

BOPP & REUTHER
MESSTECHNIK



ИЗМЕРЕНИЯ ПОТОКА, ПЛОТНОСТИ И КОНЦЕНТРАЦИИ

ЖИДКОСТЬ. ПАР. ГАЗ.

ПРЕВОСХОДНАЯ ТОЧНОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ
ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ В ГЕРМАНИИ, НАЧИНАЯ С 1872 г.

ФИЛОСОФИЯ И ИСТОРИЯ КОМПАНИИ



Наша компания предлагает компетентные решения для многочисленных сфер применения измерительной техники. Наши «ноу-хау» охватывают широкий спектр техники, использующейся для измерения показателей расхода и плотности; мы также предоставляем услуги по вводу в эксплуатацию, обеспечению безопасности и оцениванию уровня соответствия измерительных приборов положениям Директивы об измерительных приборах 2004/22/ЕС (устаревшая версия 2004/22/ЕС) (MID, бывшая система проведения внутрисударственной первичной поверки).

Современные задачи становятся все более сложными, а их решения выходят далеко за рамки рабочих функций отдельных компонентов. Постоянно прогрессирующая автоматизация и растущий уровень взаимосвязи оборудования в рамках выполнения различных эксплуатационных процессов обуславливают необходимость использования комплексного подхода, который мы, в пределах нашей группы компаний Bopp & Reuther Messtechnik, смогли успешно разработать.

ФИЛОСОФИЯ КОМПАНИИ

Компания Bopp & Reuther Messtechnik предлагает своим клиентам лучшие решения для устранения конкретных проблем.

Мы поставляем высококачественную продукцию, изготовленную в Германии. Благодаря ее применению на производстве наши клиенты могут снизить себестоимость своих товаров и уровень потребления энергии. Высокая надежность нашей продукции способствует устойчивому развитию предприятия в течение целых десятилетий, которое обеспечивается за счет сокращения объема отходов и гарантированного возврата капиталовложений.

Концепция компании предусматривает работу в долгосрочной перспективе, успех которой обеспечивается нашими сотрудниками.

НАШ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ — ЭТО РЕЗУЛЬТАТ УПОРНОЙ РАБОТЫ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВОТ УЖЕ БОЛЕЕ 145 ЛЕТ

Мы понимаем ваши потребности и предлагаем продуманное сочетание проверенных традиционных и инновационных технологий.

В 1872 году Карл Рейтер и Карл Бопп создали специальную фабрику по производству насосов и клапанов, предназначенных для работы в тяжелых условиях. Это стало отправной точкой деятельности нашей компании.

В 1900 году объем водопроводных задвижек, изготовленных компанией Bopp & Reuther, покрыл 60% спроса на мировом рынке.

1932 компания Bopp & Reuther разработала конструкцию расходомера с овальными шестернями и в том же году запатентовала ее. Первый метрологический сертификат на данное изделие был выдан Государственным физико-техническим институтом (PTR) в Берлине в 1933 году.

1972 Создана технология проведения измерений, дозирования и контроля значения расхода — учитывая все возрастающую потребность на рынке, компания Bopp & Reuther переориентировала свое производство на выпуск продукции для автоматизации.

1995 Выпуск новой серии измерителей плотности DIMF 2.0.

2002 Компания Bopp & Reuther Messtechnik GmbH переехала в новое помещение в г. Шпайер, где она и находится до сих пор.

2005 Покупка компании METRA Energie-Messtechnik GmbH (которая раньше называлась Danfoss IWK Controls Limited) и расширение ассортимента товаров.

2012 Запуск производства компактных измерителей плотности DIMF Compact

2014 Начало выпуска вычислитель потока серии UR06, URS06 и URS09.

2016 Старт производства кориолисового дозирующего массового расходомера FMD и кориолисового массового расходомера FMO.

2017 Начало выпуска овально-шестеренного расходомера серии Flowal Plus и OP.



ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ФИЛИАЛЫ

ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Продукция компании Vorr & Reuther Messtechnik незаменима там, где нужно получить надежные результаты измерений и анализа жидких, парообразных и газообразных веществ.

Независимо от того, с какой целью используются наши изделия — для устранения проблем технологического проектирования в химической или нефтехимической промышленности, решения вопросов, связанных с машиностроением или изготовлением оборудования, либо для удовлетворения узкоспециализированных требований в пищевой промышленности — широкий ассортимент измерительных приборов высочайшего качества позволяет нам находить оптимальный подход к решению каждого вопроса.

Технологические задачи, связанные с измерением параметров потока в рамках промышленных процессов, характеризуются постоянно возрастающей сложностью. В то же время, растет тенденция к воплощению в жизнь индивидуализированных комплексных идей.



В этой ситуации, производитель измерительных приборов должен обладать определенным набором знаний о целевом использовании его продукции, а также о предполагаемых условиях ее эксплуатации.

Предложение наших товаров и услуг неизменно подкрепляется высоким уровнем компетентности в сфере технологии применения продукции, которой мы обязаны плодотворному взаимодействию с клиентами из всевозможных отраслей промышленности, к которым, среди прочих, относятся

- 🔥 НЕФТЕГАЗОВАЯ
- 🔥 ХИМИЯ И ФАРМАЦЕВТИКА
- 🔥 МАШИНОСТРОЕНИЕ И КРУПНОМАСШТАБНОЕ ПРОИЗВОДСТВО
- 🔥 ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
- 🔥 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И СИЛОВЫХ АГРЕГАТОВ
- 🔥 СУДОСТРОЕНИЕ

Для этих областей промышленности мы предлагаем широкий ассортимент измерительных приборов, включающий в себя не только объемные и турбинные кориолисовые расходомеры, но и вихревые, диафрагменные расходомеры, измерители уровня плотности/концентрации и измерительные системы для определения параметров газа и жидкости.

В сочетании с доступными электронными устройствами для оценивания и учета мы можем предложить сверхсовременные измерительные системы, которые могут быть использованы практически для любых целей. Также могут быть выполнены расширение и модернизация существующих систем.



СЕРТИФИКАТЫ

Качество — наш основной приоритет. Поэтому ассортимент нашей продукции и соответствие ее характеристик различным производственным задачам подтверждается полным набором сертификатов:



- ISO 9001:2008, «Управление качеством»



- Сертификат ATEX, IEC EX (TUV) для всей компании



- Директива по оборудованию, работающему под давлением PED (TUV)



- Директива по измерительным приборам (ЕС): модуль В и D согласно 2014/32/ЕС (физико-технический федеральный институт, устаревшая версия: MID 2004/22/ЕС)



- Международная организация законодательной метрологии: OIMLR117



- Сертификат соответствия параметров: NMI, LNE

ПРИМЕРЫ РАЗРАБОТАННЫХ РЕШЕНИЙ

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ НА БУНКЕРОВОЧНОМ СУДНЕ

Системы объемного дозирования, соответствующие требованиям MID, включая измерение объема для

- 1 установка для дизельного топлива и 1 установка для солярки, производительностью 3000 л/мин
- 1 установка для смазочного масла, производительностью 300 л/мин
- 2 измерителя плотности DIMF 1.3
- 2 вычислитель потока UR06
- 1 ПЛК для управления работой насосов, клапанов и выдачей сигналов тревоги
- 1 10-дюймовый сенсорный экран для визуализации данных и выполнения рабочих операций, включая передачу данных на смартфон



