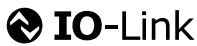


# Manual de instrucciones abreviado **Deltapilot M FMB50**

Medición de nivel por columna hidrostática  
IO-Link  
Sensor de presión



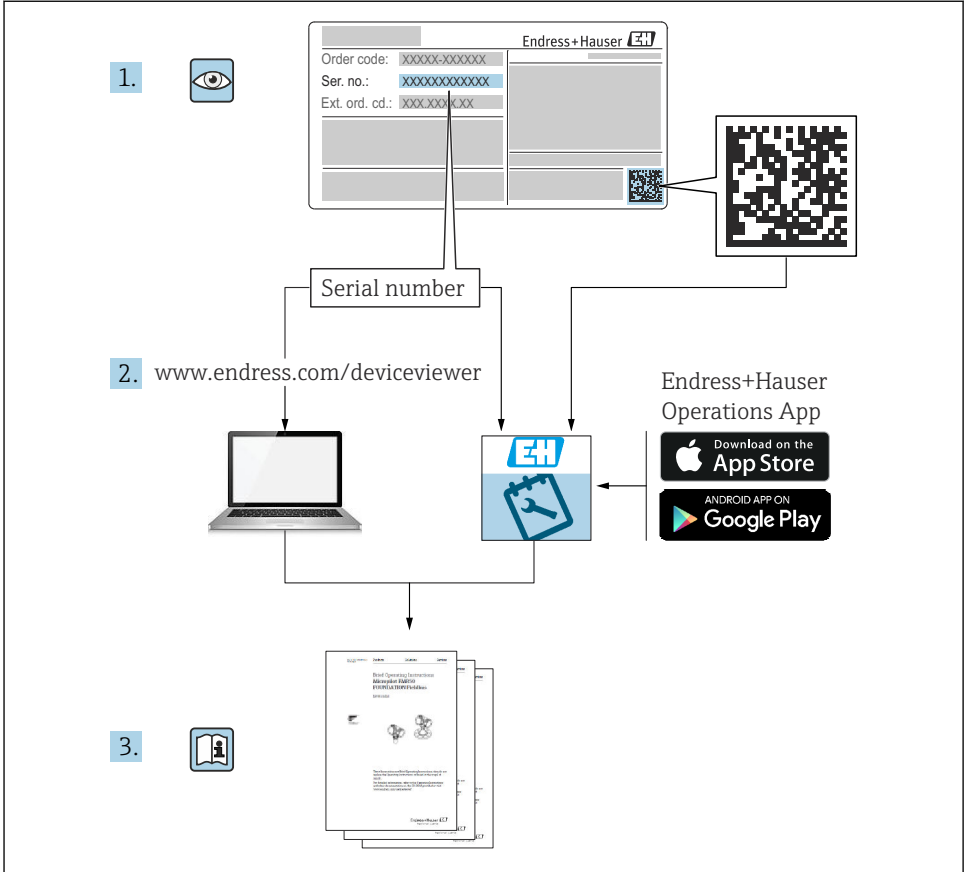
Este manual de instrucciones abreviado no sustituye el manual de instrucciones del equipo.

En el manual de instrucciones y en la documentación adicional puede encontrarse información detallada sobre el equipo.

Disponibles para todas las versiones del equipo en

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Teléfono inteligente / Tableta: *App de configuración de Endress+Hauser*

# 1 Documentación relacionada



A0023555





## 2 Sobre este documento

### 2.1 Finalidad del documento



El manual de instrucciones abreviado incluye toda la información imprescindible, desde la recepción de material hasta su primera puesta en marcha.

## 2.2 Símbolos empleados



### 2.2.1 Símbolos de seguridad

Símbolo	Significado
	<b>¡PELIGRO!</b> Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
	<b>¡PELIGRO!</b> Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
	<b>¡ATENCIÓN!</b> Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones menores.
	<b>¡AVISO!</b> Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos que no implican lesiones personales.



### 2.2.2 Símbolos eléctricos



Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	<b>Conexión a tierra de protección</b> Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.		<b>Conexión a tierra</b> Un borne de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

### 2.2.3 Símbolos de herramientas


Símbolo	Significado
 A0011221	Llave Allen
 A0011222	Llave fija para tuercas

### 2.2.4 Símbolos para determinados tipos de información



Símbolo	Significado
	<b>Admisible</b> Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	<b>Prohibido</b> Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.

