

Решения для систем,
работающих с паром,
сжатым воздухом,
нагревом, охлаждением и
промышленными газами

Коснитесь для перехода

Экономия энергии на коммунальных предприятиях

Ключевые области применения

Экономия энергии в важнейших областях коммунального хозяйства

Эффективное управление энергоресурсами в системах, работающих с паром, сжатым воздухом, нагревом, охлаждением и промышленными газами, начинается с подбора оборудования.

Недостаток данных или отсутствие системы комплексного управления энергоресурсами часто является следствием неправильного подбора оборудования. Если компания стремится сократить эксплуатационные расходы и усилить свою конкурентоспособность, важно обратить внимание на задачу экономии энергии.

Существует множество возможностей экономить энергию в сетях инженерных коммуникаций, работающих с паром, сжатым воздухом, нагревом, охлаждением и промышленными газами. Комплексный мониторинг энергопотребления позволяет снизить расход минимум на 5-15%.

Endress+Hauser поставляет комплексные

технологичные решения для всестороннего мониторинга энергопотребления из единого источника. Сегодня Endress+Hauser предлагает:

- Широкий спектр решений для областей, связанных с энергопотреблением
- Профессиональное планирование, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание систем мониторинга энергоресурсов
- Разработка и управление проектами для простых решений, включая прямую передачу данных мониторинга эффективности котлов в системы
- Точные, надежные и прочные измерительные приборы
- Регистрация и передача данных с применением интеллектуальных приборов
- Точное измерение потоков энергии с помощью калибруемых приборов
- Экспертные консультации
- Сервисная сеть по всему миру



Мониторинг и измерение

Мониторинг и измерение – симбиотическая связь

Газ, пар и вода имеют жизненно важное значение для работы предприятий во всех отраслях коммунального хозяйства. Энергия требуется на производство, транспортировку и распределение сжатого воздуха, пара, природного газа, а также охлаждающей или горячей воды. С учетом вышесказанного, крайне важно обеспечить эффективность этих процессов. Из этого следует, что измерительное оборудование должно вести объективное измерение потоков энергии и данных о потреблении и процессах и представлять эти результаты в качестве показателей энергоэффективности (ENPI) в соответствии с ISO 50001/ISO 50006. У Endress+Hauser есть все необходимое, чтобы решить эти задачи в любой вашей области – полный спектр лучших измерительных приборов, системных компонентов и интеллектуальных решений.



ISO 50001 и 50006

Что такое ...

... ISO 50001?

Этот стандарт предусматривает, что организации, желающие внедрить у себя систему управления энергопотреблением, должны фиксировать показатели энергоэффективности. Эти показатели необходимо регулярно сообщать, проверять и сравнивать с базовым уровнем энергоресурсов. На основе этих данных выявляются области с потенциалом для экономии и принимаются меры по оптимизации планов, зданий или заводов.

... ISO 50006?

Этот стандарт содержит пошаговые инструкции для компаний по определению надежных показателей энергоэффективности и четкого базового уровня энергоресурсов для последующего сравнения. Кроме того, в этом стандарте приводится несколько реальных примеров, поскольку определить соответствующие ему переменные в энергетической системе и адекватно учесть их при определении показателей энергетической эффективности зачастую трудно. К таким переменным относятся погодные условия, период баланса, масштаб предприятия, изменения в производстве или в источниках энергии.



Показатели эффективности

Примеры показателей энергоэффективности

- Общее потребление первичной энергии
- Повышение энергоемкости за базовый год
- Коррекция спроса на первичную энергию
- Энергосбережение в текущем году
- Энергосбережение начиная с базового года
- Повышение энергоемкости за текущий год
- Суммарная потребленная первичная энергия
- Потребление электроэнергии, воды или топлива (общие значения, пиковые нагрузки и т.д.)
- Удельное потребление энергии, т.е. потребление энергии на количество произведенной среды: сжатый воздух, пар, горячая вода
- Эффективность паровых котлов



Измерение потоков материалов и энергии разных видов

Как измерять материальные и энергетические потоки для надежного контроля над энергоресурсами

- Определите требуемую "функциональную область" (например: заводской комплекс, здание, этаж, производственный отдел, процесс)
- Измерьте/оцените фактические потоки материалов и энергоресурсов (таких как сырье, топливо, вода, электричество, пар, сжатый воздух и т.д.)
- Проанализируйте измеренные значения (исходные данные)
- Определите показатели энергоэффективности
- Сформируйте меры по оптимизации энергии (основываясь на базовом уровне энергоресурсов)
- Обеспечьте контроль и отслеживание достигнутых улучшений эффективности



