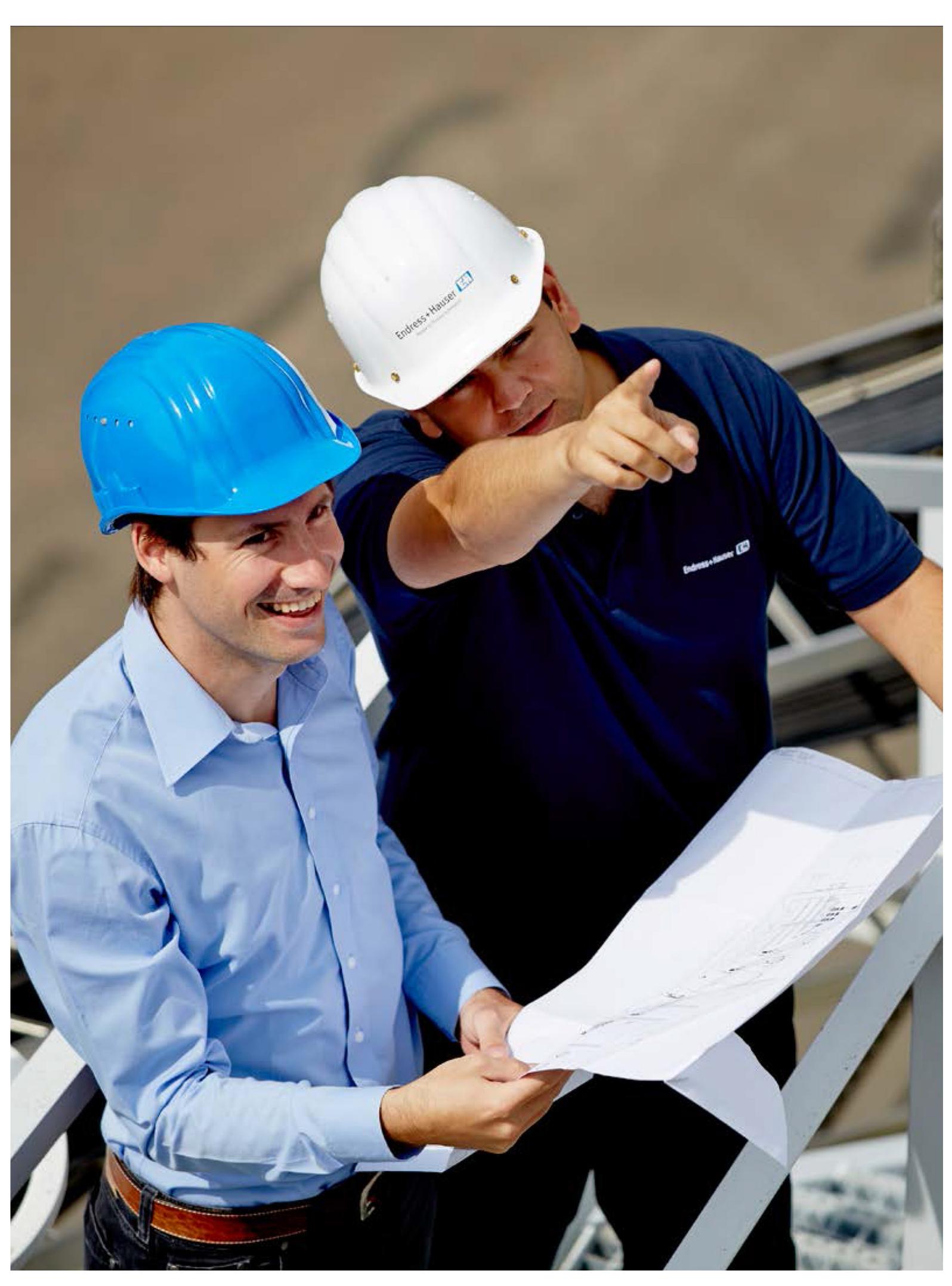


## El agua es nuestra vida

Un socio en quien confiar para optimizar sus procesos de agua

Industria del agua y de las aguas residuales





# Índice

## El agua es nuestra vida

- 4 Un socio en quien confiar para optimizar sus procesos de agua - La gente correcta para la automatización de procesos
- 5 Estamos bien acreditados en todas las áreas de tratamiento de agua y aguas residuales

## La marca y la gente

- 6 Endress+Hauser tiene presencia global

## Nuestro portafolio de productos para el sector del agua

- 8 Aproveche nuestros productos y servicios diseñados de manera óptima para su industria.

## Dispositivos de medición para todas las aplicaciones

- 10 Dispositivos de medición para el tratamiento de agua potable
- 12 Dispositivos de medición para el tratamiento de aguas residuales

## La protección de los cuerpos acuosos comienza con el monitoreo

- 15 Endress+Hauser ofrece una gama completa de productos y servicios para el monitoreo de cuerpos acuosos en todo el mundo

## El agua potable es uno de los elementos esenciales de la vida

- 16 El acceso seguro al agua potable sigue siendo uno de los mayores desafíos del mundo
- 17 La filtración por membrana es la clave para liberar recursos hídricos
- 18 La solución para puntos de medición críticos
- 19 La elección óptima para plantas de tratamiento de aguas y redes de distribución: Paneles analíticos y software de laboratorio Memobase
- 20 Medición y verificación rentable y confiable de caudales
- 21 Tanto la presión como la presión diferencial son parámetros básicos e indispensables para una operación segura

## Tratamiento de aguas residuales manejado con maestría

- 22 Los métodos modernos mejoran la eficiencia, siempre y cuando se controlen y administren con precisión
- 23 La operación de una planta comienza antes del punto de entrada
- 24 Una solución elegante y eficiente para el monitoreo de afluentes y efluentes
- 25 Tratamiento biológico de aguas residuales - fácil, seguro y eficiente

## Eficiente tratamiento de lodos y uso de biogás

- 26 El tratamiento y la eliminación de los lodos de una depuradora es uno de los más grandes desafíos, pero también ofrece nuevas oportunidades

## Administración sustentable del agua en la industria

- 28 Conceptos generales de medición basados en la tecnología para los procesos de tratamiento de agua y aguas residuales de su planta

## Buena administración de documentos para el ciclo de vida de su planta

- 29 Toda la información que usted necesita y desea con sólo oprimir un botón

## Los servicios son una parte integral de lo que ofrecemos

- 30 Le ayudamos a optimizar sus plantas de proceso y mantener una operación segura y confiable

# El agua es nuestra vida

Un compañero en quien confiar para optimizar sus procesos de agua - La gente correcta para la automatización de procesos

El agua es un recurso vital que tenemos que manejar con cuidado. Confíe en el socio que le ofrece los mejores dispositivos y soluciones de medición, con asistencia técnica en sitio y con el conocimiento preciso de las exigencias de la industria del agua y de las aguas residuales. Con Endress+Hauser usted obtiene soluciones de alta calidad capaces de aumentar la eficiencia de su planta y de optimizar los costos.

**Ponga su confianza en un socio global que cuenta con décadas de experiencia en el campo de la medición y la ingeniería de control.**

Estamos comprometidos con el ambiente y con nuestra sociedad. El "Espíritu de Endress+Hauser" determina la manera en que hacemos negocios y la forma en que trabajamos juntos.

→ [Lea más en la página 6](#)

**Aproveche el portafolio de productos de Endress+Hauser, mismo que ha sido adaptado de manera óptima a su sector.**

Con nuestra línea única e integral de dispositivos, servicios y soluciones de medición, le ayudamos a minimizar los costos del tratamiento del agua y de las aguas residuales, así como a optimizar la disponibilidad de su planta.

→ [Lea más en la página 8](#)

**Utilice nuestra solución Plant Asset Management para administrar sus documentos**

W@M Life Cycle Management apoya su sistema de calidad y de administración de riesgos con información actualizada en su base instalada de dispositivos. Esto mejora la eficiencia de sus procesos de negocio, desde la planeación y las compras, hasta la operación y el mantenimiento.

→ [Lea más en la página 29](#)

**Optimice los costos y aumente la seguridad en su planta**

Endress+Hauser le ofrece el mejor paquete de servicios para operación y mantenimiento en el campo de la automatización de procesos. Con nosotros, usted puede reducir los costos y/o el tiempo que dedica al mantenimiento, de tal manera que su concentración se mantenga en sus competencias básicas.

