

Измерение давления

Передовые технологии
для измерения избыточного
и абсолютного давления, уровня
и расхода



Endress+Hauser – ваш деловой партнер

Endress+Hauser – мировой лидер в области контрольно-измерительного оборудования, сервиса и решений для автоматизации технологических процессов.

Имея развитую сеть собственных центров продаж и авторизованных представителей, компания Endress+Hauser гарантирует профессиональную поддержку заказчика в любой точке мира. Производственные центры, расположенные в двенадцати странах, позволяют быстро и эффективно реагировать на требования заказчиков, обусловленные спецификой региональных рынков. Группой компаний управляет холдинговая компания, базирующаяся в Райнахе, Швейцария. Будучи успешным семейным предприятием, Endress+Hauser сохраняет независимость и самостоятельность.

Endress+Hauser предлагает датчики, приборы, системы и услуги в области измерения уровня, массового расхода, давления и температуры, а также анализа и сбора данных. Компания также оказывает сопутствующие сервисные услуги и поставляет решения для автоматизации технологических процессов. Продукция Endress+Hauser определяет стандарты качества в области контрольно-измерительного оборудования.

Мы тесно сотрудничаем с предприятиями химической, нефтехимической, фармацевтической, пищевой, нефтегазовой, энергетической, добывающей, целлюлозно-бумажной и судостроительной промышленности, водоснабжения и водоотведения. Компания Endress+Hauser оказывает заказчикам поддержку в области оптимизации их технологических процессов с точки зрения надежности, безопасности, экономической эффективности и защиты окружающей среды.

Испытательно-консультационный центр по измерению давления

Endress+Hauser Maulburg – одно из ведущих предприятий, где производятся приборы для измерения уровня и давления. В компании работает более 2000 сотрудников по всему миру. Помимо штаб-квартиры в Маульбурге, расположенной недалеко от границы с Францией и Швейцарией, Endress+Hauser имеет дополнительные производственные площадки в Касселе и Штансдорфе, где ведутся окончательная сборка по заказу и калибровка измерительных приборов.



Чтобы узнать больше о компании Endress+Hauser, посетите веб-сайт:

www.endress.com

Экспертиза в сфере управления давлением

265 патентов за 30 лет. Миллионы довольных заказчиков.

В течение более чем 30 лет мы создаем интеллектуальные новаторские решения в сфере измерения давления. В основе наших инноваций лежит стремление к созданию стабильных преимуществ и сокращению затрат заказчиков, будь то пять технологий датчиков, подходы к контролю и управлению запасными частями или средства ПО. Примеры областей применения можно найти во всех отраслях: это химическая и нефтехимическая промышленность, фармацевтика и пищевая промышленность, энергетическая, судостроительная и автомобильная отрасли. Широкий ассортимент продуктов позволит вам найти идеальное решение. Продуктов, подходящих для всех областей применения, не существует на рынке. Поэтому измерительные системы должны работать надежно в конкретной области с учетом экономических требований.

Для измерения давления, мы предлагаем подходящие датчики для любой области применения:

■ **Безмасляная емкостная керамическая ячейка**

Ceraphire: чрезвычайная стойкость и пригодность для работы в вакууме. Включает в себя функцию обнаружения повреждений мембраны; подходит для областей применения с низкой температурой и конденсацией.

■ **Кремниевая ячейка с металлической мембраной:** без уплотнения, компактные присоединения к процессу заподлицо, для высокого давления. Сертификат MID (опция).

■ **Уникальная ячейка Contite с защитой от конденсации:** минимальное влияние перепадов температуры.

■ **Полностью сварные выносные мембраны с капиллярными трубками или без них:** заполняющие масла в зависимости от области применения.

■ **Ячейка для измерения перепадов давления с металлической мембраной, стойкой к перегрузкам:** точное измерение небольших перепадов давления при высоком одностороннем или двустороннем статическом давлении.

В зависимости от области применения доступны три класса приборов с оптимальным соотношением стоимости и производительности:

- **S-класс:** самая высокая точность и максимальная безопасность
- **M-класс:** универсальные приборы для строгих требований к процессам
- **T-класс:** бюджетные приборы для стандартных областей применения

Заказчики получают следующие преимущества:

- **Оптимизированные для отрасли исполнения** со всеми необходимыми материалами, аксессуарами и сертификатами
- **Инструменты, упрощающие работу:**
 - **Applicator Selection:** выбор преобразователей
 - **Applicator Sizing Diaphragm Seal:** проектирование систем с выносными мембранами (например, ограничений по области применения, влияния температуры и т. д.)



История разработки технологий для измерения давления компанией Endress+Hauser





Удовлетворение растущих потребностей в нефтегазовой отрасли

На базе обширного отраслевого опыта мы поможем вам достичь высокой производительности и соответствия стандартам.

От разработки месторождения до нефтеперерабатывающего завода, от хранения до распределения, от модернизации завода до нового строительства - специалисты Endress+Hauser обладают знаниями, которые помогут вам достичь успеха.

В текущей ситуации, когда нефтегазовая отрасль переживает нехватку квалифицированных кадров и ужесточение законодательства, наша компания готова оказывать вам поддержку на протяжении всего жизненного цикла вашего проекта и всегда придерживаться установленных вами сроков.

В то время как сложность установок и процессов постоянно возрастает, а простои необходимо сокращать, вашу конкурентоспособность поддержит достоверная, точная и прослеживаемая информация о производственных активах.

В двух словах – вам необходимо делать больше с меньшими затратами, получая преимущества от сотрудничества с надежным партнером, который будет поддерживать вас на каждом этапе жизненного цикла приборов в любой точке мира.

Обзор преимуществ

- Снижение рисков за счет использования передовых технологий, соответствующих самым высоким требованиям функциональной безопасности (ГОСТ Р МЭК 61508) и механической целостности (например, газонепроницаемые уплотнения)
- Минимизация эксплуатационных затрат за счет эффективных контрольных проверок, профилактического техобслуживания и инновационного управления данными
- Наша работа соответствует международным стандартам и рекомендациям, таким как API, OIML, ASME, NORSOK, NACE и т. д.
- Повышение эксплуатационной готовности оборудования с помощью инновационных технологий, разработанных специально для нефтегазовой отрасли

Обзор приборов



Cerabar PMP71

Цифровой преобразователь давления, полностью сварной металлический сенсор

Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Разработан для решения задач при высоком давлении до 700 бар.



Cerabar PMC71

Цифровой преобразователь давления, безмасляный керамический сенсор

Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Высокая степень безопасности благодаря герметичной керамической мембране со встроенной функцией обнаружения повреждений.



Deltabar FMD72

2 модуля с полностью сварными металлическими сенсорами и преобразователь

Электронная система измерения перепада давления не имеет недостатков, присущих обычным механическим системам, что обеспечивает повышенную доступность и надежность процесса.



Deltabar PMD75

Преобразователь перепада давления с металлической мембраной

Для непрерывного измерения перепада давления в жидкостях, парах и газах. Устойчивость к экстремальному давлению благодаря внутренней мембране, стойкой к перегрузкам, – специально для малых диапазонов измерений.



Cerabar PMP51

Цифровой преобразователь давления, полностью сварной металлический сенсор

Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Разработан для решения задач при высоком давлении до 400 бар.



Cerabar PMP75

Цифровой преобразователь давления с полностью сварной выносной мембраной

Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах.

Максимальная безопасность и долговременная надежность процессов

Добыча, подготовка и переработка сырья как на месторождениях, морских платформах и нефтеперерабатывающих заводах, хранение, транспортировка и отгрузка нефти и нефтепродуктов – все эти процессы требуют применения надежных преобразователей давления и перепада давления, соответствующих самым строгим стандартам безопасности и отличающихся длительным сроком службы. Надежные корпуса из нержавеющей стали, высокоточные сенсоры, отличающиеся долговременной стабильностью, и широкий выбор специальных материалов обеспечивают максимальную безопасность процессов и надежность измерений.





Химическая промышленность: Конкурентоспособность и безопасность

Дополнительные навыки управления проектами и ноу-хау для повышения производительности вашего предприятия

Найти оптимальный баланс между такими потребностями, как производительность, прибыльность, снижение рисков и защита окружающей среды - сложная задача. Кроме того, вам приходится решать вопросы с наличием и доступностью сырья и сохранять свое технологическое лидерство. Endress+Hauser поддерживает вас в стремлении достичь максимальной производительности в требуемых сферах.

Вы получаете конкретные преимущества от партнера, не понаслышке знакомого с трудностями, с которыми сталкивается ваша отрасль во всем мире: повышение безопасности, защита окружающей среды, перепроизводство, ведущее к необходимости снижать затраты, и получение инженерной поддержки и сервиса, когда они нужны. Вы можете положиться на нашу помощь в повышении конкурентоспособности вашего бизнеса.

На протяжении всей нашей истории, мы росли вместе с отраслью, прислушиваясь к заказчикам, развиваясь и разрабатывая инновационные приборы, чтобы наилучшим образом удовлетворять ваши требования.

Обзор приборов



Cerabar PMC71

Цифровой преобразователь давления, безмасляный керамический сенсор
Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Высокая степень безопасности благодаря герметичной керамической мембране со встроенной функцией обнаружения повреждений.



Deltabar PMD75

Преобразователь перепада давления
Для непрерывного измерения перепада давления в жидкостях, парах и газах. Устойчивость к экстремальному давлению благодаря внутренней мембране, стойкой к перегрузкам, – специально для малых диапазонов измерений.



Cerabar PMP75

Цифровой преобразователь давления, полностью сварная выносная мембрана
Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Подходит для областей применения с высоким давлением и экстремальной температурой процесса.



Deltabar FMD71

2 модуля с керамическими мембранами и преобразователь
Электронная система измерения перепада давления не имеет недостатков, присущих обычным механическим системам, что обеспечивает повышенную доступность и надежность процесса.



Deltabar FMD77

Преобразователь перепада давления с одной выносной мембраной
Для непрерывного измерения уровня жидкостей.



Cerabar PMP71

Цифровой преобразователь давления, полностью сварной металлический сенсор
Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Разработан для решения задач при высоком давлении до 700 бар.

