

Manual de instrucciones abreviado **Deltabar PMD78B**

Medición de presión diferencial
HART



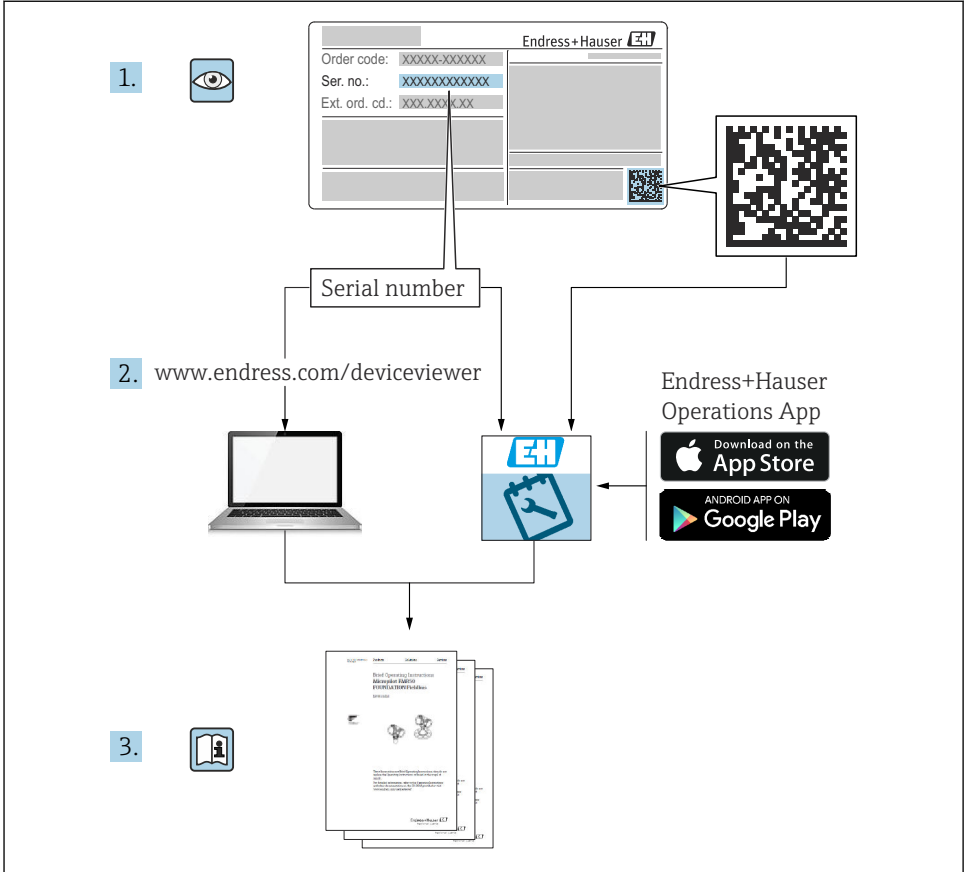
Se trata de un manual de instrucciones abreviado; sus instrucciones no sustituyen a las instrucciones de funcionamiento del equipo.

La información detallada sobre el equipo puede encontrarse en el manual de instrucciones del equipo y en la documentación complementaria del mismo:

Disponibles para todas las versiones del equipo mediante:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Teléfono móvil inteligente/tableta: *Endress+Hauser Operations App*

1 Documentación relacionada



A0023555

2 Sobre este documento

2.1 Finalidad del documento

El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.

2.2 Símbolos empleados

2.2.1 Símbolos de seguridad



Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.

⚠️ ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si usted no evita la situación peligrosa, ello podrá causar la muerte o graves lesiones.

⚠️ ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones menores o de gravedad media.

AVISO

Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

2.2.2 Símbolos eléctricos

Conexión a tierra: \perp

Bornes para la conexión al sistema de toma de tierra.


2.2.3 Símbolos para determinados tipos de información


Admisible:


Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.

Prohibido:


Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.

Información adicional: 

Referencia a documentación: 

Referencia a página: 

Serie de pasos: [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Resultado de un solo paso: 



2.2.4 Símbolos en gráficos

Números de los elementos: 1, 2, 3...

Serie de pasos: [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Vistas: A, B, C...

2.2.5 Símbolos relativos al equipo

Instrucciones de seguridad:  → 

Observe las instrucciones de seguridad incluidas los manuales de instrucciones correspondientes.

2.2.6 Símbolos de comunicaciones

2.3 Marcas registradas

HART®

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

Bluetooth®

El nombre de marca Bluetooth® y los logos son marcas registradas de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso de estas marcas registradas por parte de Endress+Hauser se hace bajo licencia. El resto de marcas y nombres comerciales son los de sus respectivos propietarios.

Apple®

Apple, el logotipo de Apple, iPhone y iPod touch son marcas registradas de Apple Inc., registradas en los EE. UU. y otros países. App Store es una marca de servicio de Apple Inc.

Android®

Android, Google Play y el logotipo de Google Play son marcas registradas de Google Inc.

3 Instrucciones de seguridad básicas

3.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- ▶ Los técnicos cualificados deben tener la formación y preparación pertinentes para la realización de dichas tareas
- ▶ Deben tener la autorización correspondiente por parte del jefe/propietario de la planta
- ▶ Deben conocer bien las normas nacionales
- ▶ Antes de empezar con el trabajo, dicho personal debe haber leído y entendido las instrucciones contenidas en el manual de instrucciones, la documentación complementaria y los certificados (según la aplicación)
- ▶ Deben seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones indicadas

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Haber recibido la formación apropiada y tener la autorización por parte del jefe/propietario de la planta para ejercer dichas tareas
- ▶ Seguir las instrucciones indicadas en el presente manual de instrucciones

3.2 Uso previsto

Deltabar es un transmisor de presión diferencial que sirve para medir la presión, el caudal, el nivel y la presión diferencial.

3.2.1 Uso incorrecto

El fabricante no se responsabiliza de ningún daño causado por un uso inapropiado o distinto del previsto.

Verificación en casos límite:

- ▶ En el caso de líquidos de proceso o de limpieza especiales, Endress+Hauser le proporcionará ayuda en la verificación de la resistencia a la corrosión que presentan los materiales que entran en contacto con dichos líquidos, pero no asumirá ninguna responsabilidad ni proporcionará ninguna garantía al respecto.

3.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.
- ▶ Desconecte la fuente de alimentación antes de conectar el equipo.

3.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de daños!

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si se encuentra en un estado técnico impecable, sin errores ni fallos.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

Modificaciones del equipo

Las modificaciones del equipo no autorizadas no están permitidas y pueden conllevar riesgos imprevisibles:

- ▶ Si a pesar de ello se requiere hacer alguna modificación, consulte a Endress+Hauser.

Reparación

Para asegurar que el funcionamiento del equipo sea seguro y fiable de manera continua:

- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del equipo que estén permitidas expresamente.
- ▶ Tenga en cuenta las normas nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

Zona con peligro de explosión

Para eliminar el riesgo de exponer a peligros a las personas o instalaciones cuando el equipo se usa en la zona correspondiente a la homologación (p. ej., protección contra explosiones, seguridad de equipos a presión):

- ▶ Compruebe la placa de identificación para verificar que el equipo pedido se pueda utilizar conforme al uso previsto en la zona correspondiente a la homologación.
- ▶ Observe las especificaciones indicadas en la documentación complementaria que forma parte del Manual de instrucciones.