Símbolo	Significado
	<b>Consejo</b> Indica información adicional.
	Inspección visual

### 2.2.5 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3 ...	Número del elemento
	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas
A-A, B-B, C-C, ...	Secciones

### 2.2.6 Símbolos que presenta el equipo

Símbolo	Significado
	<b>Instrucciones de seguridad</b> Observe las instrucciones de seguridad incluidas los manuales de funcionamiento correspondientes.
	<b>Resistencia del cable de conexión a los cambios de temperatura</b> Indica que los cables de conexión han de resistir una temperatura de por lo menos 85 °C.

## 2.3 Marcas registradas

- **KALREZ®**  
Marca registrada de E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, EUA
- **TRI-CLAMP®**  
Marca registrada de Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA
- **IO-Link**  
Marca registrada de IO-Link Community.
- **GORE-TEX®** marca registrada de W.L. Gore & Associates, Inc., EUA

## 3 Instrucciones de seguridad básicas

### 3.1 Requisitos para el personal

El personal ha de satisfacer los requisitos siguientes para poder cumplir con sus tareas de modo adecuado:

- ▶ El personal especializado cualificado ha de tener la formación y preparación correspondiente para la ejecución de dichas tareas
- ▶ Es necesaria la autorización correspondiente por parte de la dirección/propiedad de la planta
- ▶ Estar bien familiarizado con las normas nacionales correspondientes
- ▶ Antes de comenzar con el trabajo es necesario leer y haber entendido las instrucciones del manual y de la documentación complementaria, así como la de los certificados (según la aplicación)
- ▶ Seguir las instrucciones y cumplir con las condiciones básicas

### 3.2 Uso previsto

Deltapilot M es un transmisor de presión que mide niveles y presiones.

#### 3.2.1 Uso incorrecto

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a un uso indebido del equipo.

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

Para trabajar con el instrumento:

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

### 3.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones

- ▶ Opere con el equipo solo si está en buenas condiciones técnicas y funciona de modo seguro.
- ▶ El personal operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

#### Transformaciones en el instrumento

No se permite efectuar modificaciones no autorizadas en el equipo porque pueden conllevar riesgos imprevisibles:

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

## Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del equipo:

- ▶ Solo pueden llevarse a cabo las reparaciones de equipo que están expresamente permitidas.
- ▶ Observe las normas nacionales relativas a reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

## Zona con peligro de explosión

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación, si ha de utilizar el instrumento en una zona con peligro de explosión (p. ej., protección contra explosiones, medidas de seguridad con depósitos a presión):

- ▶ Compruebe en la placa de identificación que el instrumento pedido es apto para el uso en zonas con peligro de explosión.
- ▶ Ténganse en cuenta las especificaciones que se indican en la documentación complementaria que forma parte de este manual de instrucciones.

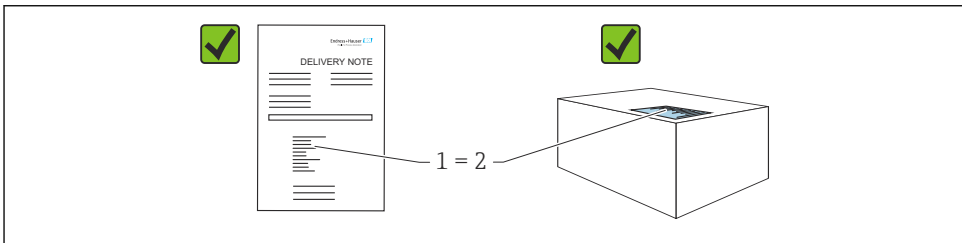
## 3.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición se ha diseñado en conformidad con las buenas prácticas de ingeniería y satisface los requisitos de seguridad más exigentes, se ha sometido a pruebas de verificación y ha salido de fábrica en buenas condiciones para un funcionamiento seguro.

Cumple con los requisitos generales de seguridad y los requisitos legales. También satisface las directivas de la CE enumeradas en la declaración de conformidad específica del instrumento. Endress+Hauser confirma este hecho con la marca CE.

# 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?
- Si es pertinente (véase placa de identificación): ¿Se han incluido las instrucciones de seguridad (XA)?



Si no se cumple alguna de estas condiciones, póngase en contacto con la oficina ventas de Endress+Hauser de su zona.

