

Medición de presión

Instrumentos para medición de presión, presión diferencial, nivel y caudal de proceso

La solución completa para la automatización de sus procesos

Cerca de usted siempre que nos necesite



¿Qué ofrece la gama completa de productos Endress+Hauser?

Nuestra experiencia es algo que se aprecia siempre en nuestros productos, soluciones y servicios. Hemos evolucionado de suministradores de instrumentación a proveedores de sistemas completos con el objetivo de servir a nuestros clientes durante todo el ciclo de vida completo de sus plantas de producción e incrementar su productividad industrial. Si se trata del registro y análisis de datos de nivel, presión, caudal o temperatura, o el empleo de sistemas, componentes y soluciones, muchas empresas valoran la experiencia de Endress+Hauser. Éste es uno de los motivos por los cuales somos un proveedor global líder en soluciones de medición, control y automatización de producción y logística en la industria de procesos.



¿Quiere saber más?

www.es.endress.com



Pioneros en tecnología de medición moderna

Actualmente proporcionamos 43 tecnologías de sensor diferentes, lo que nos convierte en un suministrador de instrumentación para procesos inigualable. Todos los años, los empleados de Endress+Hauser registran más de 200 solicitudes de patente que suman más de 3.500 patentes ya registradas. Nos sentimos orgullosos de desarrollar soluciones de medición innovadoras que aportan nuevos niveles de seguridad y fiabilidad a la automatización de procesos.

Nuestra oferta:

- Presión
- Nivel
- Caudal
- Temperatura
- Análisis de líquidos
- Registradores y componentes
- Servicio de mantenimiento
- Soluciones

Centro de Producción en EE. UU.

Competencia en la medición de presión

Calidad constante de los productos, seguridad de la planta y eficiencia económica son tres aspectos importantes a tener en cuenta en cualquier punto de medida de presión. Tanto si se trata de presión, nivel o caudal, hoy en día se utiliza frecuentemente la tecnología de medición de presión para medir líquidos, pastas y gases.

Hallamos ejemplos de aplicación en todos los sectores industriales, desde las industrias química, petroquímica y energética, hasta las industrias farmacéutica, alimentaria y medioambiental, o en centrales eléctricas.

Nuestra amplia gama de productos hace que sea fácil encontrar la solución ideal. No existe ningún único producto que sea apropiado para todos los campos de aplicación. Deberemos seleccionar por tanto el sistema de medición que pueda trabajar fiablemente en las condiciones de la aplicación concreta y afrontar las situaciones económicas en un futuro.

Endress+Hauser, suministrador líder del mercado, le ofrece apoyo para la puesta en marcha y planificación de su sistema mediante el mantenimiento de su punto de medida. Además, le ofrece su asistencia en la automatización, gestión de activos y visualización de datos de procesos.

Los instrumentos para la medición de presión de Endress+Hauser cuentan con una fuerte presencia en todas las áreas de la automatización de procesos.

Endress+Hauser Operations App

La App de Endress+Hauser ofrece acceso rápido a información de productos actualizada y detalles sobre equipos como, por ejemplo, código de pedido, rendimiento, piezas de recambio, equipos sustitutivos de productos desfasados e información general sobre productos, dondequiera que esté y en el momento que lo necesite.

Simplemente introduzca el número de serie o descodifique el código de la matriz de datos del equipo para descargar la información.



Escanee el código QR



Segmentación por industrias

Industrias sanitarias

- Alimentación y bebidas
- Farmacia y biotecnología

Los instrumentos Endress+Hauser para las industrias sanitarias han sido especialmente diseñados para cumplir con los rigurosos requisitos de las industrias de la alimentación, bebidas y farmacéutica y ofrecer a los clientes seguridad y fiabilidad. El diseño, la selección de materiales y la calidad de los acabados de los instrumentos, así como las conexiones a proceso se ajustan a las normas internacionales sobre higiene según EHEDG, FDA, 3A y ASME-BPE.



Proceso

- Gas y petróleo
- Productos químicos/petroquímicos
- Energía
- Pulpa y papel
- Materias primas y metal

Endress+Hauser es uno de los proveedores líder a escala internacional de instrumentos de campo robustos y fiables para la industria de proceso. Los contactos y la experiencia de muchos años son la base de sus amplios conocimientos sobre las exigencias de seguridad de proceso. Los productos abrasivos y corrosivos son además muy exigentes en cuanto a los materiales y características de los instrumentos. Endress+Hauser ofrece soluciones seguras y de alto rendimiento con la certificación pertinente como Ex o SIL.



Medio Ambiente

- Agua
- Aguas residuales

La instrumentación cumple una función importante en el suministro de agua. Para garantizar el alto rendimiento de la planta y una seguridad constante de proceso, los instrumentos de Endress+Hauser miden de forma fiable la presión y el nivel en todos los ámbitos de la producción de agua potable, como el tratamiento de aguas y su purificación. Endress+Hauser tiene más de 60 años de experiencia en este campo y ofrece las certificaciones necesarias para agua potable en sus instrumentos.





Tecnología de sensores Endress+Hauser

Célula cerámica

Ceraphire

La cerámica es uno de los materiales más duros del mundo y el que ofrece las mejores propiedades para el producto. Los sensores capacitivos de cerámica de Endress+Hauser comprenden membranas con un espesor que puede llegar a ser hasta 30 veces mayor al de los sensores convencionales.

Incluso las deflexiones más pequeñas se traducen en señales de medida de máxima precisión. Las propiedades de la cerámica ultrapura (99,9%) garantizan una elevada resistencia a la corrosión, baja histéresis en variaciones de temperatura y la máxima resistencia a sobrepresiones.

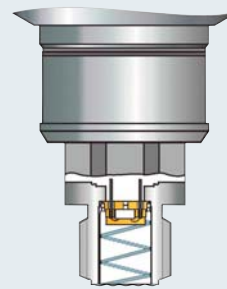
Célula cerámica para aplicaciones de presión de proceso



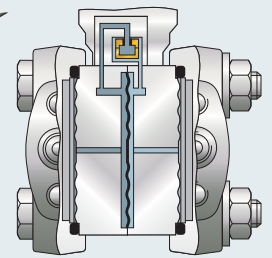
Tecnología de polisilicio

Están disponibles sensores con membrana metálica de polisilicio que permiten la medición de presiones manométricas, absolutas y diferenciales. Estos sensores representan soluciones de alto rendimiento para presiones elevadas de hasta 10.000 psi (700 bar), satisfacen los requisitos más exigentes y funcionan de un modo fiable en un amplio rango de temperatura.

Para aplicaciones de presión de proceso



Para aplicaciones de presión diferencial

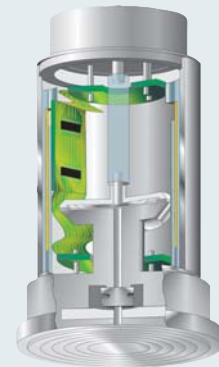


Célula metálica

Contite (Tecnología de polisilicio)

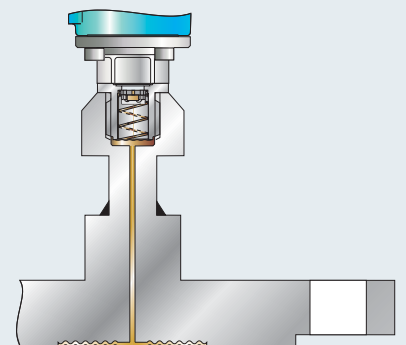
El sensor Contite, basado en tecnología de polisilicio, se ha desarrollado específicamente para la medición por presión hidrostática.

Gracias a la protección del sensor y de la electrónica de la célula, el sensor Contite constituye una solución convincente en aquellos casos con humedades elevadas y condensaciones. El propio elemento medidor está protegido y se encuentra aislado herméticamente entre la membrana de proceso y la membrana de medición. La membrana de proceso es de Hastelloy C, y gracias a su diseño inteligente, es insensible a cualquier tipo de adherencias.



Diafragma separador (Tecn. de polisilicio)

Si la medición debe realizarse en condiciones extremas, se disponer de varios diafragmas separadores que pueden montarse bien directamente o bien mediante tubos capilares de extensión. Pueden utilizarse para productos a temperaturas de proceso comprendidas entre -70°C y 400°C (-94°F y 752°F), productos agresivos y de alta viscosidad, o productos que cristalizan o polimerizan, y son adecuados para la medición en puntos de acceso difícil. Endress+Hauser le ofrece la máxima calidad para los procesos de fabricación y una amplia gama de materiales especiales (revestimientos y líquidos de relleno) para todos los diafragmas separadores. Nuestros expertos optimizan los sistemas de medición para garantizar su máxima fiabilidad y rendimiento.