3.5 Seguridad del producto

Este instrumento ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. Cumple también con las directivas de la CE enumeradas en la declaración de conformidad específica del instrumento. Endress+Hauser lo confirma dotando al instrumento con la marca CE.

3.6 Seguridad funcional SIL (opcional)

Se debe cumplir estrictamente el manual de seguridad funcional de los equipos que se usen en aplicaciones de seguridad funcional.

3.7 Seguridad informática

Endress+Hauser solo puede proporcionar garantía si el equipo se instala y se utiliza según se describe en el manual de instrucciones. El equipo está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los parámetros de configuración. No obstante, el operador mismo debe realizar la implementación de medidas de seguridad informática conformes a las normas de seguridad del operador y destinadas a dotar el equipo y la transmisión de datos con una protección adicional.

3.8 Seguridad informática específica del equipo

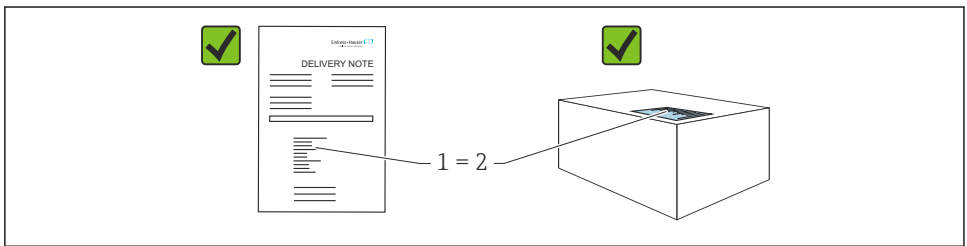
El equipo proporciona funciones específicas de asistencia para que el operario pueda tomar medidas de protección. El usuario puede configurar estas funciones de modo que garanticen

un nivel de seguridad mayor durante el funcionamiento, si se usan correctamente. En la sección siguiente se proporciona una visión general de las funciones más importantes:

- Protección contra escritura mediante microinterruptor
- Código de acceso para cambiar el rol de usuario (válido para configuración con indicador, Bluetooth, FieldCare, DeviceCare, ASM, PDM)

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material



A0016870

- ¿El código de producto indicado en el albarán de entrega (1) coincide con el indicado en la etiqueta adhesiva del producto (2)?
- ¿La mercancía presenta daños visibles?
- ¿Los datos indicados en la placa de identificación concuerdan con los especificados en el pedido y en el albarán de entrega?
- ¿Está disponible la documentación?
- En caso necesario (véase la placa de identificación): ¿Se proporcionan las instrucciones de seguridad (XA)?

i Si alguna de estas preguntas tiene por respuesta un "No", póngase en contacto con Endress+Hauser.

4.2 Almacenamiento y transporte

4.2.1 Condiciones de almacenamiento

- Utilice el embalaje original
- Guarde el equipo de medición en un entorno limpio y seco y protéjalo contra los golpes para que no sufra daños

Rango de temperatura de almacenamiento

Véase la información técnica.

4.2.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

⚠ ADVERTENCIA

Transporte incorrecto.

La caja y la membrana pueden dañarse y hay peligro de lesiones.

- ▶ Transporte el equipo dentro del embalaje original al punto de medida.

⚠ ADVERTENCIA

Transporte incorrecto.

Los capilares se pueden dañar y existe el riesgo de sufrir lesiones.

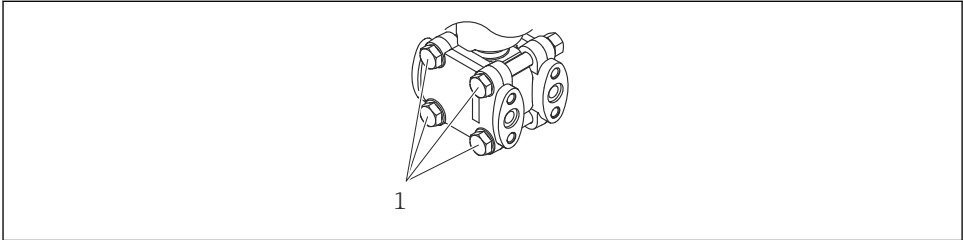
- ▶ No use los capilares como ayuda para transportar los sellos separadores.

5 Montaje

AVISO

El equipo puede dañarse si se maneja incorrectamente.

- ▶ La extracción de los tornillos con el número de artículo (1) no es admisible bajo ninguna circunstancia y anulará la garantía.



A0025336

5.1 Requisitos para el montaje

5.1.1 Instrucciones generales

- No limpie ni toque la membrana del proceso con objetos duros o puntiagudos
- No quite la protección de la membrana del proceso hasta justo antes de la instalación

Asegure siempre firmemente la tapa de la caja y las entradas de cable.

1. Sujete las entradas de cable mientras las aprieta.
2. Apriete la tuerca acopladora.

5.1.2 Instrucciones de instalación

- Para garantizar una legibilidad óptima del indicador local, ajuste la caja y el indicador local
- Endress+Hauser ofrece un soporte de montaje para montar el equipo en tuberías o paredes
- Use anillos de enjuague, juntas de bridas y juntas separadoras de bridas si se espera presencia de adherencias u obstrucciones en la membrana de proceso
 - El anillo de enjuague se fija entre la conexión a proceso y la brida, la junta de la brida o la junta separadora de la brida
 - El material acumulado delante de la membrana del proceso se elimina y la cámara de presión se airea a través de los dos orificios laterales para el lavado
- Cuando las medidas se toman en productos que contienen partículas sólidas (p. ej., líquidos sucios), es conveniente instalar separadores y válvulas de purga para capturar y eliminar los sedimentos.
- El uso de un manifold de válvulas facilita la puesta en marcha y la instalación y permite efectuar tareas de mantenimiento sin tener que interrumpir el proceso
- Durante el montaje del equipo, el establecimiento de las conexiones eléctricas y el funcionamiento, evite que penetre humedad en la caja
- Dirija el cable y el enchufe hacia abajo cuando sea posible para evitar que penetre la humedad (p.ej., aguas pluviales o condensaciones).

5.1.3 Instrucciones para la instalación de equipos dotados con sellos separadores

AVISO

¡Manejo incorrecto!

Daños en el equipo.

- ▶ El sello separador y el transmisor de presión forman un sistema cerrado y calibrado que se ha llenado con el fluido de relleno del sello separador. No abra nunca los orificios para el relleno del fluido.
- ▶ Asegúrese de que el cable tiene margen para protegerlo de tirones y evitar que el capilar se doble (radio de curvatura ≥ 100 mm (3,94 in)).
- ▶ No use los capilares como ayuda para transportar los sellos separadores.
- ▶ Respete los límites operativos del fluido de relleno para el sello separador.

