

Soluciones para vapor, aire comprimido, calefacción, refrigeración y gases industriales

Pulse para navegar por

# Ahorro de energía en servicios públicos

Aplicaciones clave

## Ahorrando energía en aplicaciones clave de servicios públicos

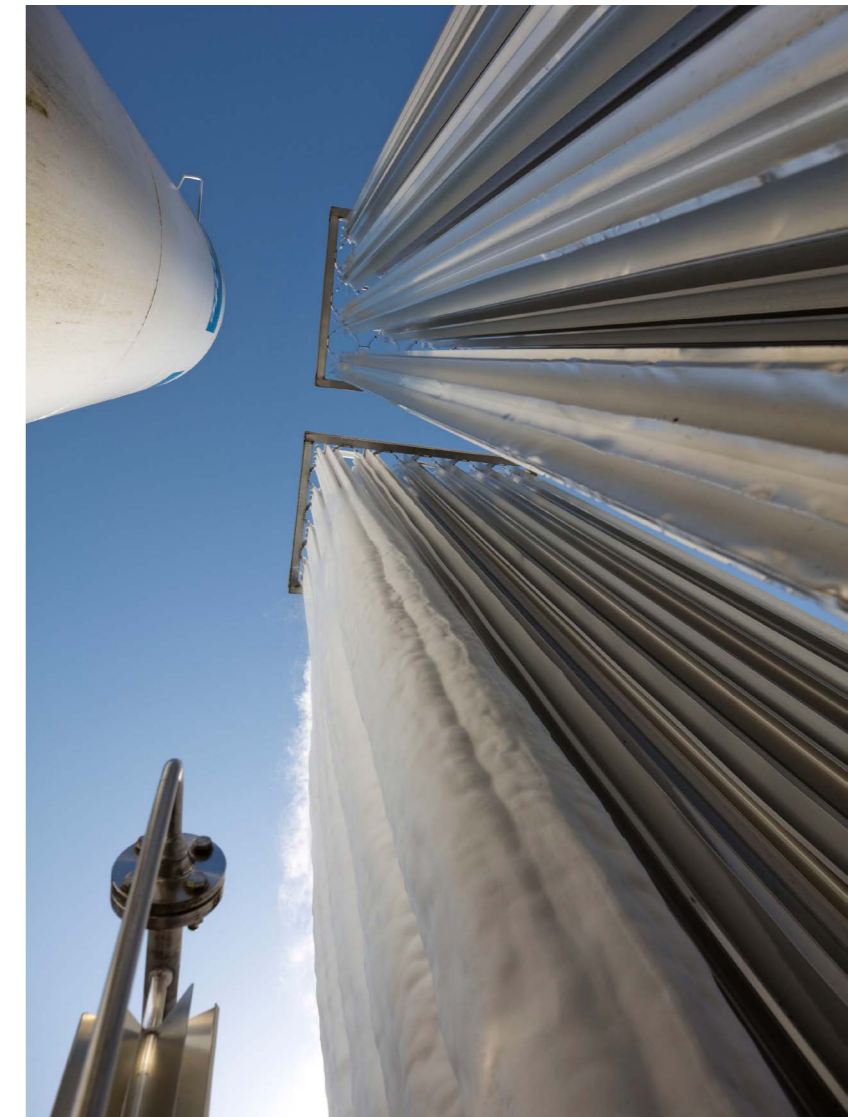
**Las Soluciones industriales energéticamente eficientes para vapor, aire comprimido, calefacción, refrigeración y gases industriales comienzan por una instrumentación adecuada.**

A menudo, la falta de datos o sistema completo de gestión energética proviene de la ausencia de la medición de procesos. Las empresas que quieren reducir sus costos operativos y aumentar su competitividad deben plantearse ahorrar energía.

Existen muchas oportunidades para ahorrar en redes sistemas de servicios de vapor, aire comprimido, calefacción, refrigeración y gases industriales. Un control exhaustivo de la energía puede reducir el consumo entre un 5 y un 15%. Endress+Hauser es un proveedor todo en uno con gran variedad de instrumentos para satisfacer su monitorización energética integral de una sola fuente.

En la actualidad, Endress+Hauser ofrece:  
Varias soluciones para múltiples aplicaciones energéticas.

- Asesoramiento experto
- Una red mundial de servicios
- Planificación profesional de sistemas de control de la energía, puesta en marcha y mantenimiento
- Gestión de proyectos e ingeniería para soluciones sencillas, incluida la supervisión monitorización de la eficiencia de calderas directamente a soluciones de sistemas
- Instrumentos de medición precisos, robustos y fiables
- Registro de datos y transferencia con dispositivos inteligentes
- Medición precisa con instrumentación calibrada para flujos de energía



## Seguimiento y medición

# Monitorización y medición una relación simbiótica

El gas, el vapor y el agua son vitales para el funcionamiento de las plantas de todos los sectores de servicios públicos. La energía se utiliza para producir, transportar y distribuir aire comprimido, vapor, gas natural y refrigeración o agua caliente. Dicho lo anterior, la eficiencia es fundamental. Por lo tanto, los equipos de medición deben medir objetivamente los flujos de energía, el consumo, procesar los datos y presentar los resultados como Indicadores de Rendimiento Energético (EnPI), según ISO 50001/ ISO 50006.

En Endress+Hauser, tenemos todo lo que necesita para completar estas tareas con dispositivos de medición de excelente calidad, componentes de sistema y soluciones inteligentes para adaptarse a su aplicación.



ISO 50001 & 50006

## Qué es ...

### ... ISO 50001?

Esta norma específica que las organizaciones que deseen implantar un sistema de gestión energética deben capturar los indicadores de rendimiento energético. Estos indicadores deben comunicarse, comprobarse y compararse periódicamente con una base de referencia energética. A continuación, se evalúan las áreas potenciales de ahorro y se ponen en marcha medidas de mejora en planes, edificios o fábricas.

### ... ISO 50006?

Esta norma orienta paso a paso a las empresas en el establecimiento de sólidos indicadores sólidos de rendimiento energético y de una base de referencia energética sólida para su posterior comparación. Esta norma también contiene varios ejemplos de la vida real, ya que a menudo es difícil identificar las variables relevantes de un sistema energético y tenerlas en cuenta adecuadamente a la hora de determinar los indicadores de eficiencia energética. Las variables incluyen las condiciones meteorológicas, el periodo de equilibrio, el tamaño de la planta, las variaciones en la producción o la fuente de energía.



