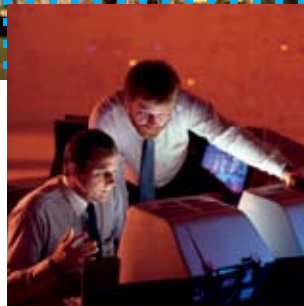




Nivel



Presión



Flujo



Temperatura



Análisis



Registro



Sistemas
Componentes



Servicios



Soluciones

Plantas de Generación de Energía Eléctrica por medio de combustibles fósiles

Rango completo de soluciones e instrumentos de medición

Conocimiento en Energía

Endress+Hauser es líder mundial en el suministro de instrumentos de medición para centrales de generación eléctrica. Diseñamos y fabricamos una gama completa de instrumentos de medida optimizada a las necesidades de la industria, para cada una de las etapas del proceso. Como compañía familiar suiza, Endress+Hauser se dedica a la instrumentación, reinvertiendo todas las ganancias en el desarrollo de

tecnologías avanzadas, para los procesos de automatización. Desde 1953, Endress+Hauser ha sido pionero en innovar soluciones de medición y automatización.

Los centros de ventas y representantes de Endress+Hauser están localizados en 85 países. Los innovadores sistemas de automatización y medición son fabricados

en 23 centros de producción en Suiza, Alemania, Francia, el Reino Unido, Italia, China, Japón, India, Rusia y los EE. UU.

Endress+Hauser está potenciando su camino a la cima, proveyendo soluciones para plantas de generación de energía que utilizan combustibles fósiles (carbón, gas y combustibles líquidos), plantas de energía por desechos sólidos, plantas nucleares e hidroeléctricas.



1	Monitoreo del arranque y alimentación al quemador	4
2	Medición del volumen en la planta de desalinización	5
3	Control del suministro de agua cruda	6
4	Volúmenes de agua en el sistema de agua de enfriamiento principal ...	7
5	Medición del valor de pH en la planta de desulfurización	8
5	Medida de densidad en desulfurización	9
6	Control de calidad en el sistema agua - vapor	10
6	Medición de conductividad y de oxígeno	11
7	Medición de temperatura	12
8	Adquisición de datos	13
9	Medición de niveles y flujos en el sistema de agua - vapor	14
9	Medición de nivel y flujo por Dp en el sistema de agua - vapor	15
10	Medición de presión en el sistema agua - vapor	15
11	Medición de nivel en el silo de cal viva	16
12	Medición de nivel en la tolva de carbón	17
13	Detección de fugas en el generador	18
14	Monitoreo del circuito de lubricación	19
15	Medición de gases de combustión	19
16	Medición de nivel en el tanque de amoníaco	20
17	Detección del límite en nivel del precipitador electrostático	21

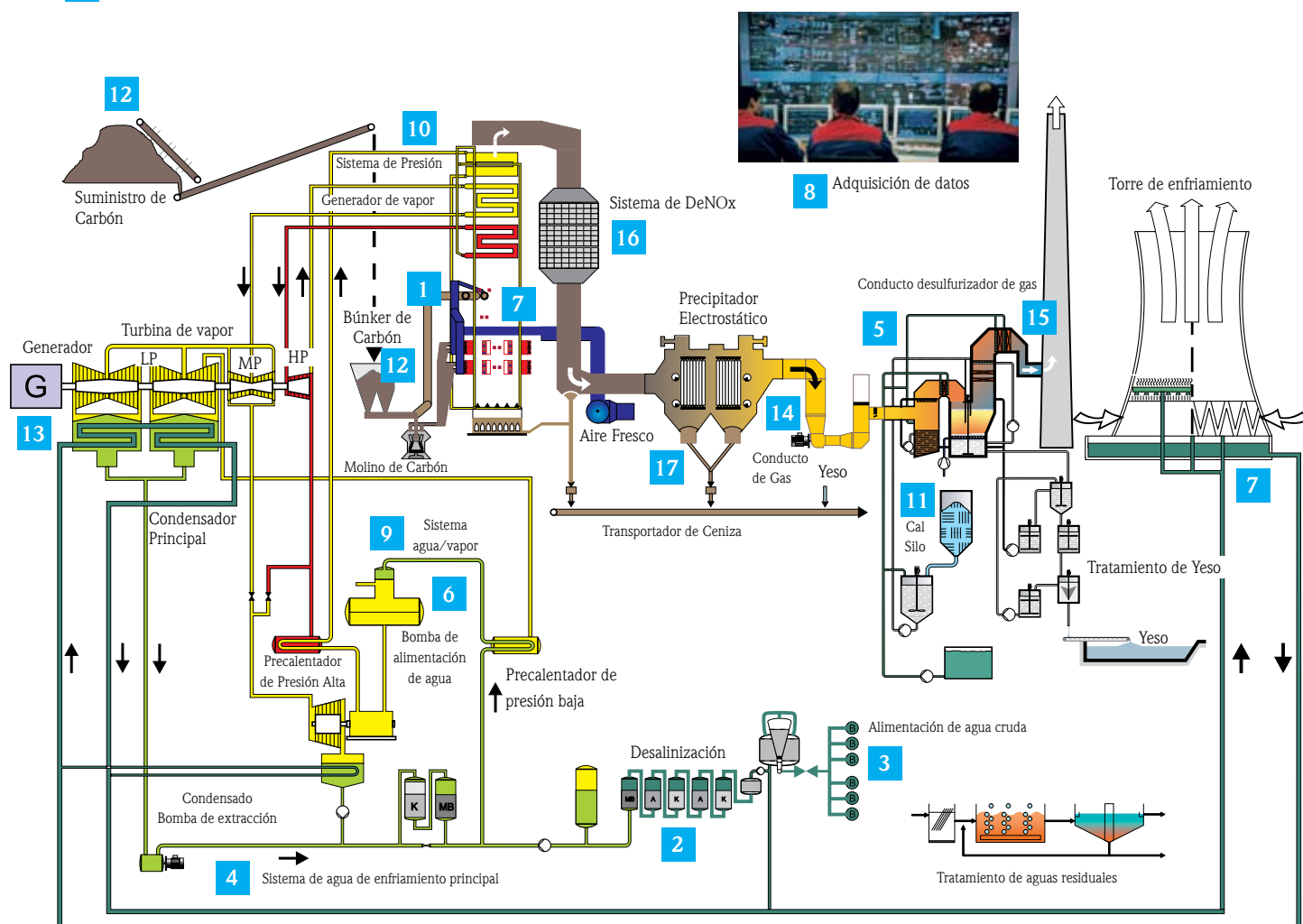
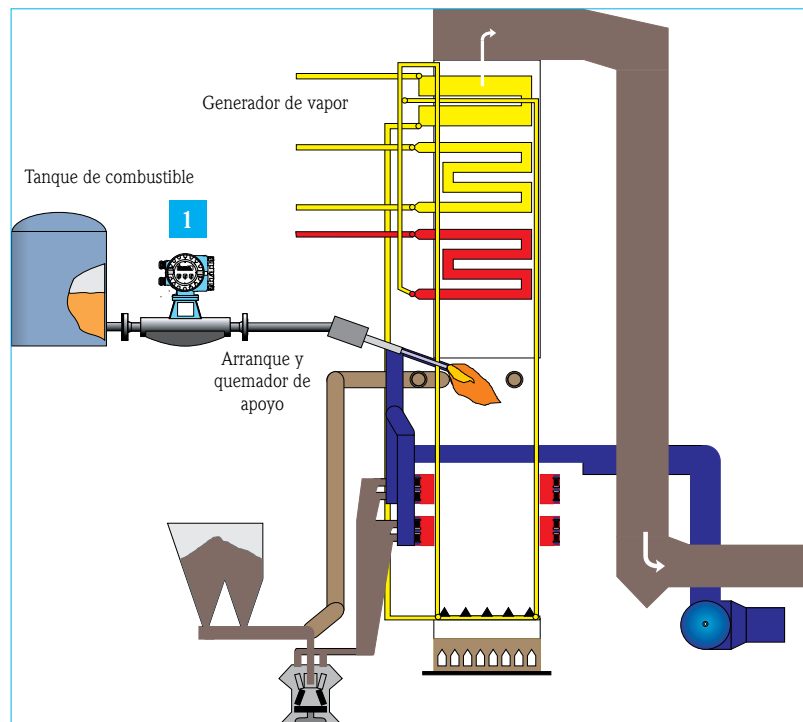


Diagrama de típico de flujo central eléctrica de carbón

Monitoreo del arranque por alimentación al quemador

Los quemadores de combinación para carbón y petróleo son usados para encender la caldera. A fin de iniciar el proceso de combustión y/o apoyar el fuego de carbón, el combustible líquido es usado para el elevador de voltaje y el quemador de apoyo.

Se requiere un medidor de flujo preciso (kg/h), instalado en la línea de flujo del aceite térmico, para el monitoreo de las líneas de retorno y suministro necesarias y el control del proceso de combustión. El petróleo pesado es suministrado a un sistema de calefacción de toque. Este hace la docificación exacta.



1 Medidor de flujo Coriolis - Promass

Promass es un medidor de flujo compacto para la medición directa de la masa (kg/h), en la que no es necesaria ninguna instrumentación adicional.