Información general

En el caso de equipos con sellos separadores y capilares, al seleccionar la célula de medición se debe tener en cuenta el desplazamiento del punto cero causado por la presión hidrostática de la columna de fluido de relleno en los capilares. Ejecute el ajuste del punto cero, si es necesario. Si se selecciona una célula de medición con un rango de medición pequeño, un ajuste de la posición puede hacer que el sensor dé valores por encima del rango (ajuste de la posición debido a un offset del punto cero causado por la orientación de la columna líquida de fluido de relleno).

Para equipos con un capilar, use un soporte de montaje adecuado.

En el montaje, asegúrese de que el capilar está suficientemente protegido contra tirones que pudieran curvar el capilar (radio de curvatura ≥ 100 mm (3,94 in)).

Monte el capilar de modo que no experimente vibraciones (para evitar fluctuaciones de presión adicionales).

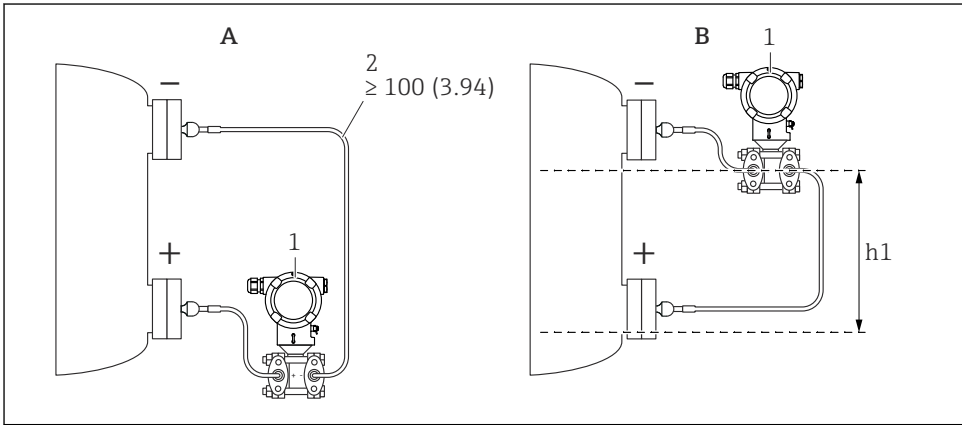
No monte el capilar cerca de líneas de calefacción o refrigeración y protéjalas de los rayos de sol directos.

Se proporcionan instrucciones de instalación más detalladas en Applicator "Sizing Diaphragm Seal".

Aplicaciones en condiciones de vacío

En aplicaciones de vacío, monte el transmisor de presión por debajo del sello separador. Se evita así que el sello separador quede sometido a una carga de vacío causada por la presencia de aceite de relleno en el capilar.

Si el transmisor de presión se monta por encima del sello separador, no ha de superar la diferencia de altura máxima h_1 . La diferencia de altura h_1 se muestra en Applicator "Sizing Diaphragm Seal".



A0038720

Unidad de medida mm (in)

A Instalación recomendada en una aplicación de vacío

B Instalación por encima del sello separador inferior

h_1 Diferencia de altura (se muestra en el Applicator, "Dimensionado del sello separador")

1 Equipo

2 Radio de curvatura ≥ 100 mm (3,94 in). Asegúrese de que el cable dispone de margen para evitar que el capilar se doble.

La diferencia de altura máxima depende de la densidad del fluido de relleno del sello separador y de la presión absoluta mínima que pueda darse en el sello separador (container vacío).

Instrucciones para la limpieza

Endress+Hauser proporciona como accesorios anillos de enjuague, que permiten limpiar la membrana de proceso sin tener que retirar el transmisor del proceso.



Para más información, póngase en contacto con la oficina de ventas de Endress+Hauser.

5.1.4 Instalación de la tubería a presión

- Para consultar recomendaciones relativas al tendido de tuberías de presión, véase la norma DIN 19210 "Tuberías de presión diferencial para equipos de medición de flujo" o las especificaciones nacionales o internacionales correspondientes
- En caso de tendido de las tuberías de presión en el exterior, asegúrese de que cuenten con una protección suficiente contra la congelación, p. ej., usando un sistema de calefacción de las tuberías
- Instale las tuberías de presión con un gradiente monótono de al menos el 10 %

5.2 Montaje del instrumento

5.2.1 Medición de nivel

Medición de nivel en un depósito abierto, sello separador en un lado con aislador térmico

- Monte el equipo directamente en el depósito
- El lado negativo está abierto a presión atmosférica

Medición de nivel en un depósito cerrado, sello separador en un lado con aislador térmico

- Monte el equipo directamente en el depósito
- Conecte siempre la tubería en el lado negativo por encima del nivel máximo

Medición de nivel en un depósito cerrado con vapor superpuesto, sello separador en un lado o en ambos lados con capilar

Monte el equipo debajo del sello separador inferior

La medición de nivel solo puede garantizarse entre el borde superior del sello separador inferior y el borde inferior del sello separador superior.

Medición de nivel en un depósito cerrado con vapor superpuesto, sello separador en un lado con aislador térmico

- Monte el equipo directamente en el depósito
- Conecte siempre la tubería en el lado negativo por encima del nivel máximo
- El colector de condensación permite mantener la presión constante en el lado negativo.
- Cuando las medidas se toman en productos que contienen partículas sólidas (como por ejemplo, líquidos sucios) es conveniente instalar separadores y válvulas de purga para capturar y eliminar los sedimentos.

5.2.2 Medición de presión diferencial

Medición de presión diferencial en gases, vapores y líquidos, sello separador en un lado o en dos lados con capilar

- Monte los sellos separadores con capilares en tuberías en la parte superior o en el lateral.
- En las aplicaciones de vacío, monte el equipo por debajo del punto de medición

5.2.3 Cierre de la tapa de la caja

AVISO

Daños por suciedad en la rosca y en la tapa de la caja.

- ▶ Elimine la suciedad (p. ej. arena) de la rosca de la tapa y de la caja.
- ▶ Si sigue notando resistencia al cerrar la cubierta, compruebe de nuevo la posible presencia de suciedad en la rosca.



Rosca de la caja

La rosca del compartimento de la electrónica y el conexionado está recubierta con barniz lubricante.

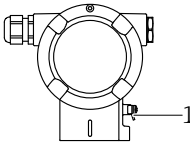
- ✗ Evítese añadir otro lubricante.

6 Conexión eléctrica

6.1 Requisitos de conexión

6.1.1 Compensación de potencial

La tierra de protección del equipo no se debe conectar. Si es necesario, la línea de igualación de potenciales puede conectarse al borne de tierra del transmisor antes de conectar el equipo.



A0045412

- 1 Borne de tierra para conectar la línea de compensación de potencial

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de explosión

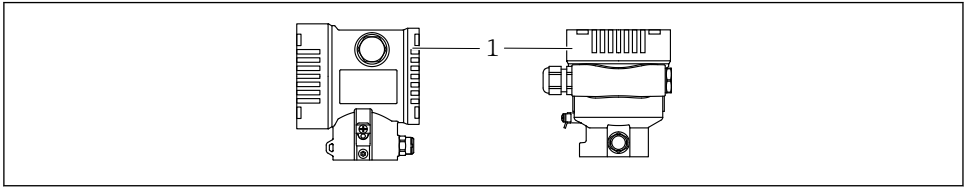
- ▶ Consúltense las instrucciones de seguridad en la documentación independiente sobre aplicaciones en zonas con peligro de explosión.