## Ejemplos de indicadores de rendimiento energético

- Total de consumo de energía primaria
- Mejora en intensidad energética para el año de referencia
- Ajuste de la demanda primaria de energía
- Ahorro de energía para el año en curso
- Ahorro de energía desde el año de la referencia
- Mejora de la intensidad energética en el año en curso
- Energía primaria total consumida
- Consumo de electricidad, agua o combustible (valores totales, picos de carga, etc.)
- Consumo específico de energía, es decir, consumo de energía por cantidad de medio producido: aire comprimido, vapor, agua caliente
- Rendimiento de calderas de vapor



## Cómo medir flujos de materiales y flujos de energía para una gestión energética sostenible

- Definir el "área funcional" deseada (por ejemplo, fábrica, edificio, planta, departamento de fabricación, proceso).
- Medir/evaluar los flujos reales de materiales y de energía (materias primas, combustible, agua, electricidad, vapor, aire comprimido, etc.)
- Analizar los valores medidos (base de datos)
- Crear indicadores de rendimiento energético
- Definir las medidas de optimización de la energía (utilizando la línea de base energética)
- Controlar y supervisar las mejoras en la eficiencia conseguidas



Vapor, caldera e intercambiador de calor



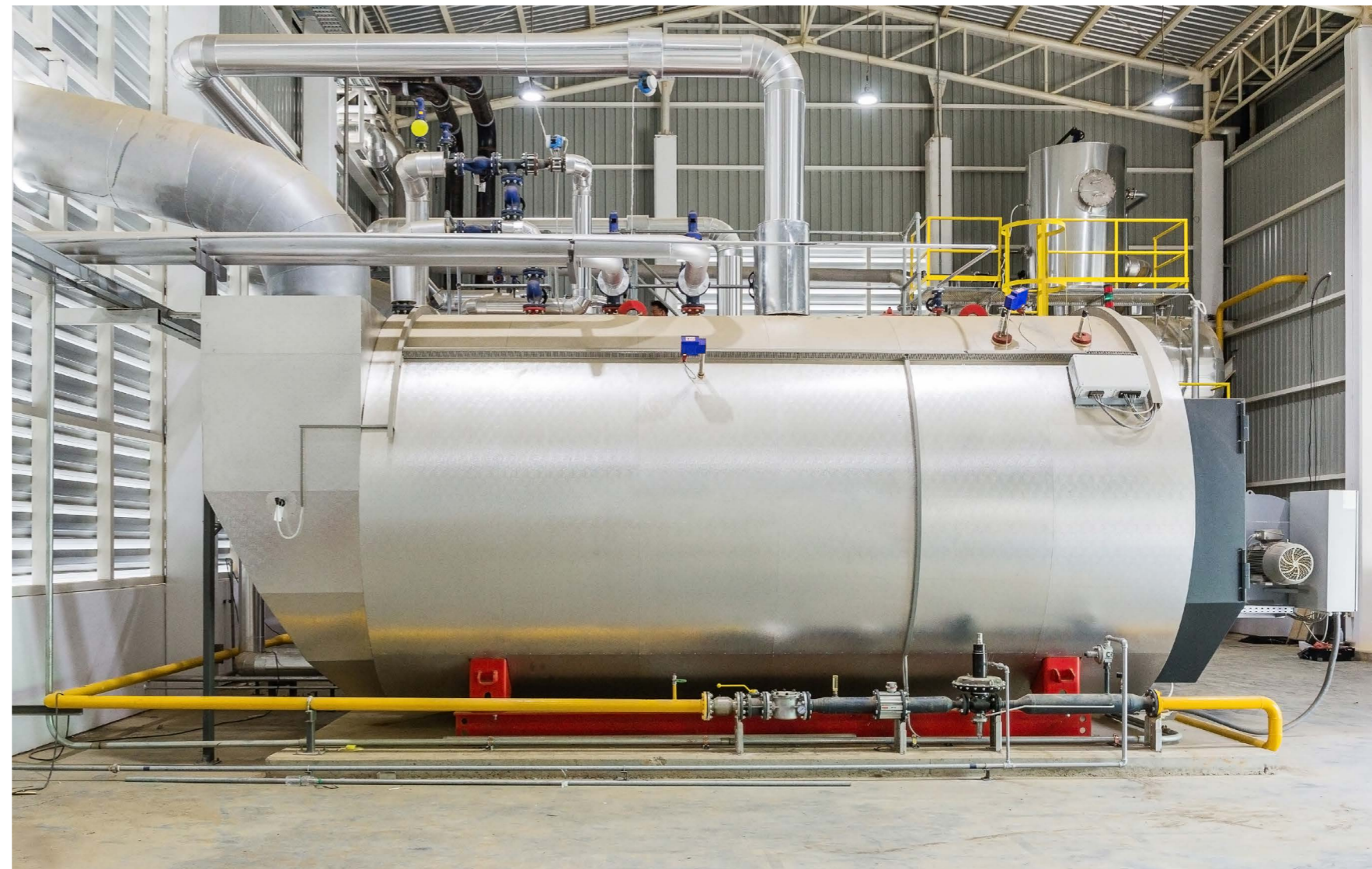
Medición para la calidad y cantidad de vapor, caldera e intercambiador de calor



## Aplicación

# Transferencia eficiente de energía para los procesos industriales

El vapor se utiliza habitualmente para calefacción, generación de energía en turbinas y con fines de limpieza. Sin embargo, las calderas utilizan un 40% de combustibles fósiles para generar vapor. Hoy en día, la gestión del vapor no solo se trata de comprobar los niveles de agua, la conductividad, el valor de pH, la temperatura y la presión en la caldera. Afortunadamente, los sistemas de vapor permiten numerosas opciones para ahorrar, reutilizar y recuperar energía en términos de generación, distribución, facturación y eficiencia de la caldera.



Productos

## Proline Prowirl F 200

(Medidor de caudal)

- Medidor vortex multivariable para medición directa de masa y energía / calor de vapor saturado o sobrecalentado con el mejor ordenador de caudal integrado de su clase.
- Disponible con opción de compensador de presión y temperatura integrado para salidas de masa, energía y calor delta.
- Opción disponible con compensación integrada de sequedad fracción para máxima precisión en las salidas de masa y energía.
- Máxima precisión gracias a nuestra calibración "PremiumCal".
- Versión opcional con reducción del tamaño del diámetro integrada ya sea por una línea o dos líneas con la misma longitud de instalación.