Industria sanitaria

Ventajas del Ceraphire

- Sistema de medición totalmente en seco, libre de aceites
- Célula de medición con autocontrol y detección de rotura de la membrana
- Material según FDA y verificado según USP clase VI
- Rugosidad superficial $< 0,38 \mu\text{m}$
- Estabilidad ante sobrepresiones de hasta 40 veces
- Limpieza CIP y SIP



Industria de proceso

Ventajas del Ceraphire

- Máxima resistencia a la corrosión
- Vida útil ampliada en medios abrasivos
- Muy resistente al vacío gracias a la célula de medición libre de aceites
- Temperaturas de proceso de hasta 150°C (302°F) en instalaciones de montaje enrasado
- Estabilidad ante sobrecargas de hasta 40 veces



Ind. medioambiental

Ventajas del Ceraphire

- Insensible a formación de adherencias y resistente a la abrasión
- Limpieza fácil en caso de fangos
- Insensible a picos de presión
- Longitud del cable ajustada a las instalaciones de campo para medición en pozos y cavidades
- Sensor con compensación de temperatura
- Certificado para agua potable

Ventajas de la tecnología de polisilicio

- Conexiones a proceso y diámetros de membrana muy pequeños manteniendo precisión constante
- Rugosidad superficial $< 0,38 \mu\text{m}$
- Numerosas conexiones a proceso
- Aceites de relleno según FDA
- Limpieza CIP y SIP

Ventajas de la tecnología de silicio

- Presiones de proceso de hasta 10.000 psi (700 bar)
- Amplia gama de conexiones a proceso y materiales
- Disponibilidad de membranas recubiertas

Ventajas de la tecnología de polisilicio

- Amplia gama de conexiones a proceso y materiales
- Recubrimientos de la membrana para prevenir la difusión de hidrógeno en la célula de medición (p. ej., el caso de sulfuro de hidrógeno)

Ventajas de Contite

- Resistencia total a condensaciones debido a célula de medición estanca
- Máxima estabilidad de la medición ante cambios de temperatura extremos
- Alta precisión y repetibilidad, especialmente en rangos de medida pequeños
- Aceite de relleno según FDA
- Rugosidad superficial $< 0,38 \mu\text{m}$
- Limpieza CIP y SIP

Ventajas de Contite

- Membrana de medición de Hastelloy que ofrece mayor resistencia a la corrosión
- Disponibilidad de distintos recubrimientos para la membrana

Ventajas de Contite

- Recubrimientos de la membrana para prevenir la difusión de hidrógeno en la célula de medición (p. ej., el caso de sulfuro de hidrógeno)
- Posibilidad de construcción con varilla o cable para instalación en la parte superior de los depósitos

Ventajas de los diafragmas separadores

- Para mediciones de presión en montaje enrasado a temperaturas de proceso de hasta 400°C (752°F)
- Máxima diversidad y flexibilidad en cuanto a materiales de membrana y conexiones a proceso
- Conexiones a proceso separadas por capilar para aplicaciones con grandes vibraciones

Productos para la industria sanitaria

Los instrumentos sanitarios de Endress+Hauser se distinguen por sus sofisticadas conexiones a proceso sanitarias desarrolladas específicamente según las normas internacionales que facilitan la limpieza eficaz de los instrumentos de presión. Los instrumentos de presión miden continua y fiablemente incluso cuando se utilizan altas temperaturas de limpieza y/o detergentes agresivos, por ejemplo, en procesos CIP/SIP. Se ajustan a las normas internacionales EHEDG, FDA, 3-A y ASME-BPE para aplicaciones sanitarias.

Endress+Hauser ofrece de forma estándar una amplia variedad de conexiones a proceso sanitarias.





Cerabar T



Ceraphant T

Cerabar T

- Montaje fácil, no requiere calibración
- Amplio rango de medida para presión relativa y absoluta
- Sensores cerámicos o de acero inoxidable
- Conexiones para montaje enrasado y materiales conformes a FDA

Ceraphant T

- Conexiones a proceso rápidas y flexibles gracias a su diseño de tipo modular
- Comprobación de funciones e información en campo mediante diodos LED e indicador digital
- Posibilidad de configurar y visualizar el equipo mediante PC
- Cabezal de acero inoxidable y placa de identificación rotulada con láser

	Tipos de presión	Campos de aplicación	Intervalo	Sensor	Salida	
Cerabar T	Presión relativa/ absoluta	Presión del proceso	1,5 psi a 6.000 psi 100 mbar a 400 bar	Metálico hasta 400 bar (6.000 psi)	4 - 20 mA analógica	
Ceraphant T	Presión relativa/ absoluta	Presión del proceso Presostato	1,5 psi a 600 psi 100 mbar a 40 bar	Metálico hasta 40 bar (600 psi)	1 salida de conmut. PNP, 2 salidas de conmut. PNP, 1 Salida de conmut. PNP con salida analógica adic. de 4 - 20 mA	
Cerabar M	Presión relativa/ absoluta	Presión del proceso Nivel	0,15 psi a 600 psi 10 mbar a 40 bar	Cerámico hasta 40 bar (600 psi) Metálico hasta 40 bar (600 psi)	4 - 20 mA analógica, 4 - 20 mA HART® PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus	
Cerabar S	Presión relativa/ absoluta	Presión del proceso Nivel	0,075 psi a 6.000 psi 5 mbar a 400 bar	Cerámico hasta 40 bar (600 psi) Metálico hasta 400 bar (6.000 psi)	4 - 20 mA HART®, PROFIBUS® PA FOUNDATION™ Fieldbus	
Deltabar S	Presión diferencial	Presión diferencial Nivel Caudal	0,07 psi a 600 psi 0,5 mbar a 40 bar	Metálico hasta 40 bar (600 psi) Presión estática hasta 420 bar (6.000 psi)	4 - 20 mA HART®, PROFIBUS® PA FOUNDATION™ Fieldbus	
Deltapilot M	Presión hidrostática	Nivel	0,15 psi a 150 psi 10 mbar a 10 bar	Contite hasta 10 bar (150 psi)	4 - 20 mA HART®, PROFIBUS® PA FOUNDATION™ Fieldbus	
Deltapilot S	Presión hidrostática	Nivel	0,15 psi a 150 psi 10 mbar a 10 bar	Contite hasta 10 bar (150 psi)	4 - 20 mA HART®, PROFIBUS® PA FOUNDATION™ Fieldbus	

Cerabar M



Cerabar S



Deltabar S

**Cerabar M**

- Configurable con múltiples opciones
- Interfaz de operaciones de uso fácil directamente desde el instrumento o desde un sistema de control
- Conexiones asépticas y materiales conforme a lo requerido por la FDA
- Electrónica e indicadores modulares
- Caja de electrónica para conexión remota separada de la conexión a proceso optativa

Cerabar S / Deltabar S

- Operaciones de configuración muy sencillas mediante la interfaz del instrumento o un sistema de control
- Gestión de datos fiable mediante HistoROM/M-DAT
- Capacidad de diagnóstico ampliada
- Cabezal giratorio en 380° para poder optimizar la visibilidad del indicador
- Caja de electrónica para conexión remota separada de la conexión a proceso optativa

Deltapilot M



Deltapilot S

**Deltapilot M**

- Célula de medición Contite: estanqueidad, resistencia a condiciones ambientales y estabilidad a largo plazo.
- Alta precisión incluso tras cambios de temperatura extremos
- Diseño compacto para la instalación en el fondo o en la salida de un depósito
- Operaciones de configuración muy sencillas en propio instrumento o mediante el sistema de control
- Caja de electrónica para conexión remota separada de la conexión a proceso optativa

Deltapilot S

- Célula de medición Contite: estanqueidad, resistencia a condiciones ambientales y estabilidad a largo plazo.
- Máxima precisión y repetibilidad
- Gestión de datos fiable mediante HistoROM/M-DAT
- Alta precisión incluso tras cambios de temperatura extremos
- Operaciones de configuración muy sencillas en el propio instrumento o mediante el sistema de control
- Caja de electrónica para conexión remota separada de la conexión a proceso optativa