Para una compatibilidad electromagnética óptima:

- Línea de igualación de potenciales debería ser tan corta como sea posible.
- La sección transversal debería ser de por lo menos 2,5 mm² (14 AWG)

6.2 Conexión del equipo



A0043806

1 Tapa del compartimento de conexiones



Rosca de la caja

La rosca del compartimento de la electrónica y el conexionado está recubierta con barniz lubricante.

Evítese añadir otro lubricante.

6.2.1 Tensión de alimentación

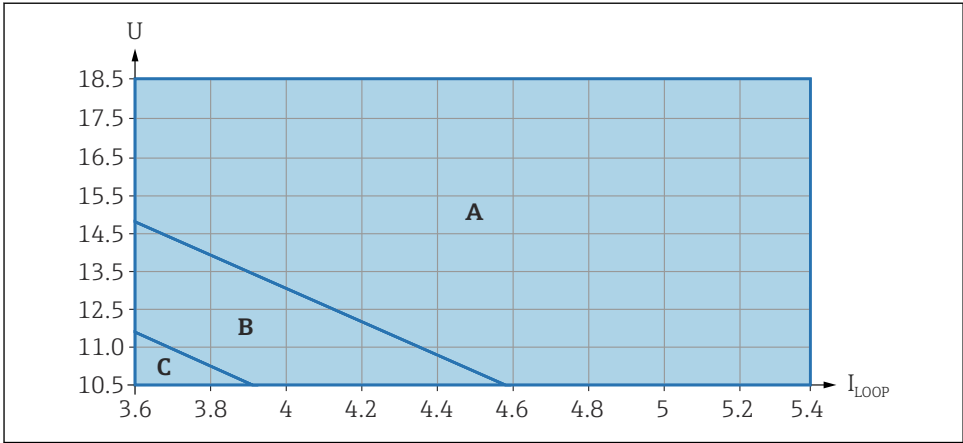
- Ex d, Ex e, no Ex: tensión de alimentación: 10,5 ... 35 V_{DC}
- Ex i: tensión de alimentación: 10,5 ... 30 V_{DC}
- Corriente nominal: 4 a 20 mA HART



Debe comprobarse la unidad de alimentación para garantizar que cumpla los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV, clase 2).

La retroiluminación se activa o desactiva según la tensión de alimentación y el consumo de corriente. Para conocer la dependencia, consulte el diagrama:

La función Bluetooth se activa o desactiva opcionalmente según la tensión de alimentación y el consumo de corriente. Para conocer la dependencia, consulte el diagrama:



- A Iluminación del indicador encendida, el Bluetooth se puede encender opcionalmente
- B Iluminación del indicador apagada, el Bluetooth se puede encender opcionalmente
- C Iluminación del indicador apagada y Bluetooth inactivo

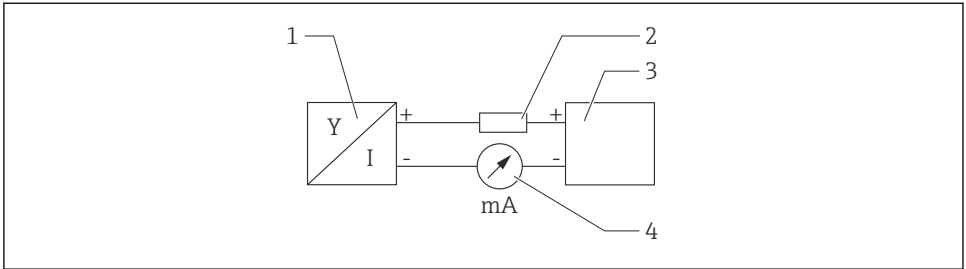
6.2.2 Terminales

- Tensión de alimentación y borne de tierra interno: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Borne externo de tierra: 0,5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

6.2.3 Especificación de los cables

- Tierra de protección o puesta a tierra del blindaje del cable: sección nominal > 1 mm² (17 AWG)
Sección transversal nominal de 0,5 mm² (20 AWG) a 2,5 mm² (13 AWG)
- Diámetro externo del cable: Ø5 ... 12 mm (0,2 ... 0,47 in) depende del prensaestopas que se use (véase la información técnica)

6.2.4 4-20 mA HART



A0028908

1 Diagrama de bloques de la conexión HART

- 1 Equipos con comunicación HART
- 2 Resistencia para comunicaciones HART
- 3 Alimentación
- 4 multímetro



La resistencia para comunicaciones HART del 250 Ω en la línea de señales es siempre necesaria en el caso de una fuente de alimentación de baja impedancia.

Tenga en cuenta la caída de tensión:

6 V máximo para una resistencia para comunicaciones 250 Ω

6.2.5 Protección contra sobretensiones

Equipos sin protección contra sobretensiones opcional

Los equipos de Endress+Hauser satisfacen los requisitos que exige la norma IEC / DIN EN 61326-1 en cuanto a productos (tabla 2 Entorno industrial).

Según el tipo de puerto (para alimentación CC, para entradas/salidas) se requieren niveles de prueba diferentes, en conformidad con IEC/DIN EN 61326-1, contra oscilaciones transitorias (sobretensiones) (IEC / DIN EN 61000-4-5 Sobretensiones):

El nivel de prueba en para puertos de alimentación CC y entradas/salidas es de 1000 V de la línea a tierra

Equipos con protección contra sobretensiones opcional

- Tensión de cebado: mín. 400 V CC
- Probado según IEC/DIN EN 60079-14 subapartado 12.3 (IEC/DIN EN 60060-1 apartado 7)
- Corriente de descarga nominal: 10 kA

Categoría de sobretensión

Categoría de sobretensión II

6.2.6 Cableado

ADVERTENCIA

Puede estar bajo tensión eléctrica.

Riesgo de descargas eléctricas y/o de explosión.

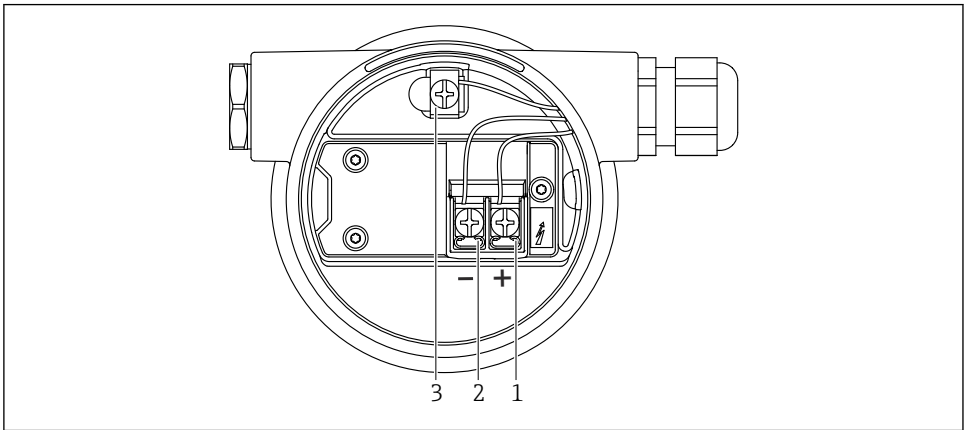
- ▶ Si el equipo se utiliza en zonas con peligro de explosión, compruebe que cumple con las normas nacionales y las especificaciones de las instrucciones de seguridad (XA). Utilice únicamente el prensaestopas especificado.
- ▶ La tensión de alimentación debe cumplir con las especificaciones de la placa de identificación.
- ▶ Desconecte la fuente de alimentación antes de conectar el equipo.
- ▶ Si es necesario, la línea de igualación de potenciales puede conectarse al borne de tierra del transmisor antes de conectar el equipo.
- ▶ Debe proveerse un disyuntor adecuado para el equipo de conformidad con la norma IEC/EN 61010.
- ▶ Los cables se deben aislar de forma adecuada y se debe prestar atención a la tensión de alimentación y a la categoría de sobretensión.
- ▶ Los cables de conexión deben ofrecer una estabilidad de temperatura adecuada, y se debe prestar atención a la temperatura ambiente.
- ▶ Haga funcionar el equipo exclusivamente con las cubiertas cerradas.