**Información adicional**



## Proline t-mass F 300

(Medidor de caudal)

- Versión embridada disponible con acondicionador de caudal integrado para tramos más cortos entrada, o inserción versión para tuberías más grandes.
- Alto turndown ( $\geq 100:1$ ).
- Medición directa másico caudal sin compensación externa de presión y temperatura.
- Control fiable medición o detección de flujo inverso.
- Fácil mantenimiento - sensor extraíble.
- Acceso completo a proceso y diagnóstico información numerosas E/S y buses de campo libremente combinables.
- Menor complejidad y variedad libremente funcionalidad de E/S configurable.

### Información adicional



## Cerabar PMP71B

(Medidor de presión)

- Simplicidad y reducción del tiempo de puesta en servicio asociado con Bluetooth, SmartBlue y Asistente de puesta en servicio.
- Para la supervisión fiable de la presión del vapor a la salida de la caldera o en el conducto de vapor principal.
- Minimizar fallos sistemáticos con bloqueo remoto SIL y supervisión de los ajustes de los parámetros relevantes para la seguridad mediante un asistente de software guiado.
- Equipado con válvula de cierre y sifón (accesorios).
- Gran pantalla con retroiluminación para una excelente legibilidad.

**Información adicional**



## Liquiphant FTL64

(Medidor de nivel)

- Desarrollado según a IEC 61508 para máxima seguridad aplicación SIL2/3 y WHG certificado.
- Pruebas periódicas sencillas y rápidas con los asistentes guiados a través de SmartBlue app o a través de prueba botón o pin magnético.
- Posible iniciación del dispositivo a través de comunicación digital para una comprobación rápida y sencilla del bucle de seguridad.
- La tecnología Heartbeat permite un diagnóstico seguro y continuo y una sencilla verificación sin interrupción del proceso.
- Gestión centralizada de activos con fácil acceso en línea a todo dispositivo información gracias a comunicación digital
- Segunda línea de defensa para proteger el medio ambiente
- Para proceso temperaturas hasta a 280 °C (536 °F).

### Información adicional



## Levelflex FMP54

(Medidor de nivel)

- Gas fase compensación para alta temperatura y aplicaciones de presión.
- **Proceso temperatura:** -196 a +450 °C (-320 a +842 °F).
- **Proceso presión:** -1 a +400 bar (-14.5 a +5800 psi).
- La tecnología Heartbeat permite un diagnóstico seguro y continuo, y una verificación sencilla, sin interrupción del proceso.
- Fácil comprobación para SIL y WHG.
- Medición fiable vapor tambor / caldera agua nivel.
- Certificados internacionales de protección contra explosiones, de protección contra sobrellenado WHG, SIL, homologaciones marinas y de calderas.



Información adicional

## iTHERM ModuLine TM131 (Medidor de temperatura)

- Universal gama de aplicación.
- **Medición rango:** -200 a +1100 °C (-328 a +2012 °F).
- **Presión rango:** hasta a 100 bar (1450 psi).
- **Titulación de protección:** arriba hasta IP68.
- Resistente a las vibraciones sensor elementos hasta a 60 g.
- Mayor facilidad de mantenimiento (sustitución del sensor sin parada del proceso), recalibración fácil y segura del punto de medición.
- **iTHERM QuickSens:** la respuesta más rápida veces.
- 1,5 segundos para óptimo proceso control.



Información adicional



## Liquiline CM448

(Análisis de líquidos)

- Un controlador para todos los parámetros y aplicaciones, interfaz de usuario intuitiva, reconocimiento automático de sensores, conexión en caliente "plug and play" con sensores Memosens precalibrados.
- Ocho canales en un dispositivo proporcionan la máxima flexibilidad para cada tarea de medición.
- Cartera única de estándares de comunicación se adapta a todos los sistemas de control distribuido (DCS).
- Guardar la configuración en una tarjeta SD permite una rápida puesta en marcha en instalaciones duplicadas.
- Servidor web integrado opcional que permite al operador visualizar a distancia los datos de diagnóstico, realice las configuraciones, o acceda a los parámetros del dispositivo en cualquier navegador web, incluso a través de un smartphone.

**Información adicional**



## pH sensor Memosens CPS11E

(Análisis de líquidos)

- Almacenamiento ampliado de calibración y datos de proceso, lo que permite una mejor identificación de tendencias y proporciona una base preparada para el futuro para el mantenimiento predictivo y servicios IIoT mejorados.
- Calibración de laboratorio y cambio rápido del sensor en el proceso permiten minimizar el tiempo de inactividad del proceso y prolongar la vida útil del sensor.
- El largo camino de difusión del veneno o la trampa optimizada de iones evitan el envenenamiento del electrodo de referencia. La gran unión de PTFE repelente a la suciedad protege de la suciedad por el medio.
- El vidrio de proceso es adecuado para toda la gama de pH y estable a la presión hasta a 17 bar (246,5 psi) absolutos.
- El almacenamiento de sal opcional mejorado garantiza una medición fiable en aplicaciones de baja conductividad, como el agua de alimentación de calderas.
- Máxima integridad del proceso gracias a la transmisión inductiva de señales sin contacto.



Información adicional

## Sensor de conductividad digital Memosens CLS15E (Análisis de líquidos)

- Diseñado para bajo mantenimiento y una larga vida operativa, el sensor ofrece la mejor relación calidad-precio.
- Gracias a su geometría de electrodos, Memosens CLS15E proporciona valores fiables y precisos medidos en conductividades bajas (por ejemplo, agua de reposición o de alimentación).
- Un certificado de calidad que indica la célula individual constante permite un ajuste perfecto del punto de medición.
- IIoT listo.
- Sin contacto inductivo señal transmisión garantiza la máxima seguridad del proceso.