## 4.2 Almacenamiento y transporte

### 4.2.1 Condiciones de almacenamiento

Utilice el embalaje original.

Guarde el equipo de medición en un entorno limpio, seco y protegido del daño ocasionado por golpes (EN 837-2).

### Rango de temperaturas de almacenamiento



Véase el documento "Información técnica": [www.endress.com](http://www.endress.com) → Descarga

### 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.

- ▶ Para transportar el equipo de medición hacia el punto de medición, déjelo dentro de su embalaje original o agárrelo por la conexión a proceso.
- ▶ Siga las instrucciones de seguridad y cumpla las condiciones de transporte definidas para equipos de más de 18 kg (39,6 lbs).

## 5 Instalación

### 5.1 Requisitos para el montaje

#### 5.1.1 Instrucciones generales de instalación

- Equipos con una rosca G 1 1/2:  
Cuando fije el equipo en el depósito, debe disponer la junta plana sobre la superficie de estanqueidad de la conexión a proceso. Para que no se generen tensiones adicionales en la membrana de proceso, no se debe sellar nunca la rosca con cáñamo ni con otro material similar.
- Equipos con roscas NPT:
  - Aplique cinta de teflón a la rosca del tubo para sellarla.
  - Fije el equipo apretando únicamente el perno hexagonal. No la gire en la caja.
  - No apriete la rosca en exceso. Par de apriete máx.: 20 ... 30 Nm (14,75 ... 22,13 lbf ft)
- Para las conexiones a proceso siguientes se especifica un par de apriete máximo de 40 Nm (29,50 lbf ft):
  - Rosca ISO 228 G 1/2 (opción de pedido "GRC" o "GRJ" o "G0J")
  - Rosca DIN 13 M20 x 1,5 (opción de pedido "G7J" o "G8J")

#### 5.1.2 Montaje de los módulos de célula de medición con rosca PVDF

##### ADVERTENCIA

##### Riesgo de dañar la conexión a proceso

Riesgo de lesiones

- ▶ Los módulos de célula de medición con rosca PVDF se deben instalar con el soporte de montaje suministrado.

##### ADVERTENCIA

##### Material con fatiga debido a la presión y la temperatura.

Riesgo de lesiones si las piezas estallan. La rosca puede aflojarse si está expuesta a cargas elevadas de presión y temperatura.

- ▶ Es preciso comprobar con regularidad la integridad de la rosca. También podría ser necesario reajustar el par de apriete máx. de la rosca de 7 Nm (5,16 lbf ft). Se recomienda utilizar cinta de teflón para sellar la rosca de 1/2" NPT.

### 5.2 Montaje del equipo

#### 5.2.1 Instrucciones generales de instalación

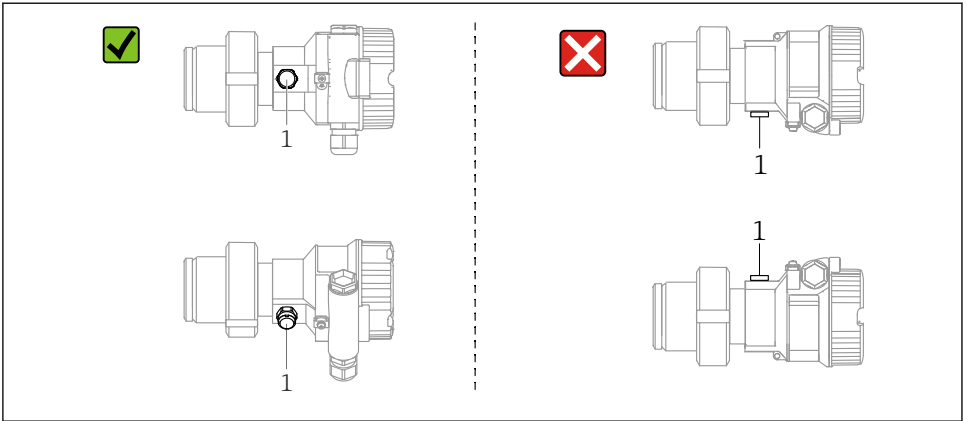
##### AVISO

##### Daños en el equipo.

Si un equipo de medición caliente se enfría durante un proceso de limpieza (p. ej., con agua fría), durante un breve intervalo de tiempo se desarrolla un vacío, como resultado de lo cual podría entrar humedad en el sensor por el compensador de presiones (1).