Максимальная безопасность и надежность процессов

Измерение давления в трубах, находящихся под давлением с агрессивной средой, измерение уровня в вакуумных ректификационных колоннах и другие сложные измерительные задачи являются стандартными областями применения преобразователей давления Cerabar S и дифференциального давления Deltabar S. Высочайшая безопасность процесса с уровнем функциональной безопасности до SIL3 по ГОСТ Р МЭК 61508 обеспечена благодаря двухкамерному корпусу с вторичным кожухом для измерений.

Высокоточные датчики, отличающиеся долговременной стабильностью, и широкий выбор специальных материалов и соединений к процессу обеспечивают максимальную безопасность процессов и надежность измерений.

Наши решения – это больше, чем сочетание безопасности, эффективности и соответствия нормативным требованиям.





Извлекайте больше из меньшего

В сложных условиях горной добычи мы поможем вам в достижении целей.

Горнодобывающая промышленность – одна из основных сфер применения оборудования и технических решений Endress+Hauser. Мы учли особенности условий эксплуатации в обогащении:

- абразив и запылённость
- присутствие кислот
- присутствие щелочей и цианидов
- вибрации и механические нагрузки
- налипания и гидравлические удары

Это позволяет решать измерительные задачи целых установок, таких как флотация, сгущение, выщелачивание или электролиз. Расход, уровень, анализ, давление и температура – в каждой группе наших приборов Вы найдёте оборудование, разработанное специально для горно-обогатительных производств.



Обзор преимуществ

- Полный диапазон продуктов для любых областей применения, в частности для жестких условий эксплуатации
- Расширенные функции диагностики для повышения безопасности и надежности процесса
- Экономия сырья, воды, энергии и трудозатрат благодаря получению точных данных о важнейших и значимых для качества точках процесса

Обзор приборов



Cerabar PMC71

Цифровой преобразователь давления, безмасляный керамический датчик
Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Высокая степень безопасности благодаря керамической мембране, устойчивой к абразивному износу, со встроенной функцией обнаружения повреждений.



Deltabar FMD71

2 модуля с керамическими сенсорами и преобразователь

Электронная система измерения перепада давления не имеет недостатков, присущих обычным механическим системам, что обеспечивает повышенную доступность и надежность процесса.



Cerabar PMC51

Цифровой преобразователь давления, безмасляный керамический датчик
Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Высокая степень безопасности благодаря надежной керамической мембране, устойчивой к абразивному износу, со встроенной функцией обнаружения повреждений.



Deltabar PMD55

Преобразователь перепада давления с металлической мембраной

Компактный преобразователь для измерения расхода и давления, а также фильтрации.



Cerabar PMC21

Экономически эффективный преобразователь давления, безмасляный керамический датчик
Для измерения абсолютного и избыточного давления. Компактная конструкция.



Cerabar PMP51

Цифровой преобразователь давления, полностью сварной металлический датчик

Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Разработан для решения задач при высоком давлении до 400 бар.

Стойкость для максимальной безопасности, эффективности и надежности процессов

Требования области применения, обычно свойственные металлургическим или добывающим предприятиям, предполагают использование надежных преобразователей давления, подходящих для этой отрасли жестких условий. Чрезвычайно надежные датчики с керамическими мембранами предназначены для абразивных сред, поскольку на 99,9% состоит из чистого материала Al_2O_3 и обладает достаточной толщиной мембраны.

Наши решения – это больше, чем сочетание безопасности и эффективности.

- Максимальная безопасность и надежность процессов благодаря высокопрочным и устойчивым к истиранию керамическим ячейкам
- Простой ввод в эксплуатацию с помощью меню посредством локального дисплея, 4...20 мА, связь по протоколу HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, WirelessHART.
- Минимальные трудозатраты на обслуживание, например, при использовании выдвижного преобразователя давления с керамической мембраной для густителей





Основа вашей производительности

Ваш глобальный партнер, обеспечивающий точность измерений и экспертную поддержку в автоматизации производства продуктов питания и напитков

Производители высококачественных продуктов питания и напитков используют наш опыт в многочисленных областях, от санитарно-гигиенических требований и безопасности пищевых продуктов до обеспечения базового уровня надежности и повышения продолжительности безотказной работы, более чем в 100 странах.

Выберите изначально верное и надежное решение:

- Стабильное качество продукта и его соответствие установленным требованиям
- Экономия ресурсов
- Партнер-эксперт

Обзор преимуществ

- Полный ассортимент решений для измерения уровня с сертификатами 3-A, FDA и EHEDG
- Безопасность и надежность при производстве продуктов питания и напитков — приборы разработаны с учетом всех требований отрасли
- Экономия сырья, воды, энергии и трудозатрат благодаря получению точных данных о важнейших и значимых для качества точках процесса
- Повышенная доступность материалов и минимизация запасов благодаря решениям для управления запасами

Обзор приборов



Deltapilot FMB50/FMB70

Высокопроизводительный датчик давления для точного гидростатического измерения уровня

Благодаря ячейке Contite с термокомпенсацией и защитой от конденсации Deltapilot является лучшим решением для областей применения с образованием конденсата.



Deltabar FMD71/FMD72

2 модуля с керамическими или полностью сварными металлическими сенсорами и преобразователь

Электронная система измерения перепада давления не имеет недостатков, присущих обычным механическим системам, что обеспечивает повышенную доступность и надежность процесса.



Cerabar PMC51

Преобразователь давления, безмасляный керамический сенсор

Высокий уровень безопасности благодаря непрерывной самодиагностике и стойкой к перегрузкам ячейке датчика. Также подходит для областей применения с образованием конденсата.



Cerabar PMP55

Цифровой преобразователь давления, полностью сварная выносная мембрана

Широкий выбор выносных мембран с различными присоединениями к процессу, заполняющими маслами и материалами мембраны обеспечивает оптимальную адаптацию к процессу. Новая мембрана TempC минимизирует температурное воздействие на измерение.



Cerabar PMP51

Универсальный преобразователь давления с компактным присоединением к процессу

Прибор PMP51 с термокомпенсацией и широким выбором присоединений к процессу и диапазонов измерений является наиболее универсальным преобразователем давления на рынке.



Cerabar PMP23

Преобразователь давления целевого применения

Полностью сварные присоединения к процессу из 316L в сочетании с классом защиты IP69 в компактном исполнении делают этот преобразователь идеальным решением для простого контроля в производстве продуктов питания и напитков.

Максимальная безопасность и надежность при производстве продуктов питания

Требования области применения в пищевой промышленности отличаются высокой сложностью, особенно применительно к датчикам давления: это быстрое изменение температуры в результате очистки CIP/SIP, необходимость промывки в соответствии с классом IP69 или образование конденсата вследствие низкотемпературных процессов.

Обладая уникальным ассортиментом технологий датчиков, мы всегда предлагаем лучшие решения для измерения давления в зависимости от требований конкретной области применения:

- Максимальная надежность и безопасность процессов благодаря использованию керамической ячейки с защитой от конденсации и встроенной функцией обнаружения повреждений мембраны
- Deltapilot с герметично приваренной ячейкой Contite, устойчивой к конденсации
- Выносные мембраны с запатентованной мембраной TempC, обеспечивающей минимальное влияние колебаний температур процесса и окружающей среды на измерение давления





Тенденции фармацевтической отрасли

Доверьтесь надежному партнеру, для которого качество, соответствие нормативам и контроль затрат являются приоритетами

Соблюдение жестких требований стандартов GxP и выполнение производственных целей – повседневные задачи на всем протяжении жизненного цикла производства.

Вы можете рассчитывать на наше оборудование мирового класса, разработанное в соответствии со стандартами ASME-BP, и на наших высококвалифицированных и опытных специалистов по проектированию и обслуживанию. Мы поможем вам оптимизировать производство, повысить эксплуатационную готовность оборудования и повысить качество продукции.

Наш опыт, накопленный в данной отрасли, поможет вам:

- Упростить проекты
- Приобрести производственный опыт
- Принимать правильные решения

Обзор преимуществ



- Измерительные приборы, полностью соответствующие многочисленным требованиям, нормам и стандартам, включая FDA, ISPE, GAMP, ASME-BPE, EU1935/2004 и т. д.
- Расширенная диагностика обеспечивает высокий уровень безопасности и эффективности процессов
- Продукты, предназначенные для высоких температур и высокого давления в рамках процессов CIP и SIP
- Предоставление продуктов со всеми необходимыми сертификатами (сертификаты материалов для смачиваемых компонентов, сертификаты соответствия, сертификаты калибровки, сертификаты шероховатости поверхности, отчеты об испытаниях и т. д.)

Обзор приборов



Cerabar PMP51

Цифровой преобразователь давления, с полностью сварной металлический сенсор
Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Доступен с компактными присоединениями к процессу заподлицо



Deltapilot FMB50

Датчик давления с измерительной ячейкой Contite
Для измерения уровня в жидких и пастообразных продуктах в открытых или закрытых контейнерах.



Cerabar PMC51

Цифровой преобразователь давления, безмасляный керамический сенсор
Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Высокая степень безопасности благодаря герметичной керамической мембране со встроенной функцией обнаружения ее повреждений.



Cerabar PMP75

Цифровой преобразователь давления, с полностью сварной выносной мембраной
Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Высоко-точная воспроизводимость и безопасность процессов благодаря использованию запатентованной мембраны TempC.



Deltabar FMD72

2 модуля с полностью сварными металлическими мембранами и преобразователь

Электронная система измерения перепада давления не имеет недостатков, присущих обычным механическим системам, что обеспечивает повышенную доступность и надежность процесса.



Deltabar FMD78

Преобразователь перепада давления с двумя выносными мембранами
Для непрерывного измерения перепада давления в жидкостях, парах, газах и пылевых средах. Высоко-точная воспроизводимость и безопасность процессов благодаря использованию запатентованной мембраны TempC.

Соответствие требованиям — надежность — доступность

Требования применения в биологической промышленности отличаются высокой сложностью: это перепады температуры при стерилизации, трубы малого диаметра с присоединениями к процессу заподлицо, правильная подготовка документации для предприятий, работающих по нормам GMP (IQ/OQ), и т. д. Опции с электронной полировкой, эластомерами USP класса VI и сертификатом соответствия ASME-BPE также позволяют использовать приборы на биотехнологических производствах.