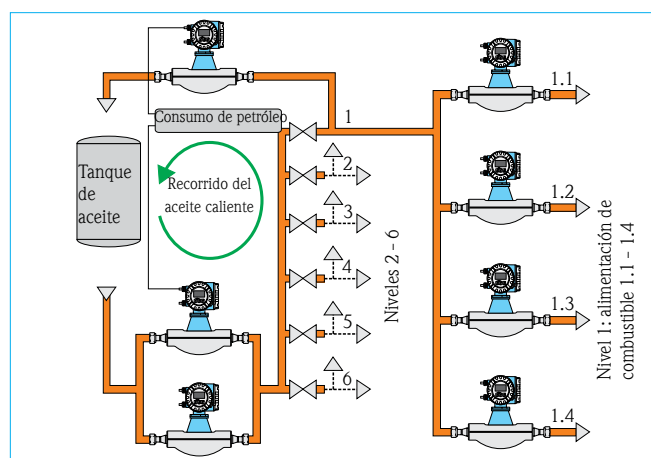
- Reemplaza a sistemas mecánicos que podrían obstruir y bloquear la línea de circulación de combustible hacia el quemador.
- Sin partes móviles para libre flujo y operación del horno.
- Medición segura, incluso en el caso de aceite de baja calidad.



Medidor de flujo Promass Coriolis



Versión compacta aislada debido al recorrido del combustible caliente

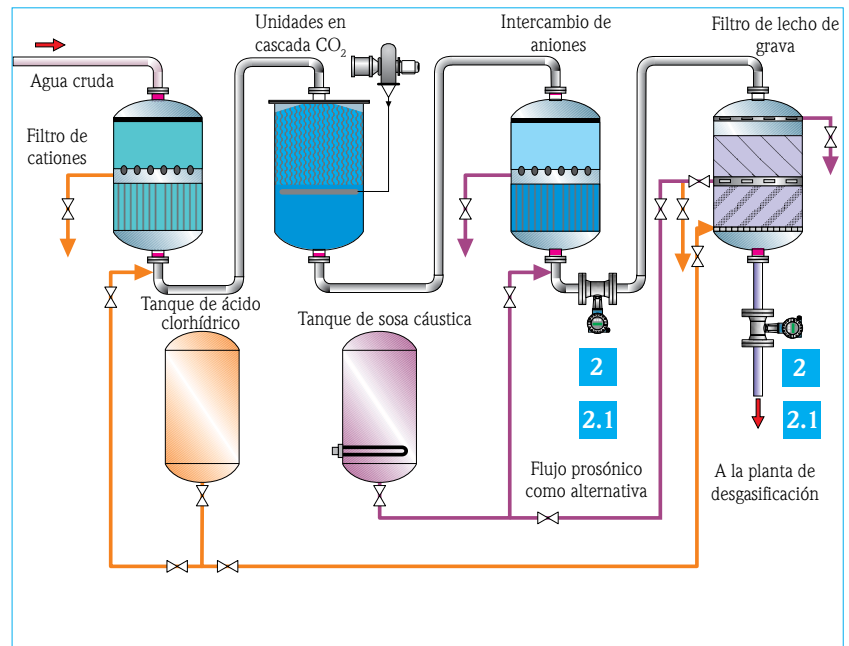


Sistema de suministro del aceite con varios metros de flujo Promass

Medición de volumen en la desalinización

La producción de agua pura necesaria para la operación de las calderas de vapor requiere de una desalinización total. Para este fin se instalan filtros de cationes, unidades en cascada de dióxido de carbono (CO_2), intercambiadores de aniones y filtros del lecho de grava. Después de la exhaustación del filtro de cationes y del intercambiador de aniones, estas unidades se regeneran con ácido clorhídrico o sosa cáustica.

Después de que el agua cruda haya recorrido todas las etapas de la planta de desalinización, está exenta de sales y tiene una baja conductividad y un bajo contenido en sílice. El suministro de agua deionizada al circuito de agua/vapor está controlado con medidores de flujo Vortex.



Medidor de flujo Vortex Prowirl

2 Medidor de Flujo - Vortex Prowirl

Prowirl es un medidor de flujo compacto para la medición del volumen en agua deionizada.

- Medición fiable e independiente de la conductividad del agua desionizada
- Amplio rango de medición
- Pérdida de carga reducida

2.1 Medidor de flujo ultrasónico - Prosonic Flow

El medidor Prosonic Flow es idealmente recomendado en el control de procesos así como en la medición de servicios en la producción de energía.

- Tramos cortos reducidos antes y después de medidor reduciendo los espacios requeridos para la instalación
- Transmisor energizado por lazo
- Exactitud de hasta $\pm 0.3\%$ (opcional)
- Medición de flujos en líquidos conductivos y especialmente no conductivos



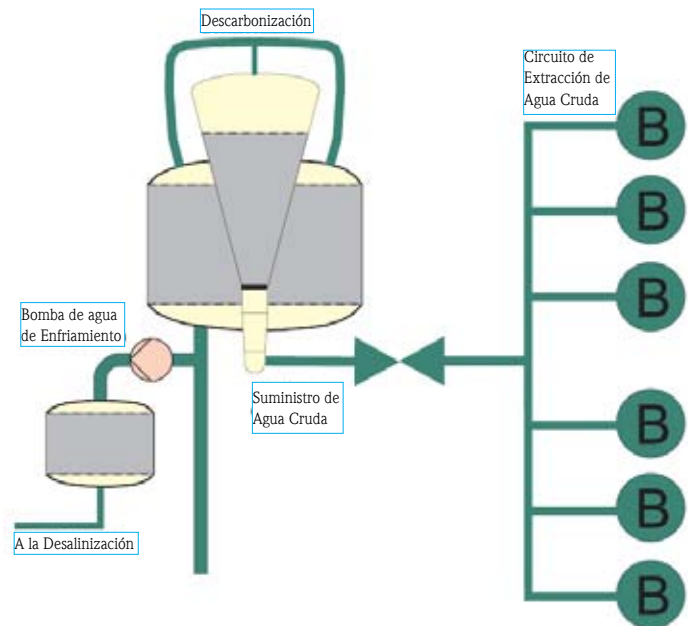
Prowirl monitorea los flujos volumétricos de agua completamente desalinizada



Medidor de flujo ultrasónico de corriente en línea - Prosonic Flow

Control de abastecimiento de agua cruda

Se requiere agua adicional para el remplazo de las pérdidas de condensado en el sistema de enfriamiento y como remplazo de la alimentación de agua en el circuito de vapor. El agua cruda se toma de ríos y el flujo de extracción debe medirse a fin de controlar el proceso de limpieza química, ya que el agua cruda no está exenta de partículas sucias..



Instrumento para medición de flujo electromagnético PROline Promag



3 Medidor de flujo electromagnético - Promag

La versión brida del medidor de flujo compacto PROline Promag es un medidor de flujo diseñado especialmente para ser utilizado en agua cruda. Los tamaños disponibles van desde los 25 mm hasta los 2000 mm.

- Puesta en servicio simple y una configuración rápida y fácil
- Display grande y claro lenguaje de texto
- La salida de relé puede configurarse para la indicación de error y monitoreo del valor límite
- En su versión estándar dispone de salidas de impulsos y analógicas y son configurables libremente en campo



El medidor de flujo electromagnético Promag registra los volúmenes de agua de enfriamiento

Volumen de agua en el sistema de agua de enfriamiento principal

El vapor de flasheo que sale de la turbina se condensa en el condensador principal situado debajo de la turbina. El condensador es un intercambiador de calor a través del cual circulan grandes volúmenes de agua de enfriamiento. Siguiendo las leyes de la termodinámica, una gran capacidad de enfriamiento genera un alto grado de eficiencia en la planta de energía. Para medir estos volúmenes de agua de enfriamiento, se requiere un instrumento de medición que proporcione valores fiables incluso con grandes diámetros de tubería.



Instrumento para medición del flujo por ultrasonido
PROline Prosonic Flow



Versión portátil

4 Medidor de flujo ultrasónico - Prosonic Flow

Prosonic Flow es un instrumento de medición ultrasónico. Instalado directamente en la vía de tuberías mediante sensores detectores. El transmisor, el cual está montado de forma separada a nuestros sensores, completa el sistema de medición Prosonic Flow.