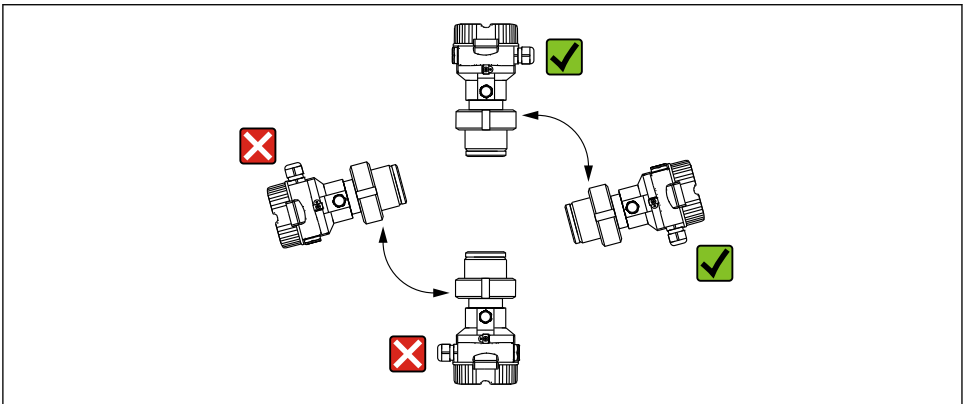
- ▶ Para realizar el montaje del equipo, proceda del siguiente modo.





A0028471

- Mantenga el compensador de presiones y el filtro GORE-TEX® (1) sin suciedad.
- No limpie ni toque las membranas de proceso con objetos duros o puntiagudos.
- La membrana de proceso en las versiones de varilla y de cable está protegida contra daños mecánicos por una capucha de plástico.
- Para poder limpiar el equipo en conformidad con ASME-BPE (Parte SD Limpieza), se ha de instalar del modo siguiente:



A0028472

## 5.2.2 FMB50

### Medición de nivel

- Instale el equipo siempre por debajo del punto de medición más bajo.
- No instale el aparato en ninguna de las siguientes posiciones:
  - en la cortina de producto
  - en la salida del depósito
  - en la zona de influencia de una bomba de succión
  - en algún punto del depósito en el que puedan actuar pulsos de presión procedentes del agitador.
- Los ajustes de calibración y las pruebas de funcionamiento pueden realizarse más fácilmente cuando los equipos se montan aguas abajo de una válvula de corte.
- Deltapilot M ha de estar aislado en el caso de productos que pueden endurecerse cuando se enfrían.

### Medición de presión en gases

Monte el equipo Deltapilot M de modo que la válvula de corte quede por encima del punto de medición y la condensación pueda pasar así al proceso.

### Medición de presión en vapores

- Monte el equipo Deltapilot M de modo que el sifón quede por encima del punto de medición.
- Llene el sifón con líquido antes de la puesta en marcha. Un sifón reduce la temperatura a casi la temperatura ambiente.

### Medición de presión en líquidos

Monte el equipo Deltapilot M de modo que la válvula de corte quede por debajo del punto de medición, o al mismo nivel.

## 5.2.3 Instrucciones adicionales de instalación

Selle la caja de la sonda

- Evítese la entrada de humedad en la caja durante la instalación o el manejo del equipo, o cuando se establece el conexionado eléctrico.
- Asegure siempre firmemente la tapa de la caja y las entradas de cable.

## 5.2.4 Junta para el montaje con brida

### AVISO

#### Resultados de medición incorrectos.

La junta no debe ejercer ninguna presión sobre el sello separador, ya que de lo contrario puede afectar al resultado de la medición.

- ▶ Procure que la junta no esté en contacto con la membrana de proceso.

### 5.2.5 Cierre de las tapas de la caja

#### AVISO

#### Equipos con junta de la caja de EPDM: transmisor con fugas

Los lubricantes de base mineral, animal o vegetal pueden hacer que la junta de la tapa de EPDM se pegue y, en consecuencia, el transmisor presente fugas.

- ▶ No es necesario lubricar la rosca, dado que ya cuenta con un recubrimiento aplicado en fábrica.

#### AVISO

#### Ya no puede cerrarse la tapa de la caja.

Rosca dañada

- ▶ Cuando vaya a cerrar las tapas de la caja, compruebe antes que las roscas de la tapa y la caja no presenten suciedad o partículas, como por ejemplo arena. Si nota cierta resistencia al enroscar la tapa, revise de nuevo la rosca para eliminar cualquier tipo de suciedad.

