



KROHNE

► *achieve more*

Siempre una buena solución

Catálogo general de equipos y soluciones de medida

Contenido

3	Perfil de la empresa
4	Presencia global
5	Plantas de desarrollo y producción
6-17	Caudalímetros y controladores de caudal
8-9	Caudalímetros electromagnéticos
10-11	Caudalímetros másicos
12-13	Caudalímetros ultrasónicos
14-15	Caudalímetros de área variable
16-17	Caudalímetros Vortex
16-17	Controladores de caudal mecánicos y electromagnéticos
18-29	Medidores de nivel e interruptores de nivel
20-21	Medidores de nivel de radar sin contacto FMCW
22-23	Medidores de nivel de radar guiado TDR
24-25	Medidores de nivel ultrasónicos
26-27	Indicadores de nivel de bypass magnéticos
26-27	Medidores de nivel por flotador
26-27	Medidores de nivel potenciométricos
28-29	Interruptores de nivel por vibración
28-29	Interruptores de nivel conductivos
28-29	Interruptores de nivel electromagnéticos
30-35	Medidores de temperatura
32-33	Termómetros
34-35	Transmisores
36-43	Equipos de analítica
38-39	Análisis del agua
40-41	Análisis de aguas residuales
42-43	Sistemas de analítica para la industria de alimentos y bebidas
44-45	Tecnología de comunicación
46-47	Productos y sistemas para la industria del petróleo y del gas
48-49	Sistemas de medida para la industria marina
50-51	Servicios KROHNE
52-53	Calibración

Marcas registradas KROHNE
utilizadas en este folleto:

KROHNE
AST
CalSys
CARGOMASTER
Configure it
EcoMATE
KROHNE Care
OPTIBATCH
OPTIFLEX
OPTIFLUX
OPTIMASS
OPTISONIC
OPTISOUND
OPTISWIRL
OPTISWITCH
OPTIWAVE
WATERFLUX

Marcas registradas
de otros productores:

Amphenol
FDT Group
FOUNDATION fieldbus
HART
HASTELLOY
Metaglas
PACTware
PROFIBUS
VARINLINE



Perfil de la empresa

KROHNE es fabricante y proveedor líder en el mundo de soluciones completas de equipos para procesos industriales.

Desde nuestra fundación en 1921, hemos ido creciendo constantemente hasta convertirnos en una empresa global. Hoy en día, contamos con más de 2700 empleados.

Nuestro objetivo es satisfacer o superar siempre las expectativas de nuestros clientes:

- Produciendo servicios y productos innovadores, fiables y de alta calidad
- Empleando a personal cualificado y motivado
- Escuchando y respondiendo a las exigencias de nuestros clientes
- Manteniendo relaciones a largo plazo con nuestros colaboradores

En materia de medida de procesos, contamos con un nivel de experiencia único, no sólo en las aplicaciones estándares sino también en las aplicaciones más desafiantes que exigen soluciones a medida.

Cuéntenos ya sus desafíos concernientes a la medida. Será un placer poderle explicar algo más sobre lo que podemos brindarle.

Presencia global

Una empresa global desea que las personas con las que tiene relaciones comerciales tengan el mismo alcance. KROHNE cuenta con 15 instalaciones de producción, posee 43 empresas y empresas conjuntas y trabaja con 55 representantes exclusivos en el mundo. Esto significa que, dondequiera que esté, usted puede contar con una oficina o un contacto local.

Busque su contacto local en www.krohne.com



Trabajar con gente como usted nos proporciona una gran experiencia o, como lo llamamos nosotros, un conocimiento de la aplicación.

Esto significa que sabemos bien dónde mirar si usted tiene una tarea de medida que ningún producto existente está en condiciones de solucionar. Analizaremos el problema y encontraremos una solución. Nuestra habilidad en hacerlo así siempre es una de las mejores razones por las que clientes de todo el mundo confían en nosotros.

Las industrias que atendemos incluyen:

- Química y petroquímica
- Alimentos y bebidas
- Calefacción, ventilación y acondicionamiento de aire (HVAC)
- Hierro, acero y metal
- Marina
- Minerales y minería
- Petróleo y gas
- Farmacéutica
- Generación de energía
- Pulpa y papel
- Agua y aguas residuales



Fabricación de convertidores en Duisburg, Alemania

Plantas de desarrollo y producción

Con su sede principal establecida en Duisburg, Alemania, KROHNE posee una amplia red de plantas de desarrollo y producción especializadas en la fabricación de diferentes partes de nuestra gama de productos:

- Breda, Holanda: skids medidores de petróleo y gas, productos de transferencia de custodia, sistemas de detección y localización de fugas, computadores de caudal, sistemas de gestión de activos
- Brevik, Noruega: sistemas de manipulación de carga y monitorización de lastre para aplicaciones marinas
- Chengde, China (empresa conjunta): caudalímetros de área variable, caudalímetros vortex, medidores de nivel
- Dordrecht, Holanda: caudalímetros electromagnéticos, caudalímetros ultrasónicos
- Duisburg, Alemania: caudalímetros de área variable, caudalímetros vortex, medidores de nivel radar, componentes electrónicos de convertidores para todos los equipos, productos de análisis
- Malmö, Suecia: termómetros, sensores y transmisores de temperatura
- Neuss, Alemania: sistemas de análisis espectroscópico
- Petaling Jaya, Malasia: skids medidores de petróleo y gas
- Pune, India (empresa conjunta): caudalímetros vortex, caudalímetros de área variable, caudalímetros electromagnéticos
- Romans-sur-Isère, Francia: medidores de nivel radar y guiados por microondas, medidores de nivel mecánicos, interruptores de nivel
- Samara, Rusia: caudalímetros ultrasónicos
- São Paulo, Brasil (empresa conjunta): caudalímetros electromagnéticos
- Shanghái, China (empresa conjunta): caudalímetros electromagnéticos, caudalímetros máxicos
- Shanghái, China: caudalímetros electromagnéticos, caudalímetros máxicos
- Wellingborough, Reino Unido: caudalímetros máxicos



Producción de caudalímetros ultrasónicos en Dordrecht, Holanda

En KROHNE, tenemos una rigurosa política de calidad y desarrollo sostenible que aplicamos e integramos en todos nuestros niveles de organización. Estos son algunos de los certificados y declaraciones con los que contamos:

- Gestión de calidad: todos los centros de producción KROHNE poseen la certificación ISO 9001
- Estándares de calibración certificados (véase el capítulo "Calibración")
- Certificados de soldadura (ISO 3834)
- Sistema de gestión medioambiental certificado (ISO 14001)
- Certificados de energía nuclear: ASME, KTA, I.S.C.I.R., homologación CIS
- Certificados relacionados con la industria: ATEX, IECEX, FM, NEPSI, EHEDG, HART, FOUNDATION fieldbus ITK, GOST, SIL, Achilles JQS, NSF, OHSAS, etc.

Para más información sobre gestión de calidad y certificados, visite www.krohne.com

Caudalímetros y controladores de caudal

Caudalímetros electromagnéticos · Caudalímetros másicos · Caudalímetros ultrasónicos
Caudalímetros de área variable · Caudalímetros Vortex ·
Controladores de caudal mecánicos y electromagnéticos

A close-up photograph of a metallic, industrial-grade panel. The panel is silver or light grey and features several circular holes, likely for screws or mounting. In the lower right quadrant, there is a blue rectangular logo with the word "KROHNE" in a bold, sans-serif font. The background is slightly blurred, showing more of the metallic structure.

KROHNE

Tome la delantera: Caudalímetros y controladores

KROHNE brinda una gama exhaustiva de caudalímetros de talla mundial:

- Todos los caudalímetros están calibrados en húmedo
- Poseemos más de 1000 patentes de productos ligados al caudal
- Todos los caudalímetros se entregan con las aprobaciones correspondientes

Nuestros caudalímetros se utilizan prácticamente en todo tipo de plantas y procesos en el mundo. La experiencia que hemos ido acumulando abarca los efectos de la instalación, diferentes productos, así como el rendimiento de los medidores en condiciones de proceso reales, y por tanto añade valor a cada medidor KROHNE que compre.

Somos perfectamente capaces de ocuparnos de aplicaciones estándares así como de los desafíos futuros más difíciles con espíritu de iniciativa.

Gracias a su repetibilidad y precisión, nuestros caudalímetros están instalados como medidores de referencia en instalaciones de calibración estándares de caudal de líquidos, en institutos metrologicos nacionales como PTB (Alemania), NMI/EuroLoop (Holanda) y NMIJ (Japón).

Más de 90 años de experiencia:

1921

Ludwig KROHNE empieza a fabricar caudalímetros de área variable en Duisburg, Alemania, para medir el caudal de aire, gases y líquidos.

1952

Se lanza el primer caudalímetro electromagnético (EMF) para medidas industriales.

1981

El primer EMF con tubo de medida de óxidos cerámicos y electrodos de platino sinterizados.

1994

El primer caudalímetro Coriolis de tubo recto.

1996

El primer caudalímetro ultrasónico en el mundo para transferencia de custodia de líquidos.

2006

El primer caudalímetro Vortex con compensación de presión y temperatura integrada.

2008

ALTOSONIC V12, el primer caudalímetro para gases ultrasónico de 12 haces con funciones de compensación y diagnóstico.

2010

WATERFLUX EMF con sección transversal rectangular permite la instalación sin distancias rectas de entrada y salida.

La línea de productos modulares

Convertidores



IFC 100 C
Aplicaciones estándares



IFC 100 W
Montaje en pared



IFC 300 C
Usos generales



IFC 300 F
Alojamiento de campo



IFC 300 R/RL
Montaje rack



IFC 300 W
Montaje en pared

Sensores



OPTIFLUX 1000
La solución económica con funcionalidad estándar



OPTIFLUX 2000
Para la industria del agua y aguas residuales



WATERFLUX 3000
La solución para la medida de caudales pequeños y grandes sin la necesidad de entradas o salidas



OPTIFLUX 4000
La solución estándar para la industria del proceso



OPTIFLUX 5000
Tubo de medida cerámico: máxima precisión y resistencia a productos abrasivos



OPTIFLUX 6000
El equipo para la industria de alimentaria y farmacéutica

Los especialistas



OPTIFLUX 4040
Equipo a 2 hilos



OPTIFLUX 7300 bridado
Con electrodos capacitivos sin contacto con el líquido y revestimiento cerámico



TIDALFLUX 2300 F
Para tuberías parcialmente llenas



BATCHFLUX 5500
Para sistemas de llenado volumétrico en la industria de las bebidas

Medidores de agua alimentados por batería



WATERFLUX 3070 C
Versión compacta



WATERFLUX 3070 C
Versión compacta, grado de protección IP68



WATERFLUX 3070 F
Sensor de instalación en subsuelo (grado de protección IP68 más un recubrimiento de protección adicional)

Caudalímetros electromagnéticos

El principio de medida de los caudalímetros electromagnéticos (EMF) se basa en la ley de inducción de Faraday. El EMF puede medir el caudal volumétrico de cualquier producto líquido eléctricamente conductor, incluso los productos con baja conductividad.