Пар, котел и теплообменник

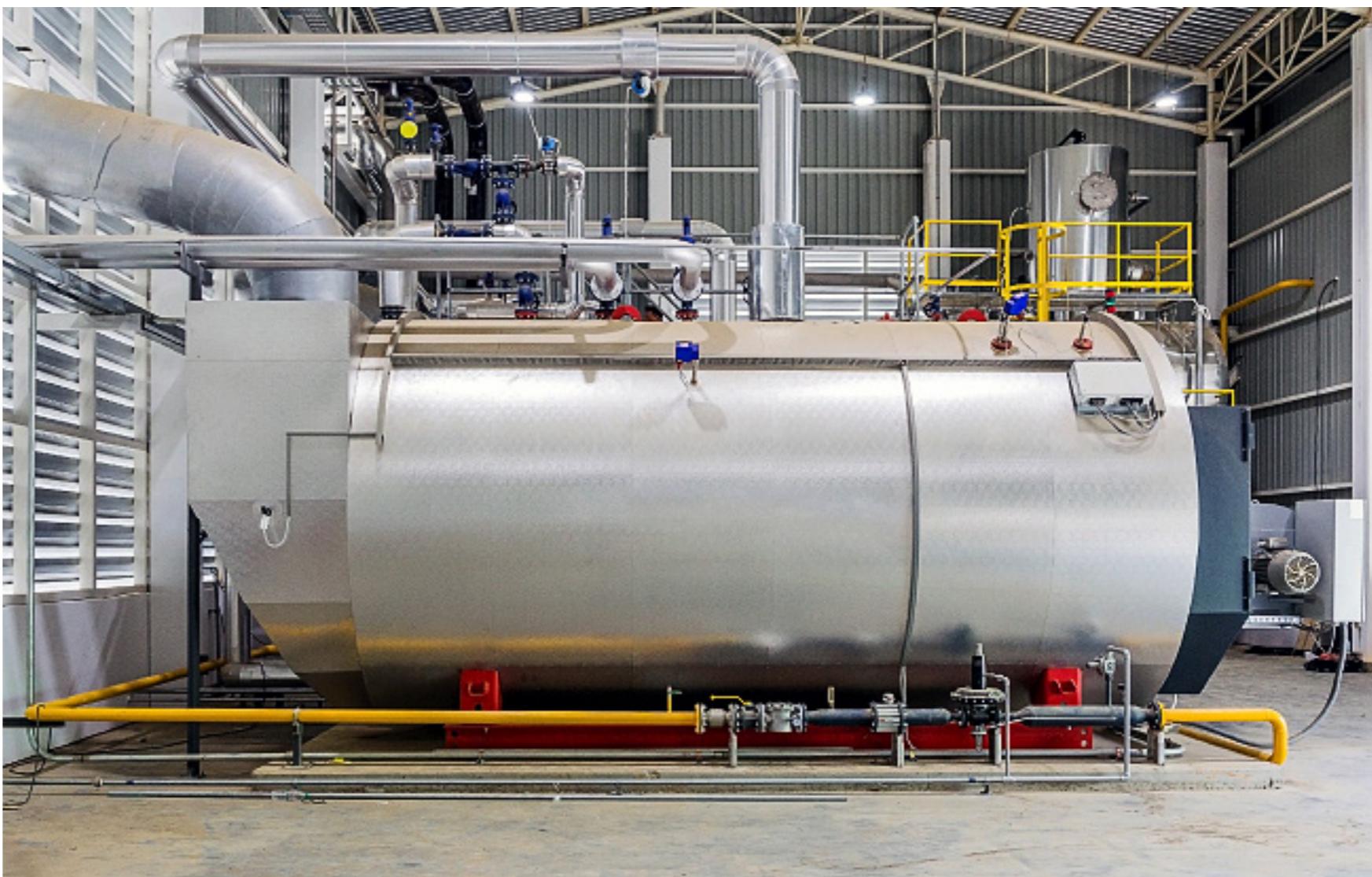


Качественное и количественное
измерение для пара,
бойлера и теплообменника

Область применения

Эффективная передача энергии в промышленные процессы

Пар обычно используется для отопления и выработки электроэнергии в турбинах, а также в процедурах очистки. При этом на выработку пара в котлах уходит 40% ископаемого топлива. Сегодня управление паром не ограничивается проверкой уровня воды, проводимости, значения pH, температуры и давления в котле. Современные паровые системы позволяют реализовывать множество вариантов экономии, повторного использования и рекуперации энергии в контексте генерации, распределения, тарификации и эффективности котлов.



Приборы

Proline Prowirl F 200

(измерение расхода)

- Многопараметрический вихревой измерительный прибор для прямого измерения массы и энергии/тепла насыщенного или перегретого пара с лучшим в своем классе встроенным сумматором потока
- Опционально доступна встроенная компенсация давления и температуры для вывода массы, энергии и изменения количества теплоты
- Опционально доступна встроенная компенсация степени сухости для достижения максимальной точности в выводе массе и энергии
- Максимальная точность благодаря калибровке PremiumCal
- Опционально доступна версия с внутренним сужением диаметра на один или два размера трубы при том же монтажном расстоянии



Дополнительная информация

Proline t-mass F 300

(измерение расхода)

- Доступно фланцевое исполнение со встроенным вы-прямителем потока для максимального сокращения входных прямых участков, а также врезное исполнение для трубопроводов большого размера
- Широкий динамический диапазон ($\geq 100:1$)
- Прямое измерение массового расхода без внешней компенсации давления и температуры
- Надежный мониторинг – измерение или обнаружение обратного потока
- Простота обслуживания – съемный датчик
- Полный доступ к информации о процессе и диагностике – множество произвольно комбинируемых входных/выходных сигналов и цифровых протоколов
- Упрощение и разнообразие – свободно конфигурируемая функциональность ввода/вывода



Дополнительная информация

Cerabar PMP71B

(измерение давления)

- Простой и быстрый ввод в эксплуатацию – поддержка Bluetooth, SmartBlue и мастер ввода в эксплуатацию
- Для надежного контроля давления пара на выходе котла или в магистрали подачи пара
- Минимизация систематических неисправностей – дистанционная блокировка SIL и мониторинг настроек параметров безопасности с помощью пошагового программного мастера
- Вариант с отсечным клапаном и сифоном (аксессуары)
- Большой дисплей с подсветкой для удобства чтения

Дополнительная информация



Liquiphant FTL64

(измерение уровня)

- Разработан в соответствии с IEC 61508 для обеспечения наивысшего уровня безопасности – соответствие требованиям SIL2/3 и сертификация WHG
- Простое и быстрое периодическое функциональное тестирование с пошаговыми мастерами в приложении SmartBlue, с помощью кнопки тестирования или посредством магнитного штифта
- Возможность запуска прибора по цифровому каналу связи для быстрого и простого тестирования контура системы безопасности
- Функция Heartbeat Technology обеспечивает безопасную и непрерывную диагностику, а также поверку без прерывания процесса
- Централизованное управление оборудованием с легким оперативным доступом ко всей информации на приборе по цифровому каналу связи
- "Вторая линия обороны" для защиты персонала
- Для температуры процесса до 280 °C (536 °F)

[Дополнительная информация](#)



Levelflex FMP54

(измерение уровня)

- Компенсация газовой фазы при высокой температуре и давлении
Температура процесса: -196 ... +450 °C (-320 ... +842 °F)
Давление процесса: -1 ... +400 бар
(-14,5 ... +5800 фунт/кв. дюйм)
- Функция Heartbeat Technology обеспечивает безопасную и непрерывную диагностику, а также поверку без прерывания процесса
- Простое функциональное тестирование на соответствие SIL и WHG
- Надежное измерение уровня воды в паровом барабане / котле
- Международные сертификаты взрывозащиты и защиты от переполнения, WHG, SIL, применимости для котлов, морские сертификаты