## 6 Conexión eléctrica

### 6.1 Conexión del equipo

#### ⚠ ADVERTENCIA

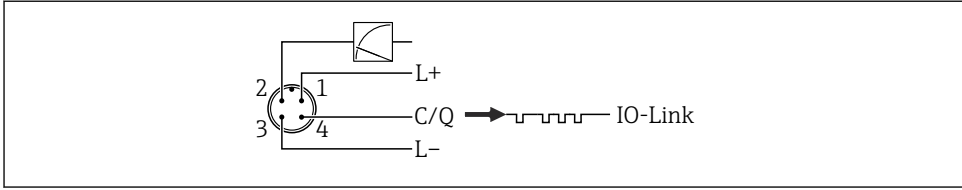
#### El equipo puede estar conectado a tensión eléctrica.

Riesgo de descargas eléctricas y/o de explosión.

- ▶ Compruebe que no hay ningún proceso sin controlar activado en el sistema.
- ▶ Desconecte la fuente de alimentación antes de conectar el equipo.
- ▶ Si se va a utilizar el equipo de medición en una zona con peligro de explosión, asegure la conformidad con las normas nacionales y regulaciones correspondientes y con las instrucciones de seguridad o los esquemas de control o instalación.
- ▶ Según la norma IEC/EN 61010, el equipo ha de disponer de un disyuntor adecuado.
- ▶ Los dispositivos que incluyen protección contra sobretensiones han de disponer de conexión de puesta a tierra.
- ▶ El equipo comprende circuitos de protección contra la inversión de polaridad, las interferencias de alta frecuencia y los picos de sobretensión.
- ▶ Hay que comprobar la unidad de alimentación para garantizar que se cumplen los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV, clase 2).

Conecte el equipo de la siguiente forma:

1. Compruebe que la tensión de alimentación se corresponde con la indicada en la placa de identificación.
2. Desconecte la fuente de alimentación antes de conectar el equipo.
3. Conecte el equipo conforme al diagrama siguiente.
4. Active la tensión de alimentación.



A0045628

- 1 Tensión de alimentación +
- 2 4-20 mA
- 3 Tensión de alimentación -
- 4 C/Q (comunicación IO-Link)

## 6.2 Conexión de la unidad de medición

### 6.2.1 Tensión de alimentación

#### IO-Link

- 11,5 a 30 V CC si solo se usa la salida analógica
- 18 a 30 V CC si se usa IO-Link

### 6.2.2 Consumo de corriente

IO-Link < 60 mA

## 6.3 Terminales

- Tensión de alimentación: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Borne externo de tierra: 0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

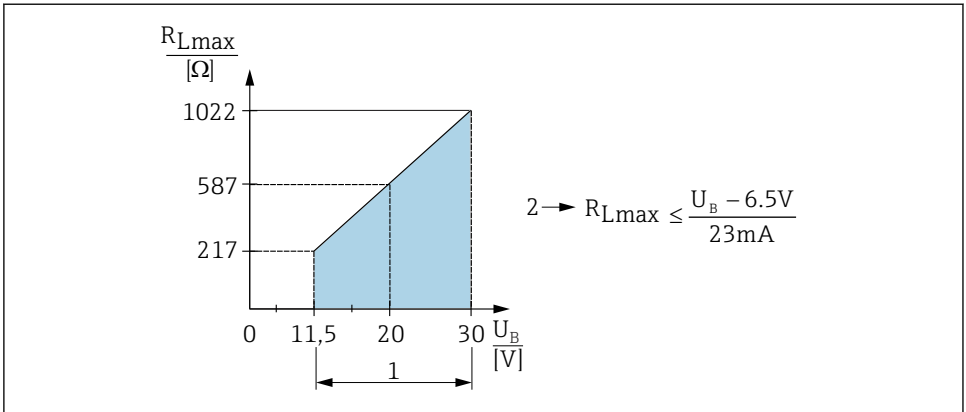
## 6.4 Especificaciones del cable

### 6.4.1 IO-Link

Endress+Hauser recomienda el uso de cable de cuatro hilos trenzado.

## 6.5 Carga para la salida de corriente

Para garantizar la tensión terminal suficiente no hay que sobrepasar la resistencia de carga  $R_L$  máxima (incl. la resistencia de la línea), que depende de la tensión de alimentación  $U_B$  que proporciona la fuente de alimentación.