Las aplicaciones típicas incluyen:

- Industria del agua: medida fiscal, medida de distrito, extracción de agua, detección de fugas
- Industria de aguas residuales: redes de transporte, plantas de tratamiento de aguas negras, lodos
- Industria de alimentos y bebidas: mezclado, dosificación y llenado de bebidas en condiciones higiénicas, aplicaciones de los sistemas de llenado
- Industria química: ácidos, álcalis, aplicaciones de dosificación, productos abrasivos o corrosivos
- Pulpa y papel: pulpa, pastas, lodos y otros productos cáusticos, bebidas alcohólicas, aditivos, lejías, colorantes
- Industria metalúrgica y minera: productos con un alto contenido de sólidos como mineral o barro de excavaciones

OPTIFLUX 4300 en el sistema de filtración en plantas urbanas de tratamiento de aguas



Características principales:

- Entradas/salidas mínimas o innecesarias
- Todos los EMF KROHNE están calibrados en húmedo con una comparación directa de volúmenes
- Aptos para las aplicaciones de transferencia de custodia
- La medida es independiente del perfil del caudal
- Están disponibles recubrimientos resistentes a la abrasión y a la corrosión
- Disponibles tubos de medida y recubrimientos cerámicos, en versiones bridadas y "sandwich", también con electrodos sin contacto con el líquido (caudalímetro capacitivo)
- Modelos específicos para tuberías parcialmente llenas
- Opción de referencia virtual: los electrodos de tierra y los anillos de tierra se pueden omitir
- La conductividad eléctrica del producto puede indicarse para la detección del cambio de producto
- Para un alto contenido de burbujas, alto contenido de sólidos y caudal pulsante
- Gestión segura de cambios rápidos del producto y de variaciones de pH
- Estabilidad del cero sin tener en cuenta los cambios en las propiedades del producto
- Sección de la tubería libre (se puede limpiar mediante CIP/SIP)
- Tamaños nominales DN 2,5 a 3000
- El diagnóstico 3x100% (diagnóstico de la aplicación y del equipo, investigación fuera de especificación) excede los requisitos NAMUR

Características principales:

- Insensibles a los efectos de la instalación: se pueden instalar sin tener en cuenta el tipo de instalación (sin entradas/salidas rectas) y las influencias externas tales como las vibraciones de las tuberías
- El único equipo de medida de tubo recto para aplicaciones de transferencia de custodia, para la más alta clase de exactitud de OIML igual a 0,3 con aprobación conforme a OIML R117/MID
- Rangos de caudal de 0,00015 a 2300 t/h
- Pérdida de presión mínima con equipos de medida de tubo recto: bajo consumo de alimentación de las bombas
- Alta precisión de densidad no afectada por los cambios de producto y temperatura
- Aptos para productos de alta viscosidad, mezclas no homogéneas, productos con contenido de sólidos o inclusiones de gas
- Diseño modular para un cambio rápido y fácil de la electrónica y/o de los sensores
- Autodrenante y fácil de limpiar
- OPTIMASS 7000 apto para productos altamente sensibles así como para productos que requieren una baja velocidad de caudal
- Amplia gama de materiales que pueden estar en contacto con el producto (p. ej. con productos corrosivos): titanio, acero inoxidable, HASTELLOY®, tántalo, dúplex y superdúplex
- Opciones para contención secundaria hasta 100 bar/1450 psi (OPTIMASS 2000 hasta 150 bar/2176 psi)
- Soluciones llave en mano para el funcionamiento de plantas de procesamiento de lotes

Caudalímetros másicos

La función de los caudalímetros másicos se basa en el principio de Coriolis. Permiten la medida directa del caudal másico, de la densidad y de la temperatura de líquidos y gases, así como el cálculo del caudal volumétrico y la masa, o la concentración del volumen con un solo equipo.

Las aplicaciones típicas incluyen:

- Industria química: medida de la concentración o densidad, carga a granel, procesamiento de lotes para reactores, craqueo de hidrocarburos, productos agresivos, abrasivos o viscosos de composición desconocida
- Alimentos y bebidas: aplicaciones con máquinas llenadoras, medida de grados Brix, caudal, densidad, gravedad específica, dosificación de componentes aditivos
- Farmacéutica: procesamiento de lotes, dosificación y llenado, extracción de disolventes, medida de agua ultra pura
- Agua y aguas residuales: dosificación de floculantes, medida del caudal y de la densidad de lodos
- Pulpa y papel: almacenamiento de papel, pulpa, aditivos, lejías, colorantes
- Petróleo y gas: patines de medida, medida de densidad de bypass, distribuidores de GNC/GPL, detección de fugas, aplicaciones de transferencia de custodia como carga de cisternas, suministro de combustible y transferencia de tuberías

OPTIMASS 2000 - Dimensiones de instalación mínimas



La línea de productos modulares

Convertidores



MFC 300 C/MFC 400 C
Convertidor para
usos generales



MFC 300 F/MFC 400 F
Alojamiento de campo



MFC 300 W/MFC 400 W
Montaje en pared



MFC 300 R
Montaje rack



MFC 010
Convertidor Modbus para
una integración económica
en Sistemas OEM

Sensores



OPTIMASS 1000
El equipo estándar con
una excelente relación
calidad-precio



OPTIMASS 2000
La primera opción para
caudales a granel en
transferencia de custodia



OPTIMASS 3000
Apto para velocidades de
caudal muy bajas



OPTIMASS 6000
El estándar de alto
rendimiento para la
industria de proceso



OPTIMASS 7000
La solución de alta
gama con un solo tubo
de medida recto

Los especialistas



OPTIGAS 4010/5010
Especialmente diseñado para GNC
y GPL en sistemas de suministro



OPTIBATCH 4011
Especialmente diseñado para máqui-
nas llenadoras rotatorias y lineales

Tecnología de medida de proceso



OPTISONIC 7300
Equipo universal de 2 haces
para la medida en línea
de gases de proceso



UFM 3030
Equipo universal de 3 haces
para medir líquidos en línea



UFM 530 HT
Equipo de 2 haces robusto
para altas temperaturas
para condiciones de pro-
ceso extremas



OPTISONIC 6300
Equipo flexible de tipo clamp-on
con mecanismo clamp-on
industrial



OPTISONIC 6300 P
Equipo de tipo clamp-on
portátil alimentado por
batería

Transferencia de custodia



ALTOSONIC III
Equipo rentable de 3 haces
para medir productos ligeros
para transferencia de custodia



ALTOSONIC V12
Equipo de 12 haces para
la medida de gases en
transferencia de custodia



ALTOSONIC V
Equipo de 5 haces para medir
petróleo crudo y sus derivados
en transferencia de custodia



Medida de gas de proceso con el OPTISONIC 7300

Caudalímetros ultrasónicos

Utilizando el método de tiempo de tránsito, los caudalímetros ultrasónicos miden productos líquidos y gaseosos.

Las aplicaciones típicas incluyen:

- Plantas de energía: agua de refrigeración y desmineralizada, vapor, aceite térmico (HTF), sales fundidas
- Industria química: medida de hidrocarburos líquidos y líquidos de baja conductividad, incluyendo materias primas, disolventes, adición química en la medida de control de reactores, agua desmineralizada
- Refinerías petroquímicas: materias primas, caudal de alimentación de coque, craqueo, desulfurización, residuos, mezcla de petróleo crudo y producto refinado
- Plantas petroquímicas: materias primas (p. ej. nafta y gas natural), productos (intermedios) como etileno, propileno, disolventes
- Industria del petróleo y gas: medida de petróleo crudo y producto refinado, gas natural y gas natural licuado (GNL), aplicaciones estándares y de transferencia de custodia en producción, transferencia y detección de fugas en tuberías, carga y descarga, almacenamiento y distribución
- Agua/Servicios: agua desmineralizada, purificación del agua, efluentes, aire comprimido
- HVAC: medida de agua helada y agua caliente para medida de energía (transferencia de custodia)

Características principales:

- Catálogo completo para aplicaciones con líquidos, gases y vapor
- Precisión y reproducibilidad independientemente de las propiedades del producto como viscosidad, temperatura, densidad y conductividad eléctrica
- Funciones de diagnóstico y compensación para perfiles del caudal con interferencias y depósitos
- Sin partes móviles o componentes que sobresalen en el tubo de medida
- Bajos costes de funcionamiento y mantenimiento debido a la ausencia de partes sujetas a desgaste
- Excelente estabilidad a largo plazo, recalibración innecesaria
- Alto grado de fiabilidad gracias a los haces de medida redundantes
- Disponibles modelos para altas temperaturas
- Amplio rango dinámico
- Medida de caudal bidireccional
- Sustituye a medidores mecánicos como turbinas, placas de orificio, tubos Venturi para una baja incertidumbre global de los valores medidos

Características principales:

- Indicación local sin necesidad de alimentación auxiliar
- Uso en áreas peligrosas
- Medida precisa con velocidades de caudal muy bajas (<0,5 l/h)
- Relación de reducción extendida hasta 100:1
- Apto para presiones de operación bajas
- Puede utilizarse incluso con entradas/salidas cortas o sin entradas/salidas rectas
- Concepto de pantalla y transmisor de medida modular: sustitución fácil de los componentes
- El único caudalímetro de área variable completamente metálico en el mundo con certificado EHEDG
- Los caudalímetros para plantas de energía nuclear satisfacen los requisitos de KTA 1401, RCC-E, RCC-M y ASME Sección III; estamos autorizados a fabricar productos con sello ASME N y sello NPT
- Certificado SIL 2
- Es posible cualquier orientación del medidor: vertical, horizontal o en tuberías descendentes
- Opcionales: alarmas, salida de corriente, totalizador, interfaces de comunicación

Caudalímetros de área variable

Los caudalímetros de área variable son aptos para la medida de gases y líquidos puros. Tienen un tubo cónico vertical de metal, vidrio o plástico en el cual un flotador se mueve libremente arriba y abajo. El caudal que atraviesa el tubo hace que el flotador suba hasta que las fuerzas estén en equilibrio.