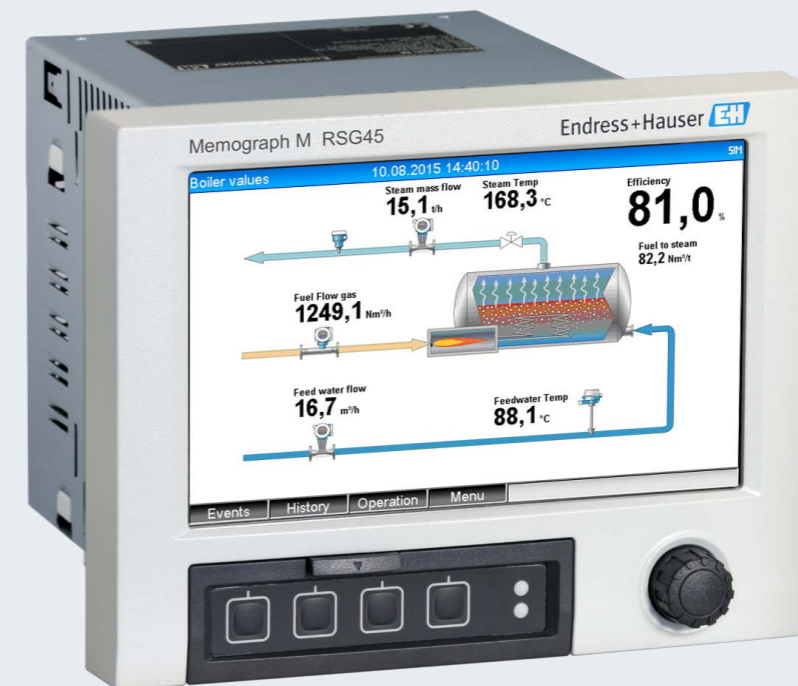
Información adicional



## Memograph M RSG45

(Gestor de datos)

- Almacenamiento de datos a prueba de manipulaciones y autorización de acceso personalizada con firma electrónica (FDA 21 CFR 11).
- Los sensores conectados directamente proporcionan valores de proceso precisos para cálculo y registro.
- Opcional frontal de acero inoxidable con funcionamiento táctil: funcionamiento sin problemas en entornos exigentes.
- Versión para carril DIN: dispositivo compacto de reducidas dimensiones para montaje en armario o aplicaciones de campo remoto.
- Admite los buses de campo habituales (Modbus, PROFIBUS DP, PROFINET, EtherNet/IP) para rápida integración en diversos sistemas.
- Acceso remoto a funcionamiento del dispositivo y visualización para reducir los costes de mantenimiento.
- Archivos guardados en tarjeta SD transmitidos directamente a un PC vía HTTP sin ningún software adicional.



**Información adicional**

## Sistemas de aire comprimido



Medición para sistemas  
de aire comprimido

## Aplicación

# Reducción activa de pérdidas y fugas de energía

Casi el 10% del consumo eléctrico de la industria se utiliza para generar aire comprimido mediante compresores. Por desgracia, aproximadamente el 95% se pierde en calor residual improductivo. Además, el 30% del aire comprimido generado se pierde debido a fugas en la red de suministro. Sin embargo, una medición adecuada puede reducir el consumo de energía hasta en un 10%, y ahorrarle decenas de miles de dólares al año. La instrumentación de Endress+Hauser le permite identificar de forma fiable los puntos débiles y mejorar el potencial de ahorro de su sistema de aire comprimido.



## Productos

Sistemas de aire comprimido

## Proline t-mass I 300/500

(Medidor de caudal)

- Función de supervisión/aviso si se forman gotas de condensado en el sensor o flujo pulsante.
- Alto turndown ( $\geq 100:1$ ).
- Programación flexible y cómoda basada en 21 gases estándar o mezclas de gases de libre definición.
- Alto nivel de control de procesos, precisión de medición y repetibilidad de primera calidad.
- Supervisión fiable, detección de perturbaciones del proceso y flujo inverso.
- Instalación flexible, adecuado para gama de grandes dimensiones y tubos circulares o conductos rectangulares.
- Acceso completo a la información de proceso y diagnóstico numerosas E/S y buses de campo libremente combinables
- Menor complejidad y variedad funcionalidad de E/S libremente configurable.
- Verificación integrada.
- Opcional bidireccional medición.

**Información adicional**





Sistemas de aire comprimido

## Proline Prowirl F 200

(Medidor de caudal para aire comprimido húmedo)

- Fácil gestión de la energía integrada medición de temperatura y presión para vapor y gases.
- Ahorro de espacio ingeniería entrada funcionamiento compensación.
- Misma precisión hasta hasta número de Reynolds 10 000 más lineal Cuerpo del medidor Vortex.
- Estabilidad a largo plazo robusto sin deriva capacitivo sensor.
- Cómodo dispositivo alimentado por bucle cableado compartimento de conexión independiente.
- Funcionamiento seguro sin necesidad de abrir el dispositivo debido a la pantalla con control táctil, iluminación de fondo.



Información adicional

Sistemas de aire comprimido

## iTHERM ModuLine TM131

(Medidor de temperatura)

- Universal gama de aplicación
- **Medición rango:** -200 a +1100 °C (-328 a +2012 °F).
- **Presión rango:** hasta a 100 bar (1450 psi).
- **Titulación de protección:** arriba hasta IP68.
- Resistente a las vibraciones sensor elementos hasta a 60 g
- Mayor facilidad de mantenimiento (sustitución del sensor sin parada del proceso), recalibración fácil y segura del punto de medición.
- **iTHERM QuickSens:** la respuesta más rápida veces.
- 1,5 segundos para óptimo proceso control.



Información adicional

Sistemas de aire comprimido

## Cerabar PMP71B

(Medidor de presión)

- Simplicidad y reducción del tiempo de puesta en servicio asociado con Bluetooth, SmartBlue y Asistente de puesta en servicio.
- Para la supervisión fiable de la presión del sistema de aire comprimido en generación, distribución y en el punto de uso final.
- Minimizar fallos sistemáticos con control remoto.
- SIL bloqueo y supervisión de seguridad ajustes de parámetros relevantes mediante un asistente de software guiado.
- Equipado con válvula de cierre y sifón (accesorios).
- Gran pantalla con retroiluminación para una excelente legibilidad.