Temperatura del proceso	Exactitud	Estabilidad a largo plazo	Conexiones a proceso	Certificados	Productos
-13 a +275°F / -25 a +135°C	0,5%	≤ 0,15% / año	Triclamp, SMS	■ ATEX, CSA, SIL2 ■ 3-A, EHEDG, FDA	PMP135
-40 a +275°F / -40 a +135°C	0,5%	≤ 0,15% / año	Clamp, SMS, Varivent, DIN 11851, APV	■ CULUS ■ 3-A, EHEDG, FDA	PTP35
-40 a +302°F / -40 a +150°C -94 a +752°C con diafr. separador -70 a +400°C con diafr. separador	0,15% 0,075% opcional	≤ 0,1% / año ≤ 0,25% / 5 años	DIN 11851/11864, Varivent, Neumo BioControl, APV, DRD, adaptador universal, Triclamp, SMS	■ ATEX, FM, CSA, IEC Ex, NEPSI, TIIS ■ 3-A, EHEDG, FDA, CoC según ASME-BPE	PMC51, PMP51, PMP55 (con conex. sanitaria)
-13 a +302°F / -25 a +150°C -70 a +400°C con diafr. separador -94 a +752°C con diafr. separador	0,075%	≤ 0,05 % / año ≤ 0,15 % / 5 años ≤ 0,2% / 10 años	DIN 11851, Triclamp, Varivent, DRD, SMS, APV, adaptador universal	■ ATEX, FM, CSA, NEPSI, TIIS, IEC Ex, SIL3 ■ 3-A, EHEDG, FDA	PMP75, PMC71 (con conexiones sanitarias)
-40 a +185°F / -40 a +85°C -94 a +752°C con diafr. separador -70 a +400°C con diafr. separador	0,075%	≤ 0,05 % / año ≤ 0,15 % / 5 años	Varivent, DRD, DIN 11851, conexión higiénica a depósito (tank spud)	■ ATEX, FM, CSA, NEPSI, TIIS, IEC Ex, SIL3 ■ 3-A, EHEDG, FDA	FMD78 (con conex. sanitarias)
+14 a +212°F / -10 a +100°C 275°F / 135°C durante 30 min.	0,2% 0,1% opcional	≤ 0,1% / año ≤ 0,25% / 5 años	Adaptador universal, DIN 11851/11864, Neumo BioControl, SMS, DRD, Varivent, Triclamp, Anderson	■ ATEX, FM, CSA, NEPSI, TIIS, IEC Ex, SIL2 ■ 3-A, EHEDG, FDA, CoC según ASME-BPE	FMB50
+14 a +212°F / -10 a +100°C 275°F / 135°C durante 30 min.	0,1% 0,075% opcional	≤ 0,05 % / año ≤ 0,125 % / 5 años	Adaptador universal, DIN 11851/11864, Neumo BioControl, SMS, DRD, Varivent, Triclamp, Anderson	■ ATEX, FM, CSA, NEPSI, TIIS, IEC Ex, SIL3 ■ 3-A, EHEDG, FDA, CoC según ASME-BPE	FMB70

Productos para la industria de proceso

Los instrumentos de Endress+Hauser están dotados con cabezales robustos de aluminio o acero inoxidable (316L) aptos para las exigentes condiciones de la industria de procesos.

Incluso para condiciones de proceso extremas disponemos de una amplia selección de materiales aptos para el sensor, consiguiendo así prolongar claramente la vida de servicio de los instrumentos y establecer mayor seguridad de proceso.





Cerabar T



Ceraphant T



Cerabar M

Cerabar T

- Montaje fácil, no requiere calibración
- Amplio rango de medida para presión relativa y absoluta
- Sensores cerámicos o metálicos

Ceraphant T

- Conexión a proceso rápida y flexible gracias a conexiones de tipo modular
- Comprobación de funciones e información en campo mediante diodos LED e indicador digital
- Posibilidad de configurar y visualizar el equipo mediante PC
- Cabezal de acero inoxidable y placa de identificación rotulada con láser

Cerabar M

- Plataforma de instrumentos con muchas variantes
- Operaciones de configuración muy sencillas mediante la botonera del instrumento o un sistema de control
- Electrónica e indicadores modulares
- Software de uso fácil con selección de parámetros específicos de la aplicación

	Tipos de presión	Campos de aplicación	Intervalo	Sensor	Salida
Cerabar T	Presión relativa/ absoluta	Presión del proceso	1,5 psi a 6.000 psi 100 mbar a 400 bar	Cerámico hasta 40 bar (600 psi) Metálico hasta 400 bar (6.000 psi)	4 - 20 mA analógica
Ceraphant T	Presión relativa/ absoluta	Presión del proceso Presostato	1,5 psi a 6.000 psi 100 mbar a 400 bar	Cerámico hasta 40 bar (600 psi) Metálico hasta 400 bar (6.000 psi)	1 salida de conmut. PNP, 2 salidas de conmut. PNP, 1 Salida de conmut. PNP con salida analógica adicional de 4 - 20 mA
Cerabar M	Presión relativa/ absoluta	Presión del proceso Nivel	0,15 psi a 6.000 psi 10 mbar a 400 bar	Cerámico hasta 40 bar (600 psi) Metálico hasta 400 bar (6.000 psi)	4 - 20 mA analógica, 4 - 20 mA HART® PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus
Cerabar S	Presión relativa/ absoluta	Presión del proceso Nivel	0,075 psi a 10.000 psi 5 mbar a 700 bar	Cerámico hasta 40 bar (600 psi) Metálico hasta 700 bar (10.000 psi)	4 - 20 mA HART®, PROFIBUS® PA FOUNDATION™ Fieldbus
Deltabar M	Presión diferencial	Presión diferencial Nivel Caudal	0,015 psi a 600 psi 1 mbar a 40 bar	Metálico hasta 40 bar (600 psi) Presión estática hasta 160 bar (2.320 psi)	4 - 20 mA HART®, PROFIBUS® PA FOUNDATION™ Fieldbus
Deltabar FMD72 PD electrónica	Presión diferencial	Nivel	0,15 psi a 150 psi 400 mbar a 10 bar	Metálico hasta 10 bar (150 psi)	4 - 20 mA HART®
Deltabar S	Presión diferencial	Presión diferencial Nivel Caudal	0,15 psi a 600 psi 0,5 mbar a 40 bar	Cerámico hasta 3 bar (45 psi) Metálico hasta 40 bar (600 psi) Presión estát. hasta 420 bar (6.000 psi)	4 - 20 mA HART®, PROFIBUS® PA FOUNDATION™ Fieldbus
Waterpilot	Presión hidrostática	Nivel	1,5 psi a 3.000 psi 100 mbar a 20 bar	Cerámico hasta 20 bar (300 psi)	4 - 20 mA analógica, 4 - 20 mA HART® opcionalmente con sensor de temperatura Pt100
Deltapilot M	Presión hidrostática	Nivel	0,15 psi a 150 psi 10 mbar a 10 bar	Contite hasta 10 bar (150 psi)	4 - 20 mA HART®, PROFIBUS® PA FOUNDATION™ Fieldbus



Deltabar M

- Diseño compacto
- Amplia gama de conexiones de proceso estándares
- Electrónica e indicadores modulares
- Software de uso fácil con selección de parámetros específicos de la aplicación

Deltabar FMD71 / FMD72

- Medición de nivel por presión diferencial electrónica sin tubos ni capilares
- Independiente de cambios de temperatura ambiente
- Instalación y puesta en marcha intuitivas guiadas por menús

Cerabar S / Deltabar S

- Interfaz de operaciones de uso muy fácil directamente desde el instrumento o desde un sistema de control
- Gestión de datos fiable mediante HistoROM/M-DAT
- Capacidad de diagnóstico ampliada
- El cabezal admite giro de hasta 380° (!)
- Seguridad funcional hasta SIL3



Waterpilot

- La célula de medición cerámica ofrece protección contra la abrasión
- Sondas robustas de pequeño diámetro
- Máxima precisión
- Sensor de temperatura integrado
- Material conforme a directivas sobre agua potable

Deltapilot M

- Célula de medición Contite: Estanqueidad, resistencia a condiciones ambientales y estabilidad a largo plazo.
- Interfaz de operaciones de uso muy fácil directamente desde el instrumento o desde un sistema de control
- Versiones de varilla/cable para instalación en la parte superior de depósitos
- Software de uso fácil con selección de parámetros específicos de la aplicación