→ [Lea más en la página 30](#)



Estamos bien acreditados en todas las áreas de tratamiento de agua y de aguas residuales



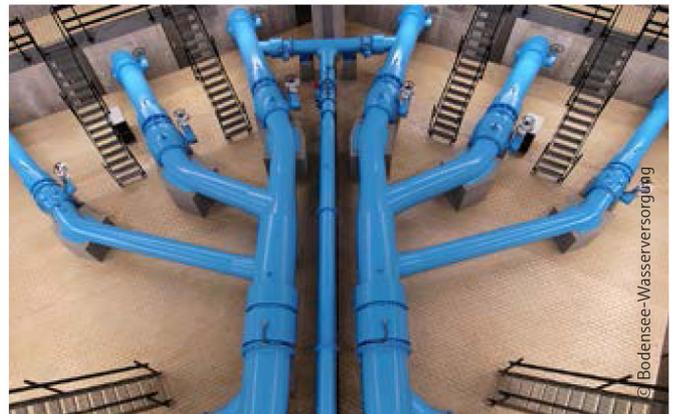
Vigilancia de los cuerpos acuáticos



Tratamiento del agua potable



Desalinización de agua salada y reutilización del agua



Distribución de agua potable



Tratamiento de aguas residuales municipales



Tratamiento de aguas industriales y aguas residuales

# La marca y la gente

Endress+Hauser tiene presencia global



El centro de producción en Maulburg, Alemania, en 1968



... y actualmente

Como una empresa familiar sólida y financieramente fuerte e independiente con 60 años de experiencia, representamos equidad, confiabilidad, calidad y fuerza en la innovación. Estamos comprometidos con el ambiente y con nuestra sociedad.

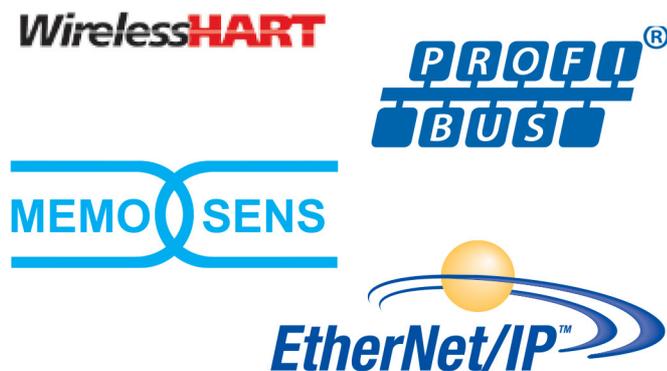
Hoy en día, más de 11,900 empleados de Endress+Hauser en todo el mundo trabajan de la mano de nuestros clientes con el objetivo de mejorar la seguridad y la confiabilidad de sus plantas. La base de esto es nuestro portafolio de dispositivos de campo.

También ofrecemos soluciones para mejorar la eficiencia energética, el consumo de materiales y el costo del mantenimiento. El agua y las aguas residuales, tanto municipales como industriales, han sido desde siempre uno de nuestros ámbitos de trabajo fundamentales. Nuestro liderazgo en tecnología y la fuerza de nuestra innovación hacen que nuestros clientes tengan éxito.

## Endress+Hauser worldwide



**Viendo hacia el futuro** Es probable que los nuevos requisitos en términos de parámetros y tecnologías vayan a ser guiados por tendencias que están surgiendo específicamente en el sector del agua y de las aguas residuales. El aumento de la demanda de puntos de medición independientes en las redes, secciones de sistemas sin necesidad de personal, o incluso nuevas tecnologías como la desamonificación o la eliminación de sustancias residuales y la recuperación de fósforo, son sólo algunos ejemplos. Para ser capaz de reconocer y valorar estas tendencias a tiempo, Endress+Hauser mantiene una estrecha colaboración con clientes, universidades e institutos de investigación de todo el mundo.

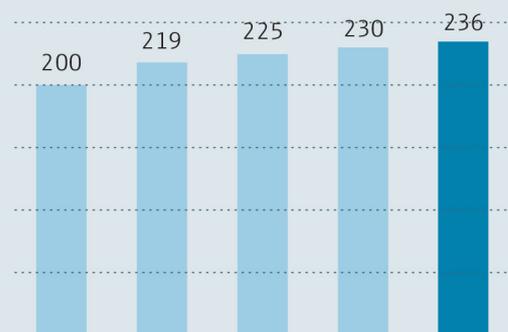


### Hitos de innovación

- 1953 Sonda de capacitancia para medición de nivel
- 1968 Dispositivo de señalización de nivel límite con horquilla vibratoria
- 1969 Sensor ultrasónico para monitoreo continuo de nivel
- 1980 Instrumento de medición de nivel controlado por microprocesador con función de diagnóstico
- 1982 Sensores de pH desarrollados por nosotros
- 1986 1er dispositivo de medición de caudal másico con tubos rectos
- 1992 Lanzamiento de la familia de productos Promass F
- 1996 Lanzamiento del primer dispositivo de campo con PROFIBUS PA
- 2005 Se introducen al mercado los sensores de pH con tecnología Memosens
- 2010 Primer dispositivo de campo con conexión Ethernet
- 2012 Mejoras con espectroscopía óptica para análisis de gas
- 2012 Dispositivo de medición de caudal y metano por ultrasonido con parámetro CH<sub>4</sub>
- 2014 Tecnología Heartbeat® para las tecnologías de medición Proline para auto-monitoreo y verificación permanente

**Liderazgo tecnológico** Para nosotros, liderazgo tecnológico significa ser capaces de presentarle a nuestros clientes un portafolio de productos prácticamente completo, adaptado a las necesidades específicas de la industria del agua y aguas residuales. Esto nos ofrece a nosotros y a nuestros clientes la flexibilidad para encontrar la mejor solución de medición desde un punto de vista técnico en prácticamente cualquier aplicación. Los muchos ejemplos donde los desarrollos de Endress+Hauser se han convertido en el referente de soluciones de medición son testimonio de nuestra fortaleza en cuanto a innovación. Medición de nivel límite por horquilla vibratoria (1968) seguida, un año después, de la introducción de la tecnología por ultrasonido para la medición continua de nivel sin contacto. Eso sin contar con ejemplos aún más recientes, como la tecnología Memosens (2005), que revolucionó los sensores analíticos en línea y, nuestra medición ultrasónica de caudal para biogás húmedo, que mide de manera confiable el caudal y registra el contenido de metano. Además, Endress+Hauser participa activamente en el desarrollo de estándares de comunicación digitales, como por ej., PROFIBUS® y Ethernet.

### Registros de patentes del Grupo Endress+Hauser



Nuestro portafolio de patentes asciende a más de 5,691\* derechos protegidos. En 2013 pudimos registrar 236 inventos como nuevas patentes en todo el mundo.

\* Última actualización 31 de diciembre de 2013

# Nuestro portafolio de productos para el sector del agua y aguas residuales

Aproveche nuestros productos y servicios diseñados de manera óptima para su industria.

Una tecnología de medición robusta, confiable y fácil de usar es esencial para el funcionamiento seguro de las obras hidráulicas y plantas de tratamiento de aguas residuales. Nuestra moderno portafolio de dispositivos de medición permite encontrar las mejores soluciones para sus aplicaciones.