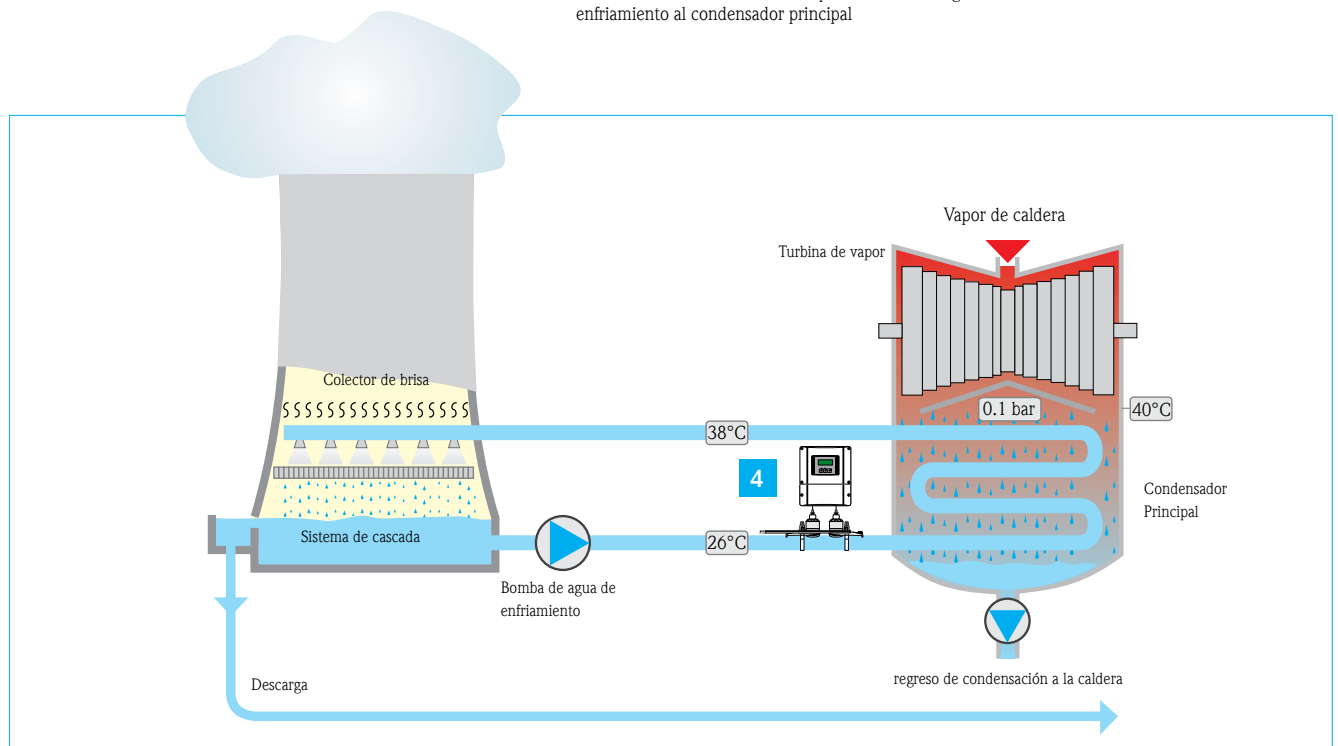
- Instalación externa permitiendo una remoción fácil sin intrusiones en la tubería
- Libre de mantenimiento, sin partes móviles
- Sin obstrucciones en la tubería, sin pérdida de presión
- Alternativa económica para grandes diámetros de hasta 4000 mm (4 m)
- Transmisor ultrasónico portátil para medición temporal



PROline Prosonic Flow se utiliza para controlar el agua de enfriamiento al condensador principal



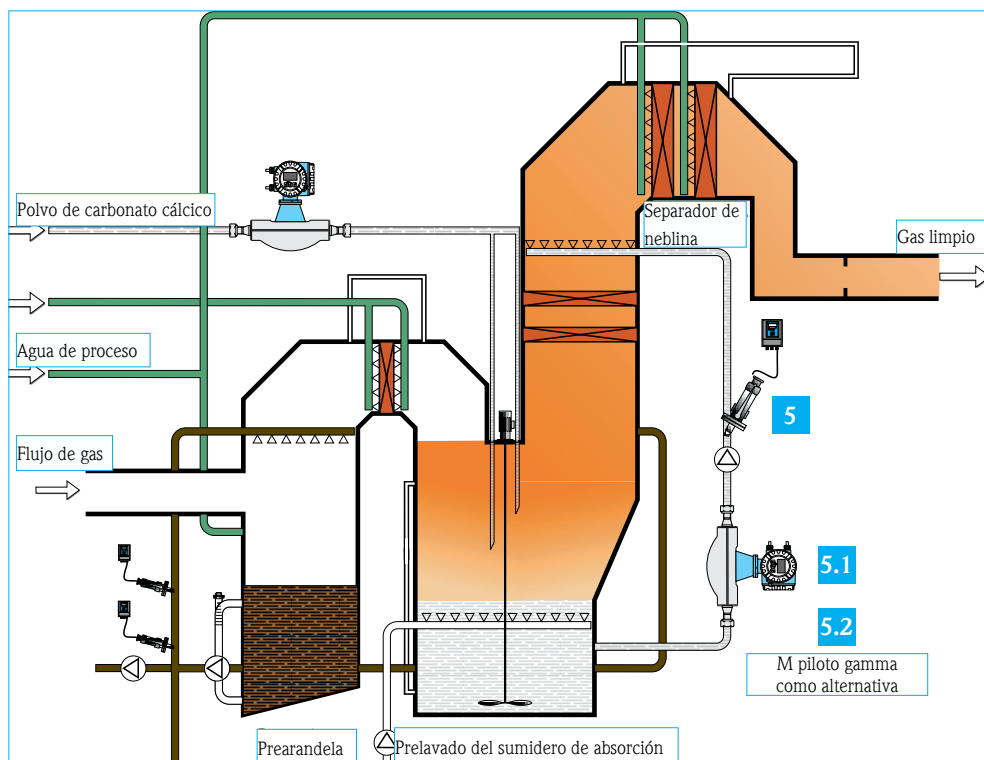
Versión soldada



Medición del valor de pH en la planta de desulfuración

En la PDGC (Planta de Desulfuración del Gas de Combustión) el gas de combustión es nebulizado con una suspensión de carbonato cálcico. El dióxido de azufre (SO_2) contenido en los gases de la combustión reacciona con el carbonato cálcico, inyectando aire se produce una suspensión de yeso.

La torre de lavado PDGC consigue un óptimo efecto de desulfuración así como también una alta calidad del yeso. Los parámetros principales para el control de este proceso son el control del valor de pH y el contenido de sólidos en suspensión. La medición del valor de pH requiere un óptimo sistema de medición que se adapte bien a las difíciles condiciones del proceso.



La armadura de proceso retráctil se instala directamente en la línea de suspensión de yeso asegurando una operación fiable de la medición de pH

5 Sensor de pH digital - Memosens

La parte más sensible en la medición de pH es el electrodo. El Memosens, el primer sensor de pH digital del mundo, tiene la precalibración en cuenta en su laboratorio o taller. Un sistema de acoplamiento inductivo asegura la comunicación de señal digital perfecta entre el sensor de pH y el transmisor. Los valores de calibración son almacenados dentro del sensor. El acoplamiento inductivo libre del metal elimina cualquier influencia de contacto del tipo convencional

- Medición segura sin contacto, evita problemas de humedad
- Almacenamiento de los datos de proceso directamente en el sensor
- Imposible falsificar datos medidos
- Calibrado en un laboratorio, sin necesidad de calibración de campo
- Tiempo de indisponibilidad de punto de medición reducido
- Instalación más fácil sin cables especiales
- Diagnóstico avanzado directamente en el sistema de sensor



Transmisor Liquiline y sensor de pH con tecnología Memosens juntos con ensamble retráctil Cleanfit para medida de pH completa

Medida de densidad en desulfurización

La medición de densidad de la suspensión de yeso es importante para la eficacia del lavado FGD. Si una cierta concentración es conseguida, la suspensión será obtenida de mejor manera por el medidor Coriolis Promass a través del medidor radiométrico Gammapiot.

5.1 Medidor de flujo másico tipo Coriolis - Promass

- Medición de densidad y cantidad de flujo solo con un dispositivo (dos salidas de señal).
- Eficaz en suspensión de yeso agresivo y abrasivo.
- Exactitud de hasta 0.0005 g/cm^3 para el mejor control de la planta de desulfurización.
- Alternativa para la medición de densidad con medición radiométrica de tecnología



Promass instalado por lo general en el ciclo de absorción



5.2 Medición radiométrica - Gammapiot M

- Medición de densidad desde fuera del tubo
- Sin pérdida de tiempo
- Libre de mantenimiento
- No afectado por medios agresivos



El Gammapiot instalado por lo general en el ciclo de absorción



Control de calidad en el sistema de agua/vapor

6 Medición de pH en agua ultrapura - PuriSys

- Electrodo compacto con ensamble de flujo de acero inoxidable para:
 - Lectura de pH estable
 - Eliminación de errores por dependencia de flujo
- Electrodo de reemplazo simple sin mantenimiento
- Compensación de temperatura con el Pt 100 o Pt 1000
- Electrodo de referencia de gel sin necesidad de un depósito externo de KCL
- Unión de referencia PTFE poroso patentado
- Instalación fácil