Temperatura del proceso	Exactitud	Estabilidad a largo plazo	Conexiones a proceso	Certificados	Productos
-13 a +212°F / -25 a +100°C	0,5%	≤ 0,15% / año	Roscas: ISO, ANSI, M	■ ATEX, CSA, SIL2 ■ GL/RINA	PMC131, PMP131
-40 a +212°F / -40 a +100°C	0,5%	≤ 0,15% / año	Roscas: ISO, DIN, ANSI	■ CULUS	PTC31, PTP31
-40 a +302°F / -40 a +150°C -94 a +752°C con diafragma separador -70 a +400°C con diafragma separador	0,15% 0,075% opcional	≤ 0,1% / año ≤ 0,25% / 5 años	Bridas: Roscas ANSI, EN, JIS; ISO, JIS, ANSI	■ ATEX, FM, CSA, IEC Ex, NEPSI, TIIS ■ NACE, WHG	PMP51, PMC51, PMP55
-40 a +302°F / -40 a +150°C -94 a +752°C con diafragma separador -70 a +400°C con diafragma separador	0,075% 0,05% opcional	≤ 0,05 % / año ≤ 0,15 % / 5 años ≤ 0,2% / 10 años	Bridas: ANSI, EN, DIN, membrana para montaje enrasado	■ ATEX, FM, CSA, NEPSI, TIIS, IEC Ex, SIL3 ■ NACE, WHG, GL, ABS	PMC71, PMP71, PMP75
-40 a +185°F / -40 a +85°C	0,1% 0,075% opcional	≤ 0,1% / año ≤ 0,25% / 5 años	1/4" - 18 NPT	■ ATEX, FM, CSA, IEC Ex, NEPSI, TIIS ■ NACE, WHG	PMD55
-40 a +257°F / -40 a +125°C * Temperaturas de proceso superiores a petición. Para más detalles, póngase en contacto con Endress+Hauser..	Sensor simple: 0,075% 0,05% opcional Sistema: 0,1% 0,07% opcional	≤ 0,05 % / año ≤ 0,075 % / 5 años para cada sensor	Bridas: ANSI, EN Roscas: ANSI, ISO	■ ATEX, FM, CSA, IEC Ex	FMD72
-40 a +185°F / -40 a +85°C -94 a +752°C con diafragma separador -70 a +400°C con diafragma separador	0,075% 0,05% opcional	≤ 0,05 % / año ≤ 0,15 % / 5 años	1/4" - 18 NPT, RC 1/4, Bridas: ANSI, EN, DIN, JIS	■ ATEX, FM, CSA, NEPSI, TIIS, IEC Ex, SIL3 ■ NACE, WHG, GL, ABS	PMD70, PMD75, FMD76, FMD77, FMD78
+14 a +158°F / -10 a +70°C	0,2% 0,1% opcional	≤ 0,1% / año ≤ 0,25% / 5 años	Abrazadera de montaje, tornillo para montaje del cable	■ ATEX, FM, CSA ■ Certificados para agua potable: NSF, KTW, ACS ■ GL, ABS, LR, DNV	FMX21, FMX167
+14 a +185°F / -10 a +85°C	0,2% 0,1% opcional	≤ 0,1% / año ≤ 0,25% / 5 años	Bridas: Roscas ANSI, EN, JIS; ANSI, ISO, Abrazadera para suspensión	■ ATEX, FM, CSA, NEPSI, TIIS, SIL2 ■ NACE, WHG, GL, ABS, LR, DNV	FMB51, FMB52, FMB53

Productos para la industria medioambiental

Los instrumentos de medición por columna hidrostática de Endress+Hauser han sido diseñados específicamente para satisfacer las exigencias de la industria medioambiental. Los materiales conformes a las directivas de agua potable, los diseños robustos aptos para aplicaciones en fangos y los sistemas sin metales apropiados para aplicaciones con agua salina, forman una gama que permite encontrar el instrumento apropiado para cada aplicación. La sencilla configuración del instrumento hace que su puesta en marcha sea fácil y facilita la verificación del funcionamiento de los equipos de medición de presión.



Cerabar T



Ceraphant T



Cerabar T

- Montaje fácil, no requiere calibración
- Amplio rango de medida para presión relativa y absoluta
- Sensor cerámico o metálico

Ceraphant T

- Conexiones a proceso rápidas y flexibles gracias a su diseño de tipo modular
- Comprobación de funciones e información en campo mediante diodos LED e indicador digital
- Configuración e indicación también posibles desde PC
- Cabezal de acero inoxidable y placa de identificación rotulada con láser

	Tipos de presión	Campos de aplicación	Intervalo	Sensor	Salida
Cerabar T	Presión relativa/ absoluta	Presión del proceso	1,5 psi a 6.000 psi 100 mbar a 400 bar	Cerámico hasta 40 bar (600 psi) Metálico hasta 400 bar (6.000 psi)	4 - 20 mA analógica
Ceraphant T	Presión relativa/ absoluta	Presión del proceso Presostato	1,5 psi a 6.000 psi 100 mbar a 400 bar	Cerámico hasta 40 bar (600 psi) Metálico hasta 400 bar (6.000 psi)	1 salida de conmut. PNP, 2 salidas de conmut. PNP, 1 Salida de conmut. PNP con salida analógica adicional de 4 - 20 mA
Cerabar M	Presión relativa/ absoluta	Presión del proceso Nivel	0,15 psi a 6.000 psi 10 mbar a 400 bar	Cerámico hasta 40 bar (600 psi) Metálico hasta 400 bar (6.000 psi)	4 - 20 mA analógica, 4 - 20 mA HART® PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus
Deltabar M	Presión diferencial	Presión diferencial Nivel Caudal	0,015 psi a 600 psi 1 mbar a 40 bar	Metálico hasta 40 bar (600 psi) Presión estática hasta 160 bar (2.320 psi)	4 - 20 mA HART®, PROFIBUS® PA FOUNDATION™ Fieldbus
Waterpilot	Presión hidrostática	Nivel	1,5 psi a 3.000 psi 100 mbar a 20 bar	Cerámico hasta 20 bar (300 psi)	4 - 20 mA analógica, 4 - 20 mA HART® opcionalmente con sensor de temperatura Pt100
Deltapilot M	Presión hidrostática	Nivel	0,15 psi a 150 psi 10 mbar a 10 bar	Contite hasta 10 bar (150 psi)	4 - 20 mA HART®, PROFIBUS® PA FOUNDATION™ Fieldbus

Cerabar M



Deltabar M

**Cerabar M**

- Configurable con múltiples opciones
- Interfaz de operaciones de uso fácil directamente desde el instrumento o desde un sistema de control
- Electrónica e indicadores modulares
- Software de uso fácil con selección de parámetros específicos de la aplicación

Deltabar M

- Diseño compacto
- Amplia gama de conexiones de proceso estándares
- Interfaz de operaciones de uso fácil directamente desde el instrumento o desde un sistema de control
- Electrónica e indicadores modulares
- Software de uso fácil con selección de parámetros específicos de la aplicación

Waterpilot



Deltapilot M

**Waterpilot**

- La célula de medición cerámica ofrece protección contra la abrasión
- Sonda robusta de pequeño diámetro
- Máxima precisión
- Sensor de temperatura integrado
- Material conforme a directivas sobre agua potable
- Accesorios diversos

Deltapilot M

- Célula de medición Contite: Estanqueidad, resistencia a condiciones ambientales y estabilidad a largo plazo.
- Influencia por variaciones de temperatura mínima
- Interfaz de operaciones de uso muy fácil desde el instrumento o desde un sistema de control
- Versiones de varilla/cable para instalación en la parte superior de depósitos
- Software de uso fácil con selección de parámetros específicos de la aplicación

Temperatura del proceso	Exactitud	Estabilidad a largo plazo	Conexión a proceso	Certificados	Productos
-13 a +212°F / -25 a +100°C	0,5%	≤ 0,15% / año	Roscas: ISO, ANSI	■ ATEX, CSA, SIL2	PMC131, PMP131
-40 a +212°F / -40 a +100°C	0,5%	≤ 0,15% / año	Roscas: ISO, DIN, ANSI	■ CULUS	PTC31, PTP31
-40 a +302°F / -40 a +150°C -94 a +752°C con diafr. separador -70 a +400°C con diafr. separador	0,15% 0,075% opcional	≤ 0,1% / año ≤ 0,25% / 5 años	Bridas: Roscas ANSI, EN, JIS; ISO, ANSI, JIS	■ ATEX, FM, CSA, IEC Ex, NEPSI, TIIS ■ WHG	PMP51, PMC51, PMP55
-40 a +185°F / -40 a +85°C	0,1% 0,075% opcional	≤ 0,1% / año ≤ 0,25% / 5 años	¼" - 18 NPT	■ ATEX, FM, CSA, IEC Ex, NEPSI, TIIS ■ WHG	PMD55
+14 a +158°F / -10 a +70°C	0,2% 0,1% opcional	≤ 0,1% / año ≤ 0,25% / 5 años	Abrazadera de montaje, tornillo para montaje del cable	■ ATEX, FM, CSA ■ WHG ■ Certificaciones de agua potable: NSF, KTW, ACS	FMX21, FMX167
+14 a +185°F / -10 a +85°C	0,2% 0,1% opcional	≤ 0,1% / año ≤ 0,25% / 5 años	Bridas: Roscas ANSI, EN, JIS; ANSI, ISO	■ ATEX, FM, CSA, IEC Ex, NEPSI, TIIS, SIL2 ■ WHG ■ Certificaciones de agua potable: NSF, KTW	FMB51, FMB52, FMB53

Cerabar T

Simple, práctico, fiable – Cerabar T

El Cerabar T es la solución ideal para las tareas de medición que requieren un transductor de presión compacto con rango de medida fijo. Es un instrumento que puede integrarse rápidamente en el proceso mediante conexiones a proceso roscadas o de montaje enrasado. Para la medición de presiones absolutas y relativas, Cerabar T ofrece sensores de cerámica robustos con un rango de medida de hasta 40 bar (600 psi) o sensores metálicos con un rango de hasta 400 bar (6.000 psi). Ambas versiones garantizan un funcionamiento seguro con gases, vapores y líquidos.

 Resumen de ventajas

- Montaje fácil, no requiere calibración
- Amplio rango de medida para presiones relativas y absolutas
- Sensores cerámicos o de acero inoxidable
- Conexiones a proceso de montaje enrasado y conforme a FDA

PMP131



Sensores metálicos fiables y robustos

El equipo PMP131, dotado de un sensor metálico, es la elección perfecta para aplicaciones a altas presiones, por ejemplo, en sistemas hidráulicos. Gracias a su diseño compacto, puede instalarse rápidamente en un espacio muy reducido.