Отображение в
изуальных данных
на смартфоне или
планшете



Шкаф вычислителя
потока



Система для измерения
дизеля



ПРИМЕРЫ РАЗРАБОТАННЫХ РЕШЕНИЙ

ДОЗАТОРНЫЙ РАСХОДОМЕР ОК-TRONIC

- Овально-шестеренный расходомер высокой точности
- Также выпускается в компоновке с массовым расходомером
- Сумматор потока DC155
- 2-ступенчатое закрытие
- Для использования в рабочей среде с высокой вязкостью (до 10 000 мПа*с)
- Измерение параметров жидкостей, не проводящих электрический ток
- Отсутствует необходимость в использовании впускной и выпускной секции
- Конфигурация настраивается при помощи меню
- Кроме того, выпускаются устройства для работы во взрывоопасных зонах Ex



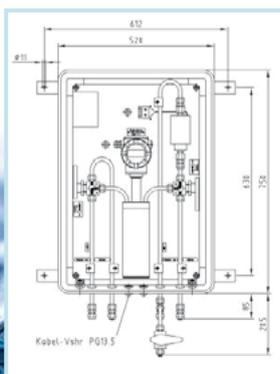
МОБИЛЬНАЯ СИСТЕМА ДОЗИРОВАНИЯ ДЛЯ СМАЗОЧНОГО МАСЛА

- Высокая точность работы — до $\pm 0,1\%$
- Степень повторяемости менее $\pm 0,02\%$
- Обеспечение вязкости 1,5% при значениях до 1000 мПа*с
- Типовое свидетельство о проверке в соответствии с требованиями MID
- Удобное управление
- Контейнеры емкостью от 5 л
- Простой монтаж, минимальное время настройки



ИЗМЕРИТЕЛИ ПЛОТНОСТИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СВЕТЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

- Высокая точность работы — до $\pm 0,1 \text{ кг/м}^3$
- Конструкция позволяет интегрировать изделие в системы коммерческого учета, предоставляется сертификат соответствия характеристик устройства требованиям MID
- Кроме того, выпускаются устройства для работы во взрывоопасных зонах Exi или Exd
- Простой монтаж
- Может устанавливаться на отопительных приборах, насосах, колориметрах, в система отбора проб...



ГАРАНТИЙНОЕ И ПОСТГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

УСЛУГИ

На протяжении десятилетий компания Vorr & Reuther Messtechnik является надежным партнером в сфере изготовления приборов для измерения расхода. Наше комплексное обслуживание обеспечивает предоставление покупателям всех современных расходомеров (объемные, магнитно-индуктивные, массовые и ультразвуковые расходомеры, турбинные измерители и т. д.) индивидуального пакета услуг:

- Прием и возврат измерительных приборов/ фитингов
- Очистка химически загрязненного оборудования в соответствии с положениями Руководства ЛИК (Ассоциация химической промышленности)
- Обеспечение поддержки в принятии решения относительно необходимости проведения ремонта или установки нового оборудования
- Ремонт всех перечисленных выше расходомеров
- Калибровка оборудования на диагностическом стенде, параметры которой рассчитаны на национальные и международные стандарты скорости потока до 20 000 л/мин (5 283,4 гал/ч)
- Выдача сертификатов о проведении испытаний в соответствии с ISO 9001: 2008 и MID, Модуль D
- Оказание услуг непосредственно на объекте, например, руководство процедурами ввода в эксплуатацию и запуска оборудования
- Ремонт на месте эксплуатации
- Проверка состояния измерительных приборов в соответствии с требованиями ISO 9001
- Консультирование заказчиков на объекте по вопросам, связанным с требованиями MID, в соответствии с Европейской директивой «Об измерительных приборах» 2014/32/ЕС (устаревшая версия: 2004/22/ЕС)
- Долгосрочные поставки запасных частей

Очистка измерительных приборов и фитингов от загрязняющих веществ в соответствии с руководством ЛИК проводится в нашем помещении для проведения исследований. Одна из крупнейших химических компаний в мире утвердила нас в качестве исполнителя ремонтных работ для загрязненных измерительных приборов.



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ И ПОВЕРОЧНЫЙ СТЕНДЫ

Наша компания выполняет испытания и поверку расходомеров с производительностью в диапазоне от 3 л/мин до 1200 м³/ч на следующих сертифицированных испытательных стендах:

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД «УСТАНОВКА, РАБОТАЮЩАЯ НА ВОДЕ»

Используется для поверки овально-шестеренных и турбинных расходомеров, вихревых расходомеров, а также вихревой контризмительной секции, сопел дифференциального давления, трубок Вентури, всей измерительной секции дифференциального давления с диаметром до Ду150

- испытательная среда: вода
- поверочные расходомеры: 100, 500 и 3 000 л
- макс. скорость потока: 450 м³/ч
- погрешность измерения: ±0,03% от текущего значения
- макс. 5 бар

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД «ЭТАЛОННЫЙ РАСХОДОМЕР»

Используется для поверки овально-шестеренных расходомеров

- испытательная среда: углеводород, прибл. 2,8 МПа·с
- номинальный размер: Ду15... Ду250
- скорость потока: 30... 1 200 л/мин («Эталонный расходомер 1»)
- скорость потока: 3... 100 л/мин («Эталонный расходомер 2»)
- погрешность измерения: ±0,06% от текущего значения
- скорость потока: 3... 600 л/мин («Эталонный расходомер 3»)
- погрешность измерения: ±0,03% от текущего значения

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД «ДВУХСТОРОННЯЯ ТРУБОПОРШНЕВАЯ УСТАНОВКА»

Используется для поверки овально-шестеренных и турбинных расходомеров, вихревых расходомеров, а также измерителей потока, массовых расходомеров, измерительной диафрагмы, сопел дифференциального давления, трубок Вентури, всей измерительной секции дифференциального давления с диаметром до Ду400

- испытательная среда: углеводород, прибл. 2,8 МПа·с
- номинальный размер: Ду80... Ду400
- скорость потока: 12... 1 200 м³/ч
- погрешность измерения: ±0,06% от текущего значения

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД «ТРУБОПОРШНЕВАЯ ПОВЕРОЧНАЯ УСТАНОВКА»

Используется для поверки овально-шестеренных и турбинных расходомеров

- испытательная среда: вода
- номинальный размер: Ду15... Ду50
- скорость потока: макс. 72 м³/ч (19 020,4 гал/ч)
- погрешность измерения: ±0,06% от текущего значения

АККРЕДИТОВАННЫЙ НА ГОСУДАРСТВЕННОМ УРОВНЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД KRP/2

Испытательный стенд для поверки и повторной поверки тепловых счетчиков, вихревых и ультразвуковых расходомеров, измерительной диафрагмы, трубок Вентури и сопел дифференциального давления

- испытательная среда: вода
- температура при проведении испытаний: 55 °С
- номинальный размер: Ду15... Ду150 (суммарная длина до 500 мм)
- скорость потока: макс. 420 м³/ч



ОБЗОР АССОРТИМЕНТА ИЗДЕЛИЙ

РУКОВОДСТВО ПО ПОДБОРУ ИЗДЕЛИЙ

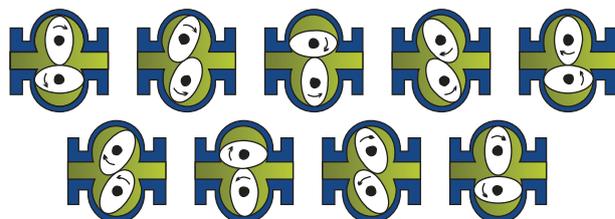
ТЕХНОЛОГИЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА	СЕРИЯ ИЗДЕЛИЙ	СТРАНИЦА	
ОВАЛЬНО- ШЕСТЕРЕННЫЕ РАСХОДОМЕРЫ, ОБЪЕМНОГО ТИПА	OAP	20	
	OP	21	
	OI	22	
	FLOWAL®	23	
	OD	24	
КОРИОЛИСОВЫЙ	FMO	36	
	FMD	37	
ТУРБИННЫЙ	RQ	28	
ВИХРЕВОЙ	VTX	30	
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ДИАФРАГМА	ORIFLOW	32	
ЭЛЕКТРО- МАГНИТНЫЙ	MID MDS	38	
ТЕХНОЛОГИИ ИЗМЕРЕНИЯ ПЛОТНОСТИ/ КОНЦЕНТРАЦИИ			
ЭТАЛОННЫЙ КАМЕРТОН	DIMF 1.X	34	
ВИБРАЦИОННАЯ ТРУБКА	DIMF 2.X	34	
	DIMF COMPACT	34	

ОВАЛЬНО-ШЕСТЕРЕННЫЙ РАСХОДОМЕР

Овально-шестеренный расходомер был изобретен фирмой Vorr & Reuther и запатентован в 1932 г. Первый метрологический сертификат на данное изделие был выдан в 1933 г. Государственным физико-техническим институтом (PTR) в Берлине.