Información adicional



Sistemas de aire comprimido

## Cerabar PMP21

(Medidor de presión)

- Rentabilidad y ahorro de tiempo instalación y puesta en marcha dentro de la planta gracias a muy construcción compacta y rangos de medición personalizables en fábrica
- Diseñado para soportar las duras condiciones de la industria de procesos con grados de protección de entrada de hasta IP 68 y materiales de alta calidad como 316L
- Puede utilizarse en la mayoría de las zonas, ya que ofrece varias certificaciones como zona peligrosa o certificados marinos
- Analógico 4-20 mA o Opciones de comunicación IO-Link
- Proceso temperatura: -40 a +100°C (-40 a +212°F)
- Presión de proceso: 400mbar a +400bar (6 a 6.000psi)
- Precisión:  $\pm 0.3\%$  de span



Información adicional



Web

## Sistemas de calefacción

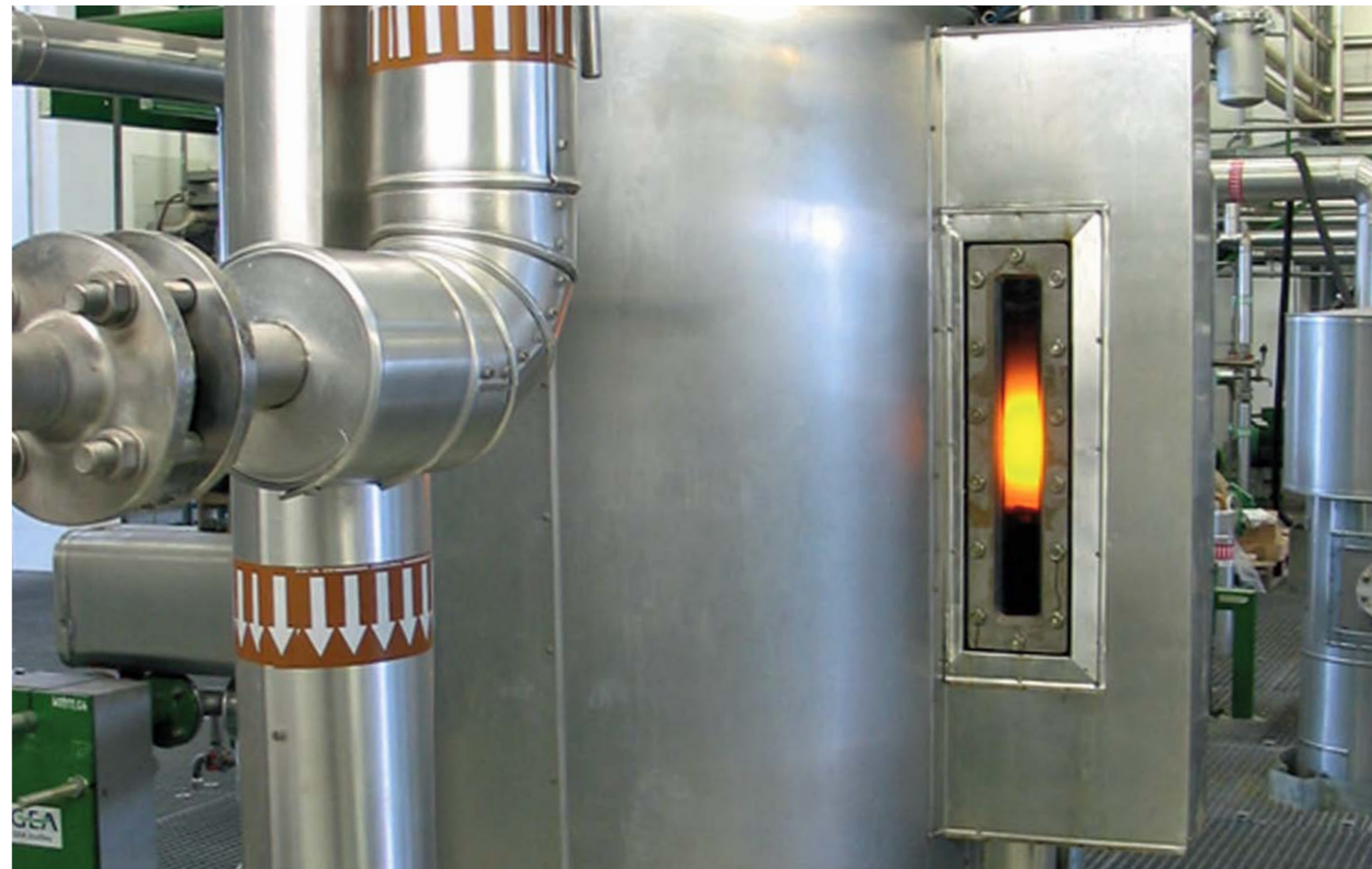


Medición para sistemas  
de calefacción

Sistemas de calefacción

## Reduzca los costes de calefacción con una gestión eficiente de la energía

La pérdida de energía es relativamente alta en calderas y hornos, esto se debe a una combustión ineficiente, un funcionamiento incorrecto o un mantenimiento y servicio deficientes. La medición de la eficiencia es la forma más sencilla de evaluar las pérdidas y saber qué medidas deben adoptarse. La supervisión del consumo de combustible, el aire de combustión, la temperatura de los gases de combustión o la tasa de transmisión de energía térmica, permite a los usuarios obtener claridad sobre la eficiencia de la generación de calor. Las medidas adecuadas en sistemas de calefacción pueden reducir el consumo de energía hasta en un 55%.



Sistemas de calefacción





Sistemas de calefacción

## Proline Prosonic Flow E 100

(Medidor de caudal para agua caliente)

- Estabilidad a largo plazo, sensor fiable, robusto
  - Reducción más medición punto, dispositivo multivariable
  - Medición fiable de caudal, alta reducción (200:1)
  - Ahorro de tiempo funcionamiento local sin software ni hardware adicionales, servidor web integrado
  - Ampliación calibración intervalos, verificación integrada de dispositivos
  - Puesta en servicio sencilla, breves explicaciones de los parámetros
  - Prosonic Caudal E Calor con homologaciones opcionales de transferencia de custodia
- Prosonic Flow W 400 para medición con pinza, instalaciones sin interrupción del proceso



Información adicional

Sistemas de calefacción

## Cerabar PMC71B

(Medidor de presión)

- Fácil de usar con tecnología inteligente y mejoras de productividad
- Con Heartbeat Verification puede verificar la salud del dispositivo mientras el proceso se está ejecutando
- Indicación sencilla del estado del dispositivo y cambia de verde a rojo cuando se producen mensajes de diagnóstico
- Reduzca los fallos sistemáticos con una puesta en servicio SIL sin errores y pruebas de instrumentos guiadas
- Control inalámbrico del dispositivo en zonas de proceso de difícil acceso
- Gran pantalla con retroiluminación para una excelente legibilidad