- Resistente a sobrepresiones de hasta 4 veces
- Para áreas clasificadas con peligro de explosión

PMC131



Sensores cerámicos seguros y resistentes

El PMC131 dotado de un sensor cerámico ofrece estabilidad y fiabilidad. Es un sensor que no requiere líquido de relleno, por lo que constituye la solución ideal para aplicaciones de vacío.

- Resistente a corrosiones y abrasiones
- Resistente a sobrepresiones de hasta 40 veces
- Linealidad excelente incluso con el rango de medida más pequeño

PMP135



Para procesos sanitarios

Las aplicaciones en procesos sanitarios implican satisfacer requisitos más exigentes en cuanto a material y diseño del sensor. La gama de modelos sanitarios PMP135 combina el diseño compacto con conexiones a proceso de montaje enrasado y materiales conformes a FDA. Esto significa que puede utilizar sin duda alguna este dispositivo en cualquier proceso aséptico.

Ceraphant T

Presostato eficaz

Nuestros conocimientos y experiencia adquiridos durante los últimos 25 años en el ámbito de la medición de presión han incidido lógicamente en el desarrollo del Ceraphant T, siendo la cantidad justa de innovación en el lugar adecuado el sello distintivo de este equipo y de otros productos de Endress+Hauser.

Ceraphant T proporciona mediciones seguras y monitorización fiable de presiones absolutas y relativas tanto en gases y vapores como en líquidos y polvo.

Gracias a su modularidad, el presostato puede integrarse rápida y sencillamente en el proceso. El cabezal de acero inoxidable es muy resistente. Puede limpiarse fácilmente al haberse grabado con láser los datos informativos sobre el equipo en el cabezal.

La versión estándar del Ceraphant T incluye un indicador iluminado, tal como se espera de un presostato moderno.

Los valores medidos se visualizan junto con la unidad física correspondiente. El cabezal giratorio puede orientarse según las necesidades, independientemente de cómo se haya instalado el Ceraphant T.

Guiado sencillo y claro en la realización de las operaciones de configuración mediante teclas o PC.

El instrumento le guía directamente hacia los elementos esenciales del menú de configuración.

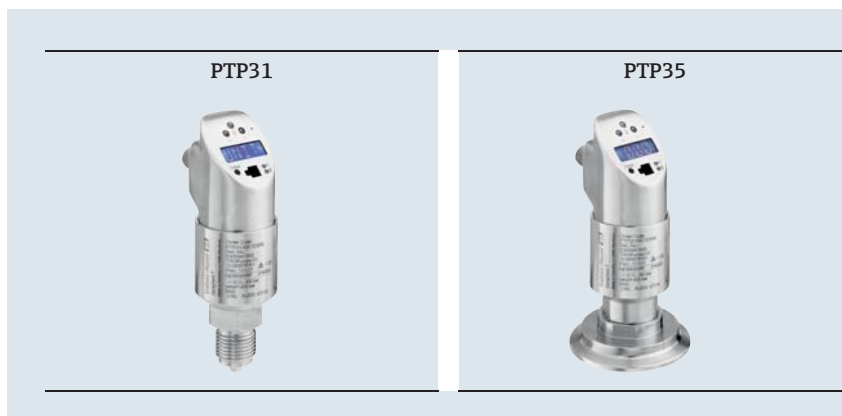
Puede disponer de la siguientes versiones según necesidad:

Variantes de la electrónica

- Una salida de conmutación PNP
- Dos salidas de conmutación PNP
- Salida de conmutación PNP con salida analógica adicional de 4 - 20 mA

Versión con conexión a proceso

- Conexiones roscadas
- Conexiones sanitarias



Resumen de ventajas

- Conexiones a proceso rápidas y flexibles gracias a su diseño de tipo modular
- Comprobación de funciones e información en campo mediante diodos LED e indicador digital
- Configuración e indicación también posibles desde PC
- Cabezal de acero inoxidable y placa de identificación rotulada con láser

Waterpilot

Sonda hidrostática de cable para una solución de medición completa

Una aplicación típica del Waterpilot de Endress+Hauser es la medición de nivel en pozos profundos.

Waterpilot proporciona una medición de nivel certificada para agua potable mediante un sensor cerámico robusto y un medidor integrado de temperatura, todo combinado en un diámetro de solo 22 mm (0,9"). Por consiguiente, puede utilizarse en los pozos más estrechos.

Asimismo se dispone de un modelo de diseño robusto para aplicaciones en aguas residuales y fangos, o de un modelo de diseño exento de metales con estabilidad a largo plazo para uso en agua salada.

Utilizar inteligentemente un medidor significa también utilizar los accesorios apropiados. El conocimiento experto que se esconde detrás de muchas aplicaciones se ha invertido en la creación de una amplia gama de accesorios que aportan soluciones para sus tareas de medición.

Variantes de la electrónica

- 4 - 20 mA (FMX167)
- 4 - 20 mA HART® (FMX21)

Opcional con Pt100 para medición de temperatura.



Resumen de ventajas

- Sonda robusta de pequeño diámetro
- Célula cerámica robusta y resistente a la abrasión
- La célula cerámica proporciona protección contra sobrecargas y productos agresivos
- Máxima precisión
- Sensor de temperatura integrado
- Materiales conformes a las normativas de agua potable
- Amplia gama de accesorios para el punto de medida
- Opcional: corrección automática de la densidad

FMX167
Agua de mar



FMX167
Agua potable



FMX21
Aguas residuales



Accesorios

Peso adicional: 66 lb



Abrazadera para
suspensión



Prensaestopas



Transmisor de
temperatura



Caja de terminales



ATEX



ABS

KTW

ACS

WHG



Cerabar M

Medición compacta de presión de proceso

El transmisor de presión Cerabar M de Endress+Hauser constituye un producto apto para muchas aplicaciones en las industrias más diversas debido a la combinación de diferentes propiedades. Tanto si se pretende medir la presión absoluta como la relativa en líquidos, vapor o gases Cerabar M hará frente a todos estos retos. El diseño modular permite máxima flexibilidad. La gama de características que ofrece resulta particularmente convincente.

El cabezal de acero inoxidable del Cerabar M se distingue por su diseño apto para usos sanitarios. Para condiciones de proceso exigentes se dispone de una variante del cabezal de aluminio aún más robusta.

El instrumento compacto y ligero proporciona una protección de hasta IP 69K. Cerabar M puede suministrarse con todas las conexiones a proceso habituales, y especialmente las pequeñas y de montaje enrasado para aplicaciones alimentarias y farmacéuticas. Su sistema de supervisión de funciones y su sensor de cerámica Ceraphire único convierten el Cerabar M en un transmisor de presión adecuado para cualquier sector industrial.

Variantes de la electrónica

- 4 - 20 mA analógica
- 4 - 20 mA HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION™ Fieldbus



Resumen de ventajas

- Plataforma de instrumentos con diversas variantes
- Operaciones de configuración rápidas directamente desde la interfaz del instrumento o desde un sistema de control
- Conexiones asépticas y materiales conformes a FDA
- Caja de electrónica para conexión remota separada de la conexión a proceso optativa
- Electrónica e indicadores modulares
- Software de uso fácil con selección de parámetros específicos de la aplicación

Instrumentación de proceso	PMC51 	PMP51 	PMP55 
Instrumentación sanitaria	PMC51 	PMP51 	PMP55 

ATEX NEPSI TIIS



Deltabar M

La clase compacta para medición de presión diferencial

Un diseño nuevo, basado en años de experiencia, se incorporó en el equipo Deltabar M, que combina flexibilidad, modularidad y compacidad. La ventaja decisiva es esta: Deltabar M se integra fácilmente en cualquier instalación. Sin embargo, este diseño compacto no compromete ni la precisión, ni la estabilidad ni la fiabilidad de las mediciones.

Al contrario: Deltabar M funciona digitalmente y por lo tanto no se ve afectado por los factores externos y muestra un alto grado de repetibilidad. La electrónica es intercambiable modularmente, es decir que el transmisor de presión diferencial puede integrarse de un modo flexible en cualquier planta o adaptarse en caso de cambios. El equipo Deltabar M puede configurarse in situ sin ningún dispositivo o PC adicionales. El usuario puede cambiar el lado de alta presión al de baja presión simplemente accionando un pequeño interruptor de la electrónica principal. Ello permite ahorrar costes, tanto de compras, como de puesta en marcha como de funcionamiento. La modularidad permite asimismo ahorrar costes en proyectos futuros.

Variantes de la electrónica

- 4 - 20 mA HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION™ Fieldbus



PMP55



Resumen de ventajas

- Diseño compacto
- Instalación flexible y adaptable
- Operaciones de configuración rápidas directamente desde la interfaz del instrumento o desde un sistema de control
- Electrónica e indicadores modulares
- Software de uso fácil con selección de parámetros específicos de la aplicación

ATEX NEPSI TIIS



WHG

Deltapilot M

Medición de nivel compacta con la máxima repetibilidad

El método hidrostático es el más utilizado para la medición de nivel. El principio de medición es simple, fiable y versátil. Puede emplearse en líquidos, pastas o fangos, y gracias a ello se ha consolidado en muchas industrias y aplicaciones.