A0045615

- 1 Fuente de alimentación 11,5 ... 30 V<sub>DC</sub>  
 2  $R_{Lmax}$  resistencia de carga máxima  
 $U_B$  Tensión de alimentación

Si la carga es demasiado elevada, el equipo lleva a cabo los siguientes puntos:

- Salida de corriente de fallo e indicador de "M803" ("Output": "MIN alarm current")
- Comprobación periódica para determinar si es posible salir del estado de error

## 6.6 Field Xpert SMT70, SMT77

Véase el Manual de instrucciones.

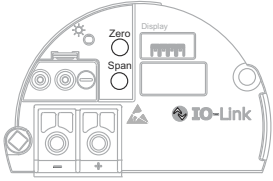
## 6.7 FieldPort SFP20

Véase el manual de instrucciones.

## 7 Configuración

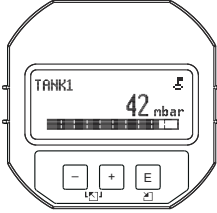
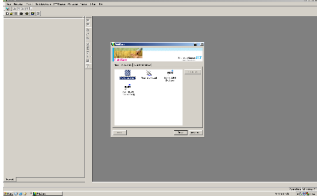
### 7.1 Métodos de configuración

#### 7.1.1 Operaciones de configuración sin menú de configuración

Métodos de configuración	Explicación	Gráfico	Descripción
Configuración local sin indicador en el equipo	El equipo se opera mediante las teclas de configuración del módulo de la electrónica.		→ 16

#### 7.1.2 Operaciones de configuración con menú de configuración

El manejo con un menú de configuración se basa en un concepto operativo con "roles de usuario".

Métodos de configuración	Explicación	Gráfico	Descripción
Configuración local con indicador en el equipo	El equipo se configura mediante las teclas de configuración que hay en el indicador del equipo.		→ 17
Configuración a distancia mediante FieldCare	El equipo se configura mediante el software de configuración FieldCare.		

#### 7.1.3 IO-Link

##### Información IO-Link

Perfil de sensor inteligente de IO-Link, 2.ª edición

## Compatibilidad

- Identificación
- Diagnóstico
- Sensor de medición digital (según SSP 4.3.3)

IO-Link es una conexión punto a punto para la comunicación entre el equipo de medición y un administrador del IO-Link. El equipo de medición está equipado con una interfaz de comunicación IO-Link de tipo 2 (4 patillas) con una segunda función de E/S en la patilla 2. Ello requiere un portasondas compatible con IO-Link (administrador del IO-Link) para el funcionamiento. La interfaz de comunicaciones de IO-Link permite el acceso directo a los datos de proceso y de diagnóstico. También proporciona la opción de configurar el equipo de medición mientras está en funcionamiento.

## Características de la interfaz IO-Link:

- Especificación de IO-Link: versión 1.1
- Perfil de sensor inteligente de IO-Link, 2.ª edición
- Velocidad: COM2; 38,4 kBd
- Tiempo mínimo del ciclo: 10 ms
- Amplitud de datos de proceso: 14 Byte
- Almacenamiento de datos IO-Link: Sí
- Configuración de bloque: Sí
- Equipo en funcionamiento: El equipo de medición está en funcionamiento 5 segundos antes de aplicar la tensión de alimentación

## Descargar IO-Link

<http://www.endress.com/download>

- Seleccione "Device Driver" entre las opciones de búsqueda que se muestran
- En "Type", seleccione "IO Device Description (IODD)"  
Seleccione IO-Link (IODD)  
IODD para Deltapilot FMB50
- En la raíz del producto, seleccione el equipo deseado y siga las instrucciones correspondientes.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Buscar por

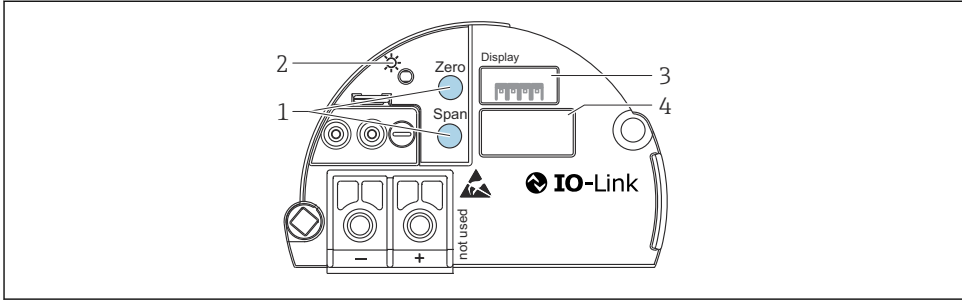
- Fabricante
- Número de artículo
- Tipo de producto