Обладая уникальным ассортиментом технологий датчиков, Endress+Hauser всегда предлагает лучшие решения для измерения давления в зависимости от требований конкретной области применения:

- Стандартная температура процессов 150°C для датчиков давления без выносных мембран
- Безмасляная керамическая ячейка со встроенной функцией обнаружения повреждений мембраны, обеспечивающий максимальную безопасность процессов и снижающий риск загрязнения
- Высокая точность благодаря использованию выносных мембран с запатентованной мембраной TempC: обеспечивает минимальное воздействие температуры и быстрое восстановление, в том числе для мембран малого диаметра





Вода – наша жизнь

Качество воды, сбросы, нормативы, окружающая среда... положитесь на надежного партнера

В условиях, когда предприятия сокращают бюджеты, а нормативные требования ужесточаются, мы предлагаем экспертные решения, отвечающие новым запросам заказчиков.

Безопасная питьевая вода ... сбросы, экологические штрафы ... водная инфраструктура России ... энергосбережение ... рост количества обезвоженного осадка и те возможности, которые он создаёт для производства биогаза. Мы обладаем экспертизой во всех этих областях и готовы предложить эффективные технологические решения.

Имея опыт работы в сфере водоснабжения и водоотведения в более чем 100 странах, Endress+Hauser обеспечивает для своих заказчиков следующие возможности:

- Контроль и управление процессами на предприятии
- Оптимизация внутреннего водопотребления
- Управление рисками и отказами

Обзор преимуществ

- Портфель экономически эффективных продуктов и услуг для любых областей применения, в т. ч. для питьевой воды, промышленных и коммунальных сточных вод, опреснения
- Соответствие международным стандартам/рекомендациям для питьевой воды
- Высокая эффективность благодаря простому вводу в эксплуатацию, управлению и техническому обслуживанию приборов

Обзор приборов



Cerabar PMC51

Цифровой преобразователь давления, безмасляный керамический сенсор
Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Высокая степень безопасности благодаря надежной керамической мембране со встроенной функцией обнаружения повреждений.



Deltabar PMD55

Преобразователь перепада давления
Компактный преобразователь для непрерывного измерения перепада давления в жидкостях, парах и газах.



Deltapilot FMB53

Датчик давления с измерительной ячейкой Contite
Для измерения уровня в жидких и пастообразных продуктах в открытых или закрытых контейнерах. Идеальное решение для областей применения с образованием пены.



Cerabar PMP11/PMC11

Экономически эффективный преобразователь давления, безмасляный керамический или полностью сварной металлический сенсор

Для непрерывного измерения избыточного давления в газах и жидкостях.



Waterpilot FMX21

Надежный и ударопрочный зонд с керамической мембраной
Сертифицирован для подготовки питьевой воды, имеет прочный керамический датчик и интегрированным температурным датчик..



Ceraphant PTC31B/PTP31B

Экономически эффективный сигнализатор давления, безмасляный керамический или полностью сварной металлический сенсор

Для безопасного измерения и контроля абсолютного и избыточного давления.

Удобство в использовании и абсолютная надежность

Станции водоподготовки и очистные сооружения, поверхностные или подземные водозаборные сооружения требуют использования надежных датчиков, учитывающих характерные для этих отраслей условия окружающей среды. Высокопрочный безмасляный керамический датчик давления прекрасно подходит для таких областей применения за счет толщины мембраны и эксплуатационной надежности. Доступные корпуса и аксессуары, электронные модули обеспечивают простоту монтажа и ввода в эксплуатацию. Широкий ассортимент нашей продукции для разных отраслей промышленности, соответствие требованиям к точности измерений, срок службы, компактность, позволит вам найти идеальный прибор для вашей области применения.

Наши решения – это больше, чем сочетание безопасности, эффективности и соответствия стандартам. Мы предлагаем:

- Простой ввод в эксплуатацию с управлением посредством локального ЖК-дисплея
- Стержневые/тросовые исполнения с различными материалами кабелей для широкого применения
- Соответствие международным стандартам для питьевой воды





Повышение эффективности предприятия

Электростанции имеют жизненно важное значение. Мы поможем сократить время простоя и повысить безопасность и производительность.

Вашему предприятию нужен партнер со специализацией во многих областях. Вам необходимы надежные решения, отвечающие требованиям области применения и отраслевым стандартам качества. Вам также может потребоваться модернизация предприятия проверенными современными технологиями, чтобы поддерживать производительность на постоянно высоком уровне. Переход к использованию природного газа, возобновляемых источников энергии и сланцевого газа меняет динамику рынка. В этих условиях наша задача — обеспечить всестороннюю поддержку и поделиться с вами своим опытом. Речь идет и о повышенных стандартах безопасности персонала на предприятии. А также о способности выполнять повышенные экологические требования к процессам очистки отработанных газов: каталитическая обработка для снижения содержания оксидов азота, электростатическое осаждение для выделения твердых частиц и очистка гашеной известью для десульфуризации.

Преимущества работы с нами:

- Существенное повышение эффективности производства
- Повышение уровня безопасности
- Внедрение успешного опыта



Обзор преимуществ

- Функциональная безопасность: ГОСТ Р МЭК 61508, уровень функциональной безопасности SIL 2/3
- Интеллектуальные приборы с непрерывной самодиагностикой
- Соответствие директивам по работе с давлением, например PED, AD2000, CRN, EN13480
- Минимизация простоев и повышенная безопасность благодаря современным приборам

Обзор приборов



Cerabar PMP71

Цифровой преобразователь давления, полностью сварной металлический сенсор

Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Разработан для решения задач при высоком давлении до 700 бар.



Cerabar PMP51

Цифровой преобразователь давления, полностью сварной металлический сенсор

Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. Разработан для решения задач при высоком давлении до 400 бар.



Deltabar PMD75

Преобразователь перепада давления

Для непрерывного измерения перепада давления в жидкостях, парах и газах. Устойчивость к экстремальному давлению благодаря внутренней мембране, стойкой к перегрузкам, – специально для малых диапазонов измерений. Высокая точность: до 0,035%.



Cerabar PMP75

Цифровой преобразователь давления, полностью сварная выносная мембрана

Для измерения давления, уровня, объема или массы в жидкостях и газах. До 400°C.



Deltabar FMD72

2 модуля с полностью сварными металлическими мембранами и преобразователь

Электронная система измерения перепада давления не имеет недостатков, присущих обычным механическим системам, что обеспечивает повышенную доступность и надежность процесса.



Cerabar PMP21

Экономически эффективный преобразователь давления, полностью сварной металлический сенсор

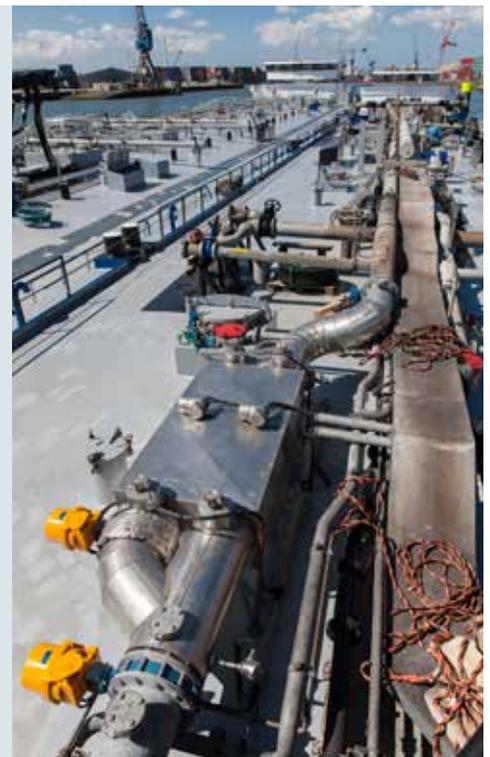
Для измерения абсолютного и избыточного давления до 400 бар.

Стойкость для максимальной безопасности и надежности процессов

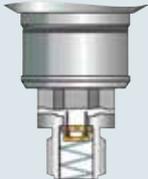
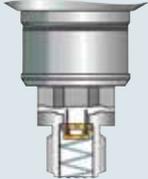
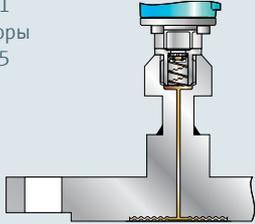
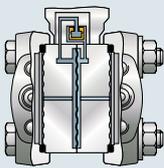
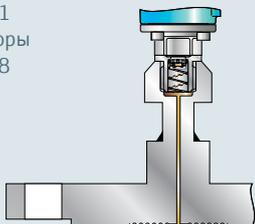
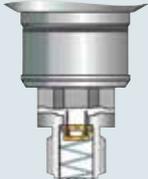
Резервуары и трубы, находящиеся под давлением, являются стандартными областями применения приборов для измерения давления Cerabar S и приборов для измерения перепадов давления Deltabar S. Высочайшая безопасность процесса (согласно ГОСТ Р МЭК 61508) реализована благодаря двухкамерному корпусу с газонепроницаемым уплотнением для измерений с уровнем функциональной безопасности до SIL 3. Датчики, отличающиеся высокой точностью и долговременной стабильностью, обеспечивают максимальную безопасность процессов и надежность измерений. Наши решения – это больше, чем сочетание безопасности и эффективности.