Conecte el equipo de la siguiente forma:

1. Suelte el cierre de la cubierta (si se ha suministrado).
2. Desenrosque la cubierta.
3. Guíe los cables por los prensaestopas o las entradas de cables.
4. Conecte el cable.
5. Apriete los prensaestopas o las entradas de cables para que sean estancos a las fugas. Sujete la entrada de la caja mientras la aprieta. Utilice una herramienta adecuada con ancho entre caras AF24/25 8 Nm (5,9 lbf ft) para el prensaestopas M20.
6. Vuelva a enroscar la cubierta de forma segura en el compartimento de conexiones.
7. Si se ajusta: apriete el tornillo de fijación de la tapa con una llave Allen 0,7 Nm (0,52 lbf ft) \pm 0,2 Nm (0,15 lbf ft).

6.2.7 Asignación de terminales

Caja de compartimento doble

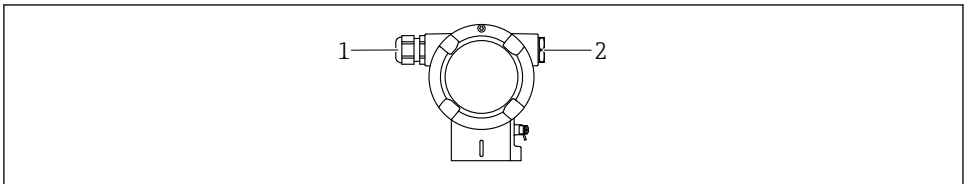


A0042803

2 Terminales de conexión y borne de tierra en el compartimento de conexiones

- 1 Terminal positivo
- 2 Terminal negativo
- 3 Borne de tierra interna

6.2.8 Entradas de cable



A0045414

- 1 Entrada de cable
- 2 Tapón ciego

El tipo de entrada de cable depende de la versión del equipo solicitada.



Los cables de conexión siempre han de quedar tendidos hacia abajo, de modo que la humedad no pueda penetrar en el compartimento de conexiones.

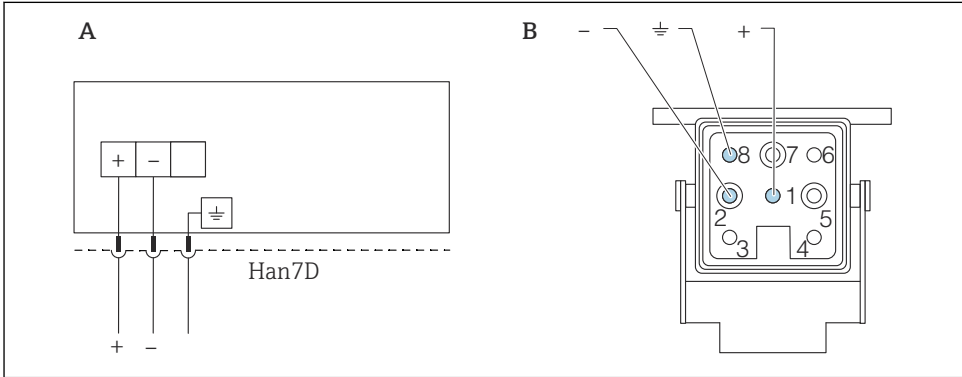
Si es necesario, cree un circuito de goteo o utilice una tapa de protección ambiental.

6.2.9 Conectores de equipo disponibles

i En el caso de los equipos con conector, no es necesario abrir la caja para realizar la conexión.

Use las juntas incluidas para evitar que penetre humedad en el equipo.

Equipos con un conector Harting Han7D



A0041011

A Conexión eléctrica de los equipos dotados con conector Harting Han7D

B Vista de la conexión al equipo

- Marrón

≡ Verde/amarillo

+ Azul

6.3 Aseguramiento del grado de protección

6.3.1 Entradas de cable

- Prensaestopas M20, plástico, IP 66/68 TIPO 4X/6P
- Prensaestopas M20, latón niquelado, IP 66/68 TIPO 4X/6P
- Prensaestopas M20, 316L, IP 66/68 TIPO 4X/6P
- Rosca M20, IP 66/68 TIPO 4X/6P
- Rosca G 1/2, IP 66/68 TIPO 4X/6P

Si se selecciona la rosca G 1/2, el equipo se entrega con una rosca M20 como estándar y se incluye en la entrega un adaptador G 1/2, con la documentación correspondiente

- Rosca NPT 1/2, IP 66/68 TIPO 4X/6P
- Conector provisional para protección durante el transporte: IP 22, TIPO 2
- Conector HAN7D, 90° IP65 NEMA tipo 4X
- Conector M12

Cuando la caja está cerrada y el cable de conexión está conectado: IP 66/67 NEMA tipo 4X

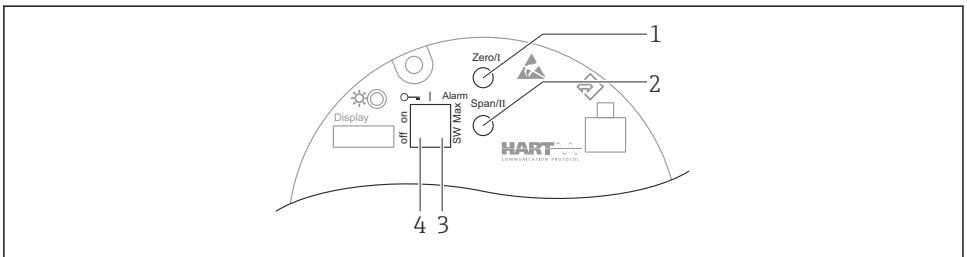
Cuando la caja está abierta y el cable de conexión no está conectado: IP 20, NEMA de tipo 1

AVISO**Conector M12 y conector HAN7D: un montaje incorrecto puede invalidar la clase de protección IP.**

- ▶ El grado de protección solo es válido si el cable utilizado está conectado y atornillado correctamente.
- ▶ El grado de protección solo es aplicable si el cable de conexión usado está especificado según IP67, NEMA tipo 4X.
- ▶ Las clases de protección IP solo se mantienen si se usa el tapón provisional o si el cable está conectado.