Принцип выполнения измерений

Овально-шестеренные расходомеры представляют собой прямые счетчики объема жидкости. Измерительный элемент состоит из двух шестереночных овальных колес высокой точности, которые вращаются под давлением жидкости, соприкасаясь друг с другом. Благодаря этому, при каждом обороте овальных колес, через счетчик протекает строго определенное количество жидкости.



Число оборотов является точной мерой протекающего через прибор объема жидкости.

Область применения

Измерение объема жидкостей и сжиженных газов, которые используются в химической и нефтехимической, нефтяной и пищевой промышленности:

- в нефтяной промышленности для измерения сырой нефти или нефтепродуктов, либо для измерения объема СУГ;
- в механизмах для дозирования и заполнения с целью измерения определенных количеств различных видов топлива и добавок;
- в нефтехимической промышленности для измерения объемов таких продуктов, как этилен или пропилен;
- в химической промышленности для измерения количества различных кислот или щелочей;
- в машиностроении для измерения объема технологических жидкостей или смазочных материалов;
- в судостроении для измерения расхода топлива, а также объема смазочного масла.

Характеристики

- высокая точность измерений:

Однокорпусный овально-шестеренный расходомер:

точность: Flowal® Plus до $\pm 0,25\%$

точность: OI до $\pm 0,1\%$

Двухкорпусный овально-шестеренный расходомер:

точность: OP до $\pm 0,15\%$

точность: OaP до $\pm 0,05\%$



Особенности

- механические или электронные счетчики;
 - отсутствует необходимость в использовании прямых входных/выходных участков трубопровода;
 - широкий диапазон вязкости;
 - простой монтаж и ввод в эксплуатацию;
 - не требует проведения техобслуживания;
 - получены все необходимые разрешения на национальном и международном уровнях;
 - сертификат, который позволяет использовать прибор в системах коммерческого учета/OIML/MID 2014/32/EC (устаревшая версия 2004/22/EC);
 - сертификат соответствия параметров (Welmec 8.8);
 - SIL2 (серия OaP);
 - Внесен в Регистр Ллойда (OI, OaP);
 - одобрен для применения в системах коммерческого учета;
 - сертификат АТЕХ;
- соответствует требованиям директивы PED;
- одобрен NACE.

Общие технические характеристики

Номинальный размер	6... 400 мм (1/4... 16 дюймов)
Технологическое соединение	Внутренняя резьба Фланцы согласно DIN или ANSI
Материал	Элементы, находящиеся под давлением: литая сталь, нержавеющая сталь, ПВХ Другие детали, контактирующие с измеряемой средой: ПЭЭК, алюминий, медь, керамика, нержавеющая сталь и др.
Диапазон расхода	0,03... 24 000 л/мин
Отклонение от линейности	±0,05... ±0,5% от номинального значения на выходе
Повторяемость	±0,02%
Вязкость	0,1... 100 000 мПа*с
Рабочая температура	-40... 290 °C (-40... 554 °F)
Рабочее давление	Макс. 100 бар
Взрывозащита	Огнестойкий либо искробезопасный



Нефтегазовая промышленность
Химия и фармацевтика
Машиностроение и крупномасштабное производство
Пищевая промышленность
Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
Судостроение

ОВАЛЬНО-ШЕСТЕРЕННЫЙ РАСХОДОМЕР



Овальнo-шестеренный расходoмер ОaP

ТИП ОАР

Область применения

Овальнo-шестеренные расходoмеры типа ОaP применяются для измерения расхода жидкого сырья, жидких полуфабрикатов или готовой продукции (такой как сжиженные газы, бензин, мазут, смазочное и трансмиссионное масло, растворители, битумы, щелочные растворы, кислоты), а также других химических жидкостей.

Характеристики

- овальнo-шестеренные расходoмеры применяются для измерения объема жидкостей с низкой, средней и высокой вязкостью;
- высокая точность измерений;
- низкая потеря давления;
- длительный срок службы.

Особенности

- двухкорпусная конструкция расходoмера;
- отсутствует необходимость в использовании прямых входных/выходных участков трубопровода;
- принцип выполнения измерения не зависит от значения вязкости;
- компактная конструкция;
- простой ввод в эксплуатацию;
- не требует проведения техобслуживания;
- единственный в мире овальнo-шестеренный расходoмер с классом безопасности SIL 2;
- наличие разрешения на использование в самых разнообразных системах коммерческого учета.

Технические характеристики

Номинальный размер	25... 400 мм (1... 16 дюймов)
Технологическое соединение	Фланцы согласно DIN или ANSI
Материал	Элементы, находящиеся под давлением: литая сталь Другие детали, контактирующие с измеряемой средой: алюминий, медь, нержавеющая сталь, прочие
Диапазон расхода	300 л/ч... 24 000 л/мин
Отклонение от линейности	$\pm 0,05\%$... $\pm 0,5\%$ от номинального значения на выходе
Повторяемость	$\pm 0,02\%$
Вязкость	0,1... 100 000 мПа*с
Рабочая температура	-40... +290 °C
Рабочее давление	Макс. 100 бар
Взрывозащита	Огнестойкий либо искробезопасный

- Нефтегазовая промышленность
- Химия и фармацевтика
- Машиностроение и крупномасштабное производство
- Пищевая промышленность
- Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- Судостроение



ОВАЛЬНО-ШЕСТЕРЕННЫЙ РАСХОДОМЕР

ТИП ОР

Область применения

Овально-шестеренные расходомеры типа ОР применяются для измерения расхода таких жидкостей, как бензин, мазут, смазочное и дизельное масло, биоэтанол, а также некоторых химических жидкостей.

Характеристики

- овально-шестеренные расходомеры применяются для измерения объема жидкостей со средней и высокой вязкостью;
- низкая потеря давления;
- длительный срок службы.

Особенности

- двухкорпусная конструкция расходомера;
- отсутствует необходимость в использовании прямых входных/выходных участков трубопровода;
- принцип выполнения измерения не зависит от значения вязкости;
- простой ввод в эксплуатацию;
- не требует проведения техобслуживания;

Технические характеристики

Номинальный размер	15... 150 мм
Технологическое соединение	Фланцы согласно DIN или ANSI
Материал	Элементы, находящиеся под давлением: литая сталь, нержавеющая сталь Другие детали, контактирующие с измеряемой средой: алюминий или нержавеющая сталь
Диапазон расхода	5... 5 000 л/мин (1,32... 1 320 гал/мин)
Отклонение от линейности	±0,2... ±0,5% от номинального значения на выходе дополнительная специальная калибровка: ±0,15%
Повторяемость	±0,02%
Вязкость	0,3... 120 мПа*с
Рабочая температура	-10... +110 °С
Рабочее давление	Макс. 40 бар
Взрывозащита	Огнестойкий либо искробезопасный



Овально-шестеренный расходомер ОР



Нефтегазовая промышленность
Химия и фармацевтика
Машиностроение и крупномасштабное производство
Пищевая промышленность
Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
Судостроение

ОВАЛЬНО-ШЕСТЕРЕННЫЙ РАСХОДОМЕР

ТИП ОI

Область применения

Овально-шестеренные расходомеры типа ОI применяются для измерения расхода таких жидких продуктов, как сжиженные газы, кислоты, щелочные растворы, жиры, спирты, растворители, взвеси, полимеры, поликонденсаты, лаки, краски, клейкие вещества и т. д.