Las aplicaciones típicas incluyen:

- Medida y dosificación de aditivos como catalizadores, surfactantes, inhibidores de espuma y corrosión, soda cáustica, sustancias a base de cloro o azufre, etc.
- Inertización de tanques o contenedores
- Medida y suministro de productos de aclarado (medidores de purga)
- Medida de alimentación de muestras para sistemas analizadores
- Dosificación y monitorización de lubricantes y refrigerantes para rodamientos y juntas para bombas de proceso y máquinas rotatorias
- Aplicaciones higiénicas en las industrias alimentaria y farmacéutica
- Medida de gases y productos químicos en laboratorios y en instalaciones de pruebas
- Medida del consumo de quemadores de gas/petróleo

Medida del caudal de CO₂ en las líneas de entrada de tanques de almacenamiento en Eckes-Granini, Alemania



Equipos de vidrio



DK46, 47, 48, 800
Medidores de dosificación pequeños y compactos con válvula



VA40
Caudalímetro para todos los usos con varias conexiones de proceso

Equipos metálicos

DK32, 34, 37
Con indicador mecánico o electrónico y válvula dosificadora para ajustar con precisión el valor del caudal



H250 M40
El nuevo equipo estándar, a prueba de explosión e intrínsecamente seguro



H250 M9
La solución probada en uso, intrínsecamente segura, para la industria del proceso

Caudalímetros Vortex



OPTISWIRL 4070 C bridado
El equipo universal con compensación de temperatura integrada estándar para vapor saturado



OPTISWIRL 4070 C sandwich
El primer caudalímetro Vortex con compensación de presión y temperatura integradas



Anillos de centrado de acero inoxidable para un montaje fácil



OPTISWIRL 4070 F
Versión remota con convertidor de alojamiento de campo con cable de conexión de hasta 15 m/49 pies

Controladores de caudal mecánicos



DW 181
Con rosca

DW 182
Con conexión bridada, DN 15...65

DW 183
Con conexión bridada, DN 65...200

DW 184
Versión de inserción, \geq DN 250

Controladores de caudal electromagnéticos



DWM 1000
Unidad de monitorización con salida binaria

DWM 2000
Caudalímetro con salida de 4...20 mA

Caudalímetros Vortex

Los caudalímetros Vortex se basan en el principio de la circulación de vórtices de von Kármán y se utilizan en los procesos de suministros principales y auxiliares.

Capaces de compensar condiciones de temperatura y presión diferentes, miden el caudal volumétrico de líquidos conductivos y no conductivos, vapor y gases industriales.

Las aplicaciones incluyen la medida de:

- Vapor saturado y valor recalentado.
- Vapor caliente, también para procesos CIP y SIP
- Gas licuado, gas húmedo y gas de combustión
- Agua desmineralizada y agua de alimentación de calderas
- Disolventes y aceite de transferencia de calor
- Monitorización de calderas de vapor
- Salida de compresores
- Consumo en sistemas de aire comprimido
- Consumo de quemadores

Controladores de caudal mecánicos

Los controladores de caudal mecánicos funcionan mediante un deflector montado en un resorte que cambia su posición a medida que el caudal aumenta. Los interruptores ajustables generan alarmas cuando se alcanzan los puntos de activación.

Las aplicaciones típicas incluyen:

- Indicación local del caudal sin suministro de alimentación - sistemas de refrigeración, protección de bombas, control de lubricación o alarma de cavitación, por ejemplo

Controladores de caudal electromagnéticos

Basados en la ley de inducción de Faraday, los controladores de caudal electromagnéticos monitorizan o miden la velocidad del caudal de líquidos eléctricamente conductivos.

Las aplicaciones típicas incluyen:

- Líquidos ampliamente homogéneos, pastas, suspensiones y lodos - incluso con contenido de sólidos

Características principales de los caudalímetros Vortex:

- Compensación de presión y temperatura integrada para presiones y temperaturas fluctuantes
- Compensación de la temperatura para vapor saturado incluida de serie
- Medida de calor bruto para vapor
- Sin desgaste, construcción de acero inoxidable totalmente soldada, con alta resistencia a la corrosión, presión y temperatura

Características principales de los controladores de caudal mecánicos:

- Una sola alarma (contacto reed seco) de serie, una segunda alarma puede añadirse
- Para tuberías verticales u horizontales
- Disponibles con conexiones de montaje roscados o bridados
- Versión tropical con conectores Amphenol® y un doble recubrimiento epoxy en el equipo
- Relé amplificador adicional para un rango de activación de hasta 1200 VA

Características principales de los controladores de caudal electromagnéticos:

- Conductividad mínima 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Construcción robusta, sin partes móviles
- Partes en contacto con el producto de acero inoxidable y cerámica
- La unidad electrónica se puede cambiar durante el proceso
- Para tuberías $\geq \text{DN } 25/1''$



Medidores de nivel e interruptores de nivel

Medida de nivel continua: Radar sin contacto FMCW · Radar guiado TDR ·
Ultrasónica · Bypass magnético · Flotador · Potenciométrica
Interruptores de nivel: Vibración · Conductivo · Electromagnético

Para el máximo nivel de calidad: Medidores de nivel e interruptores de nivel

KROHNE brinda una amplia gama de medidores e interruptores de nivel para líquidos y sólidos.

Todo medidor KROHNE está calibrado por separado y sometido a pruebas exhaustivas antes del envío. Esto asegura una calidad del producto constante y garantiza un correcto funcionamiento de los medidores una vez que lleguen a su destino. Los medidores KROHNE se valen de una tecnología patentada para ofrecer rendimiento y fiabilidad, y cumplen con una amplia gama de normas y aprobaciones industriales.

Los medidores de nivel KROHNE están diseñados para el uso en los entornos de proceso más difíciles para una amplia gama de industrias en todo el mundo. La experiencia que hemos ido acumulando en los años abarca los efectos de la instalación y diferentes productos, así como el rendimiento de los medidores en condiciones de proceso reales, y por tanto añade valor a cada medidor KROHNE que compre.

Nuestro catálogo de productos incluye una amplia selección de soluciones rentables para la medida de nivel, así como soluciones para entornos de alta temperatura/ presión y el empleo con vapores densos y productos altamente viscosos. Para los clientes que tienen exigencias especiales en términos de materiales o montaje, brindamos un enfoque a medida que a menudo resulta en un menor coste total de instalación.

Más de 50 años de experiencia:

1955

Empieza la producción de medidores de nivel mecánicos para la medida de líquidos en tanques y contenedores.

1989

KROHNE introduce el primer medidor de nivel radar FMCW para tanques de proceso introduciendo por primera vez el uso de la tecnología de medida de nivel radar en aplicaciones de procesos.

1995

KROHNE lanza el primer medidor de radar guiado TDR capaz de determinar el nivel de líquidos y sólidos así como la interfase de líquidos.

2000

KROHNE desarrolla el primer equipo de radar FMCW a 2 hilos.

2004

El siguiente salto espectacular en la medida de nivel llega con las series OPTIWAVE y OPTIFLEX, una nueva generación de equipos sin contacto y de radar guiado con un único concepto de funcionamiento guiado por asistente.

2009

Introducción de la innovadora antena elipsoidal para el OPTIWAVE. Gracias a su forma elipsoidal es ideal para líquidos corrosivos y atmósferas polvo-orientadas donde es fácil que se formen depósitos de producto. La antena elipsoidal hace que el sistema de purga sea innecesario.

Medida de nivel continua: Radar sin contacto FMCW



El radar de onda continua y frecuencia modulada (FMCW) emite una señal de alta frecuencia que es reflejada por la superficie del producto y recibida de vuelta. Estos medidores permiten una medida de nivel continua y sin contacto de líquidos, pastas, granulados, polvos y otros sólidos para una amplia gama de industrias:

- Química y petroquímica: disolventes, cloro, resinas, fertilizantes (urea), gases licuados, hidrocarburos, plásticos, asfalto (betún), ácidos, bases
- Energía: hidrocarburos, carbón, cenizas en suspensión, biogás, agua de refrigeración en plantas de energía
- Alimentos y bebidas: jarabes, alimentos para animales, zumos, bebidas alcohólicas, azúcar, carbonato de sodio, harina, cereales, café, chocolate, levadura
- Hierro, acero y metal: acero fundido, disulfuro de hierro, minerales, coque
- Marina: cargueros, balastos
- Minerales y minería: piedras, grava, arena, cal, cemento, hormigón, yeso, carbonato de calcio, clinker, carbón
- Petróleo y gas: hidrocarburos, gases licuados, parque de tanques
- Farmacéutica: alcohol, agua altamente pura, solventes, varias materias primas
- Pulpa y papel: agentes aglutinantes, virutas de madera, moldeo de pulpa, óxido de titanio
- Agua y aguas residuales: agua potable, de mar y de río, aguas negras, desechos biológicos

Las aplicaciones típicas incluyen:

- Tanques de proceso
- Silos, depósitos y reservas para sólidos
- Monitorización de fugas cerca de tuberías/tanques
- Almacenamiento y producción de líquidos tóxicos
- Almacenamiento de gases licuados en depósitos esféricos de alta presión/baja temperatura
- Aplicaciones en procesos higiénicos
- Medida de caudal en canales abiertos (tubos Venturi)

Características principales:

- Medida de distancia, nivel, volumen y masa
- No afectada por inserciones/ agitadores fijos o móviles
- Pueden seleccionarse varios tipos de antena según la aplicación
- Antena elipsoidal de PP o PTFE: su forma elipsoidal y su superficie no adhesiva previene los depósitos de productos y proporciona valores de medida fiables y precisos incluso en entornos polvorientos o húmedos; los sistemas de purga se vuelven innecesarios
- Apta para aplicaciones con alta y baja presión/temperatura de proceso
- Diseño modular tanto de la mecánica como de la electrónica



BM 702 A
Radar FMCW de dos hilos
para aplicaciones sencillas



OPTIWAVE 5200 C
Radar FMCW a 2 hilos
para aplicaciones
con líquidos



OPTIWAVE 5200 F
versión remota
Radar FMCW a 2 hilos
para aplicaciones
con líquidos



OPTIWAVE 6300 C/Antena elipsoidal
Radar FMCW a 2 hilos
para aplicaciones en sólidos,
granulados y pellets



OPTIWAVE 6300 C/7300 C/Antena elipsoidal
Radar FMCW a 2 hilos
con placa de protección de la brida
para productos corrosivos