Дополнительная информация

iTHERM ModuLine TM131

(измерение температуры)

- Универсальное применение
- **Диапазон измерения:** -200...+1100 °C
(-328...+2012 °F)
- **Диапазон давления:** до 100 бар
(1450 фунт/кв. дюйм)
- **Степень защиты:** до IP68
- Чувствительные элементы с устойчивостью к вибрации до 60 г
- Легкое обслуживание (замена датчика без прерывания процесса), простая и безопасная повторная калибровка точки измерения
- **iTHERM QuickSens:** очень короткое время отклика (1,5 сек) для оптимального управления процессом



Дополнительная информация

Liquiline CM448 (измерение для анализа жидкостей)

- Один контроллер для всех параметров и областей применения, интуитивно понятный пользовательский интерфейс, автоматическое распознавание датчиков, и подключение предварительно откалиброванных датчиков Memosens без прерывания работы
- Восемь каналов в одном приборе – максимальная гибкость для каждой задачи по измерению
- Уникальный набор протоколов связи для интеграции с любой распределенной системой управления (DCS)
- Сохранение конфигурации на SD-карте обеспечивает быструю настройку при установке идентичных приборов
- Встроенный веб-сервер (доступен опционально) позволяет оператору удаленно просматривать диагностические данные, настраивать прибор и получать доступ к его параметрам в любом веб-браузере, в том числе на смартфоне

[Дополнительная информация](#)



Датчик pH Memosens CPS11E

(измерение для анализа жидкостей)

- Расширенное хранение данных калибровки и процесса позволяет более эффективно выявлять тренды и дает основу для планирования профилактического обслуживания и реализации расширенных услуг промышленного Интернета вещей
- Лабораторная калибровка и быстрая замена датчиков в процессе позволяют минимизировать время простоя и увеличить срок службы датчиков
- Длинный путь диффузии яда или оптимизированная ионная ловушка предотвращают отравление электрода
- Сравнения. Защита от загрязнения средой – большое грязеотталкивающее соединение из PTFE
- Технологическое стекло для всего диапазона pH, стойкое к давлению до 17 бар (246,5 фунт/кв. дюйм) abs
- Улучшенная емкость для соли (доступна дополнительно) обеспечивает надежное измерение в процессах с низкой проводимостью, таких как котловая питательная вода
- Максимальная целостность процесса – бесконтактная индуктивная передача сигналов



Дополнительная информация

Цифровой датчик проводимости Memosens CLS15E

(измерение для анализа жидкостей)

- Этот датчик, спроектированный для уменьшения затрат на ТО и продления срока службы, характеризуется отличным сочетанием цены/качества.
- Благодаря особой геометрии электродов Memosens CLS15E дает надежные и точные измеренные значения при низкой проводимости (например, в подпиточной или питательной воде)
- Сертификат качества от изготовителя с указанием индивидуальной константы ячейки для точной коррекции точки измерения
- Готовность к промышленному Интернету вещей
- Бесконтактная индуктивная передача сигнала для максимальной безопасности процесса

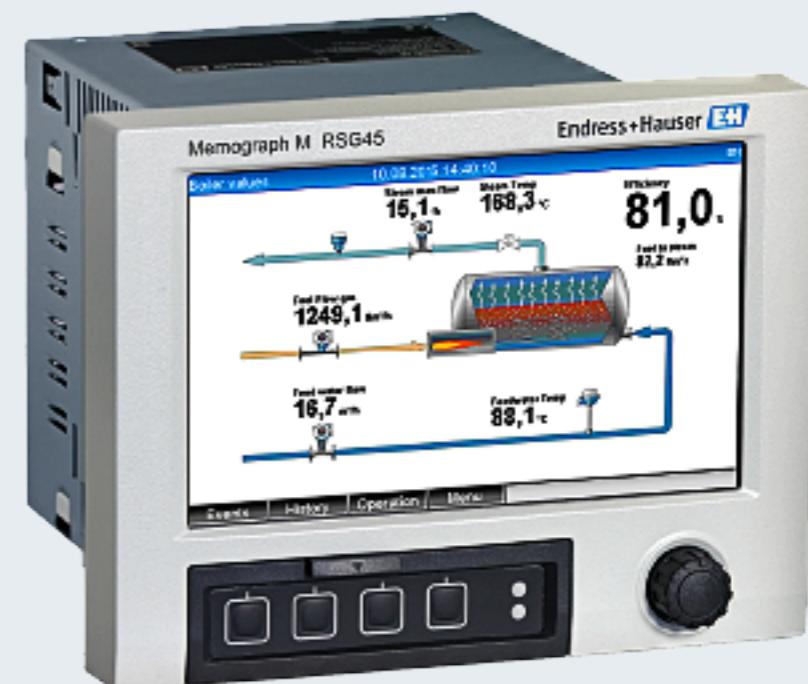
Дополнительная информация



Memograph M RSG45

(регистратор данных)

- Защита данных от повреждения и персональные полномочия доступа с электронной подписью (FDA 21 CFR 11)
- Датчики подключаются напрямую, что обеспечивает точность значений процесса для расчета и регистрации
- Передняя часть из нержавеющей стали с сенсорным управлением (доступна опционально) для беспроводной эксплуатации в зонах со сложными условиями
- Исполнение для монтажа на DIN-рейку: компактный прибор с малыми размерами для монтажа в шкаф или в удаленных полевых расположениях
- Поддержка стандартных цифровых шин (Modbus, PROFIBUS DP, PROFINET, EtherNet/IP) для быстрой интеграции с различными системами
- Удаленный доступ к управлению и визуализации данных прибора для сокращения затрат на обслуживание
- Файлы, сохраненные на SD-карте, переносятся непосредственно на ПК по протоколу HTTP без применения дополнительного программного обеспечения



Дополнительная информация

Системы со сжатым воздухом



Измерение для систем
со сжатым воздухом

Область применения

Активное снижение потерь и утечек энергии

Почти 10% электроэнергии, потребляемой в промышленности, расходуется на производство сжатого воздуха с помощью компрессоров. К сожалению, около 95% из них теряется на непродуктивное отходящее тепло. Кроме того, 30% произведенного сжатого воздуха теряется из-за утечек в распределительной сети. С другой стороны, правильное измерение способно сократить эти потери до 10%, снизить энергопотребление и сэкономить десятки тысяч долларов в год. Приборы Endress Hauser позволяют с высокой точностью выявлять слабые места и повышать потенциал экономии в системе сжатого воздуха.