**Información adicional**



Sistemas de calefacción

## iTHERM ModuLine TM131 (Medidor de temperatura)

- Universal gama de aplicación
- **Medición rango:** -200 a +1100 °C (-328 a +2012 °F)
- **Presión rango:** hasta a 100 bar (1450 psi)
- **Titulación de protección:** arriba hasta IP68
- Resistente a las vibraciones sensor elementos hasta a 60 g
- Mayor facilidad de mantenimiento (sustitución del sensor sin parada del proceso), fácil y segura recalibración del punto de medición
- **iTHERM QuickSens:** la respuesta más rápida veces 1,5 segundos para óptimo proceso control



Información adicional

Sistemas de calefacción

## Turbimax CUS52D

(Análisis de líquidos)

- Alta precisión y fiabilidad, control de la calidad de su agua, incluso con la turbidez más baja.
- Su diseño inteligente y sus prácticos accesorios permiten una sofisticada capacidad de autolimpieza y minimizan el mantenimiento.
- Un sensor para todos los puntos de medición y todos los entornos de instalación (en línea o inmersión).
- Adaptable individualmente sensor respuesta tiempo.



Información adicional

## Sistemas de calefacción

# Sensor de pH Memosens CPS11E

(Análisis de líquidos)

- Almacenamiento ampliado de calibración y datos de proceso, lo que permite una mejor identificación de tendencias y proporciona una base preparada para el futuro para el mantenimiento predictivo y servicios IIoT mejorados.
- Calibración de laboratorio y cambio rápido del sensor en el proceso permiten minimizar el tiempo de inactividad del proceso y prolongar la vida útil del sensor.
- El largo camino de difusión del veneno o la trampa optimizada de iones evitan el envenenamiento del electrodo de referencia. La gran unión de PTFE repelente a la suciedad protege de la suciedad por el medio.
- El vidrio de proceso es adecuado para toda la gama de pH y estable a la presión hasta a 17 bar (246,5 psi) absolutos.
- El almacenamiento de sal opcional mejorado garantiza una medición fiable en aplicaciones de baja conductividad, como el agua de alimentación de calderas.
- Máxima integridad del proceso gracias a la transmisión inductiva de señales sin contacto.

### Información adicional



Sistemas de calefacción

## Sensor óptico de oxígeno Memosens COS81E

(Análisis de líquidos)

- Precalibre el sensor en su laboratorio y luego introdúzcalo en su proceso con plug & play. No necesita tiempo de polarización y está inmediatamente listo para medir
- Un LED de referencia integrado compensa el envejecimiento del LED de medición, garantizando valores de medición precisos.
- Memosens COS81E no tiene un electrolito difícil de manejar ni una membrana sensible. Sólo hay que cambiar el sensor cap, realizar una calibración y usted se ha hecho.
- Perfectamente adecuado para procesos de inertización gracias a sus homologaciones para zonas peligrosas y explosivas de polvo.
- Memosens 2.0 ofrece almacenamiento ampliado de datos de calibración y proceso, lo que permite una mejor identificación de tendencias y proporciona una base de futuro para el mantenimiento predictivo y servicios IIoT mejorados



Información adicional

Sistemas de calefacción

## Conductivity sensor Memosens CLS82E

(Análisis de líquidos)

- Bucle absoluto seguridad gracias a Memosens y detección única de adherencias en los electrodos
- El amplio rango de medición permite supervisar de procesos de núcleo y aclarado final con un solo sensor, ahorrando costes
- Su diseño compacto hace que el sensor sea adecuado para tuberías de pequeño diámetro e instalaciones estrechas con limitaciones de espacio.
- Certificado de calidad que indica que la constante individual de la célula permite un ajuste preciso de la medición
- Sin contacto, señal inductiva transmisión garantiza una alta integridad del proceso y de los datos
- IIoT listo



Información adicional

Sistemas de calefacción

## EngyCal RH33

(Gestor de datos)

- Medidor certificado BTU adecuado para la medición de transferencia de custodia
- Amplia gama de funciones de cálculo: por ejemplo, potencia, volumen, densidad, entalpía, entalpía diferencial, masa, temperatura diferencial, energía, déficit o total importes
- Emparejamiento electrónico de sensores de temperatura mediante coeficientes CvD (Callendar-van-Dusen)



Información adicional



Sistemas de calefacción

## Cerabar PMP21

(Medidor de presión)

- Rentabilidad y ahorro de tiempo instalación y puesta en marcha dentro de la planta gracias a muy construcción compacta y rangos de medición personalizables en fábrica
- Diseñado para soportar las duras condiciones de la industria de procesos con grados de protección de entrada de hasta IP 68 y materiales de alta calidad como 316L
- Puede utilizarse en la mayoría de las zonas, ya que ofrece varias certificaciones como zona peligrosa o certificados marinos
- Analógico 4-20 mA o Opciones de comunicación IO-Link
- Proceso temperatura: -40 a +100°C (-40 a +212°F)
- Presión de proceso: 400mbar a +400bar (6 a 6.000psi)
- Precisión:  $\pm 0.3\%$  de span



Información adicional



Web



Medición para sistemas  
de refrigeración

## Mejore sus procesos de refrigeración del agua

La producción de energía de refrigeración requiere una importante cantidad de energía, que representa aproximadamente el 10% del consumo eléctrico de todas las industrias. La más mínima reducción del consumo de energía puede suponer un importante ahorro de costes.

Sin embargo, un sistema de refrigeración eficiente requiere más que simplemente componentes eficaces. Con soluciones energéticas inteligentes, los sistemas y procesos pueden optimizarse para garantizar la eficiencia energética de los sistemas de refrigeración .