Мы предлагаем:

- Преобразователи давления для значений до 700 бар и преобразователи перепада давления для значений до 420 бар
- Экономия затрат благодаря модульной конструкции для легкой замены датчика, дисплея и электронного модуля
- Простой ввод в эксплуатацию с помощью меню посредством локального дисплея, 4...20 мА, связь по протоколу HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, WirelessHART.
- Безопасную и простую инженерную документацию с помощью инструмента Applicator для оптимизированного представления систем с выносными мембранами и инструментов для измерения уровня с электронной системой измерения перепада давления



Обзор технологий датчиков

	Описание	Принцип измерения		
Избыточное давление	<p>Максимальная производительность и надежность благодаря подходящей технологии датчиков</p>	<p>Керамическая измерительная ячейка Принцип измерения Стр. 20 Приборы Стр. 22</p> 	<p>Кремниевая измерительная ячейка Принцип измерения Стр. 20 Приборы Стр. 23</p> 	<p>Измерительная ячейка Contite Принцип измерения Стр. 20 Приборы Стр. 24</p> 
Абсолютное давление	<p>Максимальная производительность и надежность благодаря подходящей технологии датчиков</p>	<p>Керамическая измерительная ячейка Принцип измерения Стр. 20 Приборы Стр. 22</p> 	<p>Кремниевая измерительная ячейка Принцип измерения Стр. 20 Приборы Стр. 23</p> 	<p>Разделительная диафрагма Принцип измерения Стр. 21 Приборы Стр. 25</p> 
Перепад давления	<p>Максимальная производительность и надежность благодаря подходящей технологии датчиков</p>	<p>Кремниевая измерительная ячейка Принцип измерения Стр. 20 Приборы Стр. 26</p> 	<p>Электронная система измерения перепада давления Принцип измерения Стр. 21 Приборы Стр. 27</p> <p>С кремниевой или керамической измерительной ячейкой</p> 	<p>Выносная мембрана Принцип измерения Стр. 21 Приборы Стр. 28</p> 
Гидростатическое давление	<p>Максимальная производительность и надежность благодаря подходящей технологии датчиков и архитектуре системы</p>	<p>Керамическая измерительная ячейка Принцип измерения Стр. 20 Приборы Стр. 22, 27 и 29</p> 	<p>Кремниевая измерительная ячейка Принцип измерения Стр. 20 Приборы Стр. 23, 27</p> 	<p>Электронная система измерения перепада давления Принцип измерения Стр. 21 Приборы Стр. 27</p> <p>С кремниевой или керамической измерительной ячейкой</p> 
Аксессуары	<p>Мы предлагаем аксессуары, необходимые для безопасного и правильного монтажа преобразователей давления/перепада давления.</p>	<p>Аксессуары Стр. 31</p> 		

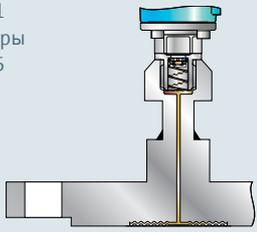
Выносная мембрана

Принцип измерения

Стр. 21

Приборы

Стр. 25



Сигнализатор давления

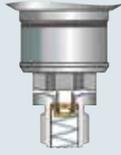
Принцип измерения

Стр. 21

Приборы

Стр. 30

С кремниевой или керамической измерительной ячейкой



Сигнализатор давления

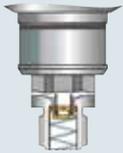
Принцип измерения

Стр. 21

Приборы

Стр. 30

С кремниевой или керамической измерительной ячейкой



Измерительная ячейка Contite

Принцип измерения

Стр. 20

Приборы

Стр. 24



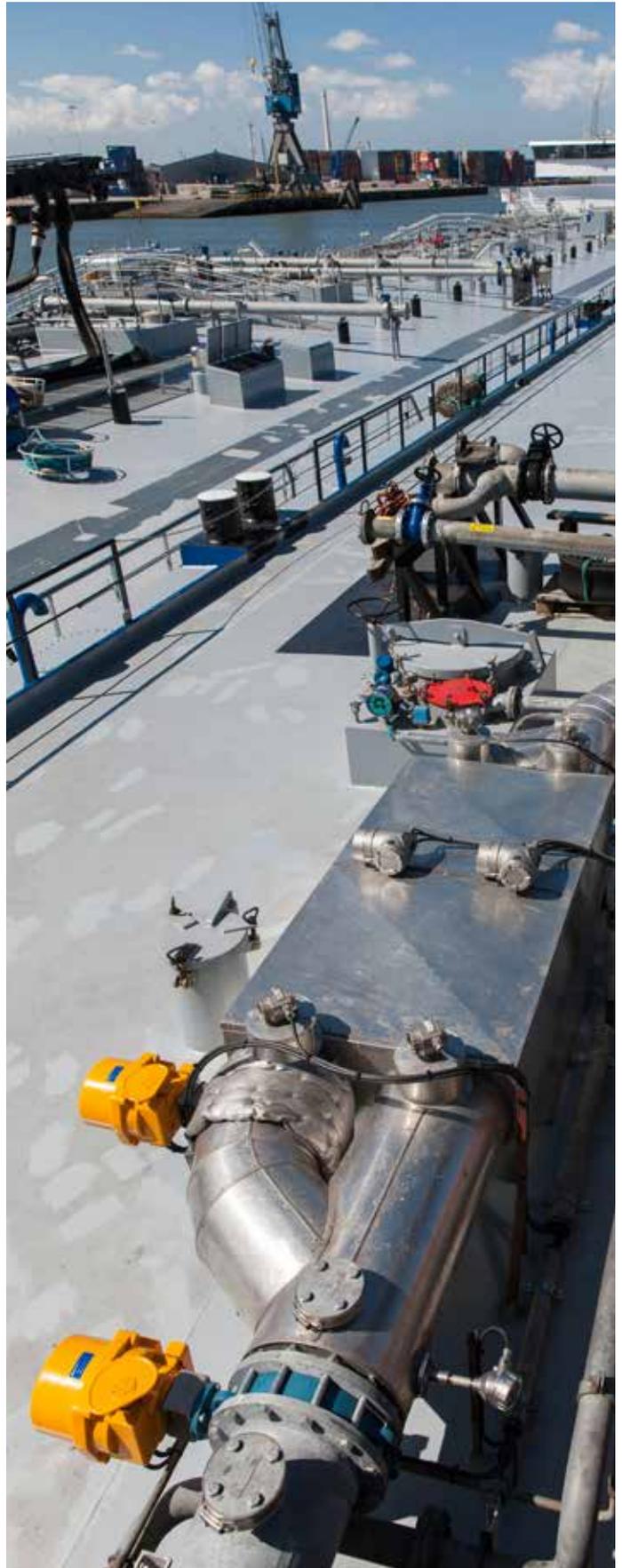
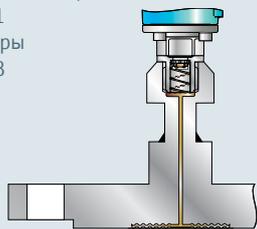
Выносная мембрана

Принцип измерения

Стр. 21

Приборы

Стр. 28



Технологии датчиков Endress+Hauser

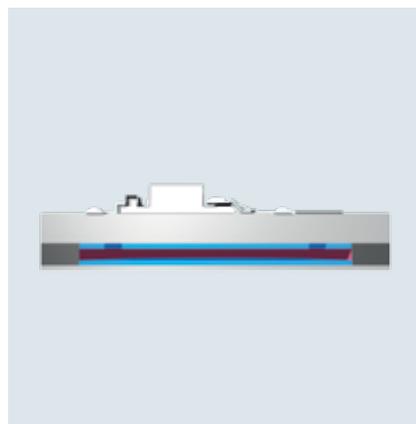
Подходящий датчик для любой области применения

Керамическая ячейка

Керамический сенсор – это сенсор без заполняющей жидкости, т.е. датчик, в котором давление процесса воздействует непосредственно на ударопрочную керамическую мембрану и вызывает ее деформацию. Зависимое от давления изменение емкости измеряется на электродах керамической подложки и разделительной мембраны. Диапазон измерений зависит от толщины керамической разделительной мембраны.

! Преимущества

- Очень хорошая химическая совместимость и высокая механическая стабильность благодаря керамике высокого уровня очистки (99,9%)
- Возможность использования в разреженной среде
- Надежная мембрана со встроенной функцией обнаружения повреждений



Кремниевая ячейка

Рабочее давление деформирует мембрану, и заполняющая жидкость передает давление на измерительный мост сопротивлений (полупроводниковая технология). Зависимое от давления изменение выходного напряжения моста измеряется и оценивается.

! Преимущества

- Для давления процесса до 700 бар
- Компактные присоединения к процессу заподлицо
- Гарантированно высокая стойкость к перегрузкам
- Минимальный тепловой эффект



Ячейка Contite

В отличие от обычных датчиков избыточного давления, точный измерительный элемент в измерительной ячейке Contite полностью защищен, поскольку располагается между разделительной диафрагмой и задней изолирующей мембраной. Благодаря герметичной изоляции измерительного элемента измерительная ячейка Contite абсолютно невосприимчива к конденсату и конденсации, а также к агрессивным газам.

! Преимущества

- Уникальная, защищенная от конденсата измерительная ячейка Contite обеспечит максимальную безопасность предприятия
- Очень хорошая воспроизводимость и высокая долговременная стабильность даже после перепадов температуры



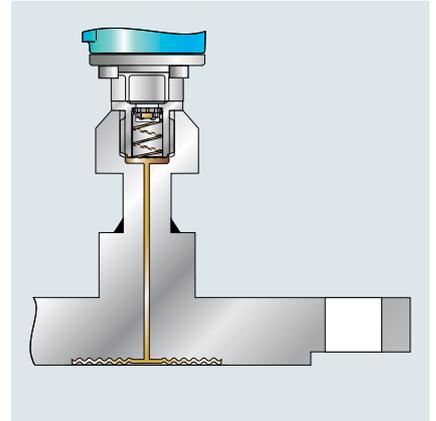
Выносная мембрана

Рабочее давление воздействует на мембрану разделительной диафрагмы и передается на мембрану датчика посредством заполняющей жидкости разделительной диафрагмы.

Новая мембрана TempC минимизирует влияние колебаний температур процесса и окружающей среды.

! Преимущества

- Наличие специальных материалов и присоединений к процессу
- Рабочие температуры -70...+400°C



Электронная система измерения перепада давления

Электронная система измерения перепада давления Deltabar включает в себя 2 модуля датчиков (ВД и НД) и преобразователь. Датчик высокого давления (ВД) измеряет гидростатическое давление. Датчик низкого давления (НД) измеряет давление над водным столбом. Уровень или перепад давления вычисляется в преобразователе с использованием этих двух цифровых значений.