OPTIWAVE 7300 C/Antena cónica
Radar FMCW a 2 hilos
para aplicaciones con líquidos



OPTIWAVE 8300 C Marino*
Radar FMCW a 2 hilos
para aplicaciones marinas y offshore

*comercializado a través de la oficina de ventas KROHNE Skarpenord (ver la página 48)



OPTIFLEX 1100 C
Radar guiado TDR a 2 hilos
para aplicaciones
almacenamientos y
aplicaciones generales



OPTIFLEX 2200 C
Radar guiado TDR a 2 hilos
para aplicaciones con
sólidos y líquidos



OPTIFLEX 2200 C/F
versión remota
Radar guiado TDR a 2 hilos
para aplicaciones con
sólidos y líquidos



OPTIFLEX 1300 C
Radar guiado TDR a 2 hilos
para aplicaciones con
sólidos, líquidos e interfase



OPTIFLEX 4300 C Marino*
Radar guiado TDR a 2 hilos
para aplicaciones
marinas y offshore

Medida de nivel continua: Radar guiado TDR

El radar TDR (Time Domain Reflectometry, reflectómetro de dominio temporal) emite impulsos electromagnéticos que se transmiten a lo largo de un conductor rígido o flexible antes de ser reflejados por la superficie del producto y recibidos de vuelta. Permite una medida de nivel continua de líquidos, pastas, granulados, polvos e interfase de líquidos para las industrias, incluyendo:

- Química y petroquímica: fertilizantes (amoníaco), disolventes, dióxido de carbono, hidrocarburos, gases licuados, plásticos, emulsión de betún
- Energía: hidrocarburos, polvo de carbón, cenizas volantes
- Alimentos y bebidas: alimentos para animales, aceite para cocinar reciclado, cáscara de café
- Hierro, acero y metal: mineral, agua de refrigeración, aceite hidráulico
- Marina: cargueros, balastos
- Minerales y minería: polvos minerales (cemento, carbón, alúmina, talco, sal), arena, perlita
- Petróleo y gas: interfase de agua/hidrocarburos, gases licuados
- Farmacéutica: disolventes, alcohol y productos intermedios
- Pulpa y papel: agentes aglutinantes, virutas de madera, serrín
- Agua y aguas residuales: agua potable, de mar y de río

Las aplicaciones típicas incluyen:

- Destilación de petróleo crudo en recipientes de extracción
- Almacenamiento de gases licuados en depósitos esféricos de alta presión/baja temperatura
- Almacenamiento de materias primas y productos intermedios en contenedores de sólidos a granel
- Separación de líquidos
- Detección de capas de emulsión en vasijas de contención
- Recipientes de condensación para líquidos y gases
- Almacenamiento de productos sin elaborar y acabados en parque de tanques de refinerías
- Trituradora de piedras, tolvas
- Torres de agua, vasijas y depósitos
- Nivel de marea, aviso de inundación

Características principales:

- Medida de distancia, nivel, volumen, masa y/o interfase
- No afectada por las condiciones del proceso: polvo, espuma, vapor, superficies agitadas o en ebullición, cambios de presión, de temperatura y de densidad
- Apta para aplicaciones con alta y baja presión/temperatura de proceso
- El convertidor se puede girar y desmontar en condiciones de proceso
- Sistema Dual Seal Metaglas® para el sellado de procesos con productos peligrosos
- Diseño modular tanto de la mecánica como de la electrónica





Medida de nivel continua: Ultrasónica

Características principales:

- Sensor de temperatura integrado para la compensación de la velocidad
- No afectada por las propiedades del producto
- Configuración sin producto
- Aprobaciones para su uso en áreas peligrosas con gases y polvo
- Materiales altamente resistentes para transductores de señal acústica y conexiones de proceso

Este tipo de medidor en particular emite impulsos de ultrasonidos que son reflejados por la superficie del producto y recibidos de vuelta. Es apto para la medida de nivel continua sin contacto de líquidos y sólidos en los siguientes sectores industriales:

- Química: ácidos, bases, plásticos
- Agua y aguas residuales: agua potable, de mar y de río, aguas negras

Las aplicaciones típicas incluyen:

- Medida de caudal sin contacto en canales abiertos
- Nivel de sólidos en silos y tanques de almacenamiento
- Ácidos levemente corrosivos y lejías
- Áreas peligrosas
- Sumideros, cuencas de agua y de aguas residuales



OPTISOUND 3010
Medidor de nivel ultrasónico a 2/4 hilos para tanques pequeños



OPTISOUND 3020
Medidor de nivel ultrasónico a 2/4 hilos para tanques pequeños y medios



OPTISOUND 3030
Medidor de nivel ultrasónico a 2/4 hilos para tanques medios



OPTISOUND 3040
Medidor de nivel ultrasónico a 2/4 hilos para tanques medios y grandes



OPTISOUND 3050
Medidor de nivel ultrasónico a 2/4 hilos para tanques grandes

Bypass magnético



BM 26 BASIC/
ADVANCED
Indicador de nivel
de bypass magnético
para aplicaciones
con líquidos



BM 26 A
Indicador de nivel
de bypass magnético
para aplicaciones
con líquidos e
interfase



BM 26 F
Radar guiado TDR
a 2 hilos en una
cámara de referencia
para aplicaciones con
líquidos e interfase



BM 26 W
Radar FMCW a 2 hilos
en indicador de nivel
de bypass magnético
para aplicaciones
con líquidos

Flotador



BW 25
Para la indicación
del nivel de líquidos
e interfase líquido-
líquido, apto para
aplicaciones de alta
presión/temperatura

Potenciométrico



BM 500
A 4 hilos,
potenciométrico

Medida de nivel continua:

Bypass magnético

Los indicadores de nivel por flotador de bypass magnéticos se basan en el principio de los vasos comunicantes y permiten una indicación continua del nivel o de la interfase de líquidos.

Las aplicaciones típicas incluyen:

- Industria química: aptos para aplicaciones ligadas a la seguridad – productos inflamables, tóxicos y corrosivos, líquidos en almacenamientos y tanques de proceso de baja presión
- Industria de petróleo y gas, petroquímica: medida del nivel de hidrocarburos en aplicaciones de refinería

Flotador

Basados en el principio de Arquímedes o principio del flotador, estos medidores miden el nivel y las capas separadoras de los líquidos.

Las aplicaciones típicas incluyen:

- Industria química y petroquímica: hidrocarburos, disolventes, bases
- Energía, generación de energía: generador de vapor, agua

Potenciométrico

Los medidores potenciométricos miden la diferencia de potencial en la tensión entre un electrodo en funcionamiento y uno de referencia y permiten la medida de nivel independientemente de las propiedades del producto.

Aplicaciones en las industrias de alimentos, bebidas y farmacéutica:

- Tanques pequeños y aplicaciones higiénicas
- Productos duros, pastosos o muy adhesivos

Características principales del bypass magnético:

- Diseño sólido de acero inoxidable apto para el uso en condiciones extremas de proceso
- Herméticamente sellado (IP68), indicación de fácil lectura
- Variedad de conexiones de proceso, materiales especiales, válvulas, aislamiento
- Transmisores analógicos (FF/PA/HART®) con pantalla opcional
- Sensores de alarma de tipo clamp-on ajustables
- Indicación de error del flotador local
- Conforme a Ex y PED

Características principales del flotador:

- Apto para el uso en condiciones de proceso extremas: líquidos de alta presión/temperatura, por ejemplo
- Recipiente de referencia disponible para la instalación en bypass
- Diseño modular que permite la instalación posterior en condiciones de proceso
- El cuadrante del convertidor/indicador está mecánicamente sellado respecto al proceso

Características principales de los medidores de nivel potenciométricos:

- Insensibles a adhesivos y espuma
- Función de informe de vacío definida
- Tiempo de respuesta rápido
- Detección automática de la posición
- Resistente a las altas temperaturas (CIP/SIP)

Características principales de los interruptores por vibración:

- No afectados por las condiciones de proceso
- Robusta horquilla oscilante, alta resistencia a la abrasión
- Punto de conmutación reproducible sin ajustes
- Auto-monitorización continua de la frecuencia correcta de oscilación, de la corrosión y de roturas del cable en el piezoactuador
- Diseño higiénico con superficie pulida
- Prueba recurrente según WHG mediante el botón de prueba (con SU 501)
- Seguridad funcional: hasta SIL 2 en la arquitectura de canal simple, y hasta SIL 3 en la arquitectura redundante de canales múltiples

Características principales de los interruptores conductivos:

- Diferentes conexiones higiénicas de proceso para una instalación higiénica, sin zonas muertas
- Para productos cambiantes con grados de conductividad muy diferentes, la sensibilidad de la sonda puede conmutarse mediante un cable de control
- Las varillas de la sonda están disponibles de acero inoxidable o revestidas, insensibles a la espuma y a las adherencias
- Versión compacta o remota
- Electrodo corto, de varilla o multi-varilla
- Posibilidad de acortar las sondas si es necesario

Características principales de los interruptores electromagnéticos:

- Medida independiente de las propiedades del producto
- Insensibles a adhesivos y espuma, condensación o formación de depósitos
- Instalación higiénica mediante un manguito higiénico soldado al proceso, casi a ras de la parte frontal
- Protección para el funcionamiento en seco superior al ancho nominal de DN15
- No afectados por las vibraciones

Interruptores de nivel:

Por vibración

Los interruptores por vibración indican la presencia de líquidos o sólidos cuando el producto entra en contacto con las horquillas vibratorias y amortigua su oscilación. En el modo de nivel bajo, indican la ausencia de producto.

Las áreas de aplicación incluyen:

- Aplicaciones con formación intensa de polvo y esfuerzos mecánicos
- Productos a granel ligeros
- Protección para el funcionamiento en seco de bombas
- Detección de nivel y sobrellenado
- Detección de líquidos en tuberías
- Detección de sólidos en agua

Conductivo

Utilizadas como alarma para aplicaciones con líquidos, los interruptores conductivos detectan la resistencia de los productos de llenado cuando sus electrodos están cubiertos.

Las áreas de aplicación incluyen:

- Aplicaciones higiénicas en la industria de alimentos, bebidas y farmacéutica, p. ej. detección de nivel o protección para el funcionamiento en seco

Electromagnético

Apto para la detección de nivel de líquidos y pastas, o como protección para el funcionamiento en seco, un sensor electromagnético utiliza el cambio de fase que las ondas sufren al ser emitidas hacia un producto.

