения расхода, в которых требуется одновременное измерение только одной переменной. Преобразователи серии 1000 имеют токовый и частотный/импульсный выходы, и поддерживают обмен данными в соответствии с протоколами HART и Modbus. Преобразователи серии 1000 могут измерять одну из следующих переменных:

- массовый расход
- объемный расход

Преобразователи для контроля нескольких переменных

Преобразователи серии 2000 сконструированы специально для условий одновременного измерения нескольких переменных. Особенностью преобразователей серии 2000 является сочетание токового и частотного/импульсного выходов, а также цифрового обмена данными в соответствии с протоколами Modbus, HART, FOUNDATION fieldbus и Profibus PA.

Преобразователи серии 2000 могут одновременно измерять несколько переменных, включая:

- массовый расход;
- объемный расход;
- плотность;
- температуру.



Преобразователи серии 3000

Обеспечивают высокоточное измерение массового расхода, плотности и температуры. Кроме того, они обладают интегрированными функциональными возможностями, позволяющими осуществлять точное дозирование, проводить улучшенный анализ плотности и измерения концентрации воды



в нефти, а также обеспечивать надежность коммерческого учета. Сочетание всех этих функциональных возможностей в одном устройстве позволяет уменьшить затраты на монтаж и существенно снизить погрешность измерений.



Преобразователи серии 2400S

- это максимальная эффективность в компактном, интегральном модуле

Преобразователь модели 2400S сочетает в себе достижения нового поколения в цифровой обработке сигнала с новаторским дизайном корпуса, что обеспечивает наилучшие результаты в кориолисовых измерениях расхода и плотности.



Сложные применения становятся простыми, благодаря сверхбыстрому времени отклика расходомера, возможности работы с высоким содержанием свободного газа в жидкости, а также встроенной интеллектуальной диагностике, которая предупредит Вас о возможных проблемах до начала их влияния на технологический процесс.

Преобразователь модели 2400S добавляет в технологию MVD новую функцию - самодиагностику нормируемых метрологических характеристик.



Преобразователи серии 2200S

Расходомер компании Micro Motion с новым преобразователем 2200S – это первый кориолисовый расходомер, который не требует отдельного блока питания. Питание прибора осуществляется по двухпроводной схеме.

Инновационность расходомера заключается в том, что при оптимизации сенсоров и преобразователей разработчики добились максимальной чувствительности при минимальном питании, которое осуществляется по двухпроводной схеме 12-20 мА, либо 4-20 мА через барьер.



Двухпроводный преобразователь Micro Motion 2200S используется со всей линейкой сенсоров Micro Motion серии ELITE (все типоразмеры и исполнения по материалам) и обеспечивает превосходные измерительные характеристики для длительных процессов.