Приборы

Proline t-mass I 300/500

(измерение расхода)

- Функция мониторинга/предупреждения о появлении капель конденсата на датчике или возникновении пульсирующего потока
- Широкий динамический диапазон ($\geq 100:1$)
- Гибкое и удобное программирование на основе 21 стандартного газа и произвольно определяемых газовых смесей
- Высокий уровень контроля над процессом – превосходная точность и повторяемость измерений
- Надежный мониторинг – обнаружение нарушений в процессе и обратного потока
- Гибкий монтаж – возможность установки на трубах больших размеров и прямоугольных газоходах
- Полный доступ к информации о процессе и диагностике – множество произвольно комбинируемых входных/выходных сигналов и цифровых протоколов
- Упрощение и разнообразие – свободно конфигурируемая функциональность ввода/вывода
- Встроенная самопроверка
- Опция: двунаправленное измерение



Дополнительная информация

Proline Prowirl F 200

(измерение расхода влажного сжатого воздуха)

- Простое управление энергоресурсами – встроенные функции измерения температуры и давления для паров и газов
- Компактная конструкция – компенсация прямого входного участка
- Стабильная точность при числах Рейнольдса до 10000 – корпус вихревого расходомера с самой высокой линейностью
- Долговременная стабильность – прочный емкостный датчик без дрейфа
- Удобное подключение прибора с питанием по токовой петле – отдельный клеммный отсек
- Безопасная работа – не требуется открывать прибор благодаря дисплею с сенсорным управлением и фоновой подсветкой



Дополнительная информация

iTHERM ModuLine TM131

(измерение температуры)

- Универсальное применение
- **Диапазон измерения:** -200...+1100 °C
(-328...+2012 °F)
- **Диапазон давления:** до 100 бар
(1450 фунт/кв. дюйм)
- **Степень защиты:** до IP68
- Чувствительные элементы с устойчивостью к вибрации до 60 г
- Легкое обслуживание (замена датчика без прерывания процесса), простая и безопасная повторная калибровка точки измерения
- **iTHERM QuickSens:** очень короткое время отклика (1,5 сек) для оптимального управления процессом



Дополнительная информация

Cerabar PMP71B

(измерение давления)

- Простой и быстрый ввод в эксплуатацию – поддержка Bluetooth, SmartBlue и мастер ввода в эксплуатацию
- Для надежного контроля давления в системе сжатого воздуха в точках производства, распределения и конечного потребления
- Минимизация систематических неисправностей – дистанционная блокировка SIL и мониторинг настроек параметров безопасности с помощью пошагового программного мастера
- Вариант с отсечным клапаном и сифоном (аксессуары)
- Большой дисплей с подсветкой для удобства чтения

Дополнительная информация



Cerabar PMP21

(измерение давления)

- Экономичные и быстрые операции установки и настройки на месте эксплуатации благодаря исключительно компактной конструкции и настраиваемым диапазонам измерения
- Стойкость к тяжелым условиям эксплуатации в перерабатывающей промышленности – класс защитного исполнения до IP 68 и высококачественные конструкционные материалы, такие как сталь 316L.
- Универсальность применения – широкий спектр сертификатов, в том числе сертификатов взрывозащиты и морских сертификатов
- Подключение по аналоговому каналу 4...20 mA или протоколу IO-Link
- Рабочая температура: -40...+100°C (-40...+212°F)
- Рабочее давление: 400 мбар...+400 бар (6...6000 фунт/кв. дюйм)
- Погрешность: ±0,3% шкалы