Aplicaciones en la industria de alimentos, bebidas y farmacéutica:

- Tanques pequeños y aplicaciones higiénicas
- Productos duros, pastosos o muy adhesivos

Por vibración



OPTISWITCH 3000
Interruptor de nivel por
vibración para sólidos



OPTISWITCH 4000
Interruptor de nivel
por vibración para
aplicaciones sencillas
con líquidos



OPTISWITCH 5000
Interruptor de nivel
por vibración para
aplicaciones de
proceso con líquidos

Conductivo

LS 72XX
Interruptor conductivo
con uno a cuatro
sensores



Electromagnético

LS 6500
Interruptor
electromagnético



LS 6600
Interruptor
electromagnético



Medidores de temperatura

Termómetros · Transmisores



Un nuevo grado de contacto: Medidores de temperatura

Los termómetros y transmisores KROHNE son tan versátiles como sus requisitos y aplicaciones específicas requieren.

Nuestra línea OPTITEMP cubre una amplia gama de equipos eléctricos para la medida de la temperatura en ámbito industrial. Además de las aplicaciones estándares, son ideales también para altas temperaturas, presiones extremas o velocidades de caudal elevadas.

KROHNE INOR, una filial de plena propiedad de KROHNE, diseña y produce equipos de medida de temperatura desde hace más de 70 años. Ubicada en Malmö, Suecia, KROHNE INOR hoy en día es uno de los fabricantes líderes mundiales de transmisores de señal de temperatura especializado en la medida de temperatura industrial.

A partir de esta experiencia y conocimientos especializados, KROHNE INOR está extendiendo con éxito su producción global.

Más de 70 años de experiencia:

1940

INOR empieza como empresa familiar trabajando en el ámbito de los equipos de proceso.

1965

Desarrollo del primer transmisor de temperatura.

1974

INOR presenta el primer transmisor en el mundo de montaje en cabezal.

2006

KROHNE adquiere INOR.

2010

El primer transmisor de temperatura con entrada de sensor doble y conexión a 4 hilos.

2011

Se desarrolla el transmisor de temperatura con monitorización de la resistencia de aislamiento SmartSense capaz de detectar grietas en el termopozo.

Termómetros

Características principales de los termómetros:

- Varias conexiones de proceso: de inserción, roscada, bridada, soldada, con racores de compresión, con recubrimientos y cubiertas, con manguitos roscados estancos para gas, de brida corredera
- Termómetros estandarizados y a medida
- Inserciones de medida sustituibles, accionadas por resorte, de cable aislado mineral, duraderas, con una baja deriva y alta resistencia a la carga mecánica
- Cabezales de conexión para una vasta gama de requisitos
- Gama de accesorios muy amplia

Características principales de los termopozos:

- Puntas reducidas y cónicas para una respuesta más rápida
- Amplia gama de materiales
- Recubrimiento adicional en PTFE o tantalito para el uso en condiciones tales como la exposición a un elevado nivel de productos químicos
- Variantes resistentes a la corrosión y abrasión
- Cálculos del esfuerzo individual
- Están disponibles varios certificados de pruebas e inspección, incluyendo la prueba de presión, PMI, rayos X, prueba de ultrasonidos, de líquidos penetrantes

KROHNE cuenta con un amplio catálogo de termómetros estándares pre-instalados para productos sólidos, líquidos, gaseosos y de vapor. También podemos proporcionarle sistemas a medida para sus exigencias específicas.

Las aplicaciones típicas incluyen:

- Industria química: medida de líquidos, gases y sólidos, ácidos y alcalinos, productos abrasivos o corrosivos en tuberías, recipientes y reactores
- Industria metalúrgica: medida durante la producción y el tratamiento térmico de la temperatura de aceros, gases y hornos, así como de productos de refrigeración
- Generación de energía: medida de la temperatura de vapor y gases de combustión, así como de productos de refrigeración y cojinetes
- Aplicaciones higiénicas: procesos de producción y limpieza según los estrictos requisitos de GMP, FDA, EHEDG y otros

Según las condiciones del proceso – temperatura, presión, velocidad del caudal y propiedades del producto – recomendamos el termómetro adecuado y los materiales que debe usar. Luego, le asistiremos en la elección de la combinación más adecuada de termopozo y sensores/inserciones de medida para su aplicación – resistencia (RTD) o termopar (TC).

Utilizada en combinación con la inserción, el cabezal y la extensión adecuados, nuestra gama de termopozos asegura la máxima certidumbre del proceso.



OPTITEMP TRA P10
Termómetro de
inserción para aplica-
ciones universales



OPTITEMP TRA F13
Termómetro bridado
con punta recta



OPTITEMP TRA S41
Termómetro roscado
con punta reducida



OPTITEMP TRA F42
Termómetro bridado
con punta cónica



OPTITEMP TRA T30
Termómetro soldado
con termopozo de
pletina



OPTITEMP TRA TS35
Termómetro roscado
para requisitos
avanzados



OPTITEMP TCA P62
Termómetro para
gases de combustión



OPTITEMP TCA P63
Termómetro con
tubo de sujeción
para altas
temperaturas



OPTITEMP TRA S50
Termómetro para usos
generales sin termopozo



OPTITEMP TRA TF56
Termómetro bridado
para usos intensos
para aplicaciones con
gases y petróleo



OPTITEMP TRA TS53
Termopozo roscado
con pletina según la
norma ASME



OPTITEMP TRA V20
Sensor ambiental para
aplicaciones de
calefacción, ventilación
y aire acondicionado



OPTITEMP TRA W40
Sensor de cable de
superficie para altas
temperaturas



OPTITEMP TCA M50
MI-sensor



OPTITEMP TRA W70
Sensor de cable de
bayoneta para la medida
en partes móviles

Características principales:

- Transmisores de temperatura analógicos para aplicaciones de base
- Transmisores digitales, universalmente programables de última generación para aplicaciones exigentes
- Aptos para cualquier cabezal de conexión B y para raíl DIN
- Precisión de medida excelente con alta precisión, estabilidad a largo plazo y baja deriva de la temperatura
- Transmisores compatibles con HART® 6
- Interfaz PROFIBUS® disponible
- Funciones de diagnóstico para una elevada seguridad del proceso: monitorización de la resistencia de aislamiento (SmartSense), deriva del sensor, rupturas del sensor y cortocircuitos
- TC y RTD con entrada de sensor doble, 2, 3 y 4 hilos (4 hilos sólo en el OPTITEMP TT 51 R) con respaldo automático en caso de fallo del sensor (redundancia)
- Alto aislamiento galvánico
- Conformidad NAMUR: NE 21/NE 43/NE 53/NE 89/NE 107
- Resistencia a las vibraciones 10-g
- Linealización del sensor individual de 50 puntos
- Opciones de comunicación: PC, FC375/475, AMS, PDM, EDD, DTM
- Aprobación Ex según aprobaciones ATEX Ex i y Ex n (no incendio)
- SIL 2 (según IEC 61508)
- Configuración mediante ordenador sin alimentación externa

Transmisores de temperatura

En 1974, INOR lanzó el primer transmisor de temperatura en el mundo que podía integrarse en el cabezal de conexión de un termómetro para convertir la señal del termómetro sensible en señal estable, sin interferencias, directamente en el punto de medida.

KROHNE INOR tiene un programa exhaustivo, basado en años de experiencia en el desarrollo de transmisores, que abarca la medida de precisión de rendimiento de bajo a alto, a prueba de fallo, apta para todos los tipos de aplicaciones en las industrias del proceso.

Las industrias típicas incluyen:

- Industrias de construcción de maquinaria
- Aplicaciones HVAC
- Generación de energía y potencia
- Petroquímica
- Petróleo y gas





OPTITEMP TT 10 C, TT 10 C Ex OPTITEMP TT 10 R
 Transmisores analógicos, ajustables, a 2 hilos para Pt100 con salida de corriente



OPTITEMP TT 11 C OPTITEMP TT 11 R
 Transmisores analógicos, ajustables, a 3 hilos para Pt100 o Pt1000 con salida de tensión



OPTITEMP TT 31 R, TT 31 R Ex
 Transmisores de uno o dos canales, universales, programables a 2 hilos para termopares y termómetros de resistencia con salida de corriente



OPTITEMP TT 40 C OPTITEMP TT 40 R
 Transmisores altamente precisos, universales, programables a 2 hilos para termopares y termómetros de resistencia con salida de corriente



OPTITEMP TT 32 R
 Transmisor universal, programable, a 4 hilos para termopares y termómetros de resistencia con salida de corriente y tensión

OPTITEMP TT 20 C
 Transmisores analógicos, programables, a 2 hilos para Pt100 con salida de corriente



OPTITEMP TT 30 C, TT 30 C Ex OPTITEMP TT 30 R, TT 30 R Ex
 Transmisores universales, programables, a 2 hilos para termopares y termómetros de resistencia con salida de corriente



OPTITEMP TT 51 C, TT 51 C Ex OPTITEMP TT 51 R, TT 51 R Ex
 Transmisores altamente precisos, universales, programables a 2 hilos HART® para termopares y termómetros de resistencia con salida de corriente



OPTITEMP TT 60 C, TT 60 C Ex



OPTITEMP TT 60 R

Transmisores altamente precisos, universales, programables PROFIBUS® para termopares y termómetros de resistencia

Equipos de analítica

Análisis del agua · Análisis de aguas residuales ·
Sistemas de analítica para la industria de alimentos y bebidas



Desde el análisis a la solución: Equipos de analítica

KROHNE colabora con usted en todos los aspectos relacionados con la aplicación analítica. Desde las aplicaciones municipales e industriales con aguas residuales a los procesos de tratamiento del agua, o el análisis en línea en aplicaciones higiénicas: con las series de equipos analíticos OPTISENS, OPTISYS y OPTIQUAD, KROHNE integra la medida de los parámetros físicos. Nuestros objetivos principales son la solidez, la fiabilidad y la calidad en todas las áreas de aplicación.

Será un placer ayudarle en la búsqueda de la solución ideal para sus tareas de medida. Si fuera necesario proyectar un sistema de medida específico para sus requisitos, podemos modificar nuestros sistemas según sus exigencias e incluir componentes adicionales.

Hitos:

2005

Primera presentación de equipos analíticos para la industria del agua.

2008

Lanzamiento del catálogo completo de sensores analíticos digitales para plantas de tratamiento de aguas residuales con limpieza del sensor integrada por pulverización de aire o agua.

2008

Lanzamiento del sistema de medida de la turbidez con cubeta de calibración única y limpieza por ultrasonidos para una calibración fácil y con bajos costes de mantenimiento.