**Conceptos generales de instrumentación** Tecnologías de plataforma como Proline (caudal), Liquiline (análisis) y Cerabar (presión) ofrecen una serie de beneficios para el personal encargado de planear y de integrar los sistemas, así como para los operadores y el personal de servicio:

- Menos complejidad gracias a la normalización de puntos de medición comparables
- Fácil multiplicación de la configuración de los dispositivos para puntos de medición comparables ahorra tiempo y reduce el potencial de error durante la puesta en marcha
- Inventario optimizado de refacciones gracias al concepto modular de las plataformas de los dispositivos

**La disponibilidad de puntos de medición comienza en la etapa de diseño** Un amplio portafolio de productos con un alto grado de flexibilidad es la base de los servicios de consultoría que ofrecemos durante la etapa de diseño de los puntos de medición:

- Disponibilidad de diversos principios metroológicos para una tarea particular de medición
- Segmentación de la cartera de productos con respecto a los requisitos específicos del cliente, tales como avanzados diseños o funciones de auto-diagnóstico
- Varios componentes y registradores de datos completan la cartera de dispositivos de medición y permiten ofrecer soluciones inteligentes en materia de almacenamiento local de datos, preferencias individuales de cantidad de relés o de entradas o salidas (I/Os), protección contra rayos o incluso la transferencia inalámbrica de datos
- Amplia selección de protocolos de comunicación, desde los analógicos HART® y WirelessHART® hasta MODBUS, PROFIBUS®, FOUNDATION™ FIELDBUS y Ethernet



Medición precisa de la presión en un sistema de membrana



Medición de caudal de agua, aguas residuales o lodos: El método de inducción electromagnética de medición de caudal es la norma



Confiable monitoreo de nivel de cuencas



Siempre encendidos: registradores de datos e indicadores para gabinetes o centros de control

# Dispositivos de medición para todas las aplicaciones

## Dispositivos de medición para el tratamiento de agua potable

Denominación del dispositivo	Principio de medición	Agua												Lodo		
		Retiro de agua cruda	Aireación / oxidación	Floculación / coagulación	Filtro de arena	Filtro de presión	Filtración de carbón activado	Filtración de membrana	Suavizado	Neutralización	Desinfección	Tratamiento final / efluentes	Almacenamiento	Distribución	Concentrador de lodos y deshidratación	Acondicionado de lodos
<b>Caudal</b>																
Prosonic S FMU90/FDU91	Canal abierto	✓✓														
Promag L/W 400/800	MID	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	
Promag H	MID															✓✓
Prosonic Flow 9XW	Ultrasónico	✓✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓		
Prosonic Flow 93T	Ultrasónico, sistema móvil	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓		
<b>Caudal de gases</b>																
t-mass 65	Flujo másico térmico		✓✓		✓✓	✓✓				✓✓						
t-mass A/B 150	Flujo másico térmico		✓✓		✓✓	✓✓				✓✓						
<b>Análisis de líquidos</b>																
CM44x	Transmisor	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
CPS11D	Potenciométrico de pH	✓✓	✓✓	✓✓				✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓		
CPS12D	Potenciométrico ORP	✓✓	✓✓					✓✓				✓				
CLS50D	Inductivo de conductividad	✓✓						✓✓	✓✓	✓✓		✓✓				
COS61D	Oxígeno - óptico	✓✓	✓✓									✓				
CUS52D	Turbidez - óptico	✓✓		✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓		✓✓	✓✓	✓✓			
CUS51D	TSS - óptico															✓✓
CUS71D	Nivel de lodos, ultrasónico			✓												✓✓
CA71FE/CA71MN	Fe/Mn colorimétrico		✓✓													
CSF48/CSP44	Muestreador	✓✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓✓				

Denominación del dispositivo	Principio de medición	Agua											Lodo			
		Retiro de agua cruda	Aireación / oxidación	Floculación / coagulación	Filtro de arena	Filtro de presión	Filtración de carbón activado	Filtración de membrana	Suavizado	Neutralización	Desinfección	Tratamiento final / efluentes	Almacenamiento	Distribución	Concentrador de lodos y deshidratación	Acondicionado de lodos
<b>Análisis de líquidos</b>																
CCS142D	Cloro, amperométrico						✓✓			✓✓		✓✓	✓✓			
CAS40D	Selectivo de iones de NO <sub>3</sub> /NH <sub>4</sub>	✓									✓					
CAS551D	SAC/NO <sub>3</sub> fotométrico	✓✓			✓✓	✓✓	✓✓	✓✓			✓✓					
<b>Nivel</b>																
Prosonic S FMU90/FDU91	Ultrasónico nivel cont.		✓✓	✓✓	✓✓		✓✓	✓	✓✓				✓✓			
Prosonic T FMU30/RMA452	Ultrasónico nivel cont.		✓✓	✓✓	✓✓		✓✓	✓	✓✓				✓✓			
Micropilot FMR50	Radar nivel cont.		✓✓	✓✓					✓✓				✓✓			
Waterpilot FMX21	Hidrostático nivel cont.	✓✓											✓✓		✓✓	
FTW360	Protección bomba - conductivo	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
FTL5X/FTL20	Interruptor límite - vibronic			✓✓											✓✓	
<b>Presión</b>																
Cerabar PMC71/51	Presión absoluta y relativa	✓✓			✓✓	✓✓		✓✓								
Cerabar PMC131	Presión absoluta y relativa				✓✓	✓✓		✓✓								
Deltabar FMD71/72/78	Presión diferencial					✓✓		✓✓								
<b>Temperatura</b>																
Omnigrad M TR10	Temperatura RTD	✓✓						✓✓	✓✓			✓✓	✓✓	✓✓		

## Dispositivos de medición para el tratamiento de aguas residuales

Denominación del dispositivo	Principio de medición	Aguas residuales										Tratamiento de lodos				
		Alcantarillado / cuenca de aguas pluviales	Estación de bombeo / estación bombeo de drenaje	Criba de barras	Flujos de entrada	Trampa de arena / grasa	Preclarificación / clarificación secundaria	Activación de lodos	Dosificación coagulante PO4	Sistema de ventilación	Lodos de retorno	Desinfección y efluentes	Concentrador de lodos / deshidratación	Digestión de lodos	Tratamiento de biogás	Acondicionado de lodos
<b>Caudal</b>																
Prosonic S FMU90/FDU91	Canal abierto	✓✓	✓	✓✓	✓✓		✓						✓✓			
Promag L/W 400	MID	✓✓	✓		✓✓		✓✓	✓✓			✓✓	✓✓	✓✓	✓✓		
Promag H	MID								✓✓							✓✓
Promag 55S	MID													✓✓		
Promass I	Flujo másico Coriolis							✓								✓
<b>Caudal de gases</b>																
t-mass 65	Flujo másico térmico									✓✓						✓
t-mass A/B 150	Flujo másico térmico									✓✓						✓
Prosonic Flow B 200	Ultrasónico														✓✓	
<b>Análisis de líquidos</b>																
CM44x	Transmisor				✓✓		✓✓	✓✓			✓✓	✓✓	✓✓	✓✓		
CPS11D	Potenciométrico de pH				✓✓			✓✓			✓✓			✓		
CPS12D	Potenciométrico ORP							✓✓								
CLS50D	Inductivo de conductividad	✓			✓✓						✓✓					
COS61D	Oxígeno - óptico							✓✓								
CUS51D	TSS - turbidez				✓		✓	✓✓		✓✓	✓✓	✓✓	✓✓			
CUS71D	Nivel de lodos, ultrasónico						✓✓					✓✓				
CCS142D	Cloro - amperométrico										✓✓					
CAS40D	Selectivo de iones NO3/NH4							✓✓								
CAS551D	SAC/NO3 - fotométrico	✓			✓			✓✓			✓✓					

Denominación del dispositivo	Principio de medición	Aguas residuales										Tratamiento de lodos				
		Alcantarillado / cuenta de aguas pluviales	Estación de bombeo / estación bombeo de drenaje	Criba de barras	Flujos de entrada	Trampa de arena / grasa	Preclarificación / clarificación secundaria	Activación de lodos	Dosificación coagulante PO4	Sistema de ventilación	Lodos de retorno	Desinfección y efluentes	Concentrador de lodos / deshidratación	Digestión de lodos	Tratamiento de biogás	Acondicionado de lodos
<b>Análisis de líquidos</b>																
CA71PH	o-PO4 - colorimétrico				✓		✓✓				✓✓					
CA72TP	P total - colorimétrico				✓✓						✓✓					
CA80AM	NH4 - colorimétrico				✓✓		✓✓				✓✓					
CSF48/CSP44	Muestreador	✓✓	✓✓		✓✓	✓✓					✓✓					
<b>Nivel</b>																
Prosonic S FMU90/FDU91	Ultrasónico nivel cont.	✓	✓✓	✓✓		✓						✓✓				
Prosonic T FMU30/RMA452	Ultrasónico nivel cont.	✓	✓✓	✓✓		✓✓		✓✓				✓✓				
Micropilot FMR50	Radar - nivel cont.	✓	✓✓	✓✓		✓										
Micropilot FMR54	Radar - nivel cont.													✓✓		
Waterpilot FMX21	Hidrostático nivel cont.	✓	✓✓	✓✓								✓				
Deltapilot FMB50	Hidrostático nivel cont.											✓		✓✓		
FTW360	Protección bomba, conductivo		✓✓				✓✓	✓✓	✓✓		✓✓	✓✓	✓✓	✓✓		
FTL5x / FTL20	Interruptor límite - vibronic					✓✓		✓✓				✓✓				
<b>Presión</b>																
Cerabar PMC71/51	Presión absoluta y relativa - celda cerámica		✓✓			✓				✓✓	✓✓			✓	✓✓	
Cerabar PMC131	Presión absoluta y relativa - celda cerámica										✓✓				✓✓	
<b>Temperatura</b>																
Omnigrad M TR10	Temperatura RTD				✓					✓✓		✓		✓✓	✓✓	✓✓

# La protección de los cuerpos acuosos comienza con el monitoreo

Endress+Hauser ofrece en todo el mundo una gama completa de productos y servicios para el monitoreo de cuerpos acuosos

La sustentabilidad de sistemas ecológicos de agua es una visión de futuro en muchas regiones del mundo, y esto exige estudios intensivos de tal manera que se puedan tomar medidas estratégicas para un desarrollo sustentable en este campo.