Дополнительная информация



Сеть

Системы нагревания

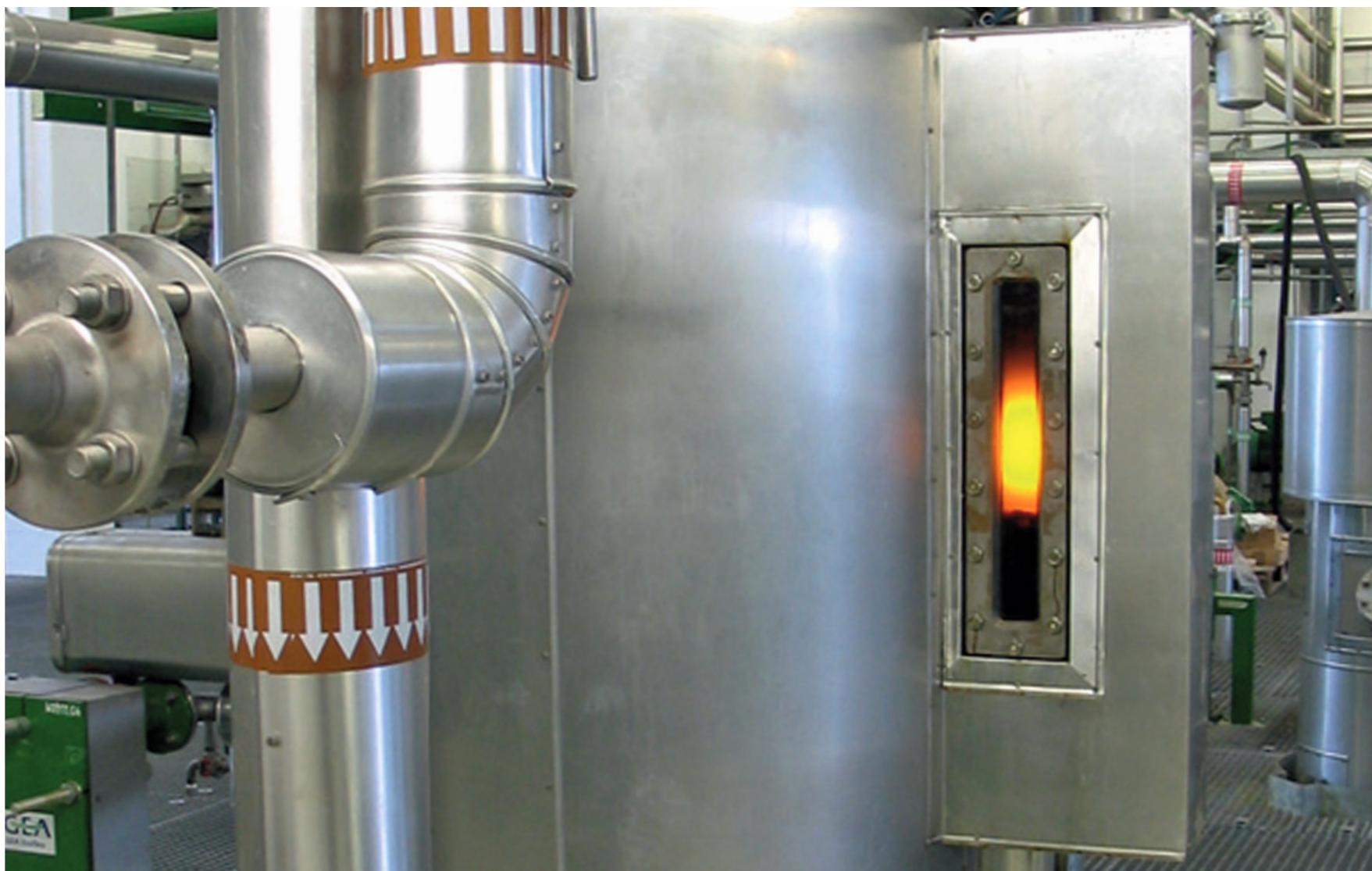


Измерение для систем
нагревания

Область применения

Снижение затрат на отопление за счет эффективного управления энергопотреблением

Как правило, потери энергии особенно высоки в котельных установках и печах, и среди причин этого – неполное сгорание, некорректная эксплуатация и ненадлежащее техническое обслуживание. Измерение эффективности – это самый простой способ оценить потери и выяснить, какие действия необходимо предпринять. Мониторинг расхода топлива, воздуха для горения, температуры дымовых газов или скорости передачи тепловой энергии дает пользователям возможность получить ясную картину эффективности теплогенерации. Правильное измерение в системах отопления позволяет сократить потребление энергии до 55%.



Приборы

Proline t-mass I 300/500

(измерение расхода природного газа)

- Функция мониторинга/предупреждения о появлении капель конденсата на датчике или возникновении пульсирующего потока
- Широкий динамический диапазон ($\geq 100:1$)
- Гибкое и удобное программирование на основе 21 стандартного газа и произвольно определяемых газовых смесей
- Высокий уровень контроля над процессом – превосходная точность и повторяемость измерений
- Надежный мониторинг – обнаружение нарушений в процессе и обратного потока
- Гибкий монтаж – возможность установки на трубах больших размеров и прямоугольных газоходах
- Полный доступ к информации о процессе и диагностике – множество произвольно комбинируемых входных/выходных сигналов и цифровых протоколов
- Упрощение и разнообразие – свободно конфигурируемая функциональность ввода/вывода
- Встроенная самопроверка



Дополнительная информация

Proline Prosonic Flow E 100

(измерение расхода горячей воды)

- Долговременная стабильность – надежный прочный датчик
- Снижение дальнейшего числа точек измерения – устройство для многопараметрических измерений
- Измерение расхода в широких пределах – большой диапазон пределов измерений (200:1)
- Удобное и быстрое локальное управление без дополнительного программного и аппаратного обеспечения – встроенный веб-сервер.
- Увеличенные интервалы между калибровками – встроенная самопроверка прибора
- Простой ввод в эксплуатацию – краткие пояснения к параметрам
- Prosonic Flow E Heat с опционально доступными сертификатами для коммерческого учета
- Prosonic Flow W 400 для накладного монтажа без прерывания процесса



Дополнительная информация

Cerabar PMC71B

(измерение давления)

- Простота использования благодаря интеллектуальным технологиям и функциям повышения продуктивности
- Функция Heartbeat Verification позволяет проверять работоспособность прибора без прерывания процесса
- Простая индикация состояния прибора, смена цвета дисплея с зеленого на красный при появлении диагностических сообщений
- Снижение числа систематических отказов – безошибочный ввод в эксплуатацию в условиях SIL и функциональное тестирование с подсказками на приборе



Дополнительная информация

iTHERM ModuLine TM131

(измерение температуры)

- Универсальное применение
- **Диапазон измерения:** -200...+1100 °C
(-328...+2012 °F)
- **Диапазон давления:** до 100 бар
(1450 фунт/кв. дюйм)
- **Степень защиты:** до IP68
- Чувствительные элементы с устойчивостью к вибрации до 60 г
- Легкое обслуживание (замена датчика без прерывания процесса), простая и безопасная повторная калибровка точки измерения
- **iTHERM QuickSens:** очень короткое время отклика (1,5 сек) для оптимального управления процессом



Дополнительная информация

Turbimax CUS52D (измерение для анализа жидкостей)

- Высокоточный и надежный мониторинг качества воды даже при очень малой мутности
- Продуманная конструкция и практичные аксессуары – возможность сложных вариантов самоочистки и минимальный объем техобслуживания
- Один датчик для всех точек измерения и всех условий монтажа (встраиваемый или погружной)
- Индивидуально настраиваемое время отклика датчика



Дополнительная информация

Датчик pH Memosens CPS11E

(измерение для анализа жидкостей)