2010

KROHNE es el primer fabricante de tecnología de medida en brindar un concepto de equipo unificado con una idea de funcionamiento y mantenimiento estandarizados tanto para los caudalímetros como para los equipos de medida analíticos.

2011

Primer sistema de análisis espectroscópico en línea con hasta cuatro principios de medida.

Análisis del agua

En muchos procesos industriales, un tratamiento fiable del agua es fundamental para la calidad del producto y para mejorar la seguridad y eficacia del sistema. Los sistemas de circulación del agua contaminados pueden causar un daño enorme y deben detectarse rápidamente mediante una monitorización continua de los parámetros de calidad pertinentes.

En los sistemas de circulación del vapor o de refrigeración, esta monitorización – previene la posibilidad de que se formen depósitos perjudiciales que causarían corrosión o recalentamiento local. Al mismo tiempo, la monitorización continua permite reaccionar de inmediato frente a una fuga. La monitorización de las etapas de filtración garantiza también la alta calidad a largo plazo del agua de alimentación.

Aplicaciones con agua potable:

- Monitorización de los valores de calidad/límite del agua
- Monitorización de la calidad del agua en la red de distribución
- Tratamiento del agua en el control del proceso
- Monitorización de los filtros
- Control de desinfección

Plantas de energía – aplicaciones con agua de refrigeración y agua de alimentación de calderas:

- Control de calidad
- Tratamiento del agua en el control del proceso
- Monitorización de los filtros
- Intercambiador de iones para el control de lavado a contracorriente
- Dosificación de biocidas
- Protección de membranas de ósmosis inversa (RO)

Aplicaciones en la industria de alimentos y bebidas (generación de vapor):

- Tratamiento del agua en el control del proceso
- Monitorización de los filtros
- Intercambiador de iones para el control de lavado a contracorriente
- Dosificación de biocidas
- Protección de membranas de ósmosis inversa (RO)

También brindamos sistemas de medida para los siguientes parámetros:

- Aplicaciones de desinfección: contenido de peróxido de hidrógeno y ozono
- Aplicaciones con agua potable: contenido de fluoruro y sodio
- Aplicaciones con agua: contenido de cloruro, amoníaco, nitrato, calcio, cobre y cal

Medida de la turbidez para la monitorización de los filtros



La línea de productos modulares



MAC 100
Convertidor multiparámetro



OPTISENS PH 8100
Sensor de pH con Pt100 para productos de baja conductividad y altas temperaturas



OPTISENS PH 8300
Sensor de pH con diafragma en PTFE repelente a la suciedad para aguas residuales, agua de superficie y de proceso



OPTISENS PH 8500
Sensor de pH con diafragma cerámico para aplicaciones generales con agua



OPTISENS PH 9X00
Sensores de pH con KCl líquido para aplicaciones especiales



OPTISENS ORP 8500
Sensor ORP con anillo de platino para medidas fiables y precisas en todas las aplicaciones con agua



OPTISENS PH/ORP 8X90
Sensores pH/ORP con disitintos materiales de diafragma para aplicaciones difíciles



OPTISENS CL 1100
Sensor de electrodo de oro sin membrana, sin mantenimiento, para medidas de cloro libre en agua potable



OPTISENS COND 1200
Sensor de acero inoxidable de dos polos para medidas de conductividad en todas las aplicaciones comunes



OPTISENS IND 1000
Sensor fiable y resistente a la suciedad para medidas de conductividad inductiva

Conjuntos de montaje



SENSOFIT FLOW 1000
Con perfil del caudal optimizado y fácil instalación



SENSOFIT INS 1000
De acero inoxidable para una instalación rápida y rentable



SENSOFIT IMM 1000
De material polimérico para todas las aplicaciones con una excelente relación precio-rendimiento



SENSOFIT RET 1000
De acero inoxidable con válvula de bola para un manejo seguro y fiable

Sistemas de medida

OPTISENS CL 1100
Sistema de medida para cloro libre con sistema de limpieza del sensor automática para un uso seguro y una vida útil extendida



OPTISENS TUR 1050
Sistema de medida de la turbidez con calibración de cubeta y sistema de limpieza por ultrasonidos automatizado



La línea de productos modulares



MAC 100
Convertidor multiparámetro



OPTISENS AAS 2000*
Sensor amperimétrico para la medida de oxígeno disuelto, sensor de larga duración y limpieza automática



OPTISENS ODO 2000
Sensor óptico de bajo mantenimiento para la medida de oxígeno disuelto, no requiere recalibración



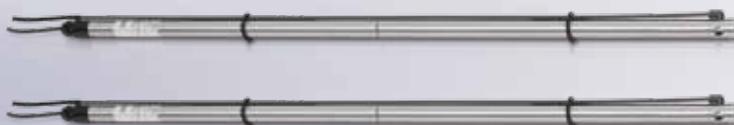
OPTISENS OAS 2000*
Sensor de absorción de 180° para la medida de sólidos suspendidos independientemente del color del lodo, con limpieza automática



OPTISENS OAS 2000 IL*
Sensor de absorción de 180° retraible para la medida de sólidos suspendidos en tuberías, con limpieza automática



OPTISENS TUR 2000
Sensor de luz parásita de 90° para la medida de la turbidez con NIR-LED para una estabilidad a largo plazo



OPTISENS PAS 2000 pH*
Sensor digital de pH con limpieza automática

OPTISENS PAS 2000 ORP*
Sensor digital de ORP con limpieza automática

*para la conexión al MAC 080

Sistemas de medida

OPTISYS SLM 2080
Sistema óptico de medida para la detección del colchón de cieno y del nivel de fango



Sistemas de medida para nitrato, amonio y otros parámetros disponibles bajo petición

Conjuntos de montaje

SENSOFIT IMM 2000
De longitud variable y con soporte de montaje en barandilla para una instalación fácil



SENSOFIT IMM 2000
De acero inoxidable para una instalación rápida y rentable



Análisis de aguas residuales

Los sistemas de medida y control proyectados según los estándares más elevados permiten un funcionamiento eficaz de las plantas de tratamiento de las aguas negras y con bajos costes. En todas las áreas de tratamiento industrial o comunitario de aguas residuales, KROHNE facilita asistencia para la optimización de los procesos:

Los materiales auxiliares, como los productos químicos utilizados en las reacciones de precipitación o en las neutralizaciones, pueden dosificarse según sea necesario, así como se pueden reducir los costes, por ejemplo en la aireación para la etapa del tratamiento biológico.

Se mantienen los valores de umbral y se reducen los costes del tratamiento de las aguas negras.

La aplicaciones en el tratamiento de las aguas residuales incluyen:

- Entrada: monitorización de los valores de los afluentes
- Clarificador primario: desecho automático del lodo primario, línea de la bomba del lodo primario, dosificación del precipitante
- Tratamiento biológico: control de la aireación, control del tiempo de retención del lodo/edad del lodo (MLSS)
- Clarificador secundario: desecho automático del lodo, prevención del deslave de lodo, línea de la bomba de retorno y desecho de lodo, dosificación del post-precipitante



Limpieza por pulverización del OPTISENS OAS 2000, sensor de sólidos suspendidos

- Salida: monitorización de los valores de los efluentes
- Determinación de la demanda química de oxígeno (COD) en las aguas residuales de centrales lecheras

Las aplicaciones en el tratamiento del lodo incluyen:

- Espesante del lodo: desecho automático del lodo, concentración de sólidos suspendidos (SS) en la línea de la bomba, dosificación del post-precipitante
- Líneas de las bombas del lodo: concentración de SS en la línea de la bomba de retorno del lodo activado (RAS), concentración de SS en la línea de desechos del lodo activado (WAS)
- Eliminación del agua del lodo: control de la dosificación de floculantes

Medida de oxígeno disuelto para el control de la aireación en la planta de tratamiento de aguas residuales



Sistemas de analítica en línea para la industria de alimentos y bebidas

Características principales:

- Medida directa del proceso en línea, sin bypass
- Medida continua para un control del proceso preciso
- Elimina la necesidad de muestreo, transporte y preparación de las muestras
- Ningún coste operativo para productos químicos, reagentes y detergentes
- Hasta cuatro principios ópticos y hasta doce longitudes de sonda: rendimiento de medida excelente, incluso con productos con una amplia gama de composiciones
- Ausencia de partes móviles: mantenimiento reducido
- Unidad de operación en alojamiento IP65 con pantalla táctil para una operación sencilla e higiénico
- Diseño de acero inoxidable de alta calidad
- Alta precisión y estabilidad a largo plazo
- Limpieza con tratamiento de limpieza de proceso estándar, p. ej. CIP/SIP o aire comprimido (en aplicaciones COD)
- Sección de medida estándar VARINLINE®
- Refrigeración del agua opcional para temperaturas ambiente o de proceso elevadas
- Válvula de muestreo integrada para la (re)calibración in situ sin interrumpir el proceso

Los sistemas de analítica espectroscópica utilizan fuentes luminosas para emitir luz de diferentes longitudes de onda hacia un producto. Utilizando hasta cuatro principios ópticos, la luz reflejada se mide y procesa para proporcionar información sobre la composición del producto.

Los sistemas de analítica espectroscópica OPTIQUAD pueden instalarse directamente en el proceso sin la necesidad de un bypass. Dependiendo de la aplicación, el OPTIQUAD utiliza hasta cuatro principios ópticos del análisis espectroscópico: la transmisión, la dispersión, la fluorescencia y la refracción de la luz. Esto permite:

- La medida continua, sin contacto, del contenido de proteínas, grasa y lactosa en productos lácteos
- La medida continua, sin contacto, del contenido de ácidos grasos libres (FFA) en aceites de producción de alimentos fritos
- La medida continua de la demanda de oxígeno químico (COD) en el caudal de aguas residuales de centrales lecheras o queserías

Las aplicaciones típicas incluyen:

- Ajuste de una relación constante de grasa/proteínas para una cantidad constante de queso por productor de queso
- Estandarización del contenido de grasa en la producción de leche
- Medida y ajuste del contenido de grasa y proteínas en la producción de leche UHT y leche evaporada
- Monitorización del valor de FFA y control del valor máximo de FFA
- Reducción del uso de aceite fresco en la producción de alimentos fritos como golosinas, pescado, carne, patatas o verduras
- Medida de las cargas más altas de COD directamente en el caudal de las aguas residuales

La línea de productos modulares

Unidad de operación



OPTIQUAD 4050 W
De montaje en pared
con alojamiento IP65

Analizadores



OPTIQUAD-M 4050 W
Medida en línea continua
de proteínas, grasa y
lactosa en productos
lácteos



OPTIQUAD-FFA 4050 W
Medida en línea continua
de ácidos grasos libres
(FFA) en aceites para freír



OPTIQUAD-WW 4050 W
Determinación en línea
continua de la demanda
química de oxígeno (COD)
en aguas residuales de
centrales lecheras

Tecnología de comunicación

Controladores · Protocolos · Configuración · Diagnóstico



Abiertos al futuro

PACTware™ y DTMs

PACTware™ es una herramienta independiente del fabricante basada en la tecnología FDT para la configuración y el funcionamiento de los equipos. Es gratuita.