! Преимущества

- Улучшенная точность/воспроизводимость и более низкая стоимость владения в сравнении с капиллярными и импульсными системами
- Уменьшенное количество запасных частей – замена отдельных компонентов по необходимости



Сигнализатор давления

Сигнализатор давления открывает или закрывает электрический контакт PNP при достижении заданного давления. Кроме того, доступен выход 4...20 мА.

! Преимущества

- Функциональная проверка и вывод информации на месте через светодиоды и цифровой дисплей
- Дисплей с подсветкой для удобства работы
- Емкостные кнопки, снижающие риск проникновения влаги



Cerabar с керамической ячейкой

Керамика – один из самых прочных в мире материалов, обеспечивающий оптимальные свойства для среды применения. Толщина мембран датчиков с емкостным принципом измерения от Endress+Hauser в 30 раз больше, чем у обычных датчиков. Малейшие отклонения распознаются с самой высокой точностью. Свойства керамики высокого уровня очистки (99,9%) гарантируют сопротивляемость коррозии, гистерезис температуры и максимальную стойкость к перегрузкам. Безмасляный датчик является лучшим решением для областей применения с высоким вакуумом. Встроенная функция обнаружения повреждений мембраны обеспечивает дополнительную безопасность в критически важных областях применения. Уникальная конструкция Cerabar M PMC51, защищенная от конденсации, позволяет также применять керамическую технологию в холодной среде, где образуется конденсат.

Кроме того, доступны исполнения с установленным отсечным или спускным клапаном.



Линейка Cerabar для измерения абсолютного, избыточного и гидростатического давления с керамической ячейкой



- 1**
Cerabar PMC11/PMC21
Бюджетный преобразователь давления, безмасляный керамический сенсор
- Рабочая температура: -25 ... +100°C
 - Диапазоны измерений: -1/0...+40 бар
 - Погрешность измерения: $\pm 0,5\%$ / $\pm 0,3\%$

- 2**
Cerabar M PMC51
Цифровой преобразователь давления, безмасляный керамический сенсор
- Рабочая температура: -25...+130°C, 150°C в течение 1 ч
 - Диапазоны измерений: -1/0...+40 бар
 - Погрешность измерения: $\pm 0,15\%$, $\pm 0,075\%$

- 3**
Cerabar S PMC71
Цифровой преобразователь давления, безмасляный керамический сенсор
- Рабочая температура: -25...+150°C
 - Диапазоны измерений: -1/0...+40 бар
 - Погрешность измерения: $\pm 0,05\%$, $\pm 0,025\%$

✓ Преимущества Cerabar

- Простая сборка
- Компактная конструкция
- Предварительно настроенные диапазоны измерений

✓ Преимущества Cerabar M

- Очень простое управление непосредственно на приборе или через систему управления
- Асептические присоединения и материалы, соответствующие стандартам FDA
- Модульные электронные вставки и дисплеи
- Исполнение с защитой от конденсации
- Компактный корпус из нержавеющей стали или алюминия

✓ Преимущества Cerabar S

- Высокая точность и долговременная стабильность
- Надежное управление данными с помощью HistoROM
- Простое управление с функциями диагностики
- Двухкамерный корпус с возможностью поворота на 360° для оптимальной работы с дисплеем
- Функциональная безопасность до уровня SIL 3
- Модульные электронные вставки, дисплеи и сенсоры

Cerabar с кремниевой ячейкой

Являясь высокоэффективным инструментом для областей применения с высоким давлением до 700 бар, при доступности компактных присоединений к процессу заподлицо эти датчики соответствуют самым жестким требованиям и надежно работают в широком температурном диапазоне.

Кроме того, доступны исполнения с установленным отсечным или спускным клапаном.



Линейка Cerabar для измерения абсолютного, избыточного и гидростатического давления с кремниевой ячейкой



1 2

Cerabar PMP11/PMP21/PMP23

Экономически эффективный преобразователь давления, полностью сварной металлический сенсор

- Рабочая температура: $-40...+100^{\circ}\text{C}$ ($-40...+212^{\circ}\text{F}$), 135°C (275°F) в течение макс. 1 ч
- Диапазоны измерений: $-1/0...+400$ бар
- Погрешность измерения: $\pm 0,5\%$ / $\pm 0,3\%$

3

Cerabar M PMP51

Цифровой преобразователь давления, полностью сварной металлический сенсор

- Рабочая температура: $-40...+130^{\circ}\text{C}$ ($-40...+266^{\circ}\text{F}$), 150°C (302°F) в течение 1 ч
- Диапазоны измерений: $-1/0...+400$ бар
- Погрешность измерения: $\pm 0,15\%$, $\pm 0,075\%$

4

Cerabar S PMP71

Цифровой преобразователь давления, полностью сварной металлический сенсор

- Рабочая температура: $-40...+125^{\circ}\text{C}$
- Диапазоны измерений: $-1/0...+700$ бар
- Погрешность измерения: $\pm 0,05\%$, $\pm 0,025\%$

✓ Преимущества Cerabar

- Простая сборка
- Присоединения заподлицо и материалы, соответствующие стандартам FDA
- Компактная конструкция
- Предварительно настроенные диапазоны измерений

✓ Преимущества Cerabar M

- Очень простое управление непосредственно на приборе или через систему управления
- Компактные асептические присоединения заподлицо и материалы, соответствующие стандартам FDA
- Модульные электронные вставки и дисплеи
- Компактный корпус из нержавеющей стали или алюминия

✓ Преимущества Cerabar S

- Высокая точность и долговременная стабильность
- Надежное управление данными с помощью HistoROM
- Простое управление с функциями диагностики
- Двухкамерный корпус с возможностью поворота на 360° для оптимальной работы с дисплеем
- Функциональная безопасность до уровня SIL 3
- Модульные электронные вставки, дисплеи и сенсоры

Deltapilot с ячейкой Contite

Датчик Contite разработан специально для гидростатического измерения уровня на основе кремниевой технологии.

Благодаря защите датчика и электронной вставки ячейки датчик Contite представляет собой надежное решение в условиях сильной влажности и образования конденсата. Сам измерительный элемент защищен и герметично изолирован между рабочей и измерительной мембранами. Рабочая мембрана изготовлена из материала Hastelloy C, а ее продуманная конструкция делает ее невосприимчивой к любым отложениям.

Также доступны компактные исполнения с присоединениями к процессу заподлицо, исполнения со стержневыми и тросовыми зондами с фиксированным присоединением к процессу и исполнения с тросовыми зондами для монтажа с подвесным зажимом.



Линейка Deltapilot для измерения избыточного и гидростатического давления с ячейкой Contite



1 Deltapilot M FMB50

Датчик давления с измерительной ячейкой Contite для гидростатического измерения уровня. Компактное исполнение

- Рабочая температура: -10...+100°C, 135°C макс. на 30 минут
- Диапазоны измерений: 0,1...10 бар/100 м H₂O
- Погрешность измерения: ±0,2%, ±0,1%

2 Deltapilot M FMB51

Датчик давления с измерительной ячейкой Contite для гидростатического измерения уровня. Стержневое исполнение

- Рабочая температура: -10 ... +85°C
- Диапазоны измерений: 0,1...10 бар/100 м H₂O
- Погрешность измерения: ±0,2%, ±0,1%

3 Deltapilot M FMB52

Датчик давления с измерительной ячейкой Contite для гидростатического измерения уровня. Тросовое исполнение

- Рабочая температура: -10...+70°C
- Диапазоны измерений: 0,1...10 бар/100 м H₂O
- Погрешность измерения: ±0,2%, ±0,1%

4 Deltapilot M FMB53

Датчик давления с измерительной ячейкой Contite для гидростатического измерения уровня. Тросовое исполнение

- Рабочая температура: -10...+70°C, с кабелем FEP до +80°C
- Диапазоны измерений: 0,1...10 бар/100 м H₂O
- Погрешность измерения: ±0,2%, ±0,1%

5 Deltapilot S FMB70

Высокопроизводительный датчик давления измерительной ячейкой Contite для гидростатического измерения уровня. Компактное исполнение

- Рабочая температура: -10...+100°C, 135°C макс. на 30 минут
- Диапазоны измерений: 0,1...10 бар
- Погрешность измерения: ±0,1%, ±0,075%

Преимущества Deltapilot M

- Измерительная ячейка Contite: водонепроницаемость, стойкость к климатическим воздействиям, долговременная стабильность
- Стержневые/тросовые исполнения для монтажа сверху
- Очень простое управление непосредственно на приборе или через систему управления
- Компактный корпус из нержавеющей стали или алюминия

Преимущества Deltapilot S

- Высокая точность и воспроизводимость, в том числе после экстремальных изменений в условиях окружающей среды и перепадов температуры процесса
- Измерительная ячейка Contite: водонепроницаемость, стойкость к климатическим воздействиям и долговременная стабильность
- Очень простое управление непосредственно на приборе или через систему управления
- Надежное управление данными с помощью HistoROM

Cerabar с выносными мембранами

Для измерений, производимых в экстремальных условиях, доступен ряд выносных мембран с возможностью прямого монтажа или капиллярной системой. Их можно использовать при температуре среды $-70...+400^{\circ}\text{C}$, они невосприимчивы к агрессивным, высоковязким, кристаллизирующимся или полимеризующимся средам и подходят для точек измерения, доступ к которым затруднен. Наши эксперты оптимизируют измерительные системы для обеспечения максимальной производительности и надежности. Разнообразие и гибкость в выборе материалов мембраны, присоединений к процессу (например, с помощью удлинительной трубки) и их типов (например, компактное, с использованием теплоизолятора или капиллярной системы) позволяют использовать эти приборы в различных областях применения. Бесплатное программное обеспечение Applicator дает возможность простого представления и оптимизации систем с выносными мембранами. Пределы и время отклика для области применения представлены как функции температуры. Запатентованная мембрана TempC минимизирует влияние температуры окружающей среды и процесса на выходные сигналы.