## Proline Promag P 10

(Medidor de caudal)

- Diversas aplicaciones amplia variedad de materiales mojados
- Medición de caudal con ahorro de energía sin pérdida de presión debida a estrechamiento de la sección transversal
- Sin mantenimiento y sin piezas móviles
- Funcionamiento óptimo con dispositivos móviles y aplicación SmartBlue o pantalla táctil
- Puesta en servicio sencilla y rápida parametrización guiada en avance y sobre el terreno
- Verificación integrada con Heartbeat Technology
- Opcional 0 x DN paso total (sin entrada / salida, sin pérdida de carga)
- Multivariable: Conductividad calibrada integrada opcional medición



Additional information

## Proline Prosonic Flow E 100

(Medidor de caudal para agua caliente)

- Estabilidad a largo plazo, sensor fiable, robusto
- Reducción más medición punto dispositivo multivariable
- Medición fiable del caudal, alta reducción (200:1)
- Ahorro de tiempo funcionamiento local sin software ni hardware adicionales, servidor web integrado
- Ampliación calibración intervalos, verificación integrada de dispositivos
- Puesta en servicio sencilla, breves explicaciones de los parámetros
- Prosonic Caudal E Calor con homologaciones opcionales de transferencia de custodia
- Prosonic Flow W 400 para medición con pinza, instalaciones sin interrupción del proceso



Información adicional

## iTHERM ModuLine TM131

(Medidor de temperatura)

- Universal gama de aplicación
- **Medición rango:** -200 a +1100 °C (-328 a +2012 °F)
- **Presión rango:** hasta a 100 bar (1450 psi)
- **Titulación de protección:** arriba hasta IP68
- Resistente a las vibraciones sensor elementos hasta a 60 g
- Mayor facilidad de mantenimiento (sustitución del sensor sin parada del proceso), fácil y segura recalibración del punto de medición
- **iTHERM QuickSens:** la respuesta más rápida veces
- 1,5 segundos para óptimo proceso control



Información adicional

## Cerabar PMC71B

(Medidor de presión)

- Fácil de usar con tecnología inteligente y mejoras de productividad
- Con Heartbeat Verification puede verificar la salud del dispositivo mientras el proceso se está ejecutando
- Indicación sencilla del estado del dispositivo y cambia de verde a rojo cuando se producen mensajes de diagnóstico
- Reduzca los fallos sistemáticos con una puesta en servicio SIL sin errores y pruebas de instrumentos guiadas
- Control inalámbrico del dispositivo en zonas de proceso de difícil acceso
- Gran pantalla con retroiluminación para una excelente legibilidad

**Información adicional**





## Sensor óptico de oxígeno Memosens COS81E

(Análisis de líquidos)

- Precalibre el sensor en su laboratorio y luego introdúzcalo en su proceso con plug & play. No necesita tiempo de polarización y está inmediatamente listo para medir
- Un LED de referencia integrado compensa el envejecimiento del LED de medición , garantizando valores de medición precisos.
- Memosens COS81E no tiene un electrolito difícil de manejar ni una membrana sensible. Sólo hay que cambiar el sensor cap, realizar una calibración y usted se hecho.
- Perfectamente adecuado para procesos de inertización gracias a sus homologaciones para zonas peligrosas y explosivas de polvo
- Memosens 2.0 ofrece almacenamiento ampliado de datos de calibración y proceso, lo que permite una mejor identificación de tendencias y proporciona
- una base de futuro para el mantenimiento predictivo y servicios IloT mejorados



Información adicional

## Sensor de conductividad Memosens CLS82E

(Análisis de líquidos)

- Bucle absoluto seguridad gracias a Memosens y detección única de adherencias en los electrodos
- El amplio rango de medición permite supervisar de procesos de núcleo y aclarado final con un solo sensor, ahorrando costes
- Su diseño compacto hace que el sensor sea adecuado para tuberías de pequeño diámetro e instalaciones estrechas con limitaciones de espacio.
- Certificado de calidad que indica que la constante individual de la célula permite un ajuste preciso de la medición
- Sin contacto, señal inductiva transmisión garantiza una alta integridad del proceso y de los datos
- IIoT listo



Información adicional

## Turbimax CUS52D

(Análisis de líquidos)

- Alta precisión y fiabilidad control de la calidad de su agua incluso con la turbidez más baja
- Su diseño inteligente y sus prácticos accesorios permiten una sofisticada capacidad de autolimpieza y minimizan el mantenimiento.
- Un sensor para todos los puntos de medición y todos los entornos de instalación (en línea o inmersión)
- Adaptable individualmente sensor respuesta tiempo



Información adicional

## Sensor de pH Memosens CPS11E

(Análisis de líquidos)

- Almacenamiento ampliado de calibración y datos de proceso, lo que permite una mejor identificación de tendencias y proporciona una base preparada para el futuro para el mantenimiento predictivo y servicios IIoT mejorados.
- Calibración de laboratorio y cambio rápido del sensor en el proceso permiten minimizar el tiempo de inactividad del proceso y prolongar la vida útil del sensor.
- El largo camino de difusión del veneno o la trampa optimizada de iones evitan el envenenamiento del electrodo de referencia. La gran unión de PTFE repelente a la suciedad protege de la suciedad por el medio.
- El vidrio de proceso es adecuado para toda la gama de pH y estable a la presión hasta a 17 bar (246,5 psi) absolutos
- El almacenamiento de sal opcional mejorado garantiza una medición fiable en aplicaciones de baja conductividad, como el agua de alimentación de calderas.
- Máxima integridad del proceso gracias a la transmisión inductiva de señales sin contacto.

### Información adicional



## Sensor de dióxido de cloro Memosens CCS50D

(Análisis de líquidos)

- La versión de sensor adecuada para cada aplicación: Desde la medición de trazas hasta a concentraciones de cloro dióxido de 200 mg/l
- El rápido tiempo de respuesta proporciona una visión precisa del proceso y permite una rápida reacción a los cambios del proceso, así como un control eficaz del mismo.
- Mayor seguridad del proceso: una medición precisa y estable a largo plazo garantiza una supervisión constante del proceso y permite la concentración más baja de desinfectante
- Más tiempo de actividad del proceso gracias al rápido intercambio de sensores: precalibre el sensor en su laboratorio y luego introdúzcalo en su proceso con plug & play



**Additional information**

## Analizador de sílice Liquiline System CA80SI

(Análisis de líquidos)

- Protección de costosos equipos de planta: El analizador de sílice controla los niveles de trazas de sílice
- La detección temprana en línea de niveles críticos de sílice garantiza un rendimiento eficaz de la planta y optimiza los ciclos de mantenimiento y purga mediante contramedidas tempranas.
- El método estándar heteropoli azul permite la comparación directa con los resultados de laboratorio
- Mejor fiabilidad: Combinación única de bombas dosificadoras peristálticas y de alta precisión garantiza un funcionamiento estable y un bajo mantenimiento
- Inversión optimizada en : La opción de hasta seis canales de muestreo satisface las cambiantes necesidades de proceso en cualquier momento, y la conexión de sensores Memosens permite una fácil actualización a una estación de medición completa.
- Integración perfecta en sistemas de control de procesos gracias a buses digitales de campo como Modbus, EtherNet/IP o PROFIBUS
- Diagnóstico avanzado y acceso remoto a través de web servidor permiten rápida remedio en caso de errores