Los DTMs son controladores para sistemas basados en la tecnología FDT. Los DTMs KROHNE también están disponibles gratuitamente, sin licencia y sin restricciones funcionales.

KROHNE se esfuerza por asegurar una comunicación conveniente. Es por eso que nuestros equipos de campo comunican de manera fiable con controladores, sistemas de control y ordenadores, y pueden utilizarse también para una gran variedad de tareas de control y regulación. Satisfacen todos los requisitos para la integración en los sistemas modernos de gestión de activos de plantas, basados en tecnologías de integración como DD/EDD y FDT/DTM.

Desde hace mucho tiempo somos miembros de PACTware™ y del FDT Group®. Desde 2003 hemos puesto los DTMs a disposición de nuestros equipos de campo con interfaces HART®, PROFIBUS® o FOUNDATION™ fieldbus.

Para la monitorización remota de aplicaciones como la medida de agua, KROHNE ha desarrollado una solución basada en la tecnología GSM para la transmisión y el registro de datos en línea.

Así, usted tendrá siempre la información que necesite cómodamente a su alcance.



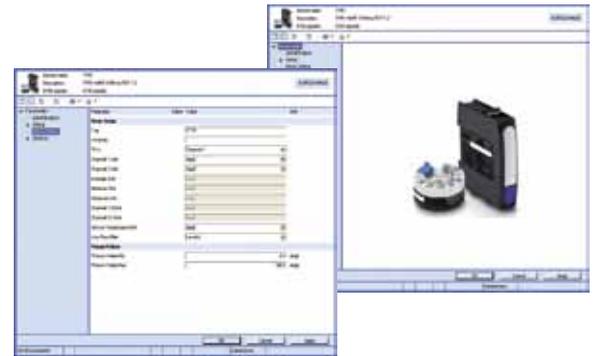
Acceso claro y sencillo a los datos de proceso y del equipo desde cualquier nivel

Los DTMs KROHNE están disponibles para muchos equipos de campo con interfaces de comunicación HART®, FOUNDATION™ fieldbus o PROFIBUS®. Pueden integrarse en todas las aplicaciones de marco FDT. Los DTMs de KROHNE no requieren licencia y aseguran una funcionalidad sin costes.

Además de las características de funcionamiento estándares, los DTMs KROHNE proporcionan información adicional para los ingenieros encargados de la puesta en servicio y de la aplicación. Por ejemplo, el DTM para el transmisor de temperatura OPTITEMP TT 51 brinda:

- Función SmartSense: monitorización de la resistencia de aislamiento, rupturas del sensor y cortocircuitos
- Configuración de la entrada de doble sensor y función de respaldo del sensor
- Configuración de la alarma de detección de deriva cuando están conectados dos sensores

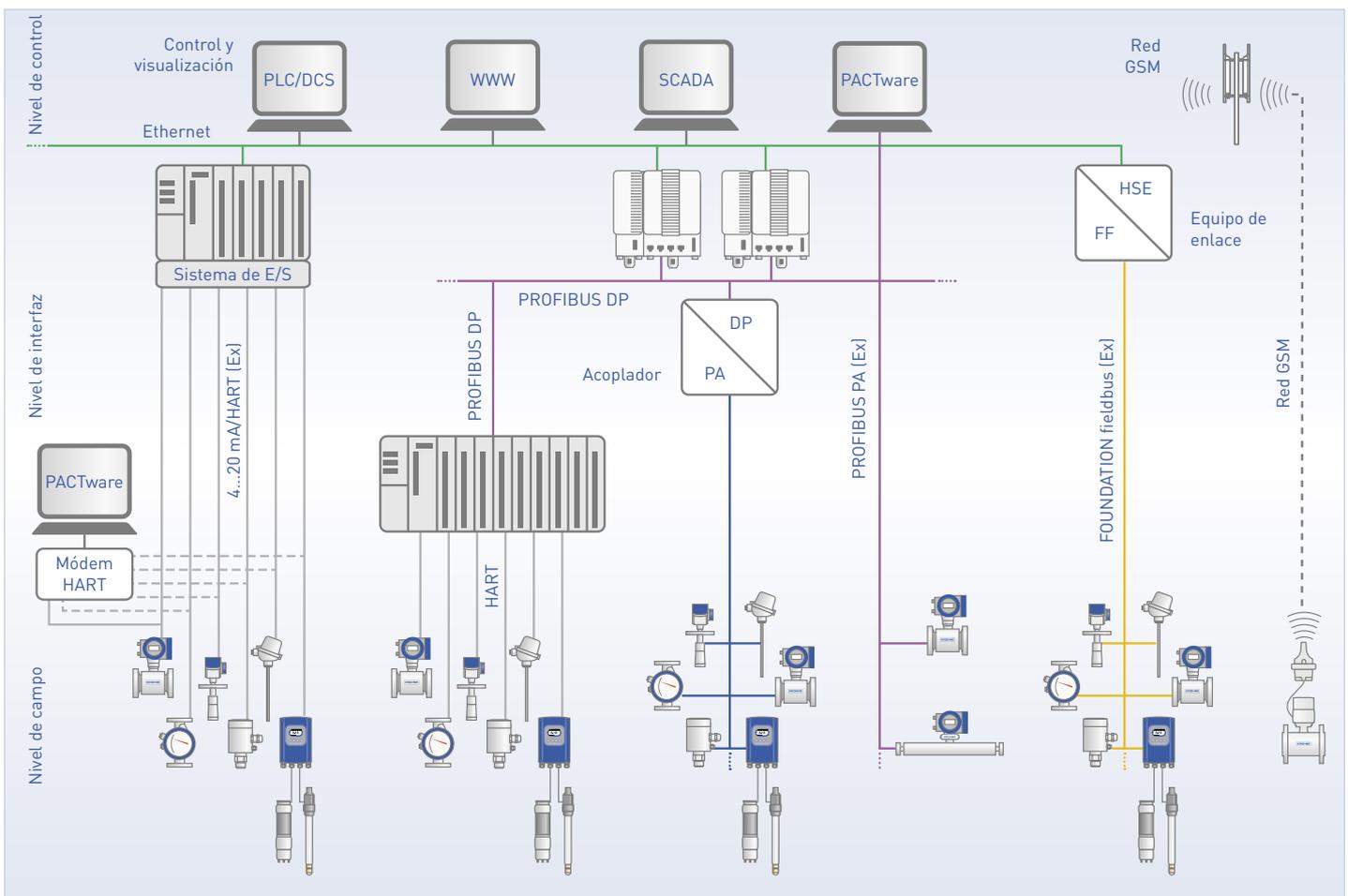
Junto con PACTware™, los DTMs KROHNE se entregan con el equipo en un CD y también pueden descargarse del Download Centre de KROHNE en www.krohne.com



Configuración del transmisor de temperatura OPTITEMP TT 51 mediante PACTware™



Los datos de diagnóstico se representan en una interfaz de usuario gráfica indicando posibles errores y síntomas ligados a fallos del equipo, de la aplicación y de precisión.



Productos y sistemas para la industria del petróleo y del gas

Onshore · Offshore · Upstream · Midstream · Downstream



KROHNE
Oil & Gas

Desde los caudalímetros para la transferencia de custodia a soluciones completas

Para cualquier pregunta sobre petróleo y gas, contacte a:

KROHNE Oil & Gas
Minervum 7441
4817 ZG Breda
Holanda
Tel.: +31 76 711 200 0
KOGinfo@krohne-oilandgas.com
www.krohne-oilandgas.com

Desde las salidas de los pozos, a través de las tuberías, hasta los tanques y dentro de terminales y refinerías, sus productos de petróleo y gas deben medirse con precisión y de manera fiable. Es aquí donde KROHNE Oil & Gas entra en juego.

Ubicado en Breda, Holanda, cerca de los principales centros de petróleo y gas, KROHNE Oil & Gas ha experimentado un crecimiento especialmente dinámico en los últimos 15 años. Hoy en día contamos con uno de los equipos de ingenieros más grandes de la industria dedicados exclusivamente al petróleo y al gas.

Caudalímetros para la transferencia de custodia

KROHNE es el primero en aplicar la tecnología más avanzada disponible hoy en día. La monitorización y la precisión del rendimiento son las características principales de nuestros caudalímetros para la transferencia de custodia. Para más detalles, consulte la página 10 y siguientes para los caudalímetros máxicos y la página 12 y siguientes para los caudalímetros ultrasónicos.



ALTOSONIC V

Sistemas de medida de líquidos y gases

- Una amplia experiencia en todos los tamaños, las categorías y las clases de presión y caudal en todo el mundo y para todas las reglamentaciones y especificaciones locales e internacionales
- Desde ciclos de medida hasta sistemas de contadores de control/contadores generales basados en patines
- Transferencia de custodia, asignación, medida fiscal
- Sistemas de muestreo, sistemas de medida analítica y cualitativa



Sistemas de medida de líquidos y gases

Calibradores, contadores generales, sistemas de calibración

- Desde tanques móviles y calibradores de tuberías montados en camiones y remolques, hasta calibradores completos uni/bidireccionales para verificaciones in situ
- Calibradores de medición y sistemas de contadores generales para calibraciones in situ y externos



Calibradores y sistemas de calibración

Monitorización de tuberías, detección y localización de fugas

- PipePatrol, el sistema de detección y localización de fugas, proporciona una detección y localización muy rápidas y precisas de fugas en tuberías
- Implementado con éxito en tuberías de gases y líquidos en todo el mundo con las principales compañías petroleras y petroquímicas, cumple con las reglamentaciones API 1130, y la alemana TRFL



Sistemas de supervisión

Sistemas de supervisión y contadores de caudal

- Sistema de gestión de hidrocarburos SynEnergy con gestión de analizadores integrada, supervisión de la medida y monitorización de las tuberías
- Funciones de mantenimiento preventivo para reducir trabajo, gastos, paradas innecesarias y eliminar las pérdidas de producto
- Computador de caudal SUMMIT 8800 con interfaz de usuario de pantalla táctil para líneas múltiples y registro, tendencia y tarificación a bordo



Computador de caudal SUMMIT 8800

Sistemas de medida para la industria marina

Monitorización y alarmas de tanques ·
Monitorización del consumo y suministro de combustible



© Vadehaug

KROHNE
Skarpenord

KROHNE Skarpenord – El centro marino de KROHNE

Ubicado en Noruega, KROHNE Skarpenord gestiona todas las actividades marinas en el ámbito del grupo KROHNE. Esto incluye: ventas y marketing, ingeniería y diseño de sistemas, investigación y desarrollo, servicio posventa, mantenimiento y piezas de recambio. Nuestro equipo altamente especializado está siempre al día con la tecnología y las instalaciones de navegación más de vanguardia.