7 Opciones de configuración

7.1 Teclas de configuración y microinterruptores en el módulo inserto de la electrónica del equipo



A0039285

- 1 Tecla de configuración para el valor inferior del rango (Zero)
- 2 Tecla de configuración para el valor superior del rango (Span)
- 3 Microinterruptor para corriente de alarma
- 4 Microinterruptor para bloquear y desbloquear el equipo




El ajuste de los microinterruptores tiene prioridad sobre los ajustes efectuados por otros medios de configuración (p. ej., FieldCare/DeviceCare).


7.2 Acceso al menú de configuración desde el indicador local

7.2.1 Indicador de equipo (opcional)

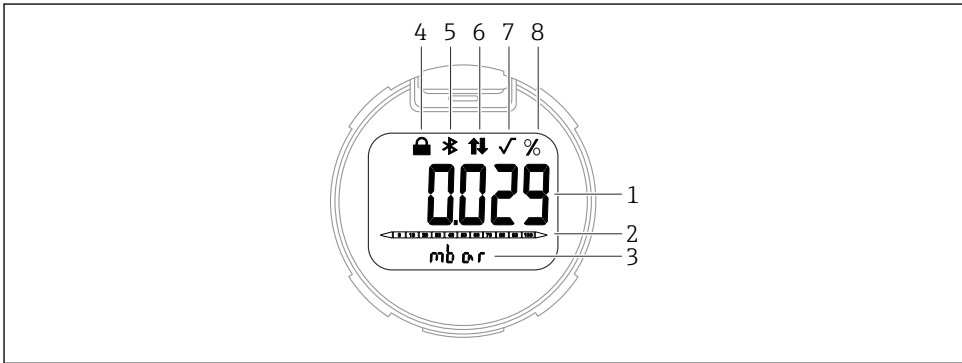
Funciones:

- Indicación de los valores medidos y los mensajes de fallo y de aviso
- Iluminación de fondo, que cambia de verde a rojo en caso de producirse un error
- El indicador del equipo puede retirarse para un manejo más fácil.

 Los indicadores de equipo están disponibles con la opción adicional de la tecnología inalámbrica Bluetooth®.

 La retroiluminación se activa o desactiva según la tensión de alimentación y el consumo de corriente.

La función Bluetooth se activa o desactiva opcionalmente según la tensión de alimentación y el consumo de corriente.

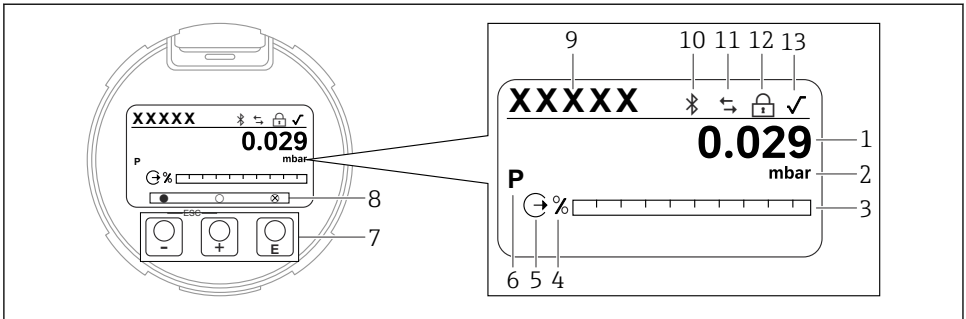


A0047143

3 Indicador de segmentos

- 1 Valor medido
- 2 Gráfico de barras proporcional a la salida de corriente
- 3 Unidad del valor medido
- 4 Bloqueado (el símbolo aparece cuando el equipo está bloqueado)
- 5 Bluetooth (el símbolo parpadea si la conexión Bluetooth está activada)
- 6 Comunicación HART (el símbolo parpadea si la comunicación HART está activada)
- 7 Extracción de la raíz cuadrada (aparece cuando se emite una extracción de la raíz cuadrada del valor medido)
- 8 Salida del valor medido en %

Los siguientes gráficos son ejemplos. El formato de visualización en el indicador depende de sus ajustes.



A0047141

4 Indicador gráfico con teclas de configuración ópticas.

- 1 Valor medido
- 2 Unidad del valor medido
- 3 Gráfico de barras proporcional a la salida de corriente
- 4 Unidad de gráfico de barras
- 5 Símbolo de la salida de corriente
- 6 Símbolo del valor medido en el indicador (p.ej. p = presión)
- 7 Teclas de configuración ópticas
- 8 Símbolos de comentarios clave. Son posibles distintos símbolos en el indicador: círculo (no relleno) = tecla presionada brevemente; círculo (relleno) = tecla presionada durante más tiempo; círculo (con X) = no se puede realizar ninguna operación debido a la conexión Bluetooth
- 9 Device Tag
- 10 Bluetooth (el símbolo parpadea si la conexión Bluetooth está activada)
- 11 Comunicación HART (el símbolo parpadea si la comunicación HART está activada)
- 12 Bloqueado (el símbolo aparece cuando el equipo está bloqueado)
- 13 Símbolo de la extracción de la raíz cuadrada

- Tecla \oplus
 - Navegación descendente en la lista de selección
 - Editar valores numéricos o caracteres en una función
- Tecla \ominus
 - Navegación ascendente en la lista de selección
 - Editar valores numéricos o caracteres en una función
- Tecla \boxplus
 - Confirmar la entrada
 - Pasar al ítem siguiente
 - Seleccionar una opción de menú y activar el modo de edición
 - Desbloquee/bloquee la configuración del indicador
 - Mantenga pulsada la tecla \boxplus y se mostrará una breve descripción del parámetro seleccionado (si está disponible)
- Tecla \oplus y tecla \ominus (función ESC)
 - Salir del modo de edición de un parámetro sin guardar ningún cambio
 - Menú en el nivel de selección: cada vez que pulse simultáneamente las dos teclas, subirá en un nivel en el menú.
 - Pulse las teclas simultáneamente para volver al nivel superior

8 Puesta en marcha

8.1 Preliminares

El rango de medición y la unidad física con la que se transmite el valor medido son los indicados en la placa de identificación.

⚠ ADVERTENCIA

Los ajustes de fábrica de las salidas de corriente son importantes para la seguridad. Esta situación puede acabar en desbordamiento de producto.

- ▶ El ajuste de la salida de corriente depende del ajuste en Parámetro **Asignación valor primario**.
- ▶ Después de cambiar la asignación de valor primario (PV), verifique los ajustes para el rango (LRV y URV) y vuelva a configurarlos si es necesario.

⚠ ADVERTENCIA

Presión de proceso por encima o por debajo del máximo/mínimo permitido.

Riesgo de lesiones si las piezas estallan. Cuando la presión es demasiado alta se muestran mensajes de aviso ("Warning").

- ▶ Si la presión presente en el equipo es inferior a la presión mínima admisible o superior a la presión máxima admisible, se emite un mensaje.
- ▶ Utilice el equipo únicamente dentro de los rangos admisibles para el sensor.