- Расширенное хранение данных калибровки и процесса позволяет более эффективно выявлять тренды и дает основу для планирования профилактического обслуживания и реализации расширенных услуг промышленного Интернета вещей
- Лабораторная калибровка и быстрая замена датчиков в процессе позволяют минимизировать время простоя и увеличить срок службы датчиков
- Длинный путь диффузии яда или оптимизированная ионная ловушка предотвращают отравление электрода
- сравнения. Защита от загрязнения средой – большое грязеотталкивающее соединение из PTFE
- Технологическое стекло для всего диапазона pH, стойкое к давлению до 17 бар (246,5 фунт/кв. дюйм) abs
- Улучшенная емкость для соли (доступна дополнительно) обеспечивает надежное измерение в процессах с низкой проводимостью, таких как котловая питательная вода
- Максимальная целостность процесса – бесконтактная индуктивная передача сигналов



Дополнительная информация

Оптический кислородный датчик Memosens COS81E

(измерение для анализа жидкостей)

- Функция замены без прерывания процесса – датчик можно предварительно откалибровать в лаборатории и затем заменить прямо в процессе. Он не требует времени на поляризацию и сразу готов к измерению
- Встроенный эталонный светодиод компенсирует старение измерительного светодиода, обеспечивая высокую точность измеренных значений
- Memosens COS81E не имеет электролита или чувствительной мембранны, создающих сложности при эксплуатации. Просто замените колпачок сенсора, выполните калибровку и все – подготовка закончена
- Идеально подходит для процессов инертизации – сертифицирован для применения во взрывоопасных зонах и местах со взрывоопасной пылью
- Поддержка Memosens 2.0 обеспечивает расширенное хранение данных калибровки и процесса, позволяя более эффективно выявлять тренды, и дает основу для планирования профилактического обслуживания и реализации расширенных услуг промышленного Интернета вещей



Дополнительная информация

Датчик проводимости Memosens CLS82E (измерение для анализа жидкостей)

- Абсолютная надежность благодаря поддержке Memosens и уникальной функции обнаружения налипаний на электродах
- Широкий диапазон измерений позволяет вести мониторинг критичных процессов и итоговой промывки с помощью одного датчика, что позволяет сократить затраты
- Благодаря компактной конструкции датчик подходит для небольших диаметров труб и узких ограниченных мест монтажа
- Сертификат качества с указанием индивидуальной константы ячейки для точной коррекции точки измерения
- Бесконтактная индуктивная передача сигнала для максимальной безопасности процесса и целостности данных.
- Готовность к промышленному Интернету вещей



Дополнительная информация

EngyCal RH33

(счетчик энергии)

- Сертифицированный тепломер для коммерческого учета
- Широкий спектр функций расчета множества показателей, таких как мощность, объем, плотность, энталпия, дифференциальная энталпия, масса, перепад температуры, энергия, дефицит, суммарное количество
- Электронное сопряжение температурных датчиков с использованием коэффициентов CVD (Каллендара ван Дюзена)



Дополнительная информация

Cerabar PMP21

(измерение давления)

- Экономичные и быстрые операции установки и настройки на месте эксплуатации благодаря исключительно компактной конструкции и настраиваемым диапазонам измерения
- Стойкость к тяжелым условиям эксплуатации в перерабатывающей промышленности – класс защитного исполнения до IP 68 и высококачественные конструкционные материалы, такие как сталь 316L.
- Универсальность применения – широкий спектр сертификатов, в том числе
- сертификатов взрывозащиты и морских сертификатов
- Подключение по аналоговому каналу 4...20 mA или протоколу IO-Link
- Рабочая температура: -40...+100°C (-40...+212°F)
- Рабочее давление: 400 мбар...+400 бар (6...6000 фунт/кв. дюйм)
- Погрешность: $\pm 0,3\%$ шкалы



Дополнительная информация



Сеть

Системы охлаждения



Измерение для систем охлаждения

Область применения

Расширение процессов водяного охлаждения

Производство энергии для охлаждения требует значительных энергозатрат, на которые приходится более 10% потребления электричества во всех отраслях. Даже самое малое снижение энергопотребления может дать существенную экономию средств. С другой стороны, для обеспечения эффективности системы охлаждения недостаточно просто подобрать эффективные компоненты. Интеллектуальные энергетические решения дают возможность оптимизировать системы и процессы и обеспечивать энергоэффективность систем охлаждения.



Приборы

Proline Promag P 10

(измерение расхода)

- Универсальность применения – большое разнообразие смачиваемых материалов
- Энергосберегающее измерение расхода – отсутствует потеря давления благодаря полнопроходной конструкции по-перечного сечения.
- Отсутствие потребности в техническом обслуживании ввиду отсутствия подвижных частей
- Удобство работы – простое управление с мобильных устройств через приложение SmartBlue или с помощью сенсорного экрана
- Простой и быстрый ввод в эксплуатацию – установка параметров с подсказками при предварительной настройке и в полевых условиях
- Встроенная самопроверка – функция Heartbeat Technology
- Опционально доступное полнопроходное сечение 0 x DN (без входного/выходного участков, без потери давления)
- Многопараметрическое измерение: опционально доступное встроенное измерение проводимости с калибровкой



Дополнительная информация

Proline Prosonic Flow E 100

(измерение расхода)

- Долговременная стабильность – надежный прочный датчик
- Снижение дальнейшего числа точек измерения – устройство для многопараметрических измерений
- Измерение расхода в широких пределах – большой диапазон пределов измерений (200:1)
- Быстрая настройка без дополнительного программного и аппаратного обеспечения – встроенный веб-сервер
- Увеличенные интервалы между калибровками – встроенная самопроверка прибора
- Простой ввод в эксплуатацию – краткие пояснения к параметрам
- Prosonic Flow E Heat с опционально доступными сертификатами для коммерческого учета
- Prosonic Flow W 400 для накладного монтажа без прерывания процесса



Дополнительная информация

iTHERM ModuLine TM131

(измерение температуры)

- Универсальное применение
- **Диапазон измерения:** -200...+1100 °C
(-328...+2012 °F)
- **Диапазон давления:** до 100 бар
(1450 фунт/кв. дюйм)
- **Степень защиты:** до IP68
- Чувствительные элементы с устойчивостью к вибрации до 60 г
- Легкое обслуживание (замена датчика без прерывания процесса), простая и безопасная повторная калибровка точки измерения
- **iTHERM QuickSens:** очень короткое время отклика (1,5 сек) для оптимального управления процессом