Линейка Cerabar для измерения абсолютного, избыточного и гидростатического давления с использованием разделительных диафрагм



Выбор и расчет размера разделительной диафрагмы:
www.ru.endress.com/applicator

- 1**
Cerabar M PMP55
 Цифровой преобразователь давления, полностью сварная выносная мембрана
- Рабочая температура: $-70...+400^{\circ}\text{C}$
 - Диапазоны измерений: $-1/0...+400$ бар
 - Погрешность измерения: $\pm 0,15\%$, $\pm 0,075\%$

- 2**
Cerabar S PMP75
 Цифровой преобразователь давления, полностью сварная выносная мембрана
- Рабочая температура: $-70...+400^{\circ}\text{C}$
 - Диапазоны измерений: $-1/0...+400$ бар
 - Погрешность измерения: $\pm 0,075\%$

✓ Преимущества Cerabar M

- Очень простое управление непосредственно на приборе или через систему управления
- Асептические присоединения и материалы, соответствующие стандартам FDA
- Возможность отдельной сборки без корпуса и электронного модуля
- Модульные электронные вставки и дисплеи
- Понятное для пользователей программное обеспечение с выбором параметров для области применения

✓ Преимущества Cerabar S

- Высокая точность и долговременная стабильность
- Надежное управление данными с помощью HistoROM
- Простое управление с функциями диагностики
- Двухкамерный корпус с возможностью поворота на 360° для оптимальной работы с дисплеем
- Функциональная безопасность до уровня SIL 3
- Модульные электронные вставки и дисплеи

Deltabar с кремниевой ячейкой

Ячейка для измерения перепада давления Deltabar применяется для измерения уровня, объема или массы в жидкостях с использованием импульсной трубки и для мониторинга перепада давления, например при работе с фильтрами и насосами.

Измерительная ячейка с функциональным контролем и высокой стойкостью к избыточному давлению обеспечивает точное измерение небольших перепадов давления при высоком одностороннем или двустороннем статическом давлении.

Перечень необходимых запасных частей минимален, так как электронные вставки и дисплей идентичны линейкам Cerabar и Deltapilot.



Линейка Deltabar для измерения перепада давления с кремниевой ячейкой



- 1**
Deltabar M PMD55
Преобразователь перепада давления с металлическим сенсором
- Рабочая температура: -40 ... +85°C
 - Диапазоны измерений: 0,5 мбар...+40 бар
 - Погрешность измерения: $\pm 0,1\%$, $\pm 0,075\%$

- 2**
Deltabar S PMD75
Преобразователь перепада давления с металлическим сенсором
- Рабочая температура: -40 ... +120°C
 - Диапазоны измерений: 0,25 мбар...40 бар
 - Погрешность измерения: $\pm 0,05\%$, $\pm 0,035\%$

- 3**
Deltabar с установленным вентильным блоком
- Поставляется в смонтированном виде и документами об испытании на протечку
 - Дополнительные испытания под давлением

✓ Преимущества Deltabar M

- Компактная конструкция
- Очень простое управление непосредственно на приборе или через систему управления
- Модульные электронные вставки и дисплеи
- Понятное для пользователей программное обеспечение с выбором параметров для области применения

✓ Преимущества Deltabar S

- Высокая точность и долговременная стабильность
- Перегрузка до 420 бар/630 бар по одной или двум сторонам
- Модульные электронные вставки, дисплеи и датчики
- Надежное управление данными с помощью HistoROM
- Расширенные функции диагностики
- Функциональная безопасность до уровня SIL 3

Электронная система измерения перепада давления и уровня Deltabar с керамическими или металлическими мембранами

Измерение перепада давления часто используется для определения уровня в герметичных и вакуумных резервуарах. Традиционное измерение перепада давления с использованием импульсных линий и капиллярных систем может снижать точность, увеличивать риски для безопасности процесса и повышать общую стоимость владения. Такая проблема чаще всего возникает на высоких дистилляционных колоннах или в других емкостях с переменной температурой окружающей среды. Новая электронная система измерения перепада давления позволяет исключить типичные механические недостатки, свойственные импульсным линиям, включая образование льда, засоры, протечки кранов и нестабильность сухого/влажного колена, а также воздействие температуры в капиллярных системах. Также достигается оптимизация затрат, поскольку при замене компонентов не требуется повторная калибровка или перенастройка системы, снижается количество необходимых запасных частей, один технический специалист может установить систему целиком, а потребность в защите от замерзания/обогреве отсутствует.



Портфель электронных систем Deltabar для измерения перепада давления и гидростатического давления с кремниевыми или керамическими ячейками



Выбор и расчет размера электронных систем измерения перепада давления:
www.ru.endress.com/applicator

1 Электронная система измерения перепада давления Deltabar FMD71

В состав электронной системы измерения перепада давления входят 2 датчика с керамической ячейкой и преобразователь

- Рабочая температура: -25 ... +150°C
- Диапазоны измерений: 100 мбар...40 бар
- Погрешность измерения: отдельный датчик – до ±0,05%, система – до ±0,07%

2 Электронная система измерения перепада давления Deltabar FMD72

В состав электронной системы измерения перепада давления входят 2 полностью сварных металлических сенсора и преобразователь

- Рабочая температура: -40...+125°C; с выносной мембраной до +260°C
- Диапазоны измерений: 400 мбар...40 бар
- Погрешность измерения: отдельный датчик – до ±0,05%, система – до ±0,07%

✓ Преимущества электронной системы перепада давления Deltabar

- Электронная система измерения перепада давления не имеет недостатков, присущих обычным механическим системам, что обеспечивает повышенную доступность и надежность процесса.
- Минимальные риски для безопасности благодаря архитектуре и конструкции электронной системы перепада давления
- Максимально низкая стоимость владения за счет сокращения времени установки, обслуживания, простоя и низкой потребности в запасных частях

Deltabar с выносной мембраной

Преобразователи перепада давления с одной или двумя выносными мембранами чаще всего используются для измерения уровня в резервуарах с высоким статическим давлением и/или в областях применения, где требуются присоединения к процессу заподлицо. Их можно использовать при температуре среды $-70...+400^{\circ}\text{C}$, они невосприимчивы к агрессивным, высоковязким, кристаллизирующимся или полимеризующимся средам. Наши эксперты оптимизируют измерительные системы для обеспечения максимальной производительности и надежности. Разнообразие и гибкость в выборе материалов мембраны и присоединений к процессу (например, с помощью удлинительной трубки) позволяют использовать эти приборы в различных областях применения. Бесплатное программное обеспечение Applicator дает возможность простого представления и оптимизации систем с выносными мембранами. Пределы и время отклика для области применения представлены как функции температуры. Запатентованная мембрана TempC минимизирует влияние температуры окружающей среды и процесса на выходные сигналы.



Линейка Deltabar для измерения перепада давления и гидростатического давления с использованием выносных мембран



- 1**
Deltabar S FMD77
Преобразователь перепада давления с одной или двумя выносными мембранами
- Рабочая температура: $-70 ... +400^{\circ}\text{C}$
 - Диапазоны измерений: 100 мбар...16 бар
 - Погрешность измерения: $\pm 0,075\%$

- 2**
Deltabar S FMD78
Преобразователь перепада давления с двумя выносными мембранами
- Рабочая температура: $-70 ... +400^{\circ}\text{C}$
 - Диапазоны измерений: 100 мбар...16 бар
 - Погрешность измерения: $\pm 0,075\%$

Преимущества Deltabar S

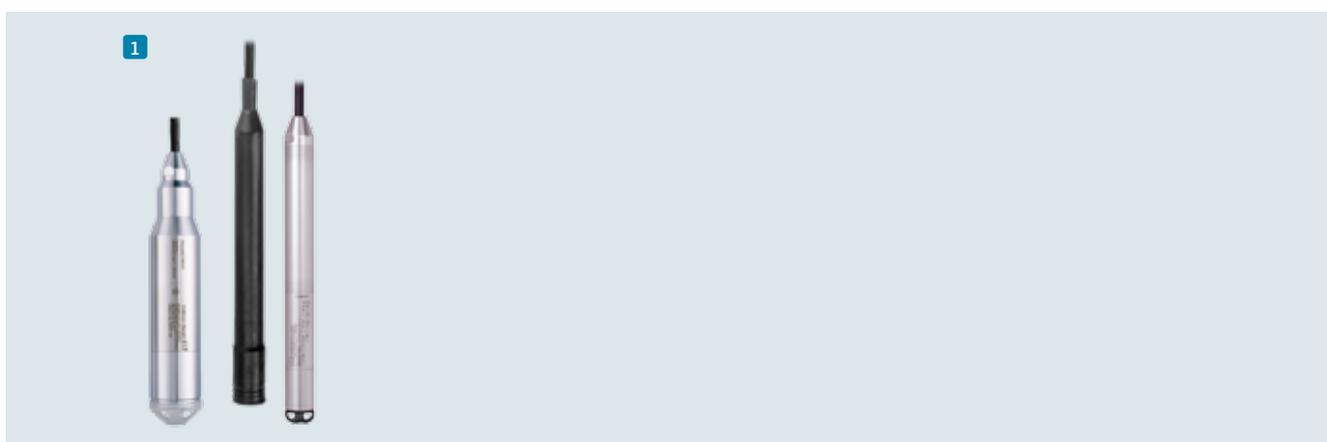
- Преобразователь с оптимизированным объемом
- Надежное использование в сложных условиях окружающей среды с капиллярными системами с покрытием
- Управление данными с помощью HistoROM
- Функциональная безопасность до уровня SIL 3

Waterpilot с керамической ячейкой

Измерение уровня в глубоких скважинах является типовой областью применения Waterpilot. Приборы Waterpilot сертифицированы также для измерения уровня питьевой воды, имеют надежный керамический сенсор, встроенные функции измерения температуры и диаметр всего лишь 22 мм (0,9"). Это позволяет применять их даже в самых маленьких скважинах. Кроме того, можно заказать ударопрочную конструкцию для применения в сточных водах и осадках или конструкцию без использования металла с долговременной стабильностью для применения в соленой воде. Интеллектуальные решения для области применения также подразумевают использование подходящих аксессуаров. Методики, лежащие в основе многих наших приборов, были учтены в разработке широкого ассортимента аксессуаров, позволяющих найти оптимальное решение для ваших измерительных задач.