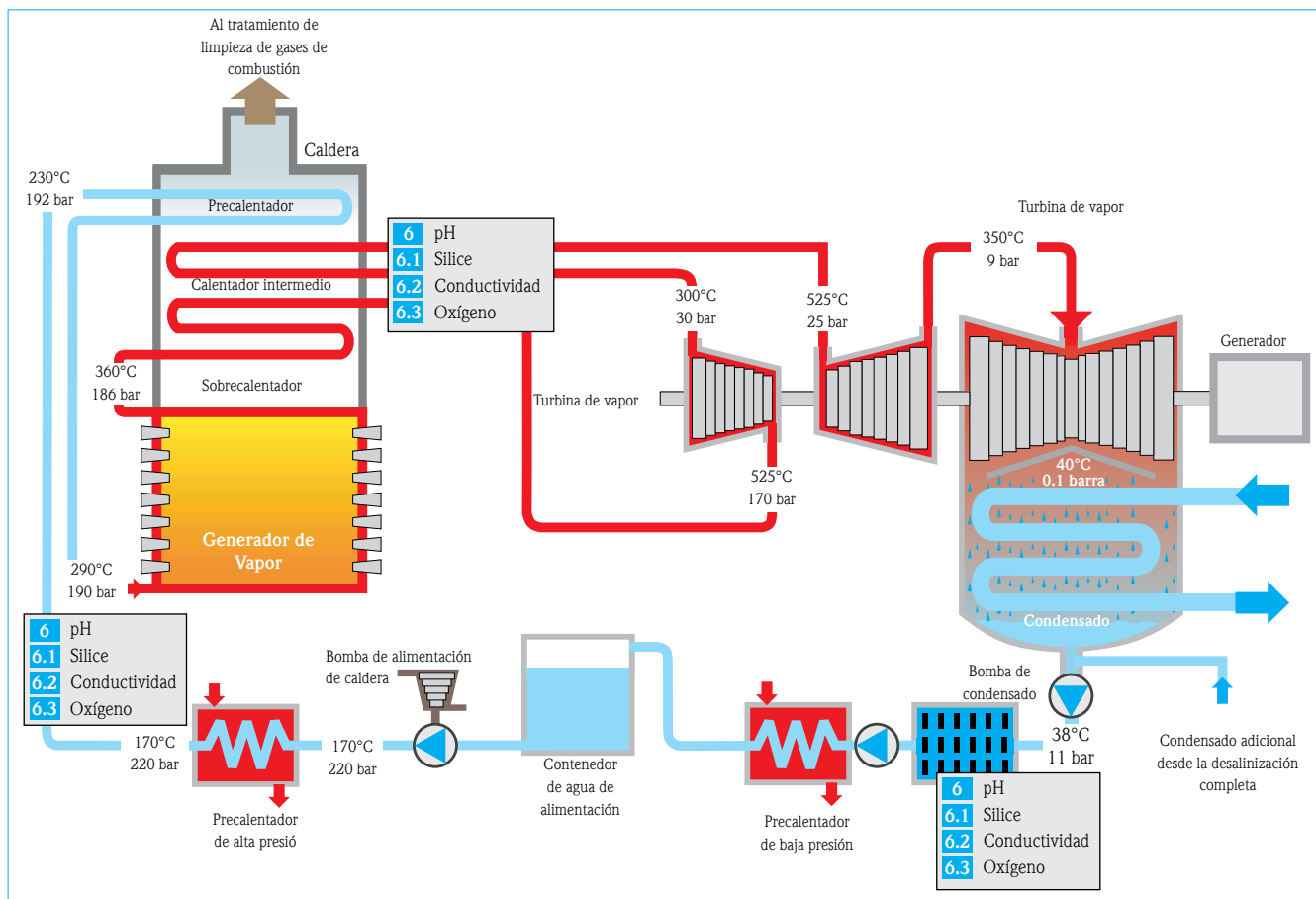
6.1 Analizador para medida de silice - Stamolys

El analizador Stamolys es un sistema de análisis compacto para la determinación de silice en agua ultrapura y en la alimentación a la caldera de agua. El silice es determinado usando el principio de medición fotométrico.

- Reacción directa en fotómetro a temperatura constante
- Tiempo de respuesta rápida debido al sistema de bajo volumen y distancias cortas
- Exigencia de reactivo baja
- Bajas exigencias de muestra
- Dos variedades de medición seleccionables
- Interfaz fácil de usar.



Stamolys para el control de silice para proteger la turbina



Medición de conductividad y oxígeno

6.2 Transmisor de conductividad - Liquisys M

El Liquiline es un transmisor de dos hilos modular para todas las áreas de la ingeniería de proceso. Según la versión pedida, Liquiline puede estar relacionado para presentar protocolos de buses según FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS y HART ® protocolo. El Liquiline ha sido desarrollado según el estándar de seguridad 61508.

- Puesta en servicio sencilla con un sistema rápido (botón multifuncional)
- Despliega en el Display si existe interrupción en el cable para la versión Memosens
- Despliegue activo por interrupción de cable con versión Memosens
- Puesta en servicio dirigida por usuario, display gráfico y guía de texto
- Concepto modular: módulo de sensor reemplazable

Su concepto modular, en la combinación con la sonda Conductiva W permite la simple actualización y adaptación de la medición. La celda ConduMax W de conductividad soporta presiones y temperaturas altas.



Transmisor de conductividad y sensor de conductividad Condu max con tecnología Memosens

Medición de oxígeno en la alimentación de agua a la caldera

6.3 Transmisor de oxígeno disuelto - Liquiline M

La concentración de oxígeno disuelto en el fango de miligramos por litro, y un valor de <0.020 mg/l debe ser mantenido. Si el valor es más alto, la concentración de oxígeno ayudará a causar la corrosión debido a reacciones electroquímicas. La medida de oxígeno disuelto también puede ser usada para controlar el degasificado y la hermeticidad del sistema de alimentación de agua, puede ser usado para detectar fugas de aire abajo de la turbina debido al vacío.

El sistema de medición de oxígeno disuelto consiste en el sensor OxyMax y el transmisor Liquiline a dos hilos. El paquete proporciona las características siguientes:

Sensor de oxígeno OxyMax

- Tecnología Memosens
- Almacenaje de datos específicos en el sensor
- Posible calibración en laboratorio

Liquiline disuelto transmisor de oxígeno

- El contenido de oxígeno puede ser mostrado como saturación (%) o concentración (mg/l, μ g/l, ppm, ppb)
- Varios modelos de calibración permiten la calibración directa de sensores instalados (entrada de humedad relativa y presión absoluta)
- Contadores de número de ciclos de SIP y calibraciones
- Contadores separados para sensor y capucha de la membrana permiten el mantenimiento preventivo.



Sensor de oxígeno de OxyMax con tecnología Memosens

Sistema de muestreo con pH, conductividad y sílice

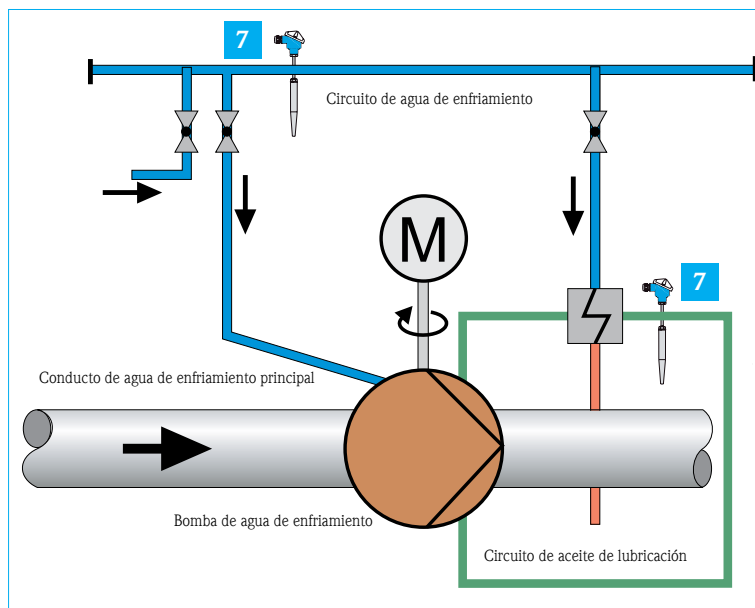


Medición de temperatura

El agua de enfriamiento juega un papel importante en el proceso de generación de electricidad. Los diseños de las bombas se caracterizan por el volumen de agua requerido en función de la cantidad de vapor que acciona la turbina. Para asegurar una operación fiable las bombas axiales y radiales deben lubricarse adecuadamente. El circuito de aceite de lubricación debe monitorizarse en lo que a presión y temperatura se refiere, en todo momento a fin de evitar daños a las bombas.



El termoelemento TSC monitorea la temperatura en las líneas de aceite que van a la caldera



7 Termómetro de resistencia - Omnigrad RTD

El termómetro de resistencia compacto y robusto omnigrad RTD, particularmente recomendado para aplicaciones con altas presiones y flujos. Se compone de un inserto de termopozo de barra y de la cabeza de con transmisor o con bloque cerámico de conexiones.

El Omnigrad ofrece tres ventajas principales:

- Alta exactitud
- Excelente estabilidad a largo plazo
- Alto nivel de señal de salida que permite la transmisión a través de distancias largas sin el equipo auxiliar



El punto de medición completo incluye el termómetro y la opción de transmisión iTemp, montado en cabeza, riel o transmisores de campo.

7 Termópar - Omnigrad TC

Con el fin de monitorear la temperatura en las líneas de lubricantes y los quemadores de las calderas, el termopar y los termopozos de barra son ampliamente usados. El punto de medición completa incluye la cabeza de conexión y el transmisor de temperatura montado en la cabeza, riel DIN o transmisores en campo.

El Omnigrad ofrece tres ventajas principales:

- Termopozos de barra sólida soldables a la línea
- Transmisores montados en cabeza, riel DIN o de campo con tecnología 2 hilos con buses de comunicación HART®, PROFIBUS y FOUNDATION™ Fieldbus.

Transmisores iTemp montados en riel



Los termómetros Omnigrad supervisan temperaturas en las líneas del aceite en la superficie principal

Adquisición de datos

El panel de control central es donde se recoge toda la información importante de la central eléctrica y donde tiene lugar la totalidad del monitoreo, control y regulación del proceso de generación de electricidad. Cada vez más, para la adquisición de datos se emplean registradores sin papel. Estos gestores de datos son compatibles con los registradores de papel convencionales y pueden también utilizarse como una alternativa electrónica para los registradores de línea y punto.



Sala de control de una central eléctrica moderna



Registradores de datos de Ecograph/
Memograph instalados en una sala de
control

8 Registradores de datos - Ecograph/Memograph

Este registrador que no utiliza papel, con una buena relación calidad-precio, es un instrumento compacto para la adquisición de datos que ahorra tiempo y dinero. La evaluación de los datos se realiza mediante el potente paquete de software Readwin.