**Soluciones de contenedores a la medida de cada cliente para el monitoreo de cuerpos de agua** Las soluciones de contenedores de medición de Endress+Hauser se basan en muchos años de experiencia en ingeniería, construcción de contenedores y administración de proyectos. Sobre pedido, incorporamos incluso dispositivos y componentes de terceros para crear una solución total llave en mano.

## ¿Por qué elegir a Endress+Hauser como su socio?

- Experiencia en ingeniería y diseño de soluciones de panel y de contenedores a la medida de cada cliente, incluyendo puntos de medición autónomos con fuentes de alimentación independientes, consulta remota de datos e integración de otros proveedores
- Nuestros innovadores sensores y transmisores con función de autodiagnóstico soportan la planeación de un mantenimiento eficaz de puntos de medición independientes
- Minimización de la complejidad gracias a la tecnología de plataforma modular de nuestro portafolio de productos
- Apoyo de expertos de nuestro servicio técnico local, incluyendo capacitación, mantenimiento y puesta en marcha personalizados



Rápido y fácil: Muestreo directo en las orillas del arroyo con el Liquiport CSP44 móvil



Estación compacta de monitoreo de cuerpo acuoso con solución de contenedor



Control confiable de caudales con el caudalímetro electromagnético Promag





## El agua potable es uno de los elementos esenciales de la vida

El acceso seguro al agua potable sigue siendo uno de los mayores desafíos del mundo

La administración de los riesgos en la producción y distribución de agua potable se ha convertido en un asunto de importancia estratégica en todo el mundo para los operadores de las plantas de agua potable.

**Nuevas disposiciones en materia de administración de la calidad** Como la OMS establece en el Plan de Seguridad del Agua, la gestión de la calidad requiere más que simplemente una definición de "puntos críticos de medición": la administración de la documentación, la verificación de los puntos de medición y las estrategias de mantenimiento también tienen un papel que desempeñar.

**Importancia creciente de la tecnología de medición** La cada vez mayor complejidad de las plantas de agua hoy en día no se podría lograr sin soluciones de automatización. Así como es inconcebible operar una planta sin algún tipo de tecnología de medición en línea, emplear la tecnología de medición "correcta" es la clave para las necesidades actuales de optimización de las plantas.



### Nuestra oferta - la ventaja para usted

- Complejidad mínima gracias a coherentes conceptos de instrumentación para toda su planta
- Soluciones específicas para el cliente, tales como paneles y contenedores de análisis, almacenamiento/transferencia remota de datos, y automatización/visualización de procesos
- Soluciones personalizadas en el campo de la administración de activos y documentos
- Optimización de mantenimiento y mejor verificación de los puntos de medición
- Soporte integral a nivel mundial a través de técnicos de servicio en sitio, como por ej., con capacitación, puesta en marcha y mantenimiento
- Experiencia sin igual como resultado de años de experiencia en calibración y verificación de puntos de medición
- Auditoría de puntos de medición para la evaluación de puntos críticos

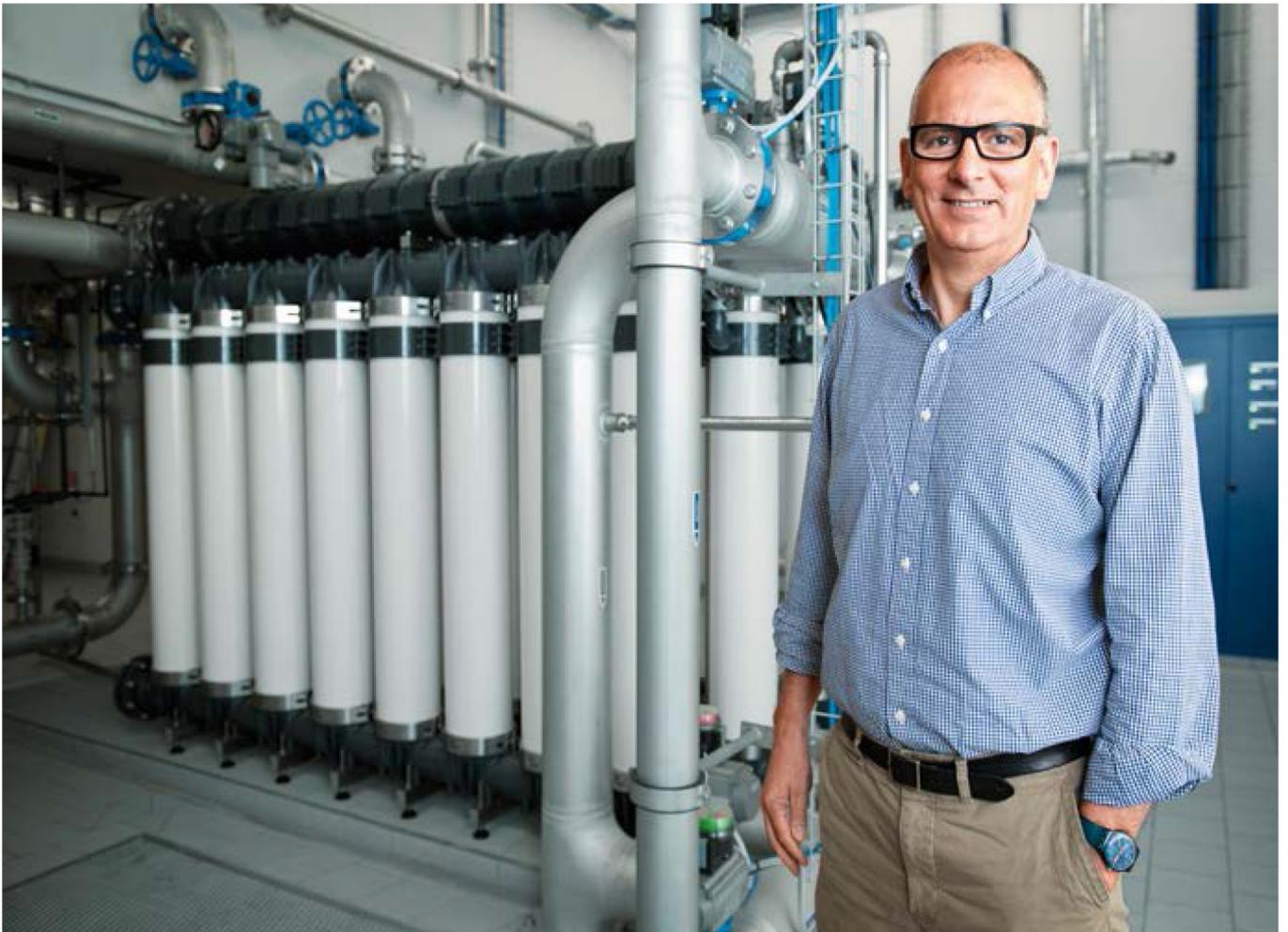
## La filtración por membrana es la clave para liberar los recursos hídricos

La desalinización de agua salada, reutilización del agua e incluso otros métodos modernos le deben mucho al desarrollo de la filtración por membrana. Este tipo de filtración ha demostrado ser un método seguro y confiable.