Линейка Waterpilot для измерения гидростатического давления с керамическим датчиком



1

Waterpilot FMX21

Надежный и ударопрочный зонд с керамической измерительной ячейкой и связь по протоколу HART (опция)

- Рабочая температура: -10 ... +70°C
- Диапазоны измерений: 0...20 бар/200 м Н₂O
- Погрешность измерения: ±0,2%, ±0,1%



Преимущества Waterpilot

- Надежная и устойчивая к истиранию керамическая мембрана
- Высокопрочный корпус из нержавеющей стали с зондами минимальных диаметров
- Высокая стойкость при перегрузке, а также в агрессивной среде
- Встроенный датчик температуры
- Соответствие материалов директивам по работе с питьевой водой
- Широкий выбор аксессуаров для точек измерения
- Опция: измерение уровня с автоматической коррекцией плотности по температуре

Сигнализатор давления Ceraphant с керамической или кремниевой ячейкой

Знания и опыт, приобретенные в течение более чем 30 лет работы в сфере измерения давления, легли в основу разработки приборов Ceraphant. В них применяется большое количество инновационных технологий, что является визитной карточкой продукции Endress+Hauser.

Линейка Ceraphant обеспечивает безопасные измерения и мониторинг абсолютного и избыточного давления в газах, паре и жидкостях.

Различные подключения к процессу обеспечивают быструю, простую и безопасную интеграцию. В стандартном исполнении приборы Ceraphant оснащены дисплеем с подсветкой. Значения измеряемых величин визуализируются в соответствующих единицах измерения.

Ввод в эксплуатацию осуществляется надежно и просто с помощью рабочих клавиш. Также доступны предварительно настроенные диапазоны измерений и точки переключения.



Линейка сигнализаторов абсолютного и избыточного давления Ceraphant



- 1**
Ceraphant PTC31B
Бюджетный сигнализатор давления, безмасляный керамический сенсор
- Рабочая температура: -25 ... +100°C
 - Диапазоны измерений: -1/0...+40 бар
 - Погрешность измерения: $\pm 0,5\%$ / $\pm 0,3\%$

- 2**
Ceraphant PTP31B
Бюджетный сигнализатор давления с полностью сварным металлическим сенсором
- Рабочая температура: -40 ... +100°C
 - Диапазоны измерений: -1/0...+400 бар
 - Погрешность измерения: $\pm 0,5\%$ / $\pm 0,3\%$

- 3**
Ceraphant PTP33B
Бюджетный сигнализатор давления с металлической полностью приварной мембраной для гигиенических применений
- Рабочая температура: -10...+100°C, 135°C в течение макс. 1 ч
 - Диапазоны измерений: -1/0...+40 бар
 - Погрешность измерения: $\pm 0,5\%$ / $\pm 0,3\%$

Преимущества Ceraphant

- Быстрое и гибкое присоединение к процессу
- Функциональная проверка и вывод информации на месте через светодиоды и цифровой дисплей
- Точное измерение/сигнализирование

Аксессуары для измерения давления/перепада давления

Широкий выбор отсечных клапанов, сифонов, вентильных блоков и заливочных штуцеров резервуаров для Cerabar/Deltabar обеспечивает сочетаемость всех компонентов и их доступность на месте эксплуатации. Их можно заказать отдельно или вместе с преобразователем в качестве прилагаемых или установленных аксессуаров.

Аксессуары

Заливочные
штуцеры
резервуаров



Вентильные блоки*
DA63M



Отсечные клапаны*
DA61V
DA63M
PZAV



Кронштейны



Промывочные
кольца



Сифоны



Комплексный портфель аксессуаров и сборок из различных материалов и в различных исполнениях обеспечивает полное оснащение точек измерения. Мы будем рады помочь вам спроектировать измерительную точку. Вы также можете использовать www.endress.com/applicator

* Опционально могут быть в сборе с преобразователями Cerabar/Deltabar

Эффективная интеграция с системой управления посредством цифровой связи

Мы работаем со всеми распространенными протоколами электронной связи. Помимо классических аналоговых электронных модулей (выход 4...20 мА), также доступны цифровые электронные вставки.

- Шина FOUNDATION Fieldbus обеспечивает простое испытание приборов, важную дополнительную информацию и диагностические функции в соответствии с NAMUR NE107, а также эффективную системную интеграцию, повышающую эксплуатационную готовность и безопасность предприятия.
- HART (выход 4...20 мА с наложением протокола HART) для дополнительных функций и функций диагностики в соответствии с NAMUR NE107.
- Электронная вставка PROFIBUS PA для полной интеграции с системами цифровых промышленных шин. Упрощенная идентификация приборов, сокращенное время выгрузки и загрузки в процессе ввода в эксплуатацию, диагностические функции в соответствии с NAMUR NE107 и эффективная интеграция позволяют минимизировать затраты и время простоев.

Все цифровые электронные вставки можно эффективно интегрировать с различными системами управления и настроить с помощью ПК и универсальной управляющей программы FieldCare/DeviceCare, а также всех общих систем PAM.



Способность интеграции приборов тестируется в нашей лаборатории, что обеспечивает их независимость от систем. Мы также проводим обучение по интеграции приборов с соответствующими системами управления.



Сокращение эксплуатационных затрат благодаря диагностике приборов

Управление оборудованием на предприятии является одной из наиболее важных тенденций в перерабатывающей отрасли. Благодаря протоколам цифровой связи, все современные инструменты Endress+Hauser поддерживают диагностические категории в соответствии с NAMUR NE107. Классификация отказов по 4 категориям обеспечивает своевременное получение необходимой информации соответствующими специалистами. Это позволяет избежать сбоев рабочего процесса, оптимизирует цикл техобслуживания и, в конечном итоге, снижает затраты.

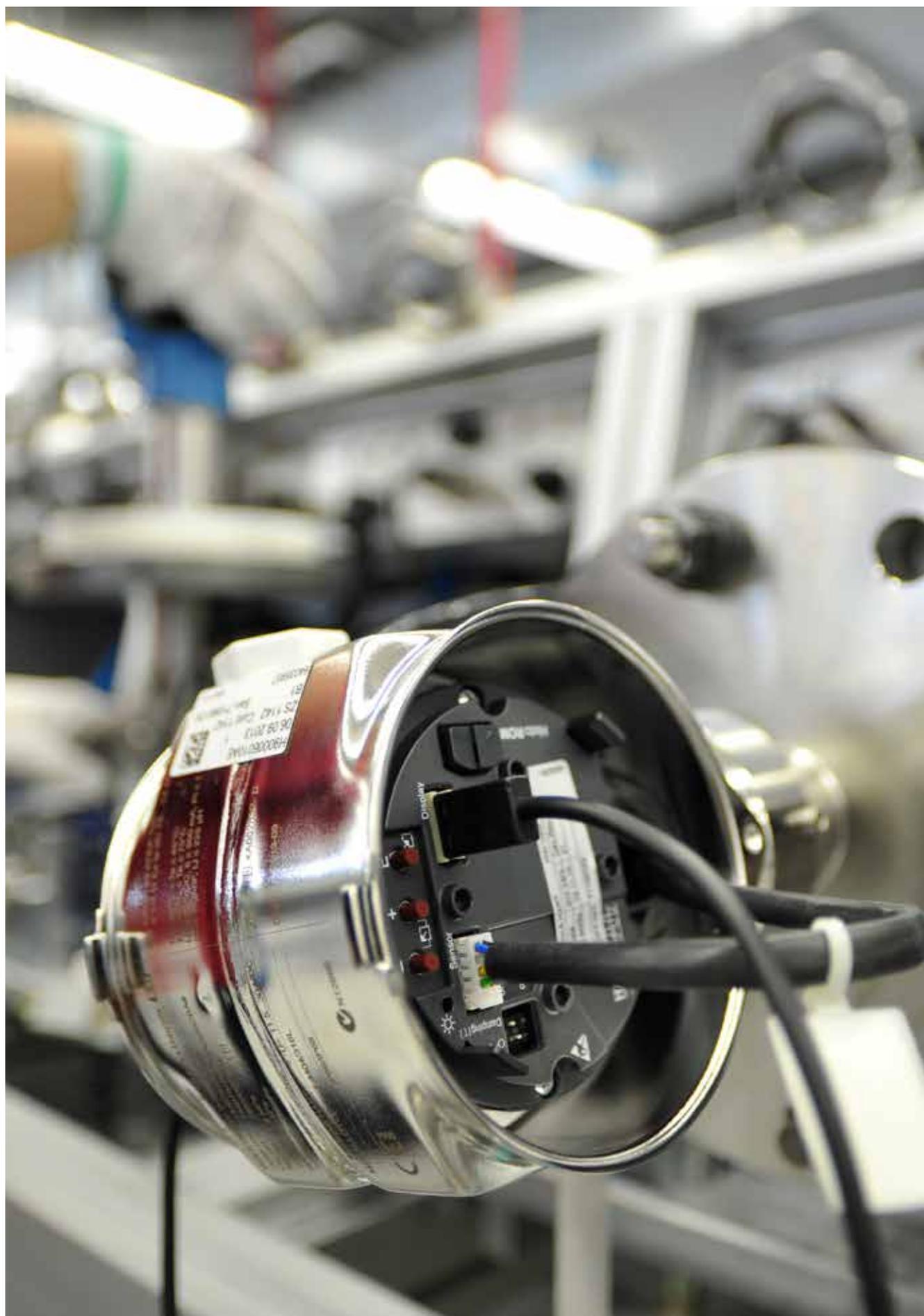
Диагностические категории

Символ	Статус	Пояснение
	Сбой	Выходной сигнал недействителен в связи с функциональным сбоем полевого прибора или периферийного устройства.
	Функциональный контроль	На полевом приборе выполняются работы, в связи с этим выходной сигнал временно недействителен (например, имеет фиксированное значение).
	Требуется техническое обслуживание	Выходной сигнал по-прежнему действителен, однако вскоре резерв прибора будет исчерпан или возможности использования функции будут ограничены в связи с условиями использования, например устареванием pH-электрода.
	Несоответствие спецификации	Отклонения от допустимых условий окружающей среды или процесса, выявленные прибором в ходе самоконтроля, или сбой прибора указывают на то, что погрешность измерений датчиков или отклонение точки уставки в приводах, вероятно, нарушает границы, соответствующие условиям эксплуатации.