8.1.1 Estado estándar de configuración de entrega

Si no se han pedido ajustes personalizados:

- Parámetro **Asignación valor primario** Opción **Presión**
- Valores de calibración definidos por el valor nominal definido del sensor
- La corriente de alarma está ajustada a mín. (3,6 mA), (únicamente si no había ninguna otra opción seleccionada al cursar el pedido)
- Microinterruptor a posición Off
- Si se solicita Bluetooth, el Bluetooth está activado

8.2 Comprobación de funciones

Lleve a cabo una comprobación de funciones antes de poner el punto de medición en funcionamiento:

- Lista de comprobación "Comprobaciones tras la instalación" (véase la sección "Instalación")
- Lista de comprobación "Comprobaciones tras la conexión" (véase la sección "Conexión eléctrica")

8.3 Configuración del idioma de funcionamiento

8.3.1 Indicador local

- En el menú principal, seleccione Parámetro **Language**
Pulse la tecla $\boxed{\text{E}}$
- Seleccione el idioma deseado con la tecla $\boxed{+}$ o $\boxed{-}$
Pulse la tecla $\boxed{\text{E}}$

Manejo del indicador: bloqueo o desbloqueo

La tecla $\boxed{\text{E}}$ debe permanecer presionada durante al menos 2 segundos para bloquear o desbloquear las teclas ópticas. El manejo del indicador se puede bloquear o desbloquear en el cuadro de diálogo que aparece.

En el indicador se bloquea automáticamente la configuración (salvo en el asistente SIL):

- Después de 1 minuto en la página principal sin pulsar ninguna tecla
- Después de 10 minutos dentro del menú de configuración si no se ha pulsado ninguna tecla

8.4 Configuración del equipo de medición

8.4.1 Puesta en marcha con teclas en el módulo de la electrónica

Desde el teclado es posible activar las funciones siguientes de la electrónica inserta:

- Ajuste de posición (corrección del punto cero)
La orientación del equipo puede provocar un desplazamiento de la presión
Este desplazamiento de la presión se puede corregir mediante un ajuste de la posición
- Ajuste de los valores inferior y superior del rango
La presión aplicada se debe encontrar dentro de los límites de presión nominal del sensor (véanse las especificaciones en la placa de identificación)
- Reinicio del equipo

Realización del ajuste de posición

1. Dispositivo instalado en la posición pretendida y sin presión aplicada.
2. Pulse simultáneamente las teclas "Zero" y "Span" durante por lo menos 3 segundos.
3. Si el LED se enciende brevemente, la presión presente se ha aceptado para ajustar la posición.

Ajuste del valor inferior del rango (presión o variable escalada)

1. La presión deseada para el valor inferior del rango es la que hay junto al instrumento.
2. Mantenga la tecla "Zero" pulsada durante por lo menos 3 segundos.
3. Si el LED se enciende brevemente, la presión presente se ha aceptado para el valor inferior del rango.

Ajuste del valor superior del rango (presión o variable escalada)

1. La presión deseada para el valor superior de rango es la que hay junto al instrumento.
2. Mantenga la tecla "Span" pulsada durante por lo menos 3 segundos.

3. Si el LED se enciende brevemente, la presión presente se ha aceptado para el valor superior del rango.
4. ¿El LED del módulo del sistema electrónico no se enciende?
 - ↳ No se ha aceptado la presión existente para el valor superior del rango. La calibración en proceso no resulta posible si se ha seleccionado Opción **Variable escalada** en Parámetro **Asignación valor primario** y se ha seleccionado Opción **Tabla** en Parámetro **Función transferencia variable escalada**.

Comprobación de los ajustes (presión o variable escalada)

1. Pulse brevemente la tecla "Zero" para mostrar el valor inferior del rango.
2. Pulse brevemente la tecla "Span" para mostrar el valor superior del rango.
3. Pulse simultáneamente las teclas "Zero" y "Span" para mostrar el offset de calibración.


Reinicio del equipo

- ▶ Mantenga pulsadas simultáneamente las teclas "Zero" y "Span" durante por lo menos 12 segundos.

8.4.2 Puesta en marcha con el asistente para la puesta en marcha

En FieldCare, DeviceCare ¹⁾, En SmartBlue y el indicador, hay disponible Asistente **Puesta en marcha**, que guía al usuario por el proceso de puesta en marcha inicial. La puesta en marcha es también posible mediante AMS o PDM.

1. Conecte el equipo a FieldCare o DeviceCare.
2. Conecte el equipo a las aplicaciones de software FieldCare o DeviceCare.
 - ↳ Aparece la interfaz de configuración (página de inicio) del equipo:
3. En Menú **Guía**, haga clic en Asistente **Puesta en marcha** para abrir el programa de ayuda.
4. Introduzca el valor adecuado en cada parámetro o seleccione la opción adecuada. Estos valores quedan registrados directamente en el equipo.
5. Haga clic en "Siguiente" para pasar a la página siguiente.
6. Cuando haya completado todas las páginas, haga clic en "Finalizar" para cerrar Asistente **Puesta en marcha**.

 Si se interrumpe Asistente **Puesta en marcha** antes de haber configurado todos los parámetros necesarios, el equipo puede quedar en un estado de indefinición. En estas situaciones, es recomendable reiniciar el equipo a los ajustes de fábrica.

Ejemplo: Configuración del valor de presión a la salida de corriente

 Las unidades de presión y de temperatura se convierten de manera automática. Las demás unidades no se convierten.

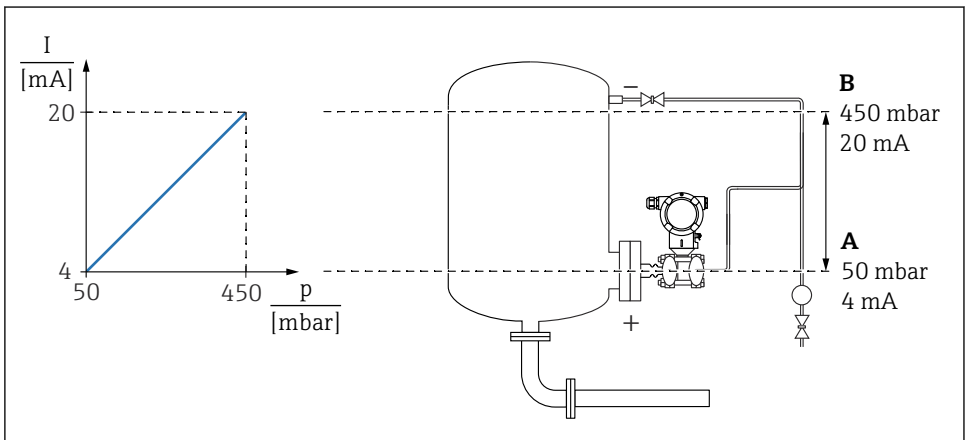
1) DeviceCare puede descargarse desde www.software-products.endress.com. Para descargar el software, es necesario registrarse en el portal de software de Endress+Hauser.

En el ejemplo siguiente se debe medir el valor de presión en el interior de un depósito y entregarlo a través de la salida de corriente. La presión máxima de 450 mbar (6,75 psi) corresponde a la corriente de 20 mA. La corriente de 4 mA corresponde a una presión de 50 mbar (0,75 psi).