El diseño compacto del equipo Deltapilot M proporciona soluciones para mediciones de nivel por columna hidrostática en tanques y depósitos, ya que puede instalarse en la parte inferior o en una salida.

Los diseños con varilla y cable facilitan la instalación en la parte superior. Incluso en las condiciones de proceso más exigentes, las diferentes variantes del equipo Deltapilot M pueden adaptarse de una forma óptima. Deltapilot M permite su instalación lejos del depósito. De este modo, el cabezal, que incluye la electrónica y el indicador, pueden montarse en una ubicación de acceso más fácil. La

electrónica se instala en el transmisor en un sistema modular y garantiza una puesta en marcha muy fácil, un funcionamiento fiable y flexible con muchas funciones de soporte y un alto grado de seguridad.

La célula de medición Contite del equipo Deltapilot M está protegida herméticamente contra condensaciones o gases agresivos. Los niveles se miden con la repetibilidad más alta. El equipo Deltapilot M admite muchas posibilidades de adaptación, incluido el montaje enrasado y las conexiones a proceso de tipo sanitario. Además de la medición de nivel, pueden obtenerse otras informaciones sobre el punto de medida, como por ejemplo, el contenido del depósito en litros.

Variantes de la electrónica

- 4 - 20 mA HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION™ Fieldbus

FMB50



FMB51



FMB52



FMB53



Resumen de ventajas

- Célula de medición Contite: estanqueidad, resistencia a condiciones ambientales y estabilidad a largo plazo
- Influencia por variaciones de temperatura mínima
- Operaciones de configuración rápidas directamente desde la interfaz del instrumento o desde un sistema de control
- Versiones de varilla/cable para instalación en la parte superior de los depósitos
- Software de uso fácil con selección de parámetros específicos de la aplicación

ATEX NEPSI TIIS



Deltabar electrónico dP

Presión diferencial electrónica para medición de nivel

La medición de presión diferencial suele utilizarse para medir niveles en depósitos a alta presión o vacío. Los métodos tradicionales para la medición de la presión diferencial mediante el uso de tubos y capilares puede acarrear una menor exactitud en la medición, riesgos de seguridad y un mayor coste total para la propiedad. Este aspecto puede ser especialmente cierto en columnas de destilación u otros contenedores donde se producen variaciones de la temperatura ambiente.

El sistema de presión diferencial electrónico elimina los típicos inconvenientes que se producen en los sistemas mecánicos por capilares, tales como la formación de hielo, las obstrucciones, las fugas en válvulas o la inestabilidad en las líneas de impulsión, así como efectos de la temperatura en los sistemas capilares.

El equipo Deltabar FMD72 emplea tecnología consolidada de sensores de presión de un modo nuevo e innovador. El sistema consta de un solo transmisor y dos sensores de presión. Un módulo sensor mide el nivel hidrostático (alta presión) y el otro la presión en la parte superior del depósito (baja presión). El nivel se calcula en el transmisor a partir de estos dos valores.

Fiable.

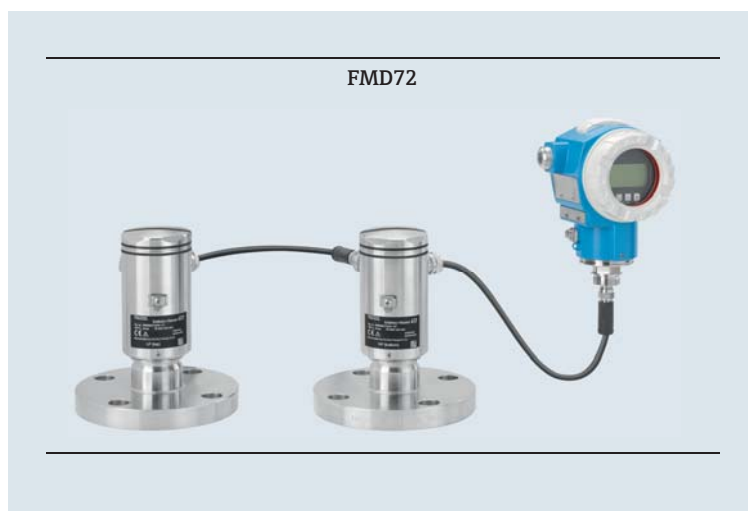
- Elimina hasta el 95% de los errores de desviación debidos a los cambios de temperatura.
- Valores de presión diferencial, presión en la parte superior del depósito y temperatura del sensor a partir de un mismo sistema – disponible vía HART®
- Indicación continua de la integridad de todo el sistema a partir de los diagnósticos vía HART®
- Tiempos de respuesta ¡hasta 10 veces más rápidos! que en los sistemas tradicionales por capilaridad
- Flexibilidad gracias a su conexionado de cables estándar

Seguro.

- Elimina las fugas en tubos y juntas que suelen darse en los sistemas tradicionales
- Elimina los episodios de condensación o evaporación (inestabilidad en las líneas de impulsión) en tubos y conexiones
- Reduce los riesgos de exposición para el personal de campo

Económico.

- No requiere ningún sistema de recalibración ni reconfiguración con ningún cambio de componentes
- Apto para aplicaciones acuosas, rápida desconexión entre sensores
- Escasas piezas de recambio, los componentes individuales del sistema se reemplazan cuando es necesario
- Solo se necesita un técnico para instalar todo el sistema
- No se requiere protección contra heladas (traceado térmico)



✓ Ventajas:

- El sistema de presión diferencial electrónico elimina los inconvenientes de los sistemas mecánicos tradicionales, lo que resulta en un mayor rendimiento y una mayor fiabilidad del proceso.
- La arquitectura y el diseño de los sistemas de presión diferencial electrónicos minimizan los riesgos de seguridad.
- Los costes de propiedad totales se reducen gracias a unos menores requisitos en cuanto a tiempos de instalación, mantenimiento, tiempo de parada y piezas de recambio.

Cerabar S / Deltabar S

La seguridad es lo primero

Dotados de un paquete integral de seguridad y un diseño de manejo inteligente, los equipos Cerabar S y Deltabar S de Endress+Hauser proporcionan una tecnología innovadora única para mediciones de presión en aplicaciones con condiciones de proceso exigentes. La diversidad de opciones disponibles garantiza al usuario una máxima funcionalidad, información y seguridad de proceso.

Por ejemplo, el módulo de datos integrado HistoROM/M-DAT permite registrar, guardar y leer parámetros importantes del equipo y del proceso. Las funciones de análisis, simulación y parámetros de servicio pueden ejecutarse en cualquier momento mediante las herramientas de diagnóstico del Cerabar S / Deltabar S para garantizar un funcionamiento óptimo del proceso.

Configuración y puesta en marcha

Las operaciones de configuración y puesta en marcha se realizan de forma sencilla y segura mediante 3 teclas. Todos los cambios y comprobaciones pueden llevarse a cabo externamente.

Combinando el Inicio rápido y el módulo de funciones de memoria HistoRom/M-DAT, puede minimizarse la configuración entre las diversas unidades. Las configuraciones pueden duplicarse simplemente moviendo el módulo de funciones de memoria HistoRom/M-DAT entre unidades. Rápido y fiable.

Al poder girar el cabezal 380° independientemente de la conexión a proceso, el transmisor de presión puede ponerse fácilmente en la posición de lectura más apropiada.

Variantes de la electrónica

- 4 - 20 mA HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION™ Fieldbus



Resumen de ventajas

- Puesta en marcha sencilla
- Gestión de datos fiable mediante HistoROM/M-DAT
- Funciones de diagnóstico ampliadas
- Cabezal giratorio en 380° para poder optimizar la visibilidad del indicador
- Seguridad funcional hasta SIL3

PMC71



PMP71



PMP75



PMD75



FMD77



FMD78



ATEX NEPSI TIIS



Deltapilot S

Sensor de presión hidrostática, estanco y resistente a las condiciones climatológicas

El Deltapilot S sirve para medir el nivel de agua, pastas y fangos. Las distintas versiones del Deltapilot S pueden optimizarse, incluso en condiciones de proceso difíciles. Unos módulos de electrónica digital insertos en el cabezal portasondas o en un cabezal remoto alejado del punto de medida garantizan un funcionamiento seguro, incluso cuando el sensor está completamente sumergido en el producto o sometido a un proceso de limpieza en el lugar de instalación. El sensor Contite ha sido desarrollado especialmente para la medición de nivel por columna hidrostática, y es estanco a condensaciones y gases.

La información sobre el nivel, el volumen y el peso del producto se proporciona con el máximo grado de exactitud y repetibilidad.