- Grabación económica sustituyendo registradores de carta de papel o rollo
- Despliegue flexible multicolor, gráfico de barras digital y display de curvas
- Monitoreo de los puntos de ajuste
- Memoria interna para datos, así como para archivar, en memoria compact flash
- Velocidad de registro de datos fácilmente ajustable.

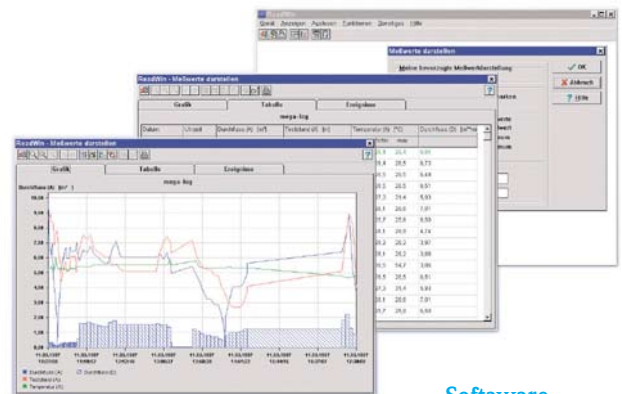


Ecograph

3.1 ReadWin®

Nuestro software Readwin® está diseñado para toda la instrumentación de registro de Endress+Hauser que tenga comunicación. El software funciona con sistemas Windows 2000/XP o superiores.

- Configuración rápida y fácil del registro de instrumentos
- Ideal para configuración de instrumentos múltiples
- Visualización gráfica de los valores medidos
- Visualización en curvas, barras y tablas
- Exportación de las tablas en programas de cálculo con tabulación (Excel, Lotus, etc.)

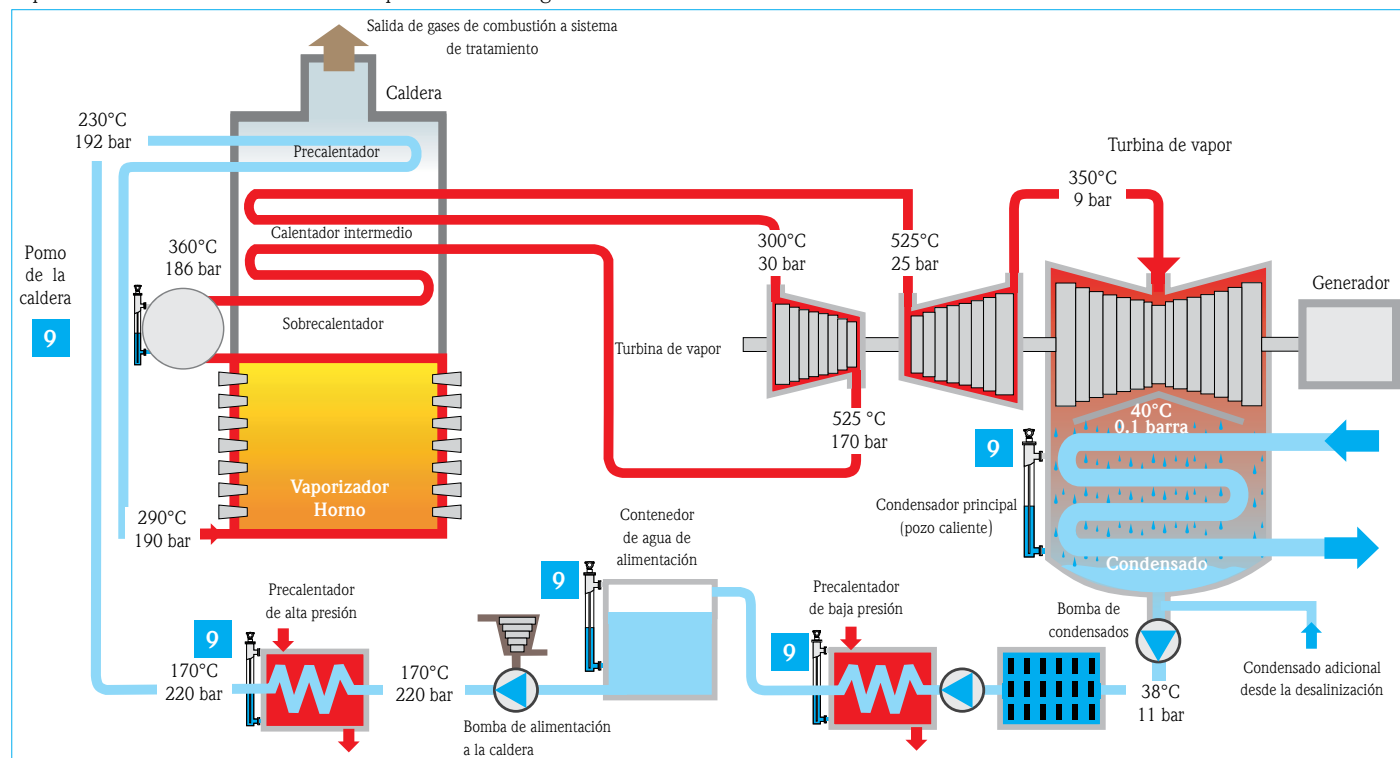


Software
de evaluación

Innovación de medición en el sistema agua-vapor

El agua de alimentación a la caldera circula dentro del circuito de agua/vapor. Este es el componente principal de la central eléctrica. Después de que el vapor se haya condensado en el condensador principal, las bombas hacen circular el agua de alimentación a través de subsiguientes calentadores de baja y alta presión hasta la caldera. Cuando llega a la caldera, el agua de alimentación se evapora bajo alta presión (hasta 260 bar) y alta temperatura (hasta 550° C). El vapor se lleva entonces hasta la turbina para accionar el generador.

La condensación en el condensador principal (pozo caliente) empieza de nuevo y se repite el procedimiento completo. Para conseguir una operación segura del circuito es de gran importancia el monitoreo de los niveles en los recipientes, el control de los flujos volumétricos en las líneas de agua y vapor y la medición de sobrepresión en todas las partes de la planta. Esto se realiza con los transmisores de presión y de presión diferencial.



9 Medidor de nivel por radar de onda guiada - Levellflex M

El Levellflex proporciona la medición de nivel del vapor condensado de la turbina por lo general en el condensador (pozo caliente), así como medición de nivel en el precalentador de baja y media presión, de alimentación, precalentador de alta presión y en el domo. El Levellflex proporciona la compensación de fase de gas automática cíclica, la solución ideal para la medida de nivel precisa en todas las aplicaciones de vapor. El Levellflex es independiente de:

- Fluctuaciones de densidad
- Cambio constante dieléctrica
- Capa de fase gaseosa del vapor
- Cambios de presión y temperatura
- Vacío (p.ej en condensador principal "pozo caliente")

Este resulta en una mejor solución que la presión diferencial para la medición de nivel, proporcionando las siguientes ventajas:

- Medida más confiable
- Aumento de seguridad
- Más fácil instalación

El Levellflex es ideal como un nuevo remplazo de desplazadores. Este no tiene ningunas partes de movimiento mecánicas y por lo tanto, ningún desgaste. El Levellflex es conveniente para presiones de hasta 400 bar o temperaturas de hasta 400 °C.



Precalentador de presión baja



Contenedor de agua de alimentación

Condensador principal



Medición de nivel y flujo a través del dp en el sistema agua-vapor



9.1 Presión diferencial para medir nivel - Deltabar S

Deltabar S transmisor de presión diferencial es usado como un estándar para la medición de nivel en el sistema agua-vapor.



Deltabar S – medición de presión diferencial

9.2 Presión diferencial para medición de flujo - Deltatop

El Deltatop constituye el sistema de medición completo para la medición de flujo. Esto combina el transmisor de presión diferencial junto con la placa de orificio, tubo pitot y otros elementos primarios altamente exactos para la medición de flujo (volumen o en base masa)



Deltatop – medición de flujo por dp

Medición de nivel con estrategia 2oo3 con dp, instalación de tubos precalentadores de alta, media y baja presión



Deltatop (Deltabar S con elemento primario) para medir vapor sobrecalentado

Medición de presión en el colector de flujo del sistema agua-vapor

10 Transmisor de presión - Cerabar S

Un ejemplo de la medición de presión en el sistema de agua/vapor es el uso de transmisor de presión Cerabar S en el domo de la caldera. El domo de caldera es el recipiente que separa la fase agua-vapor en el circuito progresivamente, las presiones del sistema más altas son encontradas aquí. Por tal motivo de seguridad, se requiere una estrategia 2oo3 para la validación de la medición de presión es requerida. A fin de proteger contra golpes de presión de vapor, el instrumento es montado al sifón en forma de V o circular.



El transmisor de presión compacto Cerabar S es especialmente adecuado para ser utilizado en el circuito de agua/vapor.