Requisitos indispensables:

- La variable medida es directamente proporcional a la presión
 - Según la orientación del equipo pueden producirse desplazamientos en los valores de presión medidos, (el valor medido no es cero cuando el depósito está vacío o parcialmente lleno)
- En caso necesario, lleve a cabo un ajuste de posición
- En Parámetro **Asignación valor primario**, ha de estar seleccionado Opción **Presión** (ajuste de fábrica)

Indicador: En Menú **Guía Asistente Puesta en marcha**, mantenga pulsada la tecla \oplus hasta que se alcance Parámetro **Asignación valor primario**. Confirme con la tecla \boxplus , seleccione Opción **Presión** y pulse la tecla \boxplus para confirmar.



A0039098

- A Valor inferior del rango salida
B Salida valor rango superior

Ajuste:

1. Introduzca el valor de presión correspondiente a la corriente de 4 mA mediante Parámetro **Valor inferior del rango salida** (50 mbar (0,75 psi)).
2. Introduzca el valor de presión correspondiente a la corriente de 20 mA mediante Parámetro **Salida valor rango superior** (450 mbar (6,75 psi)).

Resultado: El rango de medición queda ajustado entre 4 y 20 mA.

8.4.3 Puesta en marcha sin el asistente para la puesta en marcha

Ejemplo: Puesta en marcha para una medición de volumen en el depósito

i Las unidades de presión y de temperatura se convierten de manera automática. Las demás unidades no se convierten.

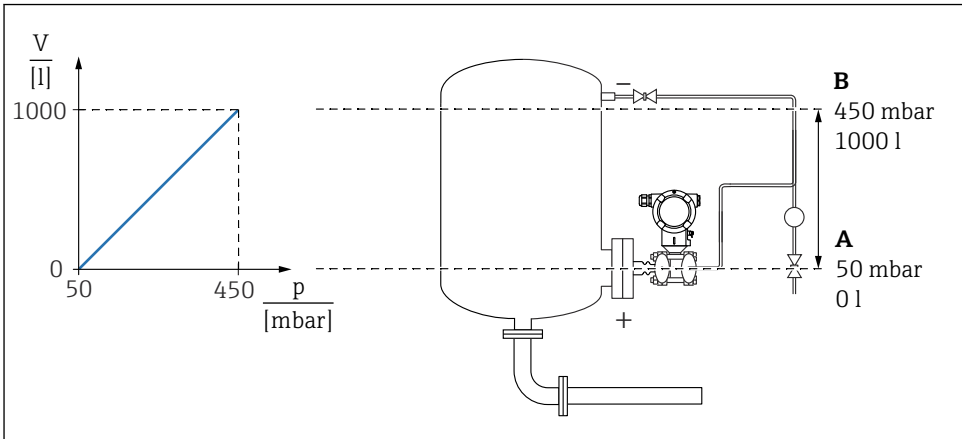
En el ejemplo siguiente se debe medir en litros el nivel presente en un depósito. El volumen máximo de 1000 l (264 gal) corresponde a una presión de 450 mbar (6,75 psi).

El volumen máximo de 0 litros corresponde a una presión de 50 mbar (0,75 psi).

Requisitos indispensables:

- La variable medida es directamente proporcional a la presión
- Según la orientación del equipo pueden producirse desplazamientos en los valores de presión medidos, (el valor medido no es cero cuando el depósito está vacío o parcialmente lleno)

En caso necesario, efectúe un ajuste de posición



A0039101

A Parámetro "Valor de presión 1" y Parámetro "Valor de la variable escalada 1"

B Parámetro "Valor de presión 2" y Parámetro "Valor de la variable escalada 2"

i La presión actual se muestra en el software de configuración en la misma página de ajustes, en el campo "Pressure".

1. Introduzca el valor de presión para el punto inferior de calibración mediante Parámetro **Valor de presión 1: 50 mbar (0,75 psi)**

↳ Ruta de acceso en el menú: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Valor de presión 1

2. Introduzca el valor de volumen para el punto inferior de calibración mediante Parámetro **Valor de la variable escalada 1**: 0 l (0 gal)
 - ↳ Ruta de acceso en el menú: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Valor de la variable escalada 1
3. Introduzca el valor de presión para el punto superior de calibración mediante Parámetro **Valor de presión 2**: 450 mbar (6,75 psi)
 - ↳ Ruta de acceso en el menú: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Valor de presión 2
4. Introduzca el valor de volumen para el punto superior de calibración mediante Parámetro **Valor de la variable escalada 2**: 1 000 l (264 gal)
 - ↳ Ruta de acceso en el menú: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Valor de la variable escalada 2

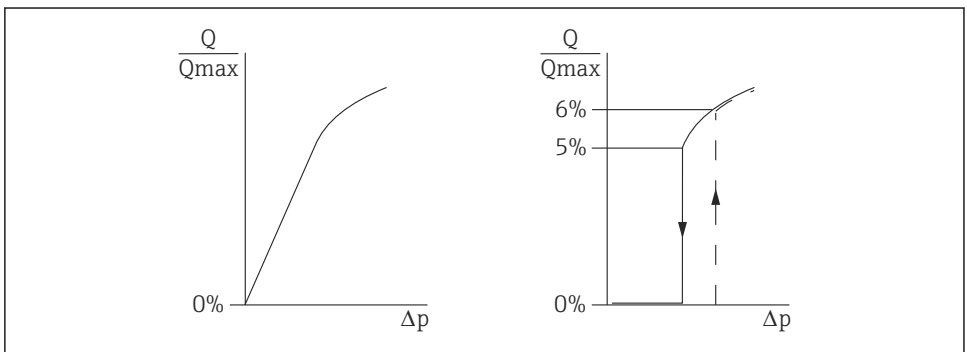
Resultado: El rango de medición está configurado para 0 ... 1 000 l (0 ... 264 gal). Solo Parámetro **Valor de la variable escalada 1** y Parámetro **Valor de la variable escalada 2** están configurados con este ajuste. Este ajuste no tiene ningún efecto en la salida de corriente.

Supresión de caudal residual (extracción de raíz cuadrada)

Con Parámetro **Valor bajo de corte**, se puede configurar retorno a cero positivo en el rango de medición inferior.

Requisitos indispensables:

- La variable medida con extracción de raíz cuadra está relacionada con la presión
- En Parámetro **Función transferencia corriente de solda**, establezca Opción **Cuadrada**.
Ruta de acceso en el menú: Aplicación → Sensor → Configuración del sensor → Función transferencia corriente de solda
- Introduzca el punto de activación para la supresión de caudal residual en Parámetro **Valor bajo de corte** (valor por defecto: 5 %)
Ruta de acceso en el menú: Aplicación → Sensor → Configuración del sensor → Valor bajo de corte



A0025191

- La histéresis entre el punto de activación y el punto de desactivación siempre es el 1 % del valor del caudal máximo
- Si se introduce 0% para el punto de encendido, se deshabilita la supresión de caudal residual

En Parámetro **Asignación valor primario**, ha de estar seleccionado Opción **Presión** (ajuste de fábrica)

Ruta de acceso en el menú: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Asignación valor primario

Ruta de menú alternativa: Aplicación → Salida HART

La unidad ajustada también se emite por el bus de campo.



71550569

www.addresses.endress.com