El cabezal de acero inoxidable y las conexiones sanitarias facilitan las aplicaciones en la industria alimentaria y en las ciencias de la vida. Deltapilot S soporta los procesos de cualificación con certificados, protocolos de calibración y certificados de ensayo pertinentes.

Variantes de la electrónica

- 4 - 20 mA HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION™ Fieldbus



Resumen de ventajas

- Célula de medición Contite: estanqueidad, resistencia a condiciones ambientales y estabilidad a largo plazo.
- Precisión y repetibilidad extraordinarias
- Alta precisión incluso tras cambios de temperatura extremos
- Interfaz de operaciones de uso fácil directamente desde el instrumento o desde un sistema de control
- Opción de compartimento de la electrónica independiente del portasondas con conexión a proceso

FMB70

Versión compacta



Versión remota



Versión bridada



ATEX

NEPSI

TIIS



FDA

Aplicaciones

Además de una alta precisión, lo que usted necesita son procesos sin contaminación para sus productos sensibles. Este requisito, combinado con el de la seguridad de proceso, constituye un reto para la ingeniería de procesos.

La instrumentación utilizada debe poder limpiarse fácilmente desde el exterior y no debe permitir ningún residuo de producto en el proceso. Los sensores deben funcionar sin oscilaciones bruscas ni desviaciones ni errores de medición, incluso tras los ciclos de limpieza SIP o CIP, y garantizar la seguridad de proceso. Endress+Hauser ha venido ofreciendo durante décadas una amplia gama de instrumentación sanitaria que satisface los requisitos de las industrias alimentaria y farmacéutica.

El Deltapilot S para la medición de nivel por columna hidrostática, con su exclusiva célula de medición Contite, ha sido durante muchos años la mejor opción para aplicaciones sofisticadas que presentan condensaciones o cambios bruscos/grandes de temperatura.



Conexiones a proceso

Triclamp	Adaptador universal	DRD	Rosca	Brida
				

Deltatop

La solución a medida para la medición de caudal

Instrumentación compacta Deltatop

En el diseño del Deltatop, el equipo principal, el bloque de manifold y el transmisor de presión diferencial Deltabar S forman un conjunto que se ha ido optimizando teniendo en cuenta los datos de usuarios. El Deltatop se caracteriza por presentar pérdidas mínimas de presión estática, ofreciendo la máxima precisión y el mejor sensor para la medida de presión diferencial.

Instrumentación separada Deltatop

El concepto Deltatop satisface las necesidades del usuario a través de instrumentos independientes. Si las condiciones de la aplicación no permiten el uso de equipos compactos o deben utilizarse tuberías ya existentes, esta es la solución óptima para la medición de caudales.

FMB70

DO61W



DO65F



DP6xD



Resumen de ventajas

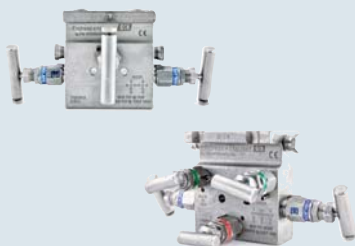
- Premontaje y configuración adaptados a las necesidades del cliente
- Solución completa para cada punto de medida
- Versiones con placa orificio desde DN10 a DN1000 (3/8" hasta 40")
- Tubos Pitot de DN50 a DN12000 (2" a 60")
- Puesta en marcha sencilla
- Capacidad de diagnóstico ampliada

Accesorios

Válvulas de bloqueo y purga



Variedades ASME



Tubos de Pitot



Pote de condensado



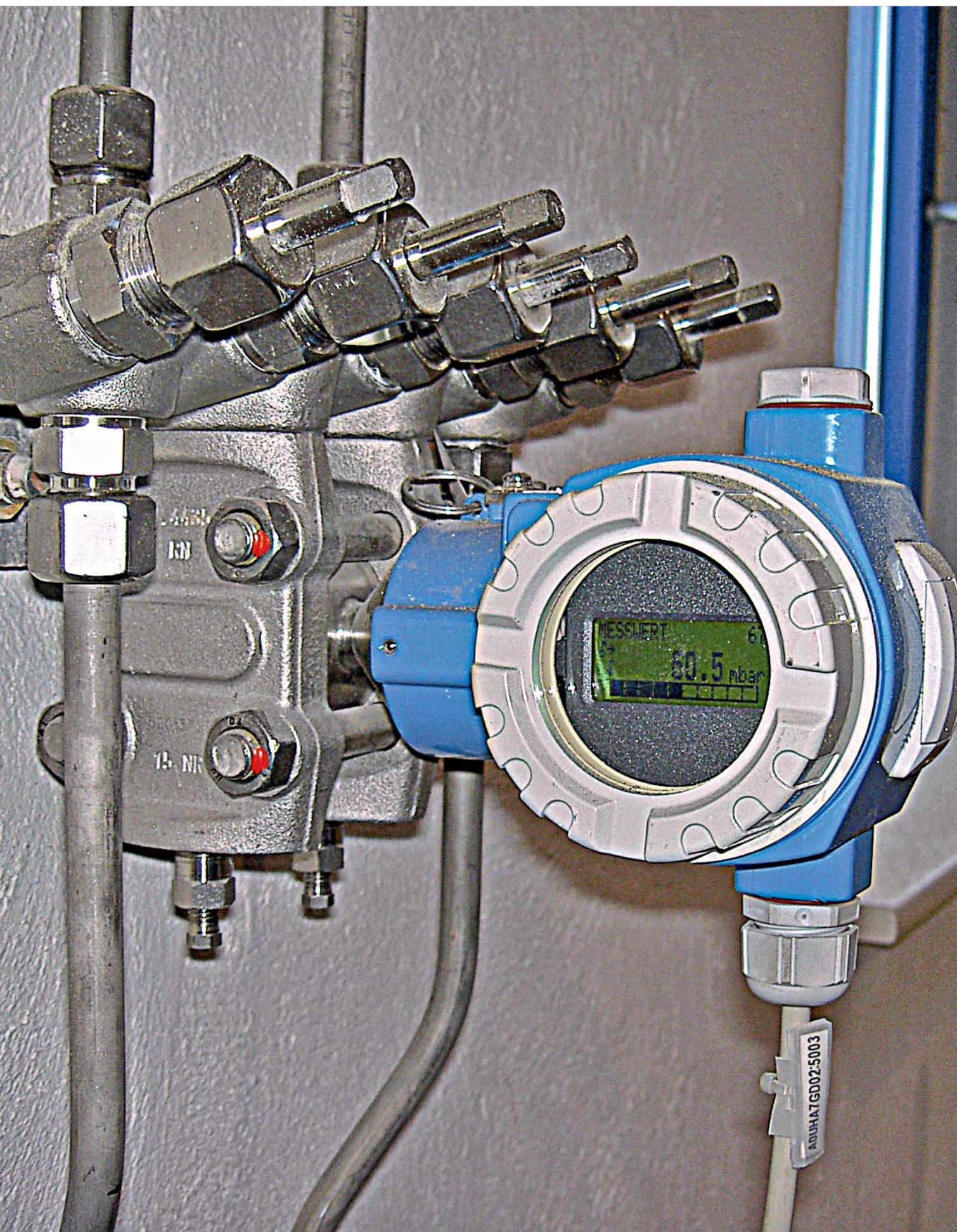
Orificio con tomas en brida



Gracias a nuestra extensa gama de accesorios y portasondas de distintas versiones y materiales, usted puede equipar completamente su punto de medida. Estaremos encantados en ayudarle en su diseño.

ATEX





Integración perfecta en el sistema de control existente gracias a las comunicaciones digitales

Endress+Hauser le ofrece todas las opciones electrónicas habituales. Además de la electrónica analógica clásica (salida de 4 - 20 mA), que es la variante más básica, también puede disponerse de diversos protocolos de comunicación digitales:

- FOUNDATION™ Fieldbus proporciona una manera fácil de comprobar instrumentos y funciones adicionales de información y diagnóstico según NAMUR NE107, además de una fácil integración de sistemas que incrementa el rendimiento y la seguridad de la instalación.
- Electrónica HART® (salida 4 - 20 mA con protocolo HART® sobreimpuesto) para funcionalidades adicionales y funciones de diagnóstico.
- Electrónica PROFIBUS PA para la integración total del equipo en sistemas digitales de bus industriales. La identificación simplificada del instrumento, los tiempos de carga y descarga cortos durante la puesta en marcha, las funciones de diagnóstico conformes a NAMUR NE107 y la fácil integración ayudan a reducir al mínimo costes y tiempo de parada.

Todas las variantes de electrónica digital pueden integrarse sin problemas en el sistema de control que usted tenga y pueden configurarse mediante un PC dotado con el software de configuración universal FieldCare, así como cualquier sistema común de gestión de activos de la planta (PAM).