Характеристики

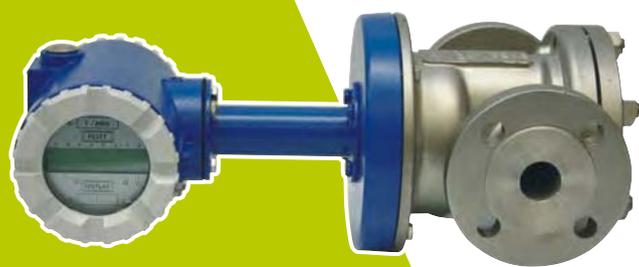
- овально-шестеренные расходомеры применяются для измерения объема жидкостей со средней и высокой вязкостью;
- высокая точность измерений;
- низкая потеря давления;
- длительный срок службы.

Особенности

- однокорпусная конструкция расходомера;
- отсутствует необходимость в использовании прямых входных/выходных участков трубопровода;
- принцип выполнения измерения не зависит от значения вязкости;
- компактная конструкция;
- простой ввод в эксплуатацию;
- не требует проведения техобслуживания;

Технические характеристики

Номинальный размер	25... 100 мм
Технологическое соединение	Фланцы согласно DIN или ANSI
Материал	Элементы, находящиеся под давлением: литая сталь, чугун, нержавеющая сталь Другие детали, контактирующие с измеряемой средой: алюминий, медь, чугун
Диапазон расхода	8... 1 000 л/мин
Отклонение от линейности	$\pm 0,1... \pm 0,3\%$ от номинального значения на выходе
Повторяемость	$\pm 0,02\%$
Вязкость	0,3... 3 000 мПа*с (стандарт) 1,5... 60 000 мПа*с (с шариковыми подшипниками)
Рабочая температура	-60... +180 °C (-76 °F... +356 °F) Жаропрочная конструкция: Спец. зазоры/удлинение 300 мм Низкотемпературная конструкция: Спец. зазоры/удлинение 400 мм + 2 магнитные муфты/ Pмакс. = 0,5 x PN
Рабочее давление	Макс. 40 бар
Взрывозащита	Огнестойкий либо искробезопасный



Овально-шестеренный расходомер ОI

- Нефтегазовая промышленность
- Химия и фармацевтика
- Машиностроение и крупномасштабное производство
- Пищевая промышленность
- Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- Судостроение



ОВАЛЬНО-ШЕСТЕРЕННЫЙ РАСХОДОМЕР

ТИП FLOWAL® PLUS

Область применения

Универсальный расходомер для измерения объема жидкостей, используемых в машиностроении, промышленной автоматике и технологической контрольно-измерительной аппаратуре (например, для технологических и химических жидкостей, минеральных масел и топлива). Модульная конструкция предусматривает сочетание надежных механических датчиков с современной электроникой. Пластмассовая версия изделия подходит для измерения объема агрессивных жидкостей, кислот, щелочей, растворителей, красителей и т. д.

Характеристики

- овально-шестеренные расходомеры применяются для измерения объема жидкостей с низкой и средней вязкостью;
- есть модель с аккумуляторной батареей;
- низкая потеря давления;

Особенности

- однокорпусная конструкция расходомера;
- отсутствует необходимость в использовании прямых входных/выходных участков трубопровода;
- принцип выполнения измерения не зависит от значения вязкости;
- простой ввод в эксплуатацию;
- не требует проведения техобслуживания;
- в пластмассовой версии изделия отсутствуют металлические части, контактирующие с измеряемой средой, что значительно снижает общий вес прибора;
- встроенный датчик температуры;
- компактные устройства с аккумуляторной батареей;
- определение направления потока.

Технические характеристики

Номинальный размер	G1/4", G1/2", G3/4", G1", G2" Фланцы Ду15, Ду25, Ду50 Фланцы 1/2", 1", 2"
Технологическое соединение	Внутренняя резьба согласно ISO 288, фланцы согласно DIN или ANSI
Материал	Элементы, находящиеся под давлением: нержавеющая сталь, алюминий, PVDF, PP полипропилен Другие детали, контактирующие с измеряемой средой: PEEK, нержавеющая сталь
Диапазон расхода	0,03... 660 л/мин
Отклонение от линейности	±0,25... ±0,5% от номинального значения на выходе
Повторяемость	±0,02%
Вязкость	0,3... 3 000 мПа*с
Рабочая температура	-40... +130 °C
Рабочее давление	Макс. 68 бар
Взрывозащита	Искробезопасный (ATEX или IEC-Ex)



Flowal® серия OR,
пластмассовый



Flowal® серия OF

- Нефтегазовая промышленность
- Химия и фармацевтика
- Машиностроение и крупномасштабное производство
- Пищевая промышленность
- Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- Судостроение

ОВАЛЬНО-ШЕСТЕРЕННЫЙ РАСХОДОМЕР

ТИП OD

Область применения

В основном используется для измерения расхода жидкостей, которые не проводят электрический ток. Этот счетчик предназначен для определения объема, например, масла или деминерализованной воды. Принцип выполнения измерений не предусматривает необходимость в использовании входных или выходных участков трубопровода.

Характеристики

- прямое измерение объема жидкости;
- измерение расхода жидкостей, проводящих/не проводящих электрический ток;
- высокая точность/степень повторяемости измерений даже при небольшом расходе;
- высокая надежность и длительный срок службы.

Особенности

- заполнение от 10 мл;
- очень короткое время дозирования (> 250 мс);
- автоматическая настройка нулевого значения;
- высокое разрешение (например, для устройства с Ду10 оно составляет 3 333 импульс/л);
- большое количество вариантов вместимости устройств с различными номинальными диаметрами;
- возможность совместной работы с контроллером для дозирования MDS-PLC.

Технические характеристики

Номинальный размер	Ду10, Ду15, Ду25
Технологическое соединение	Трехзажимное соединение TriClamp DIN 32676
Материал	Корпус: нержавеющая сталь Овальные шестеренки: нержавеющая сталь Уплотнения: витон, различные резиновые смеси на основе фторэластомера
Диапазон расхода	0,2... 5 л/мин (0,05... 1,32 гал/мин) при 3 333 импульс/л 1... 30 л/мин (0,26... 7,93 гал/мин) при 1 000 импульс/л
Отклонение от линейности	±0,25... ±0,5% от номинального значения на выходе
Повторяемость	±0,02%
Вязкость	0,3... 1 500 мПа*с
Рабочая температура	Температура жидкости: -10... +130 °С Температура окружающей среды: -20... +70 °С
Рабочее давление	Макс. 16 бар
Взрывозащита	Отсутствует



Овально-шестеренный расходомер OD

- Нефтегазовая промышленность
- Химия и фармацевтика
- Машиностроение и крупномасштабное производство
- Пищевая промышленность
- Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- Судостроение



ЭЛЕКТРОННЫЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ДИСПЛЕИ И СЧЕТЧИКИ