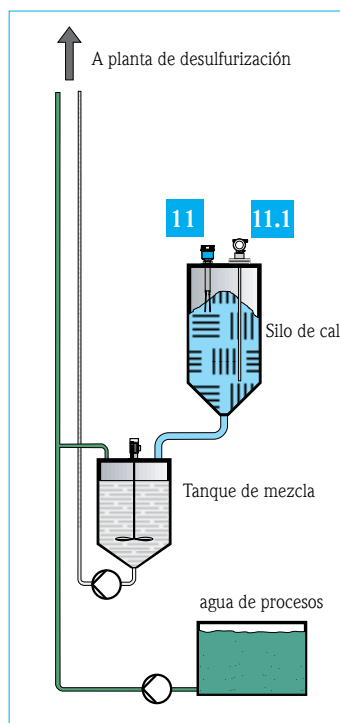
- Para presiones que van desde 5 mbar hasta 400 bar
- Rangos de medición libremente ajustables sin necesidad de utilizar herramientas para la calibración
- Rangeabilidad (rango extendido) 100:1, exacta estándar de 0.075 % (0.05 % opcional)
- Automonitoreo desde el sensor hasta la electrónica
- Compatible con Deltabar S – las electrónicas de los dos instrumentos son intercambiables (inventario reducido)
- Utilización de funciones adicionales mediante protocolo HART®, Profi bus PA o Foundation

Medición de nivel en el silo de cal viva

La cal viva constituye un elemento primario y cuando se mezcla con agua se utiliza para reducir el SO₂ en la planta de desulfuración de gases de la combustión. La cal viva se almacena en silos, donde el nivel se mide de forma continua a fin de asegurar una operación exenta de problemas. Para proteger contra el sobrellenado se instalan detectores de nivel.



El Soliphant mide los límites máximos en el silo de cal viva, Levelflex monitorea el nivel de cal viva en el silo



11 Interruptor de límite de nivel tipo vibratorio para materiales a granel - Soliphant M

Soliphant es un detector de nivel, robusto y compacto para ser empleado en silos con materiales a granel de grano fino o polvorientos. Se utiliza como indicador de nivel alto y de nivel bajo en el silo de cal viva.

- Simple y con una buena relación calidad-precio
- De fácil puesta en marcha
- Diseño compacto
- No precisa de mantenimiento—ausencia de partes móviles



11.1 Medidor de Nivel de onda guiada - Levelflex M

Instrumento compacto para medición continua especialmente para materiales a granel de grano fino. El instrumento mide independientemente de que cambien las características del producto.

- Adecuado para silos o depósitos estrechos.
- Ideal para materiales a granel de grano fino tales como cal viva, cenizas volantes y carbón pulverizado.
- No requiere mantenimiento – ausencia de partes móviles
- Medición de Doble seguridad, debido a EOP automático (detección de fin de la sonda)

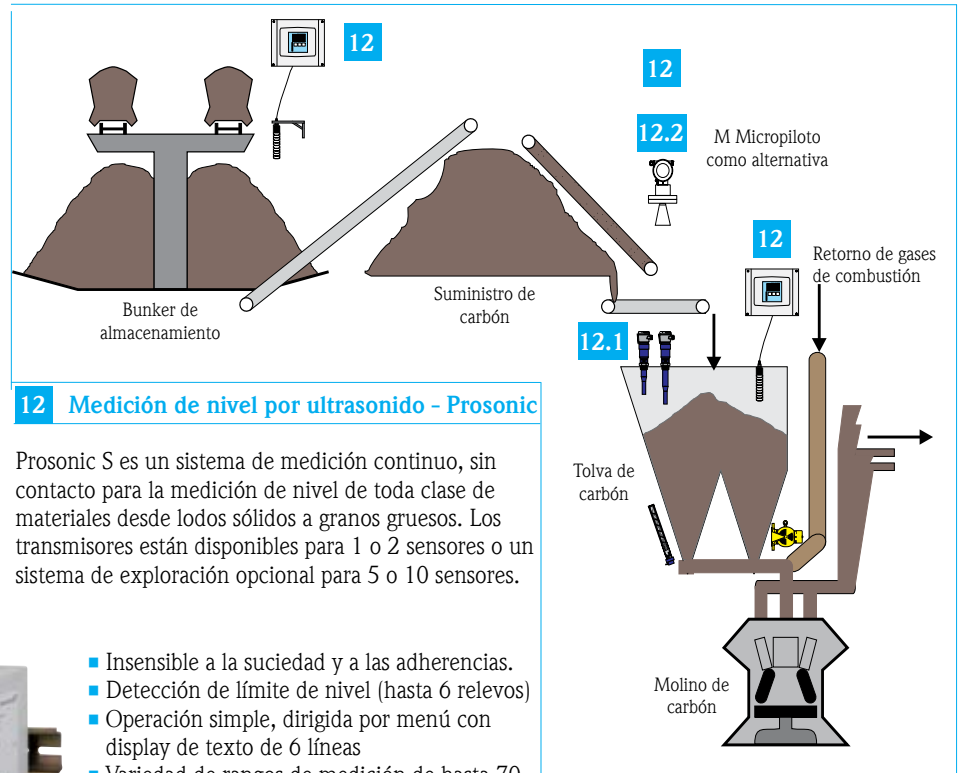


Medición de nivel en el depósito de carbón

El carbón, que llega por tren o por barco, se almacena en la planta de carbón para su distribución posterior. Desde el depósito de carbón (el área de almacenamiento) se pasa a la planta de molición. Subsiguientemente, el carbón fino se inyecta a la caldera para ser incinerado. El nivel en el depósito de carbón es decisivo para el proceso continuo de carga de los molinos de carbón, de manera que para monitorear el nivel y para la detección de los límites se necesita un dispositivo de medición continuo.



Prosonic S sensores y transmisores para montaje en riel o en campo para medición de nivel por microondas



12 Medición de nivel por ultrasonido - Prosonic

Prosonic S es un sistema de medición continuo, sin contacto para la medición de nivel de toda clase de materiales desde lodos sólidos a granos gruesos. Los transmisores están disponibles para 1 o 2 sensores o un sistema de exploración opcional para 5 o 10 sensores.

- Insensible a la suciedad y a las adherencias.
- Detección de límite de nivel (hasta 6 relevos)
- Operación simple, dirigida por menú con display de texto de 6 líneas
- Variedad de rangos de medición de hasta 70 ms
- Transmisor para montaje de panel ultracompacto

12.1 Detector de nivel capacitivo - Solicap

Detector compacto y robusto para la detección de nivel mínimo/máximo en materiales a granel polvorientos y de grano fino, como por ejemplo en el depósito de almacenamiento de carbón.

- Diseño muy robusto para condiciones de proceso ásperas
- La puesta en servicio fácil y rápida como la calibración es realizada al oprimir un botón
- Dos etapas de protección de sobrevoltaje contra descargas estáticas dentro del silo
- Control de dos puntos (p.ej para controlar un transportador de tornillo)



Detección de mínimo/máximo de Solicap en búnker de carbón

12.2 Medición de nivel por Radar - Micropilot M

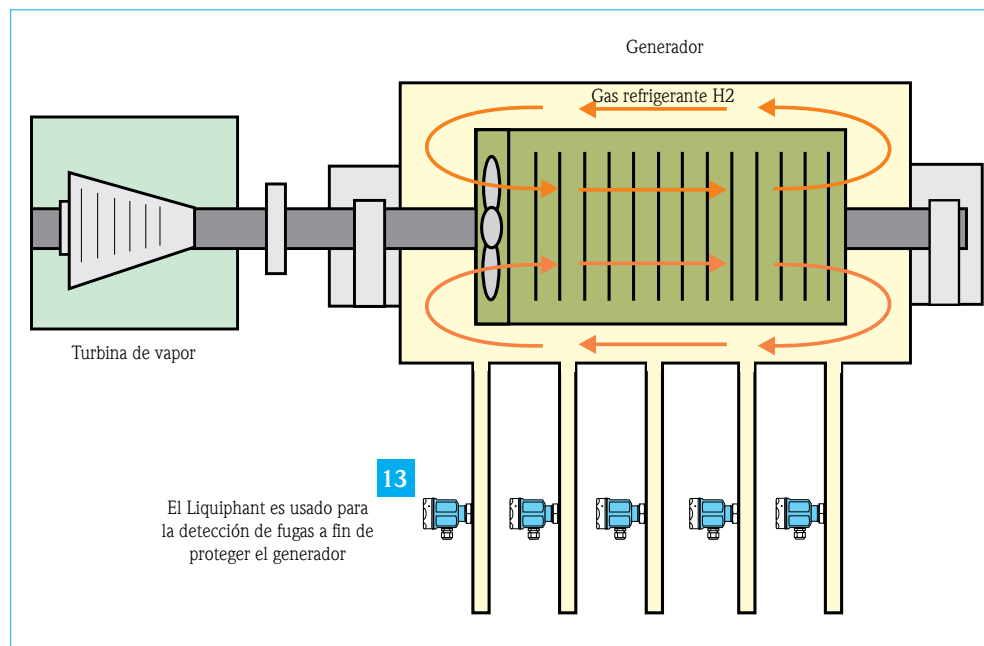
El Micropilot M se desempeña continuamente, sin ponerse en contacto con la medición de nivel para líquidos y sólidos de grano grueso. Polvo, distorsión de llenado por temperaturas y capas de gas que no afectan la medición.

- La tecnología de dos hilos reduce gastos de alambrado y permite la implementación fácil en sistemas existentes
- La medición sin contacto reduce gastos de mantenimiento
- Operación local fácil vía display alfanumérica dirigida por menú
- Toma de purga de aire integrada para condiciones muy polvorientas o medios que tienden a crear concentración



Detección de fugas en el generador

Puesto que se genera calor, los generadores en las centrales eléctricas deben enfriarse, normalmente con gas de refrigeración hidrógeno (H_2). Las líneas de descarga están situadas en la carcasa del generador. Si los lubricantes llegan a la carcasa debido a fugas en los cojinetes, el aumento de nivel del líquido se detecta mediante un detector de nivel situado en el extremo de las líneas de descarga. El problema es detectado entonces y puede eliminarse.



13 Detector de nivel para líquidos – Liquiphant M

Liquiphant M es un instrumento compacto para detección del nivel límite en líquidos, utilizando el principio vibratorio. Es la solución ideal para aplicaciones en las que el espacio disponible es un tema importante.