**Encontrar el equilibrio adecuado** El objetivo es encontrar el equilibrio adecuado entre rendimiento, ciclos de limpieza de los filtros y evitar daños irreversibles. Sin el monitoreo tecnológico de la medición, este proceso sería inconcebible.

### ✓ Nuestra oferta - la ventaja para usted

- Soporte en la fase de ingeniería para el diseño confiable y óptimo de todos los puntos de medición pertinentes en el sistema de membrana
- Soluciones de panel específicas para cada cliente para el monitoreo de la calidad del agua en las entradas y salidas de los filtros
- Soporte local de nuestras organizaciones de ventas y servicio en todo el mundo



Para un funcionamiento seguro, los sistemas de membrana tienen que monitorearse continuamente utilizando tecnología de medición

## La solución para puntos de medición críticos



### Ventajas de la nueva tecnología Memosens

- La vida útil de los sensores se ha extendido hasta un 40%
- Menos ciclos de calibración gracias a una mayor vida útil de los sensores
- Mejor confiabilidad de los valores medidos gracias a posibilidad de calibración en laboratorio por personal experto
- El mantenimiento predictivo es una característica integral de la tecnología Memosens y ayuda con la planeación del mantenimiento y la administración de los activos



**Innovación Memosens** Aproveche la nueva tecnología Memosens y vigile sus puntos de medición críticos de forma confiable en la planta y en la red de distribución. Tanto el cumplimiento de la calidad necesaria del agua y el éxito de una etapa individual del proceso en la cadena de tratamiento se documentan en muchos puntos a través de parámetros de análisis. Además, el monitoreo de la calidad del agua potable por el lado de la distribución es cada vez más importante, ya que aquí es donde se están definiendo puntos de medición cada vez más críticos.

**Sensores inteligentes** Mantener un alto grado de precisión de la medición implica la necesidad de servicio y, a menudo, calibración periódica. La idea de desarrollar sistemas de análisis en línea que combinaran facilidad de uso con potencial mínimo de error del usuario fue la fuerza impulsora detrás del desarrollo de la tecnología Memosens. Esta tecnología se basa en sensores digitales e inteligentes, con chip de datos integrado. La digitalización de los datos

sin procesar en el cabezal del sensor ha permitido lograr una medición estable, independientemente de factores externos que puedan influir (por ej., humedad y suciedad), así como una transferencia absolutamente confiable de datos. El chip de datos en el cabezal del sensor almacena toda la información pertinente u específica del sensor, como por ej., los datos de calibración y el historial. La tarea de la calibración del sensor ya no está por lo tanto geográficamente ligada al punto de medición y puede llevarse a cabo en el laboratorio en condiciones óptimas.

**Memosens es una nueva norma** Memosens significa una ventaja significativa en la calidad y confiabilidad de la medición. Con más de 250,000 sensores Memosens instalados y con tecnología abierta a otros proveedores, Endress+Hauser ha realmente establecido una nueva norma.

## La elección óptima para plantas de tratamiento de aguas y redes de distribución: Paneles analíticos y software de laboratorio Memobase



Nuestras soluciones de panel facilitan el mantenimiento y permiten al usuario la operación de los puntos de medición

**Varios parámetros en una sola operación** La interacción entre el transmisor multicanal Liquiline y el sensor digital Memosens en el mismo panel es la solución óptima para los puntos de medición con múltiples parámetros de análisis. Ofrecemos soporte en el diseño, instalación y puesta en marcha de soluciones de panel específicas para el cliente. Esto también incluye el almacenamiento local de datos y la transferencia remota, así como la aplicación de parámetros hidráulicos, tales como flujo o presión.

**Calibración de sensores Memosens - fácil y confiable** El benéfico concepto de calibración de la tecnología de sensores Memosens ofrece, entre otras cosas, ventajas para puntos de medición dispersos por toda una red de largo alcance:

- Los sensores precalibrados en el laboratorio se ponen fácilmente en operación en sitio
- La detección automática del sensor ayuda a asegurar una disponibilidad inmediata, sin necesidad de configuración adicional
- Los sensores intercambiados se regeneran y recalibran en el laboratorio y están listos para su próxima puesta en marcha
- La regeneración en el laboratorio aumenta significativamente la vida útil del sensor, al mismo tiempo que se reducen los costos



La administración de la calidad en el laboratorio se resuelve fácilmente con el software Memobase

**Fácil administración de documentos** El manejo de los documentos de los sensores analíticos utilizados, que incluye los resultados de la calibración, la calidad y el proceso de envejecimiento de un sensor individual, se puede monitorear con facilidad y de un solo vistazo con el software de laboratorio Memobase. De esta manera, el personal de laboratorio tienen una visión general de la calidad e historial de cada punto de medición en todo momento.

## Medición y verificación rentable y confiable de caudales

**Medición exacta de caudales** Cuando se trata de medición de caudales, los clientes esperan un rendimiento estable y confiable a largo plazo con un alto grado de precisión. Cuando se imponen requisitos adicionales en materia de resistencia a la corrosión, la protección certificada de Endress+Hauser para aplicaciones de desalinización de agua, o en condiciones de instalación sumergida a nivel de tierra ofrecen la mejor protección y una longevidad óptima. Por otra parte, requisitos legales, o incluso factores económicos, exigen una supervisión precisa de los puntos de medición de caudal en la red de distribución de agua potable.

**Pruebas en sitio** Dónde los equipos de tratamiento de aguas operan las 24 horas del día, el desmontaje de los caudalímetros para mediciones de comparación y recalibración es prácticamente imposible. La respuesta es poner a prueba el dispositivo de medición y comprobar el punto de medición, dejando el dispositivo en su lugar y, por tanto, sin ningún periodo de inactividad. La nueva generación Proline Promag 400, con su innovador concepto de autodiagnóstico, es una ventaja para la seguridad. Nuestros técnicos de servicio estarán allí para apoyarlo en sitio y ayudarlo con la verificación de sus puntos de medición, independientemente de quién sea el fabricante.



### Nuestra oferta - la ventaja para usted

- Portafolio completo de caudalímetros electromagnéticos, modelos Promag 400/800, para la industria del agua
- Resistencia a la corrosión certificada con la norma ISO 12944 para una medición confiable y libre de mantenimiento, incluso en condiciones bajo tierra y propensas a la corrosión
- Mayor confiabilidad de medición gracias al avanzado concepto de autodiagnóstico
- Menos costos de instalación gracias a instalación flexible con el concepto único de "brida loca"



Promag L 400: El caudalímetro con servidor web integrado y un sensor de peso optimizado



### Nuestros expertos están aquí para ayudarlo

- Años de experiencia en la calibración y verificación de puntos de medición de caudal en el sector de agua y aguas residuales
- Asesoramiento personalizado por parte de especialistas con amplia experiencia
- Portafolio integral de productos para calibraciones y verificación en fábrica, y para calibraciones en sitio
- Servicios de calibración en más de 45 países

Tanto la presión como la presión diferencial son parámetros básicos e indispensables para una operación segura

**Asegurarse de que haya suficiente presión en el sistema** Desde la extracción del agua hasta el consumidor, la presión se mide en todas partes a lo largo del camino. Con tantos puntos de medición de presión en diferentes rangos, es fácil perder de vista el panorama general. Es por eso que, en el área de la medición de la presión y de la presión diferencial, Endress+Hauser ofrece la solución perfecta para reducir la complejidad y simplificar el inventario de refacciones, incluso a pesar de los diferentes requisitos de medición. Gracias a la tecnología de plataforma modular es posible lograr grandes ahorros y mantener un alto nivel de seguridad de la planta.



Medición confiable de la presión en un sistema de membrana



**✓ Nuestra oferta - la ventaja para usted**

La familia Deltabar (presión diferencial) y Cerabar (presión) ofrece:

- Excelente estabilidad a largo plazo (excede +/- 0.1% anual)
- Robustas celdas de medición de cerámica resisten picos de presión
- Soporte para conceptos de mantenimiento predictivo, gracias a la función de autodiagnóstico
- Cobertura de una amplia gama de aplicaciones con un inteligente concepto de sistema electrónico y una unidad de base para todos los puntos de medición de presión en la planta y la red

# Tratamiento de aguas residuales manejado con maestría

Los métodos modernos mejoran la eficiencia, siempre y cuando se controlen y administren con precisión



Modernas plantas de tratamiento de aguas residuales que cumplen con estrictos requisitos

**Modernas plantas de tratamiento de aguas** Sin la automatización, las modernas plantas de tratamiento de aguas residuales de la actualidad no se podrían operar a su nivel óptimo. Los parámetros de medición en línea son la base para la administración y optimización de procesos. En consecuencia, la tecnología de medición tiene que cumplir con requisitos cada vez más estrictos en cuanto a confiabilidad, precisión y facilidad de uso.