НАШИ ВЫЧИСЛИТЕЛИ ПОТОКА ОБЕСПЕЧИВАЮТ ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ВСЕХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЗАКАЗЧИКА

Вычислитель потока



UR 06
настенный монтаж



UR 06
монтаж в стойку 19 дюймов



URS 06
Дозировка



URS 09
Дозировка/заполнение



Встроенные индикаторы



E-head
Однострелочный



D-head
Двухстрелочный с возвратным указателем



M5-head
Валиковое счетное устройство с возвратным указателем



M5V-head
Валиковое сч.устр. с предвар. установкой заданного количества



UST 4-20 mA
преобразователь HART



FW счетное устройство
с аккумуляторной батареей



URS 09
Дозировка/заполнение



Измерительный преобразователь



AG19
Одноканальный NAMUR Exi



AG20
Двухканальный NAMUR Exi



AG01-08
Двухканальный Open Coll. Exd



AG4x
Одноканальный, Exi

Овально-шестеренный расходомер типа OaP, OP или OI



КОМПЛЕКТЫ ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОТЕСТИРОВАННОЙ УСТАНОВКИ ЗАКАЗЧИКА, В РАМКАХ КОТОРЫХ МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОВАЛЬНО-ШЕСТЕРЕННЫЕ РАСХОДОМЕРЫ СЕРИИ ОI И ОАР

- выходной/пассивный сигнал 4–20 мА;
- вых. имп./пас. импульс NAMUR или Open Collector;
- большой встроенный индикатор расхода/счетчик с аккумуляторной батареей;
- одобрены и изготовлены производителем оригинального оборудования;
- обеспечивают гарантированный возврат ваших капиталовложений;
- оптимальная интеграция в современные системы (HART, Modbus).

До
Комплект для модернизации



После



Тип комплекта	ЖК-экран встроенного индикатора	Подача питания	Выход 4–20 мА	Импульсный выход	Передача данных
FW	17 мм	Аккумулятор или сеть —24 В	да	Open Collector	Modbus
MFE	5 мм	Аккумулятор или сеть —24 В	да	Open Collector	нет
UST	8 мм	сеть —24 В	да	NAMUR	HART (PACT-ware)



ТУРБИННЫЙ РАСХОДОМЕР

Турбинный расходомер предназначен для измерения расхода и объема жидкости.

Принцип выполнения измерений:

Турбинный расходомер представляет собой непрямой счетчик объема. Основная часть расходомера — это осевая турбина, которая свободно вращается в потоке жидкости. Если турбинное колесо приводится в движение жидкостью, то число оборотов колеса соответствует средней скорости потока в поперечном сечении расходомера. Таким образом скорость вращения турбинного колеса пропорционально объемному расходу, а количество оборотов — объему протекающей через устройство жидкости.

Вращательное движение турбины отслеживается магнитно-индуктивным импульсным датчиком через стенку корпуса; при этом не возникает контакт со средой. С этой целью датчик вмонтирован в наружную стенку корпуса расходомера. Измерительная головка датчика представляет собой катушку, в которой возбуждается электромагнитное поле.

Ферромагнитные компоненты турбины, проходя через данное поле, наводят в катушке электрическое напряжение. В зависимости от серии турбинного расходомера, ферромагнитными компонентами являются либо лопатки турбинного колеса, либо штифты, вмонтированные в его обод.

Каждая лопатка либо штифт формирует импульс электрического напряжения, который соответствует строго определенному объему жидкости. Данная величина (импульсы/единица объема) является счетной характеристикой расходомера (K-фактор). Предварительный усилитель делает импульсы напряжения более мощными и преобразует их в прямоугольный сигнал, соответствующий стандарту NAMUR, который обеспечивает надежную передачу данных на расстояние до 1000 м.

Область применения:

Измерение расхода жидкостей и сжиженных газов в химической и нефтехимической промышленности, нефтяной промышленности и системах заполнения, особенно в средах с высоким рабочим давлением и низкой вязкостью.

Турбинные расходомеры используются для измерений расхода жидких сред, среди которых:

- сырая нефть;
- нефтепродукты;
- кислоты;
- щелочные растворы;
- растворители;
- вода;
- сжиженные газы;
- очищенные нефтепродукты (бензин, керосин, реактивное топливо A1, JP8, дизельное топливо);
- винилхлорид.



RQ серии 1 с универсальным интеллектуальным датчиком (UST)

Характеристики:

- высокая точность измерений;
- высокая степень повторяемости результатов измерений;
- протестированные и надежные измерительные приборы.

Особенности:

- высокая пропускная способность;
- возможность использования в системах коммерческого учета.

Технические характеристики:

Номинальный размер	Ду15... Ду300
Технологическое соединение	Фланцы согласно DIN или ANSI
Материал	Углеродистая сталь, нержавеющая сталь (варианты: сплав хастеллой, двухфазный сплав)
Диапазон расхода	0,15... 2 400 м ³ /ч
Отклонение от линейности	±0,15... ±0,5% от номинального значения на выходе
Повторяемость	±0,02%
Вязкость	0,2... 50 мПа*с
Рабочая температура	-60... +250 °С
Рабочее давление	Макс. 320 бар
Выходной сигнал	Токовый и импульсный выходной сигнал
Взрывозащита	Огнестойкий либо искробезопасный



RQ серии 2 с универсальным интеллектуальным датчиком (UST)

- Нефтегазовая промышленность
- Химия и фармацевтика
- Машиностроение и эксплуатация оборудования
- Пищевая промышленность
- Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- Судостроение

ВИХРЕВОЙ РАСХОДОМЕР



VTX в межфланцевом исполнении («сэндвич»)

Вихревой расходомер VTX используется для измерения расхода и объема жидкостей, которые проводят/не проводят электрический ток, газов и паров во всех отраслях промышленности.

Принцип выполнения измерений

Когда жидкость или газообразная среда обтекает объект, среда сможет двигаться по его контурам только в определенных пределах и до определенной точки на поверхности. После этого движение потока приостанавливается, и за объектом образуются вихри, которые закручиваются нижним потоком вокруг оси объекта, в результате чего вихри вращаются в противоположных направлениях. Именно так создается вихревая дорожка. Этот эффект уже давно известен как «вихревая дорожка Кармана». Частота возникающих вихрей пропорциональна скорости потока.

Для создания вихрей в вихревом расходомере серии VTX используется трапецевидный объект. Это гарантирует, что в жидких и газообразных средах, а также в паре образуются точные и стабильные вихри.

Превосходная линейность результатов измерений обеспечивается правильно подобранной конструкцией тела обтекания с четко выраженной кромкой, на которой создаются вихри. Вихри, образующиеся на обтекателе и перемещающиеся вниз в противоположных направлениях к каждой стороне оси, вызывают локальные изменения скорости и давления, которые обнаруживаются пьезоэлектрическим датчиком, а затем преобразовываются в стандартизированные сигналы посредством электроники датчика с помощью процесса автоадаптивной фильтрации с микропроцессорным управлением.

Область применения

Варианты применения включают в себя проведение объемных измерений для составления материального баланса (например, системы сжатого воздуха, теплоносители, пар, химические продукты), регулирования параметров производственного процесса, а также для обеспечения оптимальной работы в системах с большой пропускной способностью.

Характеристики

- очень прочный и надежный измерительный прибор;
- не требует проведения техобслуживания.

Особенности:

- отсутствие чувствительности к пульсациям, скачкам давления и перепадам температуры;
- оснащен автоадаптивной цифровой системой обработки сигналов;
- возможность коррекции результатов на основании показателей температуры и давления;
- три сигнала, которые используются одновременно и независимо друг от друга (токовый выход, HART® и импульсный выход);
- подходит для эксплуатации при высокой температуре;
- благодаря дополнительному запорному клапану обеспечивается возможность замены датчиков и электронных устройств в условиях реализации технологического процесса;
- в качестве дополнительной опции устройство может быть оснащено полной измерительной секцией и универсальным вычислителем потока для компенсации результатов на основании показателей температуры и давления.