- Detección de fugas para proteger generador
- Protege la bomba contra el trabajo en vacío
- Puesta en servicio simple
- Versión Ex para instalación en áreas peligrosas en las que pueda haber hidrógeno
- Componente importante para la protección del generador
- Exento de mantenimiento – ausencia de partes móviles

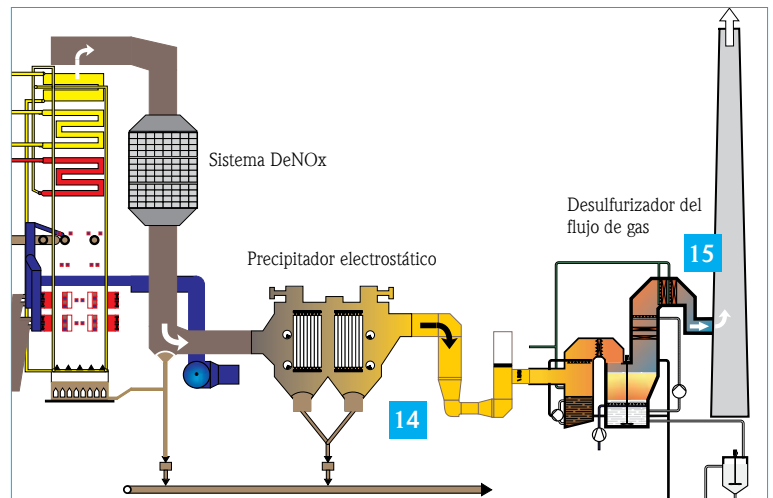


interruptor de nivel Liquiphant M



Monitoreo del circuito de lubricación

La bomba de agua de alimentación constituye un componente importante del circuito de agua/vapor. Su tarea es la de proporcionar un suministro fiable de agua de alimentación a presión a la caldera. Para asegurar la lubricación de los cojinetes radiales y axiales, el nivel del aceite de lubricación debe monitorearse y controlarse de forma continua.



14 Sonda capacitiva - Liquicap

El Liquicap está diseñado para medir el nivel en contenedores muy pequeños. Esto supervisa el nivel del aceite en la bomba lubricante.

- Corto tiempo de reacción de valor medido
- Monitorea el daño del aislamiento y rotura de la cuerda o varilla
- Monitoreo automático de electrónica
- Configuración local dirigida vía menú display de texto sin formato
- Ninguna necesidad de recalibración después de sustituir electrónica debido a módulo de almacenaje DAT
- Compensación de concentración



Medición de nivel en un tanque del aceite hidráulico

Medición en ductos de gas

15 Presión diferencial con tubo pitot promediador - Deltatop Maxiclean

Deltatop ofrece características avanzadas, satisfaciendo los cuerpos de ambiente internacional reguladores a fin de supervisar el volumen o la masa de emisiones de gas. Para la medida de gas de conducto de gases de combustión Deltatop comprende el transmisor Deltabar S con el tubo pitot promediador Maxiclean.

- Aberturas para limpieza mecánica interna
- El sistema Maxiclean con diámetros internos grandes permite la operación continua libre de polvo
- Sistema de purga de aire para prevenir bloqueo (opcional)
- Materiales especiales contra abrasión, corrosión y temperaturas altas
- El Deltabar S ofrece un comisionamiento fácil y ahorra tiempo
- Diámetros de hasta 12 metros

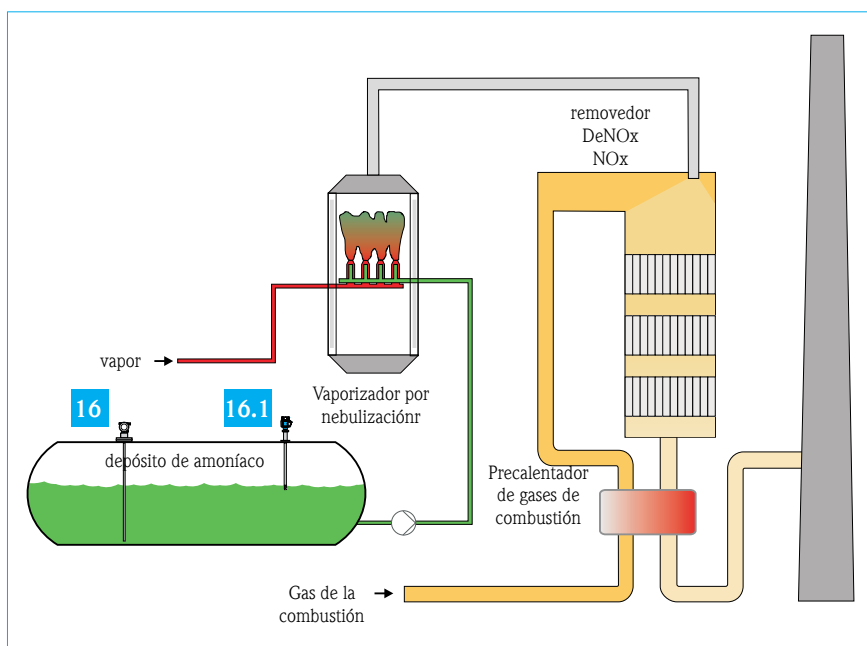


Los Deltatop – Deltabar S con sistema de aire purga el sistema y el tubo pitot promediador Maxiclean

Medición de nivel en el depósito de amoníaco

Los óxidos de nitrógeno que lleva el gas de combustión se reducen en un sistema DeNOx. Esto se consigue mediante absorción en un catalizador.

Para este proceso se requiere amoníaco el cual se inyecta entonces en el catalizador. El amoníaco se almacena en un depósito que debe ser monitoreado de forma continua. La instrumentación completa está sometida a la normativa de seguridad de aplicación local para impedir los reboses y las subsiguientes emisiones.



Las versiones de alta temperatura de Levelflex M y Liquiphant S ofrecen versiones soldadas a prueba de penetración de gases, previendo que los gases de amoníaco lo atraviesen. Esto aumenta la seguridad al personal y a los dispositivos electrónicos.

16 Medición de nivel por radar guiado Levelflex M

Se ha comprobado que la microondas de baja frecuencia junto con sonda coaxial (tubo tranquilizador) proporcionan resultados de medición muy fiables en los depósitos de amoníaco ya que sólo se ven muy ligeramente afectadas por la alta absorción en el vapor de amoníaco. Levelflex M es un instrumento por radar guiado compacto para la medición continua del nivel.

- Libre de mantenimiento – ausencia de partes móviles
- La medición es independiente de las características del medio (densidad, valor DK)
- Puede utilizarse para reemplazar a los flotadores mecánicos
- Operación local simple, dirigida por menú con demostración de texto sin formato de cuatro líneas
- Con sondas coaxiales, la medida es completamente independiente de internos en el tanque y de la instalación en el inyector



16.1 Interruptor de nivel límite para todos los líquidos Liquiphant S

El Liquiphant S es el interruptor de nivel ideal para el tanque de amoníaco. El dispositivo no es afectado por flujo, turbulencia, burbujas, espuma, vibración, contenido de sólidos o apelmazamientos.

- No requiere calibración: arranque rápido, económico
- Sin partes mecánicas en movimiento: ningún mantenimiento, sin recubrimientos, vida de operación larga
- Automonitorización del tenedor del diapazón contra daños esto aumenta la seguridad en la planta



Detección de límite en precipitador electrostático

El filtro electrostático quita las partes incombustibles del carbón, que son llevadas en la corriente de gases de combustión como la ceniza. El flujo de los gases de combustión es llevado a los platos formados, (electrodos cargados positivamente). Los electrodos son eléctricamente aislados por spray, suspendidos en un voltaje negativo. Bajo la influencia del campo eléctrico, la ceniza se precipita por los electrodos de plato positivos. El polvo filtrado es sacudido por una vibración automática, periódica de un mecanismo de martillo de los platos, la cual cae en la tolva captora de polvo .

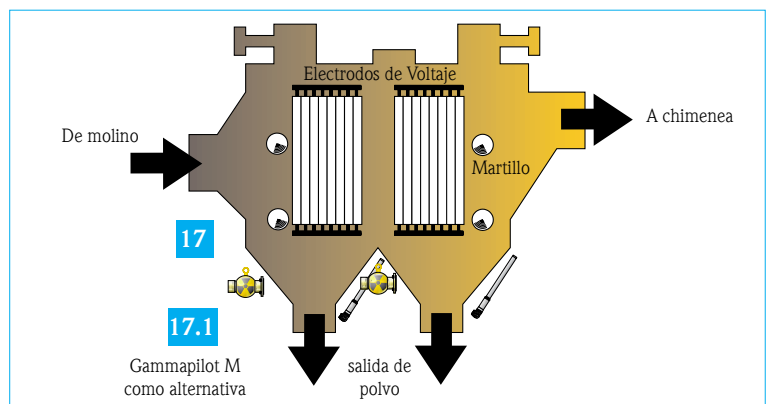
17 Interruptor de límite de nivel capacitivo - Solicap -

El Solicap es un interruptor de límite compacto y robusto para la detección de mínimo/máximo a granel de sólidos, p.ej en el filtro electrostático.