Дополнительная информация

Cerabar PMC71B

(измерение давления)

- Простота использования благодаря интеллектуальным технологиям и функциям повышения продуктивности
- С помощью функции Heartbeat Verification можно проверять работоспособность прибора без прерывания процесса
- Простая индикация состояния прибора, смена цвета дисплея с зеленого на красный при появлении диагностических сообщений
- Снижение числа систематических отказов – безошибочный ввод в эксплуатацию в условиях SIL и функциональное тестирование с подсказками на приборе
- Беспроводное управление прибором в труднодоступных технологических зонах
- Большой дисплей с подсветкой для удобства чтения



Дополнительная информация

Оптический кислородный датчик Memosens COS81E

(измерение для анализа жидкостей)

- Функция замены без прерывания процесса – датчик можно предварительно откалибровать в лаборатории и затем заменить прямо в процессе. Он не требует времени на поляризацию и сразу готов к измерению
- Встроенный эталонный светодиод компенсирует старение измерительного светодиода, обеспечивая высокую точность измеренных значений
- Memosens COS81E не имеет электролита или чувствительной мембранны, создающих сложности при эксплуатации. Просто замените колпачок сенсора, выполните калибровку и все – подготовка закончена
- Датчик может использоваться как в технологических процессах, так и в настоль-
- ных ферментаторах. Обеспечение 100% согласованности измерений от первых лабораторных испытаний до полномасштабного процесса и технологической лаборатории заказчика
- Идеально подходит для процессов инертизации – сертифицирован для применения во взрывоопасных зонах и местах со взрывоопасной пылью
- Поддержка Memosens 2.0 обеспечивает расширенное хранение данных калибровки и процесса, позволяя более эффективно выявлять тренды, и дает основу для планирования профилактического обслуживания и реализации расширенных услуг промышленного Интернета вещей



Дополнительная информация

Датчик проводимости Memosens CLS82E

(измерение для анализа жидкостей)

- Абсолютная надежность благодаря поддержке Memosens и уникальной функции обнаружения налипаний на электродах
- Широкий диапазон измерений позволяет вести мониторинг критических процессов и итоговой промывки с помощью одного датчика, что позволяет сократить затраты
- Благодаря компактной конструкции датчик подходит для небольших диаметров труб и узких ограниченных мест монтажа
- Сертификат качества с указанием индивидуальной константы ячейки для точной коррекции точки измерения
- Бесконтактная индуктивная передача сигнала для максимальной безопасности процесса и целостности данных.
- Готовность к промышленному Интернету вещей



Дополнительная информация

Turbimax CUS52D

(измерение для анализа жидкостей)

- Высокоточный и надежный мониторинг качества воды даже при очень малой мутности
- Продуманная конструкция и практичные аксессуары
 - возможность сложных вариантов самоочистки и минимальный объем техобслуживания
- Один датчик для всех точек измерения и всех условий монтажа (встраиваемый или погружной)
- Индивидуально настраиваемое время отклика датчика



Дополнительная информация

Датчик pH Memosens CPS11E

(измерение для анализа жидкостей)

- Расширенное хранение данных калибровки и процесса позволяет более эффективно выявлять тренды и дает основу для планирования профилактического обслуживания и реализации расширенных услуг промышленного Интернета вещей
 - Лабораторная калибровка и быстрая замена датчиков в процессе позволяют минимизировать время простоя и увеличить срок службы датчиков
 - Длинный путь диффузии яда или оптимизированная ионная ловушка предотвращают отравление электрода
-
- сравнения. Защита от загрязнения средой – большое грязеотталкивающее соединение из PTFE
 - Технологическое стекло для всего диапазона pH, стойкое к давлению до 17 бар (246,5 фунт/кв. дюйм) abs
 - Улучшенная емкость для соли (доступна дополнительно) обеспечивает надежное измерение в процессах с низкой проводимостью, таких как котловая питательная вода
 - Максимальная целостность процесса – бесконтактная индуктивная передача сигналов



Дополнительная информация

Датчик диоксида хлора Memosens CCS50D (измерение для анализа жидкостей)

- Подходящее исполнение датчика для любой области применения: измерение при концентрации диоксида хлора от следовых значений до 200 мг/л
- Малое время отклика позволяет получать точное представление о процессе и быстро реагировать на его изменения, а также эффективно управлять процессом
- Повышенная безопасность процесса – точные измерения с долговременной стабильностью обеспечивают целостный мониторинг процесса и позволяют минимизировать необходимую концентрацию дезинфицирующего средства
- Длительное время непрерывной работы благодаря функции замены без прерывания процесса – датчик можно предварительно откалибровать в лаборатории и затем заменить прямо в процессе



Дополнительная информация

Анализатор содержания кремния Liquiline System CA80SI

(измерение для анализа в жидкостях)

- Защита дорогостоящего оборудования предприятия: анализатор содержания кремния отслеживает следовые количества кремния
- Раннее оперативное обнаружение критических уровней кремния позволяет обеспечить высокую эффективность предприятия и оптимизировать циклы технического обслуживания и продувки на основе заблаговременных контрмер
- Стандартный метод синих гетерополисоединений позволяет напрямую сравнивать показатели с результатами лабораторных исследований
- Наивысшая надежность: уникальное сочетание перистальтических и высокоточных дозирующих насосов
- обеспечивает стабильную работу при минимальном объеме техобслуживания
- Оптимизация инвестиций: опционально доступная возможность выбора до шести каналов отбора проб в любое время удовлетворяет меняющимся потребностям процесса, а подключение датчиков Memosens позволяет легко модернизировать прибор до полнофункциональной измерительной станции
- Плавная интеграция в системы управления процессами благодаря поддержке цифровых шин, таких как Modbus, Ethernet/IP или PROFIBUS
- Быстрое исправление ошибок благодаря расширенной диагностике и удаленному доступу посредством веб-сервера



Дополнительная информация

EngyCal RH33

(счетчик энергии)

- Сертифицированный тепломер для коммерческого учета
- Широкий спектр функций расчета множества показателей, таких как мощность, объем, плотность, энталпия, дифференциальная энталпия, масса, перепад температуры, энергия, дефицит, суммарное количество