Технические характеристики:

Номинальный размер	Ду15–Ду300
Технологическое соединение	Пластина, фланцы согласно DIN или ANSI
Материал	Нержавеющая сталь
Диапазон расхода	0,4... 20 000 м³/ч (106... 5 283,4 гал/ч)
Отклонение от линейности	До ±0,6% от номинального значения на выходе
Рабочая температура	-40... +260 °C/450 °C (-40... +500 °F/842 °F)
Рабочее давление	До PN100
Выходной сигнал	Токовый выходной сигнал с HART®, или импульсы тока и настраиваемый выходной импульс согласно требованиям NAMUR
Дисплей	8-значный дисплей с кнопками управления спереди, возможность использования DTM и AMS приводов
Взрывозащита	Огнестойкий либо искробезопасный



VTX в фланцевом исполнении

- Нефтегазовая промышленность
- Химия и фармацевтика
- Машиностроение и эксплуатация оборудования
- Пищевая промышленность
- Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- Судостроение

КОМПАКТНЫЙ ДИАФРАГМЕННЫЙ РАСХОДОМЕР

Компактный диафрагменный расходомер Oriflow используется для измерения расхода жидкостей, которые проводят/не проводят электрический ток, газов и паров во всех отраслях промышленности.

Принцип выполнения измерений

Принцип измерения дифференциального давления основан на том факте, что перепад давления возникает на том участке трубы, где уменьшается ее поперечное сечение. Затем эта величина принимается за единицу измерения потока. Для создаваемого дифференциального давления (перепад давления Δp в точке, где считываются результаты измерений) и потока q используется следующее уравнение:

$$q = k \cdot \sqrt{\Delta p}$$

Этот принцип выполнения измерений приобрел значительную популярность, поскольку связанные с ним термины, определения и характеристики оборудования были сформулированы в виде стандартов уже на самой ранней стадии развития данной отрасли. Согласованность теоретических расчетов и измеренных значений была доказана в ходе проведения всесторонних испытаний. Это стало основой для широкого распространения прибора во всей отрасли. На сегодняшний день около 50% всех расходомеров основаны на принципе измерения дифференциального давления.

Область применения

Варианты применения включают в себя измерение расхода (объем/масса) для составления материального баланса (например, системы сжатого воздуха, теплоносители, пар, химические продукты), регулирования параметров производственного процесса.

Характеристики

- широкое признание на рынке — на сегодняшний день эксплуатируется уже более 10 000 приборов;
- очень прочный и надежный измерительный прибор;
- подходит для работы в экстремальных условиях.



Тройной компактный диафрагменный расходомер

Особенности

- сухая калибровка;
- высокая степень повторяемости результатов измерений;
- простой монтаж без применения трубопроводов под давлением.

Технические характеристики

Номинальный размер	Ду15–Ду1000
Технологическое соединение	Пластина, фланцы согласно DIN или ANSI
Материал	Нержавеющая сталь, сплав хастеллой, тантал, титан, ПВДФ, никеле-медный сплав
Диапазон расхода	0,2... 150 000 м ³ /ч (52,83... 39 625 808 гал/ч)
Отклонение от линейности	До ±0,6% от номинального значения на выходе
Рабочая температура	-40... +400 °C (-40... +752 °F)
Рабочее давление	До PN40 (до 320 бар/4 641 фунт/кв. дюйм по отдельному запросу)
Выходной сигнал	Токовый выходной сигнал/ Foundation Fieldbus/Profibus A
Взрывозащита	Огнестойкий либо искробезопасный



Compact Oriflow с датчиком

- Нефтегазовая промышленность
- Химия и фармацевтика
- Машиностроение и эксплуатация оборудования
- Пищевая промышленность
- Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- Судостроение

ИЗМЕРИТЕЛИ ПЛОТНОСТИ И КОНЦЕНТРАЦИИ

Измеритель плотности используется для непрерывного считывания показателей плотности и концентрации жидкостей.

Принцип выполнения измерений:

Плотномеры серии DIMF работают по принципу вибратора и позволяют выполнять непрерывные измерения значений плотности и концентрации жидкостей, жидких смесей, а также многофазных жидкостей.

Основным компонентом плотномеров серии DIMF является вибрирующий элемент: в приборах типа DIMF 1.3 это вибрационная вилка, в приборах типа DIMF 2.0 и DIMF 2.1 — вибрационная трубка. Измеряемая жидкость протекает через вибрационный элемент, который под воздействием электромагнитного поля вибрирует на частоте собственных колебаний. Изменение плотности жидкости приводит к изменению частоты собственных колебаний прибора.

Такое изменение частоты и является измеряемой величиной. Преобразователь непосредственно фиксирует частоту колебаний и преобразует ее в сигнал, пропорциональный показателям плотности и концентрации. Встроенный температурный датчик одновременно измеряет температуру жидкости. Данные о температуре используются для внесения поправок. При этом учитывается влияние температуры вибрационного элемента и характер изменения температуры измеряемой среды.

Все поправки в результаты измерений вносятся непосредственно в преобразователе. Измеренная частота и температура могут быть переданы на компьютерное устройство для определения плотности компании Vorr & Reuther либо преобразователем плотности и количества серии URO6, где будет выполнена дальнейшая обработка этих данных.

Область применения

Непрерывный контроль плотности, измерение массового расхода, коммерческий учет, контроль качества, контроль параметров сточных вод, определение характеристик продукта, управление процессами дозировки, добавления или смешивания присадок, управление химическими реакциями, измерение концентраций, наблюдение и управление процессами дистилляции, фильтрации, осаждения, смешивания или брожения, автоматическое управление обработкой данных, определение процентного содержания твердых частиц в жидкостях, измерение объема пены и суспензий и т. д.



DIMF 1.3 TVS



DIMF 2.0 TVS

Характеристики

- высокая степень повторяемости результатов измерений;
- не требует проведения техобслуживания;
- высокая надежность и длительный срок службы.

Особенности

- индивидуальная калибровка в требуемом диапазоне плотности;
- допускается эксплуатация DIMF 1.3 в системах коммерческого учета (предоставляется сертификат соответствия параметров);
- возможность использовать устройство для измерения параметров очень едких жидкостей, пастообразных масс и пены;
- настраиваемые выходные сигналы для показателей плотности и концентрации;
- материалы: нержавеющая сталь, сплав хастеллой, тантал, никеле-медный сплав, никель-хромовый сплав и т. д.
- Таблица поправок, состоящая из 400 пунктов, для индивидуальной калибровки прибора (под заказ)

Технические характеристики:

Номинальный размер	Ду6–Ду50
Технологическое соединение	Фланцы или Swagelok, санитарные и стерильные фитинги
Материал	Нержавеющая сталь, сплав хастеллой, тантал, никеле-медный сплав, никель-хромовый сплав, нержавеющая сталь марки 304L
Диапазон плотности	0... 5 000 кг/м ³
Отклонение от линейности	Макс. ±0,1 кг/м ³ (в зависимости от модели)
Рабочая температура	-40... +210 °C
Рабочее давление	Макс. 300 бар
Выходной сигнал	Токовый выходной сигнал, частотный выходной сигнал, RS232
Взрывозащита	Огнестойкий либо искробезопасный



DIMF — компактный



- Нефтегазовая промышленность
- Химия и фармацевтика
- Машиностроение и эксплуатация оборудования
- Пищевая промышленность
- Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- Судостроение

КОРИОЛИСОВЫЙ МАССОВЫЙ РАСХОДОМЕР: СЕРИЯ FMO



Кориолисовый
массовый расходомер FMO 08



Кориолисовый
массовый расходомер
FMO 15

Массовые расходомеры предназначены для измерения параметров жидкостей и газов.