- Diseño robusto para condiciones ásperas de proceso y de altas temperaturas
- Instalación fácil y rápida como la calibración que es realizada al presionar un botón



Sensor capacitivo para detección de límite máximo en el filtro electrostático



17.1 Medición radiométrica - Gammapiilot M

El Gammapiilot es usado para la detección de impurezas o cenizas suspendidas en el filtro electrostático. Gammapiilot ayuda a controlar la salida para evitar alguna obstrucción o sobrellenado. El filtro debería estar en la condición “vacía” para aumentar la eficacia y evitar remolinos de cenizas.

- Sin tiempos muertos
- Independiente de concentración en las paredes y material abrasivo
- Sin límites de temperatura
- Detector de límite visible desde el exterior



Gammapiilot para la detección de límite máximo en el filtro electrostático



Soluciones

Applicator – Ingeniería con respuestas

Hay muchos retos en la ingeniería de planta. Usted debe darle seguimiento a las cosas durante el proceso de planeación y armonizar la aplicación y la instrumentación para llegar a una decisión segura. La instrumentación de Endress+Hauser proporciona un alto nivel de calidad de medición a su proceso. ¡Nuestra intención es continuar en esta dirección!

- Selección – determina que sistema de medición es conveniente para la aplicación. Las áreas de producto incluyen nivel, flujo,

densidad, presión, análisis, temperatura, registros y componentes del sistema

- Medición – Escoje las dimensiones adecuadas para el dispositivo de medición
- Administración – Se maneja el proyecto con una base de datos para guardar su selección, dimensionando resultados y reproduciéndolos, si es requerido.

La instrumentación se encuentra disponible en línea (www.products.endress.com/applicator) o en CD.



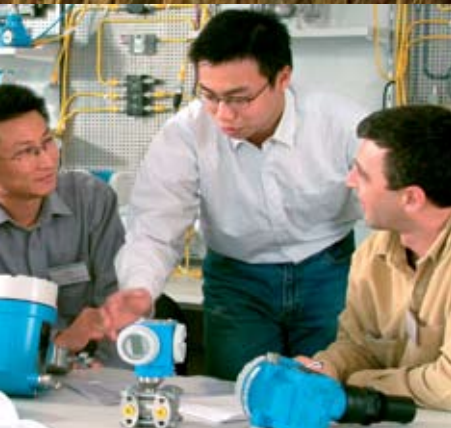
FieldCare – Plant Asset Management

FieldCare es una herramienta de dispositivos de campo (FDT) basada en la administración de activos de planta. Tiene la capacidad de configurar todos los dispositivos de campo en su planta apoyándolo y manejándolos. Mediante el uso de un estado de información, de igual manera proporciona un medio, simple pero eficaz, de comprobación de la instrumentación.

- Apoyo intranet, HART®, PROFIBUS, FOUNDATION™ Fieldbus, etc.
- Endress+Hauser opera todos los dispositivos

- Integración de terceros de los dispositivos como, sistemas y sensores I/O apoyando el estándar FDT
- Asegura una completa funcionalidad en todos los dispositivos por medio del Device Type Managers (DTM)
- Ofrece un perfil genérico de operación por cualquier dispositivo de terceros Fieldbus que no cuenta con proveedor DTM

FieldCare maneja el ciclo de vida del dispositivo de información presentándolo al usuario de una manera rápida y clara.



Integración de Sistemas- De un sensor individual a una solución completa

Con el inicio de la comunicación tecnológica así como HART®, PROFIBUS y FOUNDATION™ Fieldbus hace más de diez años, las barreras entre la instrumentación de campo y los sistemas de niveles comenzaron a desaparecer. Los instrumentos se han dotado de una inteligencia mayor y una parte integral de la arquitectura de automatización. Habiendo reconocido este desarrollo en etapas tempranas, Endress+Hauser ha estado activamente involucrado en comités de estandarización y

formado parte en organizaciones de introducción de la tecnología de fieldbus con el fin de asegurar que nuestros clientes no pierden el contacto con nuevas tendencias. Una salida de fieldbus es tanto una interface al instrumento de campo como un portador de información adicional del campo. El estado del instrumento, mantenimiento y la información diagnóstico del proceso al cuarto de control eleva las disposición de la planta.

Endress+Hauser asegura la integración de esta información en el ambiente de sistema.

W@M – Web-Enabled Asset Management

Para manejar los activos es necesario que cuente con la información relevante. El promedio de usuarios no tiene tiempo para encontrar y cargar estos datos en su sistema de dirección de activos. Los instrumentos utilizados actualmente por HART®, PROFIBUS o FOUNDATION™ Fieldbus pueden intercambiar fácilmente la información con un Sistema de Dirección de activos. Pero ¿Qué hay de la base ya instalada? y ¿Qué de los dispositivos discretos? del bajo costo de los instrumentos que son importantes en el proceso pero son consumidores de tiempo al buscar la información? Este es el fuerte de W@M. Nosotros nos hacemos cargo de toda su información mediante nuestro equipo de registro automático

Web-enabled asset management (W@M) es un sistema de dirección de información abierta que proporciona un flujo de información archivándola completamente, cómodamente y en todo tiempo y lugar para la dirección técnica y operacional. Esto comprende a los procesos de planeación y de diseño inicial, ingeniería, consecución, instalación y puesta en servicio, para la operación, mantenimiento y revisión de la planta. Este es conseguido por un sistema abierto y flexible, basado en tecnología Intranet-/Internet, interlazando todos los instrumentos, productos y servicios de Endress+Hauser. W@M asegura un acceso rápido y la información exacta fluye para desarrollar un proceso seguro provechoso, económico y eficiente durante el ciclo completo de vida de su planta.





Servicio a todos los niveles

Nuestra red de ingenieros de servicio es globalizada, asegura que en donde quiera que usted se encuentre, será beneficiado con nuestra amplia experiencia en soporte y tecnología. Nuestros departamentos de servicio ofrecen contratos de mantenimiento completos, Soluciones de Dirección de Instrumento (IMS), reparaciones de taller, manejo de piezas, pedidos en línea, trouble shooting, instalaciones pequeñas y un servicio técnico de servicio de ayuda en línea proporcionándole un asesoramiento por vía telefónica.

Servicio al cliente en un vistazo

- Puesta en servicio e instalación
- Dirección de proyecto
- Mantenimiento preventivo
- Servicio express en piezas de repuesto
- Formación
- Asesoría
- Documentación en línea
- Servicio de administración de activos
- Servicios de calibración



Formación: inversión en la gente

La formación especializada provee a su personal el conocimiento técnico y funcional requerido. Le proporcionamos la formación formal interna en nuestras instalaciones en aula de tecnología avanzada, formación móvil conducida en su posición o cursos de aprendizaje de distancia y materiales para satisfacer sus necesidades específicas.



Servicios de Integración

Nuestro personal de apoyo está dedicado a la solución de problemas complejos con el equipo y los sistemas sin tomar en cuenta la solución a su elección. Usando nuestra experiencia, en sistemas abiertos y tecnologías probadas, podemos proveerle la integración sin problemas de todo el hardware y software en sus operaciones existentes.



Validación y calibración

Endress+Hauser proporciona mantenimiento regular, servicios de validación y calibración en sitio (in-situ) con pruebas completas, fábrica acreditada para todas sus variables de procesos.

- Totalmente acreditado
- Medidores de flujo de diámetros DN1 hasta DN2000
- Instrumentos de presión de 0.001 mbar a 750 bar / 1.45 psi a 10,878 psi.
- Instrumentos de temperatura de -20°C a +1600°C/-4°F to +2912°F
- Todos los servicios están disponibles también para terceros

Las mujeres y hombres de Endress+Hauser trabajan junto con organizaciones mundiales y locales, fundaciones e institutos, tales como First Point Assessment Limited (FPAL) para mejorar el desempeño y reducción de costos. Nuestros instrumentos son diseñados y fabricados según certificaciones globalmente estandarizadas como API, ISO, SIL e IP. Las aprobaciones globales y los certificados incluyen:

Aprobaciones para áreas de riesgo (Certificado Ex)

- ATEX
- FM
- CSA
- TIIS
- IECEx
- NEPSI

Aprobaciones adicionales

- CE
- FCC
- R&TTE



TIIS



Endress+Hauser – Trabajando paso a paso en el camino junto a Ud.



Endress Hauser ofrece una variedad completa de tecnologías para resolver cualquier exigencia de aplicación en Generación de Energía. Cubrimos todos los tipos de centrales eléctricas, incluso de vapor (carbón, gas y petróleo), ciclo combinado, turbo gas, incineradoras de residuos sólidos, hidroeléctricas y nucleares. Toda la instrumentación de medición, incluso nivel, presión, flujo, temperatura, análisis, etc., es fabricada con los estándares de la más alta calidad, para garantizar consistentemente el desempeño y la compatibilidad.

www.power.endress.com

Una extensa red de gerentes de producto bien entrenados, representantes de ventas, juntos con agentes locales, dan a Endress+Hauser una fuerte presencia a través de mercados globales. Ofrecemos servicio, piezas de repuesto y asesoría para ayudar al cliente.

La buena reputación de la compañía se debe al completo conocimiento de las diferentes industrias, y a la creatividad y compromiso de sus empleados. Endress+Hauser se mantiene gracias a su fortaleza financiera y la continuidad, la variedad más amplia de productos en la industria, y las relaciones con los clientes a largo plazo.

Endress+Hauser México

Fernando Montes de Oca 21
Edificio A Piso 3
Fracc. Industrial San Nicolás
Tlanepantla Edo. de México
C.P. 54030
Tel. +52 55 53 21 20 80
Fax +52 55 53 21 20 99
<http://www.mx.endress.com>
eh.mexico@mx.endress.com