**Additional information**

## EngyCal RH33

(Gestor de datos)

- Medidor certificado BTU adecuado para la medición de transferencia de custodia
- Amplia gama de funciones de cálculo: por ejemplo, potencia, volumen, densidad, entalpía, entalpía diferencial, masa, temperatura diferencial, energía, déficit o total importes
- Emparejamiento electrónico de sensores de temperatura mediante coeficientes CvD (Callendar-van-Dusen)



Additional information

## Cerabar PMP21

(Medidor de presión)

- Rentabilidad y ahorro de tiempo instalación y puesta en marcha dentro de la planta gracias a muy construcción compacta y rangos de medición personalizables en fábrica
- Diseñado para soportar las duras condiciones de la industria de procesos con grados de protección de entrada de hasta IP 68 y materiales de alta calidad como 316L
- Puede utilizarse en la mayoría de las zonas, ya que ofrece varias certificaciones como zona peligrosa o certificados marinos
- Analógico 4-20 mA o Opciones de comunicación IO-Link
- Proceso temperatura: -40 a +100°C (-40 a +212°F)
- Presión de proceso: 400mbar a +400bar (6 a 6.000psi)
- Precisión:  $\pm 0.3\%$  de span



### Información adicional



Web



# Medición para gases industriales



Plantas industriales de gas

## Cómo a mejorar la rentabilidad y la precisión en las plantas industriales de gas

Los servicios públicos de la industria de procesos utilizan grandes cantidades de hidrógeno, dióxido de carbono, oxígeno, nitrógeno, argón y muchos otros gases industriales para soldadura, blindaje, purga y atmósfera modificada para envasado. Por lo tanto, evitar la pérdida de energía en las plantas industriales de gas es fundamental. Sin embargo, hay mucho más que solo medir el consumo total de gas industrial.

Los gases deben ser monitorizados eficazmente a través de la medición del caudal en la línea de distribución o directamente en las instalaciones del consumidor. Instrumentos como los caudalímetros térmicos son submedidores eficaces y permiten una asignación detallada de los costes para edificios, plantas, departamentos, procesos de producción y más.



Plantas industriales de gas

## Proline Promass F 500 (Medidor de caudal)

- Para la medición de alta precisión de caudal másico, densidad y volumen caudal de gases licuados criogénicos como nitrógeno, argón o gas natural licuado
- Aplicable hasta a  $-196\text{ °C}$  ( $-321\text{ °F}$ )
- No se requiere entrada recta recorridos
- Adecuado para custodia medición
- Multivariable: incluyendo seguimiento de densidad



Additional information

## Proline t-mass I 300/500

(Medidor de caudal para gas natural)

- Función de supervisión/aviso si se forman gotas de condensado en el sensor o flujo pulsante
- Alto turndown ( $\geq 100:1$ )
- Programación flexible y cómoda basada en 21 gases estándar o mezclas de gases de libre definición
- Alto nivel de control del proceso: medición de primera calidad precisión y repetibilidad
- Supervisión fiable, detección de perturbaciones del proceso y flujo inverso
- Instalación flexible, adecuado para gama de grandes dimensiones y tubos circulares o conductos rectangulares
- Acceso completo a la información de proceso y diagnóstico, numerosas E/S y buses de campo libremente combinables
- Menor complejidad y variedad funcionalidad de E/S libremente configurable
- Verificación integrada



Información adicional

## Cerabar PMC71B

(Medidor de presión)

- Fácil de usar con tecnología inteligente y mejoras de productividad
- Con Heartbeat Verification puede verificar la salud del dispositivo mientras el proceso se está ejecutando
- Indicación sencilla del estado del dispositivo y cambia de verde a rojo cuando se producen mensajes de diagnóstico
- Reduzca los fallos sistemáticos con una puesta en servicio SIL sin errores y pruebas de instrumentos guiadas
- Control inalámbrico del dispositivo en zonas de proceso de difícil acceso
- Gran pantalla con retroiluminación para una excelente legibilidad

**Información adicional**



## iTHERM ModuLine TM131 (temperature measurement)

- Universal range of application
- **Measuring range:** -200 to +1100 °C  
(-328 to +2012 °F)
- **Pressure range:** up to 100 bar (1450 psi)
- **Degree of protection:** up to IP68
- Vibration-resistant sensor elements up to 60 g
- Improved ease of maintenance (sensor replacement without process shutdown), easy and safe recalibration of the measuring point
- **iTHERM QuickSens:** fastest response times  
1.5 seconds for optimum process control



Additional information

## Proline t-mass A 150/B 150

(Medidor de caudal para submedición)

- Para la medición directa de masa/volumen corregido de gases industriales sin compensación de presión o temperatura
- Pérdida de presión insignificante en comparación con los caudalímetros mecánicos
- Alta reducción (hasta a 100:1), ideal para identificar fugas
- Sin piezas móviles
- Bajo coste inserción versión (t-masa B 150) o versión en línea
- Adecuado para la medición de aire, CO<sub>2</sub>, nitrógeno y argón



Additional information



## Cerabar PMP21

(Medidor de presión)

- Rentabilidad y ahorro de tiempo instalación y puesta en marcha dentro de la planta gracias a muy construcción compacta y rangos de medición personalizables en fábrica
- Diseñado para soportar las duras condiciones de la industria de procesos con grados de protección de entrada de hasta IP 68 y materiales de alta calidad como 316L
- Puede utilizarse en la mayoría de las zonas, ya que ofrece varias certificaciones como zona peligrosa o certificados marinos
- Analógico 4-20 mA o Opciones de comunicación IO-Link
- Proceso temperatura: -40 a +100°C (-40 a +212°F)
- Presión de proceso: 400mbar a +400bar (6 a 6.000psi)
- Precisión:  $\pm 0.3\%$  de span



Información adicional



Web

## ¿Sabía que...?

Endress+Hauser garantiza una alta precisión de medición y seguridad operativa las 24 horas del día y para la totalidad del ciclo de vida de su planta para cada uno de sus dispositivos.

Con un equipo especializado de representantes de ventas y atención al cliente repartidos por todo el mundo, Endress+Hauser le garantiza en el funcionamiento continuo funcionamiento y dispondrá de soluciones óptimas para la gestión de la energía.

No importa dónde se encuentre en el mundo, Endress+Hauser está siempre cerca.