Дополнительная информация

Cerabar PMP21

(измерение давления)

- Экономичные и быстрые операции установки и настройки на месте эксплуатации благодаря исключительно компактной конструкции и настраиваемым диапазонам измерения
- Стойкость к тяжелым условиям эксплуатации в перерабатывающей промышленности – класс защитного исполнения до IP 68 и высококачественные конструкционные материалы, такие как сталь 316L.
- Универсальность применения – широкий спектр сертификатов, в том

числе сертификатов взрывозащиты и морских сертификатов

- Подключение по аналоговому каналу 4...20 mA или протоколу IO-Link
- Рабочая температура: -40...+100°C (-40...+212°F)
- Рабочее давление: 400 мбар...+400 бар (6...6000 фунт/кв. дюйм)
- Погрешность: ±0,3% шкалы



Дополнительная информация



Сеть

Промышленные газовые станции

Измерение промышленных газов



Область применения

Как повысить экономическую эффективность и точность на промышленных газовых установках

Предприятия обрабатывающей промышленности используют большое количество водорода, углекислого газа, кислорода, азота, аргона и многих других промышленных газов в процессах сварки, экранирования, продувки и упаковки в модифицированной атмосфере. Поэтому критическую важность имеет предотвращение потерь энергии на промышленных газовых установках. С другой стороны, для этого требуется нечто большее, чем просто измерение общего потребления промышленного газа. Необходимо вести эффективный мониторинг газов путем измерения расхода в распределительной линии или непосредственно у потребителя. Существуют эффективные дополнительные измерители – например, тепловые расходомеры – которые позволяют детально распределять затраты по зданиям, этажам, отделам, производственным процессам и многим другим областям.



Приборы

Proline Promass F 500

(измерение расхода)

- Для высокоточного измерения массового расхода, плотности и объемного расхода криогенных сжиженных газов, таких как азот, аргон и сжиженный природный газ
- Работает при температуре до -196°C (-321°F)
- Не требует входных прямых участков
- Подходит для коммерческого учета
- Многопараметрическое измерение: мониторинг плотности



Дополнительная информация

Proline t-mass I 300/500

(измерение расхода промышленных газов)

- Функция мониторинга/предупреждения о появлении капель конденсата на датчике или возникновении пульсирующего потока
- Широкий динамический диапазон ($\geq 100:1$)
- Гибкое и удобное программирование на основе 21 стандартного газа и произвольно определяемых газовых смесей
- Высокий уровень контроля над процессом – превосходная точность и повторяемость измерений
- Надежный мониторинг – обнаружение нарушений в процессе и обратного потока
- Опция: двунаправленное измерение расхода
- Гибкий монтаж – возможность установки на трубах больших размеров и прямоугольных газоходах
- Полный доступ к информации о процессе и диагностике – множество произвольно комбинируемых входных/выходных сигналов и цифровых протоколов
- Упрощение и разнообразие – свободно конфигурируемая функциональность ввода/вывода
- Встроенная самопроверка
- Подходит для измерения воздуха, CO₂, азота и аргона



Дополнительная информация

Cerabar PMC71B

(измерение давления)

- Простота использования благодаря интеллектуальным технологиям и функциям повышения производительности
- Функция Heartbeat Verification позволяет проверять работоспособность прибора без прерывания процесса
- Простая индикация состояния прибора, смена цвета дисплея с зеленого на красный при появлении диагностических сообщений
- Снижение числа систематических отказов – безопасный ввод в эксплуатацию в условиях SIL и функциональное тестирование с подсказками на приборе
- Беспроводное управление прибором в труднодоступных технологических зонах
- Большой дисплей с подсветкой для удобства чтения



Дополнительная информация

iTHERM ModuLine TM131

(измерение температуры)

- Универсальное применение
- **Диапазон измерения:** -200...+1100 °C
(-328...+2012 °F)
- **Диапазон давления:** до 100 бар
(1450 фунт/кв. дюйм)
- **Степень защиты:** до IP68
- Чувствительные элементы с устойчивостью к вибрации до 60 г
- Легкое обслуживание (замена датчика без прерывания процесса), простая и безопасная повторная калибровка точки измерения
- **iTHERM QuickSens:** очень короткое время отклика (1,5 сек) для оптимального управления процессом



Дополнительная информация

Proline t-mass A 150/B 150

(измерение расхода в дополнительных точках)

- Для прямого измерения массы/скорректированного объема промышленных газов без компенсации давления или температуры
- Незначительная потеря давления по сравнению с механическими расходомерами
- Широкий динамический диапазон (до 100:1), идеально подходит для выявления утечек
- Нет подвижных частей
- Недорогое врезное исполнение (t-Mass B 150) или встраиваемое исполнение
- Подходит для измерения воздуха, CO₂, азота и аргона



Дополнительная информация

Cerabar PMP21

(измерение давления)

- Экономичные и быстрые операции установки и настройки на месте эксплуатации благодаря исключительно компактной конструкции и настраиваемым диапазонам измерения
- Стойкость к тяжелым условиям эксплуатации в перерабатывающей промышленности – класс защитного исполнения до IP 68 и высококачественные конструкционные материалы, такие как сталь 316L.
- Универсальность применения – широкий спектр сертификатов, в том числе сертификатов взрывозащиты и морских сертификатов
- Подключение по аналоговому каналу 4...20 mA или протоколу IO-Link
- Рабочая температура: -40...+100°C (-40...+212°F)
- Рабочее давление: 400 мбар...+400 бар (6...6000 фунт/кв. дюйм)
- Погрешность: ±0,3% шкалы



Дополнительная информация



Сеть

Знаете ли вы, что...

Endress Hauser гарантирует высокую точность измерений и эксплуатационную безопасность для любого своего прибора – круглосуточно и в течение всего жизненно-го цикла вашего предприятия. Endress+Hauser обладает специализированной командой представителей по продажам и обслуживанию заказчиков по всему миру и гарантирует, что ваши процессы всегда будут функционировать, а вы будете обладать оптимальными решениями по управлению энергопотреблением.

Неважно, в какой вы точке мира – Endress+Hauser всегда рядом.