## **Apoymos a nuestros clientes dedicados a la tecnología de aguas residuales**

- Con nuestros especialistas, ofrecemos experiencia y una estrecha relación con nuestros clientes en todo el mundo
- Con conceptos lógicos de instrumentación para plantas de tratamiento de aguas residuales
- Con una amplia gama de servicios y soluciones orientadas específicamente a explotar el potencial de optimización de la planta y de los costos en las áreas de mantenimiento, consumo de energía y materiales

## **✓ Nuestra oferta - la ventaja para usted**

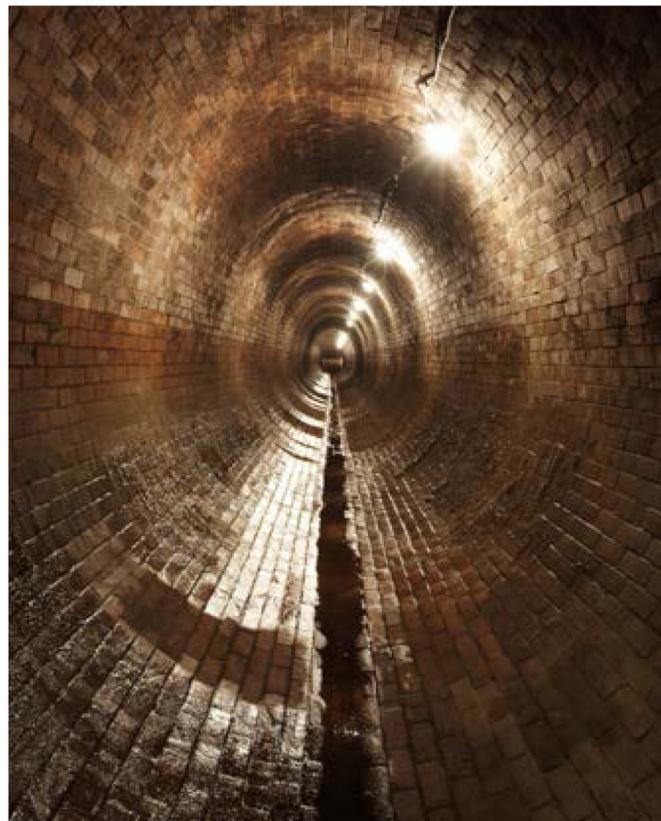
- Instrumentación lógica en toda la planta
- Contenedores analíticos para el monitoreo de salidas y de tomas industriales
- Solución de monitoreo de energía para identificar la eficiencia energética específica y potencial de optimización
- Bucles de control para la optimización de la aireación y precipitación con fosfato
- Monitoreo remoto de los periféricos de plantas
- Optimización de mantenimiento y auditorías de planta alrededor de la base instalada
- Soluciones para la administración de activos de planta
- Ingeniería Fieldbus

## La operación de una planta comienza antes del punto de entrada

La canalización segura de las aguas residuales fuera de la red de desagüe, evitando, cuando sea posible, escurrimientos hacia el interior del canal de drenaje, es la tarea de las empresas de desagüe y alcantarillado. Se tiene que hacer un uso óptimo de las cámaras de almacenamiento disponibles para dar cabida a posibles lluvias intensas.

**El nivel de llenado como una variable versátil del sistema de desagüe y alcantarillado** El nivel de llenado se utiliza en muchos lugares como base para el cálculo de la capacidad usada o restante de las cámaras de almacenamiento y para determinar el caudal en canales abiertos. Las condiciones de instalación no siempre son fáciles y los sensores deben continuar proporcionando mediciones confiables incluso en pozos estrechos, en caso de inundaciones, formación de hielo y humedad en general.

**Endress+Hauser es el experto en niveles** Nos dedicamos a aplicaciones de nivel desde hace más de medio siglo. Ya sea detección de nivel o límite, atmósferas potencialmente explosivas, niebla, formación de hielo, espuma o desgasificación de atmósferas, nosotros encontramos la mejor solución para su problema de medición de niveles.

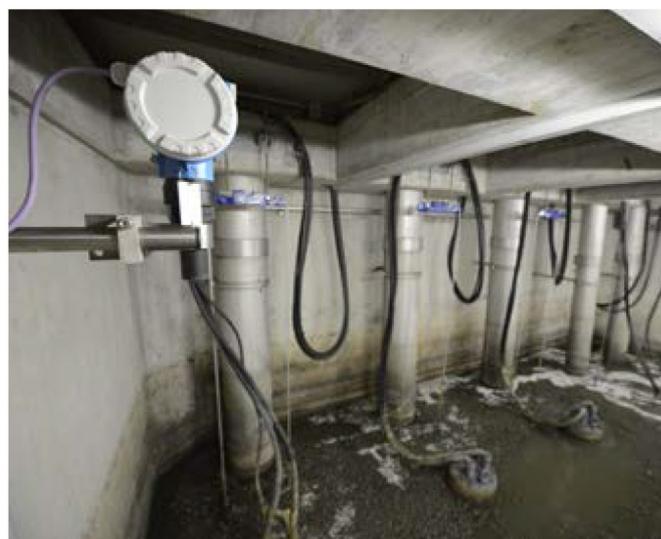


Inspección de un sistema de desagüe de aguas residuales para la canalización segura de aguas

### Nuestra oferta - la ventaja para usted

Flexibilidad agregada y siempre la mejor solución de medición basada en tecnología para los sistemas de desagüe, las estaciones de bombeo y las plantas de tratamiento de aguas residuales:

- Sensores ultrasónicos de la familia de productos Prosonic, una diversa línea de sensores para las plantas de tratamiento de aguas residuales
- Sistema de medición por radar Micropilot FMR50 con pantalla de visualización de procesos RIA452
- Medición de nivel hidrostático Waterpilot FMX21 y pantalla de visualización de procesos RIA15



Confiable medición de nivel en el amplio sistema de alcantarillado

## Una solución elegante y eficiente para el monitoreo de afluentes y efluentes

**Desde un muestreador hasta un analizador pequeño, gracias a Liquiline CM44x** Los puntos de entrada y salida de una planta de tratamiento de aguas residuales obtienen la especial atención no sólo de las autoridades, sino también de sus operadores. Mantener la supervisión de la matriz de aguas residuales por el lado de los caudales de entrada es particularmente importante por cuestión de posibles perturbaciones de la vida biológica. El seguimiento de las descargas no sólo proporciona pruebas de la eficacia del tratamiento de las aguas residuales, sino que también es crucial para el seguimiento de las tuberías que llevan efluentes a los cuerpos de agua. Aquí se llevan a cabo simultáneamente mediciones en línea y muestreos para mediciones de laboratorio.

**Todos los parámetros a la vista** Endress+Hauser ofrece una manera elegante de combinar análisis en línea y toma de muestras en un solo sistema. La base para esta innovación es el transmisor multicanal Liquiline CM44x, que no sólo ofrece los sensores analíticos, sino también es el componente electrónico principal de la serie de muestreadores CSF48. Un solo transmisor Liquiline puede controlar los programas de muestreo y hasta cuatro parámetros adicionales en línea al mismo tiempo.

### ✓ Nuestra oferta - la ventaja para usted

El muestreador Liquistation CSF48 se puede convertir fácilmente en una estación de medición inteligente y confiable mediante la vinculación de hasta 4 parámetros de análisis que usted elige libremente:

- Un transductor integrado (Liquiline CM44x) para sensores y muestreadores en línea
- Operación y documentación totalmente automatizada de acuerdo con los requisitos legales
- Instalación flexible de muestreador en canal abierto, ya sea en una cuenca o en tuberías a presión
- El enfriamiento de las muestras evita cambios en estas
- Fácil de usar y amplia selección de programas de muestreo



Simple de usar y fácil de ampliar: el muestreador estacionario CSF48

## Tratamiento biológico de aguas residuales - fácil, seguro y eficiente

Hoy en día, el tratamiento biológico de aguas residuales es un proceso fundamental en cualquier planta moderna de tratamiento. Implica la descomposición de cargas orgánicas y nutrientes eutrofizantes. La aireación, sin embargo, sigue siendo un factor de alto costo que consume alrededor del 50% de la energía eléctrica. Ya se ha demostrado que con un sistema de control de aireación implementado estratégicamente se puede lograr una mejora significativa en los valores de las descargas y en la eficiencia energética.