Integración de equipos de campo de Endress+Hauser en arquitecturas de automatización

Sistema de control

- ABB
- Emerson
- Honeywell
- Invensys
- Metso Automatización
- Rockwell
- Schneider
- Siemens
- Yokogawa

Gestión del proceso

Sistema de control

Gestión de activos de la planta (Plant Asset Management Plan - PAM)

HART
COMMUNICATION PROTOCOL

PROFI
BUS

FOUNDATION

Equipos de campo de Endress+Hauser

Gestión de activos de la planta

- ABB
- Endress+Hauser
- Emerson
- Honeywell
- Invensys
- Metso Automatización
- PACTware
- Siemens
- Yokogawa

La aptitud de integración de los instrumentos se verifica en el laboratorio de sistemas de Endress+Hauser a fin de asegurar su independencia funcional. Endress+Hauser ofrece también oportunidades de formación centradas específicamente en la integración de sistemas en los sistemas de control en cuestión.



Ahorro en los costes de explotación gracias al diagnóstico de los instrumentos

La gestión de activos de la planta es uno de los avances más importantes en la industria de proceso. Gracias a los protocolos de comunicación digital, todos los instrumentos actuales de Endress+Hauser soportan las categorías de diagnóstico según NAMUR NE107. Con la clasificación correspondiente de fallos en cuatro categorías se asegura la transmisión de la información correcta a las personas apropiadas en el momento preciso. De esta forma, se evitan fallos en el funcionamiento, mejoran los ciclos de mantenimiento y finalmente se reducen los costes.

Categorías de diagnóstico

Símbolo	Texto sobre el estado	Explicación
	Fallo	La señal de salida no es válida debido a un fallo de funcionamiento del instrumento de campo o de periféricos.
	Control funcional	Se está revisando el instrumento de campo por lo que la señal de salida del mismo no es válida temporalmente (p. ej., está congelada).
	Requiere mantenimiento	La señal de salida aún es válida si bien agotará pronto el tiempo de reserva por desgaste o el funcionamiento presentará pronto algunas limitaciones por desgaste, por ejemplo, por envejecimiento del electrodo de pH.
	Incumplimiento de las especificaciones	Desviaciones con respecto a las condiciones de proceso o de ambiente admisibles que ha detectado el instrumento mediante automonitorización o la existencia de fallos en el propio instrumento hacen que la incertidumbre en la medida de los sensores o que la desviación del punto de consigna en actuadores sean probablemente superior a lo esperado en condiciones de funcionamiento normales.

El uso correcto de la información de diagnósticos permite reducir los costes operativos en determinadas aplicaciones. Los instrumentos de Endress+Hauser están dotados de numerosos elementos de información que pueden gestionarse fácilmente mediante un sistema de gestión de activos de la planta.

- El análisis de una serie de picos de presión incorrectos en un proceso permite pronosticar un acortamiento en el tiempo de servicio del instrumento o detectar un problema en el proceso.
- El usuario puede establecer un rango de presión o temperatura específicos (ventana operativa) para la aplicación. Si se sobrepasa entonces dicha ventana, se emitirá un mensaje de diagnóstico.

Están disponibles muchas otras posibilidades en el manual de instrucciones del instrumento.

Suministramos la máxima calidad

La calidad funcional elevada y duradera solo puede conseguirse donde trabajan personas entusiastas y comprometidas, capaces de transformar sus conocimientos en realidades.

Para nuestros clientes y usuarios, los instrumentos de Endress+Hauser no solo se distinguen por la innovación técnica que ofrecen, sino también por el equipo humano que está detrás de este progreso y calidad, tanto en el servicio como en las ventas, el desarrollo y la producción.



Calibración

Laboratorio de calibraciones

Medir con exactitud es la “base metrológica” de cualquier fabricante de instrumentos de medición. Cualquiera que quiera producir conforme a las normas ISO 9000 necesita poder contar con equipos de calibración dignos de confianza para todos sus instrumentos de medición. Endress+Hauser tiene para ello su propio laboratorio de calibraciones desde 1994.

Este laboratorio se encarga de administrar los equipos de verificación de Endress+Hauser y de mantener a punto los millares de unidades de medición utilizadas en producción, desarrollo y servicio técnico. Pero no solo se calibran equipos y dispositivos de uso interno, sino también los de nuestros usuarios y clientes de terceros. Podemos garantizar por lo tanto que las medidas de nuestros equipos se correlacionan con toda seguridad con las normas de calibraciones nacionales.

El laboratorio de calibraciones de Endress+Hauser es un laboratorio acreditado por DAkkS (organismo de acreditación alemán) para variables de medición de presión y vacío (acreditación D-K-15172-01-00). Rangos de presión absoluta desde 1 µbar ($1,45 \times 10^{-5}$ psi) hasta 500 bar (7.252 psi) y de presión relativa de -1 bar (-14,5 psi) hasta 500 bar (7.252 psi). La incertidumbre mínima admisible en la medición es de 0,003%.

Calibración DKD/DAkkS completamente automatizada en el proceso de producción

Desde noviembre de 2004 hemos integrado con éxito la calibración automatizada en los procesos de producción.

Nuestra nueva línea de producción de los instrumentos de presión de clase S y M constituye una innovación global en la producción de tecnología de medición compleja. Como novedad, podemos ofrecer ahora calibraciones DKD/DAkkS completamente automatizadas para los instrumentos de presión durante la ejecución del proceso de producción.

La opción de calibraciones DKD/DAkkS puede seleccionarse directamente mediante el código de pedido en el momento de pedir el equipo de medición de presión. Este requisito se tiene automáticamente en cuenta durante la producción.

Por consiguiente, se realiza un control completamente automático de todo el procedimiento de prueba hasta la impresión de certificados de calibración y el etiquetaje de las unidades empaquetadas.



Centro de ensayos

El centro de ensayos de Endress+Hauser (centro de ensayos acreditado internacionalmente: DATECH, FM, CSA) comprende tres laboratorios, uno dedicado a la seguridad de equipos, otro a la tecnología de aplicaciones y otro a la compatibilidad electromagnética. Las distintas unidades de verificación permiten asegurar y mejorar la fiabilidad y calidad de los equipos de Endress+Hauser mediante la realización de ensayos que reproducen condiciones reales. Además, permiten probar la aptitud de los equipos que se están desarrollando paralelamente para nuevas aplicaciones.

En las pruebas de durabilidad, los equipos se someten a condiciones extremas que pueden darse en situaciones reales. En estas se incluyen pruebas con polvo (protección contra explosión), pruebas de abrasión y fricción, pruebas climáticas (calor y frío), pruebas de resistencia a cargas mecánicas y pruebas de resistencia a agua pulverizada. Además de una planta de comprobación de depósitos totalmente automatizada con una capacidad de 1.585 litros, utilizada para simular las aplicaciones más exigentes, el centro de ensayos de Endress+Hauser cuenta con un laboratorio de compatibilidad electromagnética (EMC) acreditado.

Además de efectuar pruebas y desarrollar los equipos de Endress+Hauser, el centro de ensayos constituye también un lugar de formación para el personal técnico e incluso para clientes. En este centro se analizan problemas específicos de aplicaciones de clientes, se efectúan simulaciones de nuevas aplicaciones y se llevan a cabo las comprobaciones necesarias para la certificación de equipos.



Applicator

Herramienta de selección y dimensionado para sus procesos de planificación

El Applicator proporciona fiabilidad en la planificación y esto de forma rápida y flexible

El software Applicator de Endress+Hauser es una herramienta práctica para la selección y el dimensionado en procesos de planificación. Partiendo de los parámetros de aplicación que se hayan entrado, p. ej., las especificaciones del punto de medida, el Applicator determina una selección de productos y soluciones apropiados. Se complementa con funciones de dimensionado y un módulo para la gestión de proyectos



Resumen de ventajas

- Planificación fiable
- Ahorro de tiempo
- Seguridad de los datos de proyecto
- Flexibilidad en procedimientos de trabajo



Applicator - Selección y dimensionado de productos
www.es.endress.com/applicator



Servicio global cerca de usted

Allí donde esté, su técnico certificado oficial local de Endress+Hauser le proporcionará exactamente el apoyo que necesita, ya sea para una puesta en marcha, una reparación, asistencia en campo, formación, mantenimiento o calibración.

Como una de las redes más extensas en servicios expertos de automatización de procesos, nuestro deseo es ayudarle a descubrir nuevas oportunidades y posibilidades para conseguir máximos beneficios y riesgos operativos mínimos. Somos el colaborador que le proporciona consejos oportunos y recomendaciones apropiadas para asegurar la constante reducción de costes y riesgos.

Servicio Endress+Hauser:
Global, competente, fiable

Visión de conjunto

- Inicio e instalación
- Gestión de proyectos
- Mantenimiento preventivo
- Contratos de mantenimiento
- Servicio de piezas de repuesto
- Servicio de reparaciones
- Formación
- Ayuda telefónica
- Documentación en línea
- Servicios de calibración



España

Endress y Hauser, S.A.
C/ Danubi, 12
08174 Sant Cugat del Vallès
Barcelona
Tel. +34 93 480 33 66
Fax +34 93 473 38 39
<http://www.es.endress.com>
info@es.endress.com

FA00004P/23/es/17.13
04.13