Принцип выполнения измерений

При измерении расхода массовый расходомер использует силу Кориолиса. Для этой цели оптимально подходит омега-петля.

Измерительные трубки, согнутые в омега-петли, оснащены двумя измерительными стержнями и вертикальными торсионными стержнями, которые позволяют создать гармонический осциллятор. Такая тщательно сбалансированная и прочная конструкция обеспечивает чрезвычайно низкое энергопотребление. Частота системы очень зависит от массы стержней и модуля упругости торсионных стержней.

Система приводится в движение двумя электромагнитными катушками. Когда жидкость или газ протекают через вибрирующие омега-трубки, образованная сила Кориолиса вызывает смещение трубок. Датчик фиксирует полученный фазовый сдвиг, пропорциональный массовому расходу.

Область применения

- системы коммерческого учета нефтепродуктов, битумов и других вязких сред;
- технологические замеры в машиностроении и крупномасштабном производстве.

Характеристики

- высокая точность измерений;
- простой монтаж;
- отсутствие зависимости от характеристик потока;
- низкая чувствительность к наличию пузырьков воздуха.

Особенности

- возможность использования в среде с высоким давлением;
- допускается измерение параметров агрессивных жидкостей;
- обеспечивается возможность подключения различных электронных преобразователей.

Технические характеристики

Номинальный размер	Ду15... Ду300
Технологическое соединение	Внутренняя резьба, фланцы согласно DIN или ANSI
Материал	Нержавеющая сталь, сплав хастеллой, тантал, двухфазный сплав
Диапазон расхода	0,004... 30 000 кг/мин
Отклонение от линейности	±0,15% от номинального значения на выходе
Повторяемость	±0,05%
Рабочая температура	-200... +400 °C
Рабочее давление	1 379 бар
Взрывозащита	Огнестойкий либо искробезопасный

- Нефтегазовая промышленность
- Химия и фармацевтика
- Машиностроение и эксплуатация оборудования
- Пищевая промышленность
- Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- Судостроение

КОРИОЛИСОВЫЙ ДОЗИРУЮЩИЙ МАССОВЫЙ РАСХОДОМЕР: СЕРИЯ FMD

Массовый дозирующий расходомер расширяет рабочий диапазон дозирующих датчиков, уделяя особое внимание дозировке веществ, не проводящих электрический ток, и прямой массовой дозировке.

Принцип выполнения измерений

Дозирующие расходомеры, которые используют в работе принцип Кориолиса, относятся к прямым массовым расходомерам. Они состоят из двух U-образных измерительных трубок, привода и двух датчиков. Во время работы две измерительные трубки возбуждаются противофазным колебанием. Если поток отсутствует, обе стороны измерительных трубок вибрируют одинаково, а датчики подают синфазные сигналы.

Когда жидкость протекает через измерительные трубки, входной конец трубки замедляется, а выходной конец ускоряется — это происходит в результате возникновения эффекта Кориолиса. Вследствие этого образуется разность фаз в двух сигналах датчика, которая пропорциональна массовому расходу.

Область применения

Чаще всего используются для измерения параметров жидкостей, которые не проводят электрический ток и содержат небольшое количество газа или твердых веществ. Это оборудование также подходит для определения расхода масла, дистиллированной воды или парафиновых углеводородов. Используемый принцип выполнения измерений позволяет напрямую определять массу дозы.

Характеристики

- компактная конструкция;
- прямое измерение массы;
- измерение расхода жидкостей, проводящих/не проводящих электрический ток;
- высокая точность/степень повторяемости результатов измерений;
- отсутствие подвижных частей;
- более простая очистка по сравнению с поршневой разливочной машиной;
- бережное наполнение продуктом.

Особенности

- исключительно быстрое наполнение;
- заполнение от 10 мл;
- очень короткое время дозирования (> 250 мс);
- высокая точность/степень повторяемости результатов измерений даже при небольшом расходе;
- высокое разрешение (например, для устройства с Ду10 оно составляет 63 660 импульс/кг);
- большое количество вариантов вместимости устройств с различными номинальными диаметрами;
- проведение измерений не ведет к износу устройства;
- цельносварная конструкция, без прокладок;
- возможность совместной работы с контрол. MDS-PLC.

Технические характеристики:

Номинал. размер	Ду10, Ду15 (3/8", 1/2")
Темп. жидкости	0... 90 °C (32... 194 °F)
Соединения	Трехзажимное соед. согл. DIN 32676 Санитарный фитинг согл. DIN 11851
Очистка	Очистка/стерилизация на месте при температуре до 140 °C (284 °F)



Кориолисовый дозирующий массовый расходомер FMD

- Нефтегазовая промышленность
- Химия и фармацевтика
- Машиностроение и эксплуатация оборудования
- Пищевая промышленность
- Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- Судостроение

ТЕХНОЛОГИЯ ДОЗИРОВАНИЯ

ДОЗИРУЮЩИЕ МОДУЛИ MID-MDS

Модульная система дозирования (MDS) для комплектования разливочных машин с электромагнитными расходомерами, которые разливают жидкости, проводящие электрический ток.

Принцип выполнения измерений

Электромагнитные расходомеры относятся к группе прямых счетчиков объема. Они работают по принципу Фарадея. В отличие от всех остальных магнитно-индуктивных расходомеров, представленных на рынке, они работают в поле переменного тока вместо синхронизированного поля постоянного тока. Это обеспечивает повышенную динамику работы, а также более быстрые и точные измерения при времени дозирования до 100 мс.

Область применения

Они используются только при дозировке жидкостей, проводящих электрический ток (>1 мкСм/см), в разливочных машинах. Эти приборы, главным образом, применяются в пищевой, фармацевтической и химической промышленности. Кроме всего прочего, с их помощью дозируют молоко и молочные продукты (даже с кусочками фруктов), кетчуп, майонез, горчицу, соусы, подливки, чистящие и моющие средства, медицинские изделия (например, желудочные гели), стерильные инъекционные продукты и косметические средства.

Характеристики

- более простая очистка по сравнению с поршневыми разливочными машинами (очистка/стерилизация на месте);
- простая регулировка объема наполнения;
- на продукт не воздействуют какие-либо сдвигающие усилия.



MID-MDS



Особенности

- самый короткий из всех возможных вариантов времени дозирования — менее 100 мс;
- небольшие размеры датчика;
- полноценная система для линейных и вращающихся разливочных машин;
- большое количество вариантов вместимости устройств с различными номинальными диаметрами;
- прямое управление дозирующим клапаном;
- допускается очистка/стерилизация на месте;
- возможность замены преобразователя потока без повторного программирования.

Контроллеры для дозирования

- система MID-MDS для управления заполнением (выполнение измерений и управление работой клапанов):
 - до 540 электромагнитных счетчиков серии MID и клапанов;
 - наличие интерфейса RS232 для связи с ПЛК;
- терминал MDS-Terminal для настройки и визуализации данных системы MID-MDS;
- модуль преобразователя UV14 для использования индивидуальных ПЛК;
- ПЛК MID-PLC для создания небольших систем наполнения — до 4 расходомеров и 4 клапанов.