En muchos lugares es necesaria la precipitación de fosfato, pero esto representa también altos costos. La precipitación de fosfatos en función de la carga es una solución eficaz para salvaguardar los valores de las descargas y una máxima eficiencia de costos.

**Liquicontrol CDC80 – la solución de control inteligente para la aireación y la precipitación de fosfatos** El regulador de crecimiento biológico sensible a las cargas Liquicontrol CDC80 es el resultado de muchos años de experiencia en procesos e instrumentación. Optimiza la ingeniería de proceso de la etapa de desarrollo biológico y reduce el consumo de energía y sus costos de operación, ofreciendo al mismo tiempo valores confiables de los efluentes. Además, nuestra solución es sumamente flexible y

se puede adaptar totalmente a sus necesidades en términos de tiempo, personal y materiales. Liquicontrol CDC80 es sometido a mejoras continuas. De hecho, ya se cuenta con un módulo diseñado para soportar la precipitación de fosfatos en función de la carga.

**Monitoreo de energía en plantas de tratamiento de aguas residuales** La presentación transparente del consumo de energía en procesos individuales es un requisito previo para la evaluación comparativa y la optimización de la energía. Endress+Hauser ha desarrollado una solución inteligente para el monitoreo de la energía en plantas de tratamiento de aguas residuales basado en el exitoso dispositivo Memograph RSG40. Como calculador de energía, el RSG40 recopila, calcula y visualiza los indicadores clave de rendimiento de la planta. En combinación con el intuitivo software Field Data Manager (FDM), se facilita la implementación del acceso remoto y de tratamientos posteriores. El monitoreo de la energía ofrece:

- Desempeño optimizado de la planta
- Mejor eficiencia de las bombas
- Generación de electricidad (donde se utiliza biogás)
- Mejor rendimiento de la aireación
- Indicadores clave de rendimiento personalizados



Análisis en línea con el transmisor Liquiline CM44x es la base para una mayor optimización en el tratamiento biológico

# Eficiente tratamiento de lodos y uso de biogás

El tratamiento y la eliminación de los lodos de una depuradora es uno de los más grandes desafíos, pero también presenta nuevas posibilidades

**Reciclado eficiente de lodos de depuradora** El tratamiento de lodos es actualmente uno de los principales desafíos que enfrenta la industria de tratamiento de aguas residuales en todo el mundo. El objetivo es reducir las cantidades de lodos de depuración destinados para su desecho porque dichos lodos han sido durante mucho tiempo un factor de costo significativo para los operadores de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

En general, la respuesta está en la recuperación de biogás a través de la digestión de lodos y mejoras en su deshidratación. Recientemente se ha descubierto que los lodos son una fuente de fósforo. Endress+Hauser interviene cuando se desarrollan plantas piloto y posteriormente cuando están listas para incrementar su capacidad.

**Detección de espuma en el tanque de digestión - Una ventaja para la seguridad operativa** En los tanques de digestión se puede presentar en cualquier momento una formación inesperada de espuma. Para evitar tiempos muertos no deseados, existe una solución tecnológica de medición para la detección de la altura de la espuma que implica dos diferentes principios de medición de nivel. La unidad de medición hidrostática de nivel Deltabar FMB50 en el piso del tanque de digestión mide la columna de agua. Una unidad de medición por radar (Micropilot FMR50) mide la superficie. En caso de generación de espuma, surge una diferencia entre las dos señales de nivel porque la

espuma compacta carece prácticamente de efecto sobre la medición hidrostática, pero la medición con el dispositivo de radar detecta incluso, de manera confiable, la altura de la espuma. Entonces se pueden implementar medidas contra la espuma según sea necesario. Esto reduce los costos y aumenta la seguridad operativa.



## Nuestra oferta - la ventaja para usted

Para la operación de tanques de digestión, es importante contar con información sobre periodos de permanencia, altura de espuma, carga y producción de biogás.

- Proveedor de instrumentación completa en la digestión de lodos y su deshidratación, incluyendo dispositivos de medición de caudal en lodos de depuradora altamente concentrados
- Soporte para mantenimiento
- Experiencia en ingeniería fieldbus y apoyo continuo en tecnologías analógicas y de bus
- Soporte en sitio a través de personal de ventas y servicio con amplia experiencia



## Ventajas

- Mayor seguridad operativa gracias a la detección de espuma
- Eficiencia en costos ya que difícilmente se requieren medidas contra la espuma

**Medición confiable de flujo y contenido de metano en biogás** La producción de biogás y el contenido de metano son los primeros indicadores del estado del proceso anaerobio. Sin embargo, las condiciones de medición en el biogás húmedo directamente aguas arriba del tanque digestor representaban siempre un desafío importante. Eso fue hasta que en el año 2012 entró al mercado el caudalímetro ultrasónico Prosonic Flow B 200. Hoy en día, este problema de medición ha sido resuelto de forma segura y confiable.

**Deshidratación de lodos** El acondicionamiento de lodos con lechada de cal o polímeros antes de su deshidratación es la clave para un buen resultado de deshidratación y para prolongar la vida útil de los filtros tanto como sea posible. La solución estándar es medir el caudal volumétrico de los lodos y de los agentes de acondicionamiento y, en muchos casos, implementar una medición óptica del contenido de sólidos. Si bien la medición óptica es una técnica de punta, tiende a llegar a su límite con lodos muy negros. Con la medición Coriolis, Endress+Hauser ofrece una alternativa a la medición óptica de sólidos. Además del flujo másico, la medición Coriolis también es compatible con mediciones de densidad. En conjunto, estos elementos de información permiten la dosificación de agentes acondicionadores en función de la carga, incluso en lodos negros.

**Siempre una buena solución** Mediante la variación de la dosis de agentes acondicionadores en función del contenido de sólidos, es posible optimizar no sólo el resultado de la deshidratación, sino también el consumo de productos químicos.

- Dispositivo de medición Promass Coriolis (instalación de derivación), en donde el color del lodo deja de ser un problema
- Promag L400 junto con tecnología de medición óptica de sólidos (con transductor Liquiline CM44 y sensor de sólidos CUS51D)

#### ✓ Ventajas

Ventajas de Prosonic Flow B 200 incluyen:

- Medición confiable de flujo, temperatura y contenido de metano en biogás húmedo
- Sin efectos negativos provocados por cambios en el biogás o en el contenido de humedad
- Baja pérdida de presión y tramos cortos de entrada y salida
- De bajo mantenimiento
- Medición bidireccional de caudal



Medición ultrasónica de caudal y contenido de metano en biogás con Prosonic Flow B 200



Medición de densidad Coriolis en el proceso de acondicionamiento de lodos con un dispositivo Promass



Filtro de banda en una instalación de aguas residuales para la deshidratación de lodos

# Administración sustentable del agua en la industria

## Conceptos tecnológicos generales de medición para los procesos de tratamiento de agua y aguas residuales de su planta

Una creciente población, la industrialización y el cambio climático están intensificando la competencia por recursos tales como el agua y elementos de tierras raras. Las aguas de proceso, los desechos industriales e incluso los lodos de depuradoras están siendo reconocidos como fuentes de materias primas y se están haciendo esfuerzos por recuperar materiales útiles. Conocida como minería urbana, esta tendencia ve oportunidades absolutamente nuevas para que la industria pueda salvaguardar materias primas y materiales reciclables cada vez más escasos. Endress+Hauser está apoyando el surgimiento de la minería urbana proporcionando las tecnologías de medición de proceso necesarias, algunas de las cuales todavía están en etapa de desarrollo.