Правильное использование диагностических данных может сократить эксплуатационные затраты в определенных областях применения. Наши приборы для измерения давления позволяют получать критически важную диагностическую информацию, которой можно легко управлять посредством системы управления оборудованием на предприятии.

- Анализ скачков давления и температуры в рабочем процессе позволяет делать выводы о причинах сокращения срока службы прибора или возникших проблем.
- Пользователь может задать определенный диапазон давления и температуры (рабочее окно). Если этот диапазон не соблюдается, может появиться диагностическое сообщение.

В руководствах по эксплуатации приборов для измерения давления описаны другие возможности.



Калибровка

Калибровочная лаборатория

Правильность измерений является метрологической базой для любого производителя измерительных приборов. Для соответствия стандартам ISO 9000 следует применять надежное калибровочное оборудование для всех измерительных приборов. Компания Endress+Hauser открыла собственную калибровочную лабораторию в 1994 году. Здесь обслуживается оборудование для проведения испытаний и производится калибровка примерно 1000 измерительных блоков, используемых для производства, разработок и сервиса. Приборы калибруются для собственной эксплуатации, а также для заказчиков и сторонних клиентов. Это гарантирует соответствие измерений национальным стандартам в области метрологии.

Калибровочная лаборатория имеет аккредитацию DAkkS (национальный орган по аккредитации в Федеративной Республике Германия) (D-K-15172-01-00) по измеряемым величинам "вакуум" и "давление". Диапазоны давления составляют от 1 мкбар до 500 бар абсолютного давления и от -1 бар до 500 бар избыточного давления. Максимально допустимая погрешность измерений составляет 0,003%.



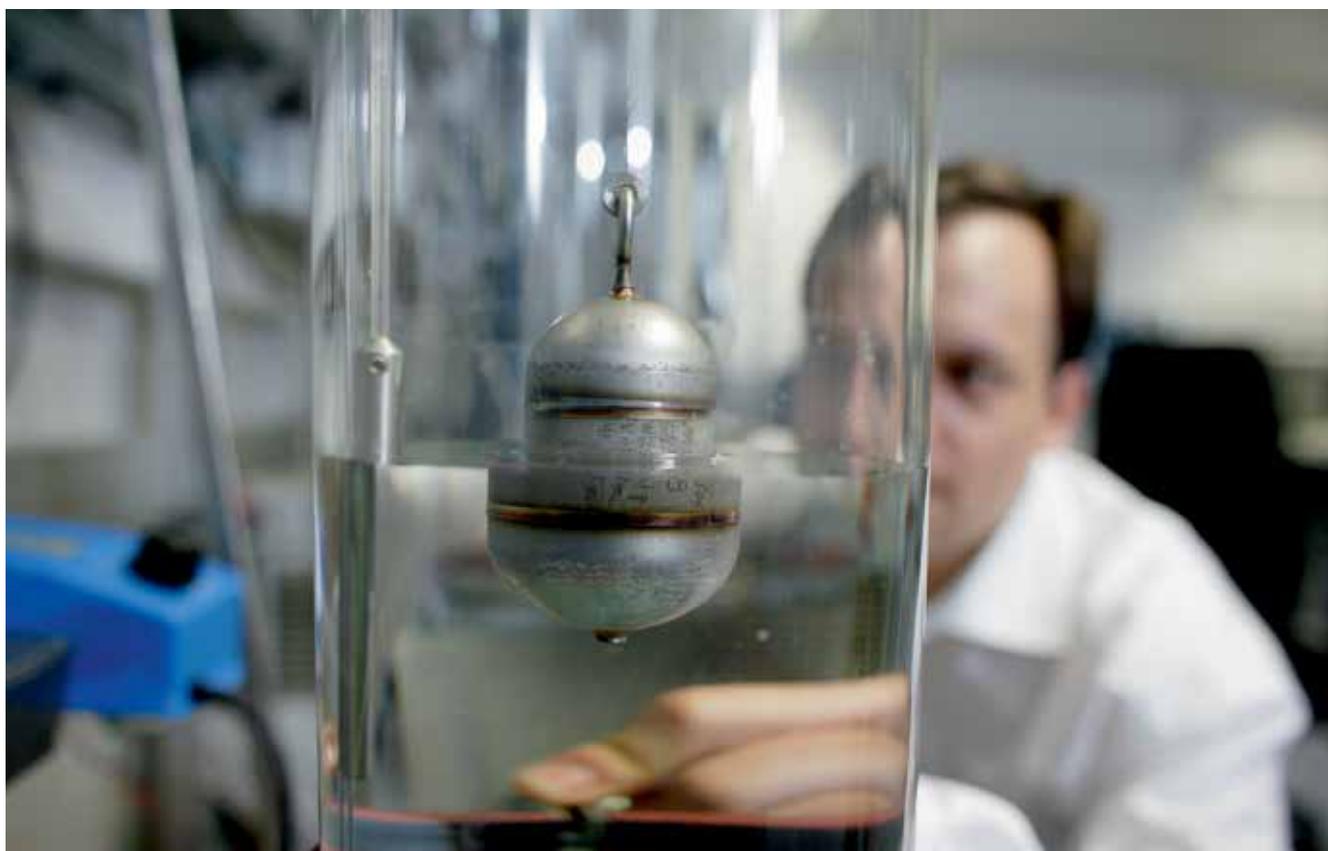
Полностью автоматизированная калибровка DKD/DAkkS в рамках производственного процесса

С 2004 года автоматизированная калибровка DKD/DAkkS интегрирована в текущий производственный процесс. Это обеспечивает быстрое выполнение работ и прослеживаемость калибровки.

Выбрать калибровку DKD/DAkkS можно непосредственно при заказе прибора для измерения давления по коду заказа. Это подразумевает полностью автоматический контроль всей процедуры проведения испытания, вплоть до печати сертификатов и этикеток в упаковочном блоке.



Испытательный центр



Безопасность никогда не бывает излишней

В нашем испытательном центре (международная аккредитация FM, CSA) имеются три лаборатории, занимающиеся безопасностью приборов, технологиями применения и электромагнитной совместимостью. Различные испытательные установки позволяют обеспечить и повысить надежность и качество приборов в реалистичных условиях. Кроме того, мы проводим предварительные испытания приборов для новых областей применения в процессе их разработки. В ходе различных испытаний на долговечность оборудование

подвергается воздействию экстремальных условий, максимально приближенных к реальным. В частности, проводятся испытания на проникновение пыли (для взрывозащиты), испытания в условиях абразивного износа и трения, климатические испытания (при высоких и низких температурах), тестирование механической нагрузки и протечки разбрызгиваемой воды. Для моделирования наиболее сложных областей применения используется полностью автоматизированная испытательная установка с резервуаром объемом 24 000

литров. В испытательном центре также имеется аккредитованная лаборатория EMC.

Помимо испытаний приборов в ходе разработки, в испытательном центре также проходит обучение специалистов по обслуживанию и заказчиков. Также проводятся анализ конкретных проблем заказчиков, связанных с областями применения, испытания для моделирования новых областей применения и сертификация устройств.



Инструменты для выбора и расчета размера

Программа Applicator компании Endress+Hauser

Наше программное обеспечение Applicator является удобным инструментом для планирования процессов. На базе введенных параметров применения, например спецификации точки измерения, в программе Applicator создается список подходящих продуктов и решений.

Applicator включает модули для подбора, электронной системы для измерения уровня по перепаду давления и выносных мембран.

Оптимизация систем с выносными мембранами:

- Минимизация влияния температуры для максимальной производительности
- Отклонение мембраны в рабочих условиях для максимальной надежности



www.ru.endress.com/applicator

Приложение Operations от Endress+Hauser

В любое время и в любом месте это приложение обеспечивает быстрый доступ к актуальной информации о продуктах и подробным данным приборов, включая коды заказов, доступность, запасные части, замещающие продукты для устаревших устройств и общие сведения.

Достаточно ввести серийный номер прибора или считать штрих-код, размещенный на его корпусе.



Available on the
App Store



Отсканируйте QR-код





Всегда рядом

Повышение производительности предприятия для развития вашего бизнеса

К числу обязательств Е+Н относятся обслуживание и оптимизация клиентских процессов. Вне зависимости от расположения предприятия, наша глобальная команда из более чем 1000 экспертов, находящихся в разных странах мира, окажет помощь в достижении ваших целей. Единый подход на основе знаний и опыта компании, предусматривающий реализацию четких процедур, является гарантией качественного выполнения всех работ. Клиентские запросы также можно адаптировать в соответствии с требованиями. Свяжитесь с нами.

Поддержка

Вам необходима быстрая поддержка службы сервиса в чрезвычайных ситуациях? Мы рядом – готовые и стремящиеся предоставить необходимую поддержку

- Диагностика и ремонт
- Сервисная поддержка

Обслуживание

Ищете опытных специалистов? Мы предлагаем различные услуги, дополняющие возможности ваших сотрудников, в жизненном цикле вашего предприятия

- Услуги по калибровке
- Услуги по вводу в эксплуатацию
- Техническое обслуживание
- Обучение и семинары
- Техническая поддержка

Оптимизация

Нуждаетесь в помощи для сокращения расходов с сохранением соответствия? Е+Н предлагает эффективные методы оптимизации процессов, позволяющие повысить производительность и достигнуть поставленных целей

- Оптимизация технического обслуживания

Контактная информация

ООО "Эндресс+Хаузер"
Варшавское шоссе, д. 35, стр. 1,
117105, Москва,
Россия

Тел. +7 495 783 28 50
Факс +7 495 783 28 55
info@ru.endress.com
www.ru.endress.com

Служба технической поддержки

Тел. +7 495 783 28 53
helpdesk@ru.endress.com



Официальный канал Endress+Hauser на YouTube
<http://www.youtube.com/EndressHauserAG>



Полный перечень брошюр в электронном виде
<http://endress.cld.bz/>