El mercado marino es un mercado global sin fronteras. Gracias a más de 50 años en el negocio marino, KROHNE Skarpenord sabe lo que hace falta para entregar productos de alta calidad a operadores de buque exigentes y astilleros en cualquier lugar del mundo.

Una red exclusiva de representantes de ventas y agentes de servicio representa a KROHNE Skarpenord en todos los terminales marítimos principales en el mundo y en los países fabricantes de buques.

Para cualquier pregunta sobre
el sector marino, contacte a:

KROHNE Skarpenord
Stromtangveien 21
NO-3950 Brevik
Noruega
Tel. +47 35 561 220
support@krohne.no
www.krohne-skarpenord.com

Soluciones completas para la monitorización de líquidos a bordo en todos los tipos de buques

CARGOMASTER – El sistema de monitorización de tanques multifunción

El sistema CARGOMASTER brinda soluciones completas para la monitorización y la gestión de alarmas de tanques. El sistema envía lecturas desde todos los tanques y las líneas de a bordo a un software de avanzada tecnología, fácil de usar, que se ejecuta en todos los computadores marinos estándares.

La entrega de un sistema CARGOMASTER incluye el software del sistema adaptado a las aplicaciones específicas de la embarcación, la ingeniería, los planos, la documentación y la puesta en marcha.

Por tanto, no sorprende que CARGOMASTER esté instalado en todo tipo de buques desde los tanques de productos más pequeños hasta los tanques de productos químicos más complejos y los más grandes superpetroleros.

Monitorización del consumo de combustible

El sistema EcoMATE monitoriza el consumo y el suministro de combustible y puede configurarse para que monitoree y emita informes sobre el consumo por un período de tiempo programado o a intervalos regulares. Los instrumentos OPTIMASS se utilizan normalmente para el control del sistema.



El alojamiento de acero inoxidable apto para usos intensivos hace que el OPTIWAVE 8300 C Marino pueda soportar las condiciones de cubierta más duras



La red de asistencia global para el sector marino de KROHNE Skarpenord:

- Estaciones de servicio
- Agentes de ventas



Servicios KROHNE

Servicios de ingeniería · Herramientas y servicios en línea ·
Servicios de mantenimiento · Calidad · Capacitación y seminarios · Calibración



Más allá de las exigencias más difíciles

Para nosotros, el servicio empieza con nuestro primer contacto con usted y continúa durante toda la vida de nuestros sistemas instalados en su planta.

La calidad y la fiabilidad son elementos clave para mantener los estándares de servicio más elevados. Todas las fábricas KROHNE están certificadas según ISO 9001. De hecho, mucho antes de que existiera la certificación ISO 9000, KROHNE fabricaba de conformidad con los más altos estándares industriales. Ahora toda fábrica está certificada para demostrar que no sólo cumplimos los requisitos ISO, sino también que hemos aprobado el procedimiento de certificación ISO cada tres años desde que se introdujo este estándar.

Sin embargo, no se trata sencillamente de un proceso unilateral. Alentamos activamente a las empresas como la suya a participar en nuestras actividades de investigación y desarrollo. Muchos de nuestros productos considerados hoy en día la cumbre de la excelencia fueron desarrollados con la colaboración de nuestros clientes.

Servicios de ingeniería durante todas las etapas del proyecto

- Gestión de proyectos
- Sistemas de control y gestión de activos en la fase de estudio del proyecto
- Ingeniería esencial basada en la especificación del usuario
- Fase de ingeniería avanzada
- Servicios de puesta en servicio
- Puesta en marcha y puesta en servicio in situ
- Formación sobre los productos (in situ)
- Servicios de calibración

Calidad comprobada

Antes de salir de nuestras fábricas, cada medidor se somete a una esmerada inspección. Este programa riguroso de medidas, pruebas e inspecciones de fábrica específicas se denomina "comprobado por KROHNE".

Por tanto, si usted instala y pone en marcha cualquier producto KROHNE siguiendo correctamente nuestras instrucciones operativas, no surgirán problemas. Si surgieran, le proporcionaremos toda la asistencia y el servicio técnico que necesite.

Elija entre los contratos de mantenimiento y servicio a medida, aptos para todos los tamaños y las exigencias de negocio:

- Piezas de repuesto y consumibles
- Servicio en campo y reparaciones in situ
- Devoluciones
- Reparaciones en el taller
- Soporte técnico

KROHNE Academy

KROHNE Academy es una serie de seminarios organizados en colaboración con las empresas líderes en la automatización, dirigidos a ingenieros, operadores y contratistas que trabajan en las industrias de proceso. Reúne a los expertos de la industria para proporcionar una buena comprensión de las varias tecnologías, los estándares industriales y los procedimientos con los que los operadores de las plantas tienen que enfrentarse.

Los seminarios de KROHNE Academy, que tienen lugar en varios países, tratan de cuestiones operativas fundamentales, desde la seguridad de la planta hasta los modos para aumentar la eficacia de la planta y controlar los costes, y proponen posibles soluciones. Además, representarán para usted una oportunidad ideal para hablar con los expertos y sacar provecho de sus vastos conocimientos de las aplicaciones.

Descubra más sobre KROHNE Academy en www.krohne.com

Oficina principal de servicio en España
Tel.: +34 91 883 21 52
krohnespain@krohne.com

Servicios en línea adicionales:

(Descúbralos en www.krohne.com)

- **Configure It**
Configure It es una herramienta de configuración en línea muy avanzada para equipos estándares que brinda gratuitamente a los ingenieros encargados de la planificación los datos CAD 2D/3D de los equipos de caudal KROHNE. Permite configurar cualquier producto KROHNE para manejar su aplicación en pocos pasos fácilmente.
- **KROVASYS 4**
Herramienta de selección y cálculo para caudalímetros de área variable.
- **Herramienta de planificación para la industria del agua y de aguas residuales**
Herramienta de planificación para plantas de tratamiento de aguas residuales, así como para aplicaciones con agua y aguas residuales para la generación de documentos de ofertas que abarcan caudal, nivel, análisis, presión y temperatura.
- **PiCK**
Obtenga toda la información que necesite sobre sus productos KROHNE en PiCK, nuestra herramienta en línea dedicada. Sólo tendrá que introducir su número de serie para que todos los documentos fundamentales como manuales, documentos de puesta en marcha rápida y calibración estén a su alcance.

Calibración en KROHNE: Una seguridad con la cual puede contar

La calibración es una de las áreas principales de experiencia de KROHNE. Si compra un producto KROHNE dispondrá de un instrumento de medida capaz de ejecutar las medidas más precisas con una baja incertidumbre en condiciones de proceso reales.

Para lograrlo contamos con más de 120 instalaciones de calibración para caudal volumétrico, caudal másico, nivel, temperatura, densidad y presión para calibrar (en húmedo) todo equipo que fabricamos. Por ejemplo, antes del envío cada caudalímetro se calibra (de serie) con agua o aire.

Realizamos calibraciones específicas para el cliente, p. ej.

- Ejecución de calibraciones multipunto
- Diferenciación de varios parámetros como temperaturas, viscosidades, presiones etc.
- Uso de producto real o uno similar
- Construcción o emulación de geometrías de caudal específicas para el cliente
- Uso de tuberías proporcionadas por el cliente

Para la calibración usamos sólo la comparación directa de volúmenes (p. ej. calibramos nuestros caudalímetros másicos Coriolis con un sistema de pesaje gravimétrico).

La instalación de calibración más precisa del mundo para caudalímetros de hasta DN 3000/120"





Túnel de calibración para medidores de nivel FMCW

Nuestras instalaciones de calibración son las más precisas utilizadas en la producción de equipos de medida en todo el mundo: la precisión de referencia normalmente es 5-10 veces mejor que la del medidor sometido a prueba.

Esto se aplica a todos los tamaños: pequeños o muy grandes: KROHNE trabaja con la instalación de calibración volumétrica más precisa del mundo para caudalímetros de hasta DN 3000/120" con una precisión certificada del 0,013 %. El recipiente de referencia es un tanque de 44 m/144 ft de altura que contiene casi ½ millón de litros/132000 gal (US) de agua y que permite un rango de caudal máximo de 30000 m³/h/ 7925000 gal (US)/h.

Tecnología certificada para aplicaciones fiscales y de transferencia de custodia

Nuestros medidores pueden ser calibrados y certificados según varias normas como OIML, API, Directiva sobre Equipos de Medida (MID 001, 002, 004, 005), GOST, etc. Las normas que utilizamos para la calibración están acreditadas por ISO/IEC 17025 y son trazables según las normas internacionales o nacionales. Inspecciones regulares por parte de institutos metrologicos nacionales, ensayos inter-laboratorio y la alineación con las normas metrologicas internacionales y nacionales según ISO 9000 y EN 45000 garantizan la calidad y la comparación de nuestras instalaciones de calibración. El personal encargado de las calibraciones está capacitado y recibe entrenamientos regulares para asegurar la calidad y continuidad.

Calibrador de pistón volumétrico



KROHNE

visión global de los productos

- Caudalímetros electromagnéticos
- Caudalímetros de área variable
- Caudalímetros ultrasónicos
- Caudalímetros másicos
- Caudalímetros Vortex
- Controladores de caudal
- Medidores de nivel
- Medidores de temperatura
- Medidores de presión
- Equipos de analítica
- Productos y sistemas para la industria del petróleo y del gas
- Sistemas de medida para la industria marina



Contacto

KROHNE Iberia, S.L.u.
Polígono Industrial Nilo
C/ Brasil, 5
28806 Alcalá de Henares
Madrid
España
Tel.: +34 91 883 21 52
Fax: +34 91 883 48 54
krohnespain@krohne.com

Empresas globales y representantes
La lista actual de los contactos y direcciones de
KROHNE se encuentra en: www.krohne.com