### Conocemos sus procesos de producción al derecho y al revés, y somos expertos en el manejo del agua

Conocemos las necesidades específicas de la industria que se tienen que cumplir y, adicionalmente, estamos familiarizados con todas las aplicaciones de agua y aguas residuales correspondientes. Eso significa:

- Competencias interdisciplinarias en aplicaciones, servicios y soluciones en circuitos de producción y auxiliares
- Una cartera completa de parámetros y tecnologías, incluyendo las homologaciones y certificaciones pertinentes

**Mayor disponibilidad de planta** Nuestro objetivo es ayudar a nuestros clientes de manera constructiva y en el largo plazo optimizar los costos de operación. Además de nuestro portafolio de productos de tecnología de medición, también ofrecemos los siguientes servicios y soluciones:

- Puesta en servicio y asesoría en la optimización del mantenimiento
- Soluciones de contenedor o panel, llave en mano y específicas para cada cliente, incluyendo la toma de muestras
- Optimización de la aireación en el tratamiento biológico de aguas residuales con un uso óptimo de la energía
- Soluciones en paquete para diversas tareas de dosificación, como por ej., neutralización de aguas residuales o precipitación de fosfatos

### ✓ Ventajas

- Un solo socio para todos los requisitos de tecnología de medición de su planta
- Sinergias de concepto de mantenimiento general para la totalidad de la base instalada



Solución de contenedores de Endress+Hauser para la gestión eficiente del agua en los circuitos de producción y auxiliares

# Buena administración de documentos para el ciclo de vida de su planta

Toda la información que usted necesita y desea con sólo oprimir un botón

En las industrias del agua y aguas residuales está aumentando la demanda por la administración de la calidad técnica y la instalación de sistemas de administración de riesgos. Es necesario garantizar la operación sin errores de los puntos críticos de medición. Han adquirido importancia las soluciones para la optimización del mantenimiento y la administración de documentos e información de la base de dispositivos instalada.

**Herramientas vía web** W@M Portal y W@M Enterprise le brindan el apoyo que necesita, desde la planeación de la planta hasta el mantenimiento de su equipo, en cualquier momento y en cualquier lugar.

**Información y documentación rápidamente disponible y actualizada permiten:**

- El seguimiento eficaz de sus equipos y tecnologías instaladas
- Mayor productividad y confiabilidad de la planta
- Tiempos muertos mínimos

Sólo a través de un conocimiento profundo de la situación de su planta puede usted poner en práctica una estrategia proactiva de mantenimiento y ahorrar tiempo y dinero.

**Trabajar mejor y más eficazmente** Con las herramientas W@M Life Cycle Management de Endress+Hauser, usted puede reducir su carga interna de trabajo y mejorar, al mismo tiempo, la calidad de los procesos. Para lograr esto, usted tiene acceso a lo siguiente:

- Selección y disposición de las tecnologías de medición apropiadas para sus condiciones de proceso
- Capacidad para verificar disponibilidad de producto, precios, ofertas y pedidos a través de la tienda en línea de Endress+Hauser
- Acceso rápido a información crítica, como por ej., listas de refacciones y eventos de mantenimiento

Gracias a la conexión en línea a la base de datos de productos de Endress+Hauser, usted se beneficia automáticamente con información actualizada acerca de sus dispositivos de medición, es decir, disponibilidad de producto, lista de refacciones, historial de los dispositivos, documentación, informes de calibración, instrucciones de uso, etc.



## Ventajas

Administración eficiente de equipos instalados y tecnologías para todo el ciclo de vida de su planta:

- Herramienta vía web para un acceso rápido a la información más importante sobre sus dispositivos instalados
- Almacenamiento automático de docs. del dispositivo, por ej., informes de calibración, instrucciones de operación, certificados
- Rápida visión general de la criticidad de los procesos y riesgos de reparación de los equipos y tecnologías instaladas
- Planeación, documentación y recordatorio de eventos de calibración, reparación y mantenimiento
- Interfaces abiertas facilitando la integración de la información en sistemas de mantenimiento, por ej., SAP PM o IBM Maximo

# Los servicios son una parte integral de lo que ofrecemos

Le ayudamos a optimizar sus plantas de proceso y mantener una operación segura y confiable

**Para una operación segura, confiable y optimizada de las plantas de proceso** Durante más de 60 años hemos apoyado a nuestros clientes, desde la planeación, pasando por el montaje de los equipos y finalmente, dando mantenimiento a plantas de ingeniería de procesos. De este modo, nuestro enfoque se enfoca en una excelente calidad, seguridad y confiabilidad en toda nuestra cartera de productos. Esto también aplica a nuestra gama de servicios: Apoyo técnico de expertos, específico para cada industria, servicio en sitio donde quiera que usted se encuentre, experiencia sin igual en calibración, útiles herramientas para puesta en marcha y nuevos y atractivos servicios y funciones para optimizar sus plantas de proceso. Nuestros procesos y herramientas están certificados de acuerdo con la norma OHSAS 18001 e ISO 9001.

## ✓ Ventajas

- Mayor eficiencia de la planta gracias a una mejor disponibilidad de los valores medidos
- Medidas optimizadas de mantenimiento y de gestión de inventarios que resultan en una mayor seguridad de la planta y transparencia de los costos
- Cumplimiento de requisitos de calidad internos y externos
- Trazabilidad de documentos de acuerdo con requisitos para generar documentación de soporte

**Apoyo técnico - para ayuda rápida** Con nuestro soporte técnico para todas las tecnologías de los dispositivos de medición, software y soluciones de automatización, nos aseguramos de que, en caso de fallas, las interrupciones en sus procesos de planta se mantengan al mínimo. Nuestros servicios de soporte se adaptan a sus necesidades individuales.

- Disponibilidad telefónica las 24 horas en todo el mundo
- Rápido tiempo de reacción y acceso directo a expertos técnicos
- Acceso remoto a los componentes de su planta
- Servicio de taller para reparaciones, diagnósticos y calibración con tiempos de procesamiento cortos



Nuestro soporte técnico está a su disposición las 24 horas del día, en todo el mundo.

### Servicio en sitio para un terso funcionamiento de la planta

¿Desea usted tener sus dispositivos de medición funcionando rápidamente, mantener el valor de sus plantas durante todo su ciclo de vida, asegurarse de que su tratamiento del agua sea de una calidad consistentemente buena y reducir la carga de trabajo de su equipo de mantenimiento? Para obtener todo esto, ofrecemos un servicio en sitio que está disponible en cualquier lugar y lo apoya a través de todas las fases del ciclo de vida de sus plantas. Desde la puesta en marcha hasta la calibración y el mantenimiento periódico:

- Red de servicio mundial
- Homologaciones para trabajo de mantenimiento específico para cada industria
- Presencia en sitio, administración de proyectos y obras de instalación
- Verificación de caudales para puntos de medición relevantes para facturación
- Apoyo para puestas en marcha
- Mantenimiento de su tecnología de medición instalada
- Herramientas de mantenimiento útiles para labores de diagnóstico y pruebas
- Herramientas en línea para la búsqueda de números de serie y refacciones, así como para la administración de plantas
- Seminarios y sesiones de capacitación para sus empleados

**Servicios de optimización - para mejorar continuamente sus procesos** Ofrecemos métodos y servicios eficaces para optimizar sus procesos de negocio, desde una consulta, hasta la administración de los trabajos de mantenimiento para sus sistemas de medición y control instalados. El enfoque aquí se centra en mejoras continuas de procesos, mayor eficiencia y soporte para la toma de decisiones de negocio estratégicas:

- Administración del mantenimiento para la coordinación y organización de las medidas de mantenimiento
- Administración de dispositivos, independientemente de quién sea el fabricante, como por ej., captura de datos, análisis y optimización de los sistemas de medición y control instalados
- Consultoría sobre normalización y reducción de inventarios
- Administración de datos e integración de datos en sus sistemas
- Consultas con respecto a tecnología de medición



Nuestros expertos proporcionan soporte técnico para el funcionamiento terso de las plantas



Mejore sus procesos con nuestros conceptos de optimización

## Contacto Electronic Systems



**ELECTRONIC SYSTEMS**  
LABORATORIO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
DIVISIÓN AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

**Dirección:** Calle Mariano Escobedo No. 217, Col. El Huerto Centro, C.P. 54807, Cuautitlán México, Estado de México.

**Teléfono:** 01 (55) 2620 - 2141 / 5870 - 8399

**E-mail:** [info@electronic-systems.com.mx](mailto:info@electronic-systems.com.mx)

**Web:** [www.electronic-systems.com.mx/automatizacionycontrol](http://www.electronic-systems.com.mx/automatizacionycontrol)