Технические характеристики

Номинальный размер	Ду10–Ду40
Технологические соединения	Трехзажимное соединение Tri-Clamp, гигиеническое соединение для молока, стерильные соединения, стерильные миниатюрные фланцы
Материал	Нержавеющая сталь
Электропроводность	> 1 пСм/см
Диапазоны расхода	0,25... 10 м/с
Повторяемость	±0,1% (зависит от диапазона расхода)
Рабочая температура	Макс. 95 °C — очистка при температуре до 140 °C (макс. 203 °F — очистка при температуре до. 284 °F)
Рабочее давление	Макс. 16 бар
Взрывозащита	Отсутствует



UV 14

- Нефтегазовая промышленность
- Химия и фармацевтика
- Машиностроение и эксплуатация оборудования
- Пищевая промышленность
- Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- Судостроение

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ



Сетчатый фильтр с ЧПУ
в сварном исполнении



Сетчатый фильтр

- ◆ Нефтегазовая промышленность
- ◆ Химия и фармацевтика
- ◆ Машиностроение и эксплуатация оборудования
- ◆ Пищевая промышленность
- ◆ Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- ◆ Судостроение

СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР

Область применения

Устанавливается, чтобы избежать ошибок в результатах измерений и повреждений измерительного оборудования в результате попадания твердых частиц в измеряемую жидкость.

Характеристики

- благодаря сливному клапану в самой нижней точке фильтра и конической конструкции устройства (только в литых фильтрах) можно полностью спустить из него жидкость.

Особенности

- низкая потеря давления из-за большой площади фильтрации (может быть в 16 раз больше внутреннего диаметра трубопровода);
- соответствует требованиям Директивы об оборудовании, работающем под давлением (2014/68/ЕС).
- конструкция разрабатывается по индивидуальному заказу, согласно конкретным требованиям клиента;
- одобрен NACE.

Технические характеристики

Номинальный размер	Ду15... Ду400 (1/2... 16 дюймов)
Технологическое соединение	Фланцы согласно DIN или ANSI
Материал	Углеродистая сталь, литая сталь, нержавеющая сталь (альтернативный вариант: сплав хастеллой)
Диапазон расхода	Макс. 3 000 м ³ /ч
Рабочая температура	-200... +300 °С
Рабочее давление	Макс. 420 бар

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ГАЗОВЫЙ СЕПАРАТОР

Область применения

Устанавливается, чтобы избежать ошибок в результатах измерений, возникающих из-за попадания воздуха или газа в жидкость, параметры которой определяются с помощью расходомеров объема и массы.

Характеристики

- не требует проведения техобслуживания;
- возможность полного опорожнения через дренажный клапан.

Особенности

- наличие автоматического устройства заполнения и деаэрации, либо датчика уровня и регулируемого магнитного клапана, либо устройства для установления определенного оттока жидкости с целью реализации процесса (диафрагма);
- если это применимо, обязательно используется в системах измерения, которые имеют отношение к совершению юридических сделок и налогообложению в сфере работы со всеми жидкостями, кроме воды;
- ЕС выдал разрешение на применение центробежных газовых сепараторов компании Vorr & Reuther при проведении первичных проверок;
- предоставляются сертификаты OIML и ЕС;
- устройство изготовлено в соответствии с требованиями Директивы ЕС об оборудовании, работающем под давлением (2014/68/ЕС) ASME, CODAP;
- одобрен NACE.

Технические характеристики

Номинальный размер	Ду25... Ду400 (1... 16 дюймов)
Материал	Фланцы согласно DIN или ANSI
Технологическое соединение	Углеродистая сталь, нержавеющая сталь
Диапазон расхода	Макс. 25 000 л/мин
Вязкость	Макс. 20 мПа·с
Рабочая температура	-200... +300 °С (-328... +572 °F)
Рабочее давление	Макс. PN100



Центробежный газовый сепаратор
серии ZGA



- Нефтегазовая промышленность
- Химия и фармацевтика
- Машиностроение и эксплуатация оборудования
- Пищевая промышленность
- Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- Судостроение

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

КОМПАКТНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ ДОЗИРОВАНИЯ СЕРИИ MDS-PLC

Область применения

MDS-PLC применяется для управления расходомера и клапанами в небольших разливающих машинах. Контроллер MDS-PLC осуществляет регулировку параметров и настроек, визуализирует данные и управляет работой клапанов.

Используя этот компактный контроллер, производители могут быстро интегрировать функции дозирования в свои разливающие машины. При этом не нужно использовать дополнительный ПЛК. Компактным контроллером можно управлять как при помощи внешних входов, так и с сенсорной панели. Все функции, влияющие на точность дозирования, интегрированы в компактный контроллере, даже если в разливающей машине для достижения других функций используется недорогой ПЛК.



MDS-PLC

Характеристики

- может использоваться в системах размером до 4 расходомеров, как и электромагнитные, массовые, оваловно-шестеренные или другие измерительные приборы с импульсным выходом;
- цветная сенсорная панель;
- большое количество функций, связанных с дозированием, которые были разработаны на основе 30-летнего опыта работы.

Особенности

- 4 импульсных входа, 100 кГц;
- 4 выхода для подключения клапанов, 0,2 А;
- подходит для использования в быстрых процессах дозирования;
- коррекция по объему переполнения и отключение по максимальному времени дозирования.

Технические характеристики

Входы	4 импульсных входа, 100 кГц
	4 входа для сигнала запуска
	4 входа для сигнала останова
	1 вход для сигнала на выполнение очистки по месту
Выходы	4 выхода для клапанов, 0,2 А
	4 выхода для допусков
	4 выхода для сигналов закрытия клапана
Питание	—24 В (20... 28 В)
Температурный диапазон	0... +50 °С
Дисплей	Цветная сенсорная панель 320 x 240 пикселей
Размеры	170 x 135 x 80 мм (6,7 x 5,9 x 3,1 дюйм)

- Нефтегазовая промышленность
- Химия и фармацевтика
- Машиностроение и эксплуатация оборудования
- Пищевая промышленность
- Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- Судостроение

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛИ ПОТОКА ДЛЯ ЖИДКОСТЕЙ

Область применения

Универсальные вычислители потока используются для учета, индикации и определения массы, объемных потоков и объемного количества с возможностью расчета суммарных значений для стандартных условий работы. Модели URS со встроенным ПЛК также позволяют управлять автоматизированными процессами дозирования и наполнения. Сменные модули обеспечивают возможность подключения различных систем датчиков для определения значений массового расхода, давления, температуры или плотности. Данный вычислитель потока предназначен для измерения и дозирования нефтепродуктов и химических жидкостей.

Характеристики

- 24-битовый аналого-цифровой преобразователь;
- модульная конструкция;
- небольшая длительность рабочих циклов;
- линейаризация кривых плотности распределения ошибок.

Особенности

- оптимизированная функция оперативной регистрации данных;
- одобрение OIML;
- сертификат соответствия параметров;
- сертификат MID 2014/32/EC (бывший 2004/22/EC);
- интерфейсы RS232, RS485, Ethernet;
- шины MBus, Modbus, Profibus.

Технические характеристики

- интегрированный ПЛК;
- до 4 токовых входов;
- 6 частотных входов;
- 2 температурных входа;
- 7 цифровых выходов;
- 4 токовых выходов.



Сумматор потока URS 09



Сумматор потока UR 06



Сумматор потока URS 06

- Нефтегазовая промышленность
- Химия и фармацевтика
- Машиностроение и эксплуатация оборудования
- Пищевая промышленность
- Эксплуатация энергетических и силовых агрегатов
- Судостроение

Bopp & Reuther Messtechnik GmbH

Postbox 1709

67327 Speyer

Am Neuen Rheinhafen 4

67346 Speyer

Тел.: +49 6232 657-0

Факс: +49 6232 657-505

Веб-сайт компании: www.bopp-reuther.de

Электронная почта: info@bopp-reuther.de