## 7.2 Operaciones de configuración sin menú de configuración

### 7.2.1 Posición de los elementos de configuración

Las teclas de configuración están en el módulo de la electrónica inserto del equipo de medición.

## IO-Link



A0045576

- 1 Tecla de configuración para el valor inferior del rango (cero) y el valor superior del rango (span)
- 2 LED verde que indica buen funcionamiento
- 3 Ranura para indicador local opcional
- 4 Ranura para conector M12

## Función de los elementos de configuración

Tecla(s) de configuración	Significado
<b>Zero</b> pulsado durante al menos 3 segundos	<b>Obtiene el valor inferior del rango (LRV)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Modo de medición "Pressure"</b> Como valor inferior del rango (LRV) se acepta la presión presente.</li> <li>▪ <b>Modo de medición "Level", selección de nivel "In pressure", modo de calibración "Wet"</b> Se asigna al valor inferior del nivel de la presión presente ("Empty calibration").</li> </ul>
<b>Span</b> pulsado durante al menos 3 segundos	<b>Obtener el URV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Modo de medición "Pressure"</b> Como valor superior del rango (URV) se asigna la presión presente.</li> <li>▪ <b>Modo de medición "Level", selección de nivel "In pressure", modo de calibración "Wet"</b> Se asigna al valor superior del nivel la presión presente ("Full calibration").</li> </ul>
<b>Zero y Span</b> se pulsan simultáneamente durante al menos 3 segundos	<b>Ajuste de posición</b> La curva característica de la célula de medición se desplaza en paralelo, de forma que la presión presente se convierte en el valor cero.
<b>Zero y Span</b> se pulsan simultáneamente durante al menos 12 segundos	<b>Reset</b> Todos los parámetros se reinician a los parámetros de configuración del pedido.

### 7.2.2 Bloqueo/desbloqueo de la configuración

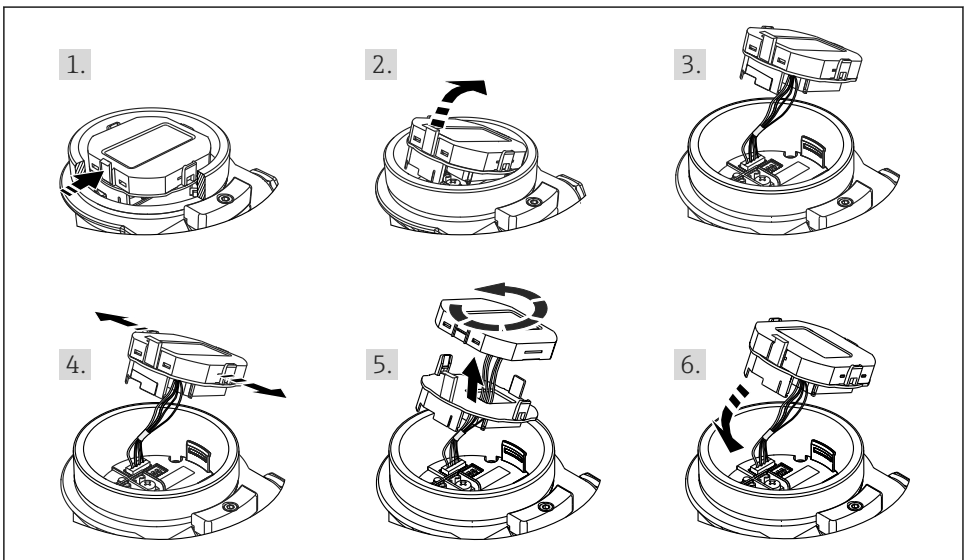
Una vez efectuadas todas las parametrizaciones, los valores establecidos pueden protegerse con un bloqueo de acceso no autorizado o involuntario.



## 7.3 Operaciones de configuración con menú de configuración

### 7.4 Configuración con indicador de equipo (opcional)

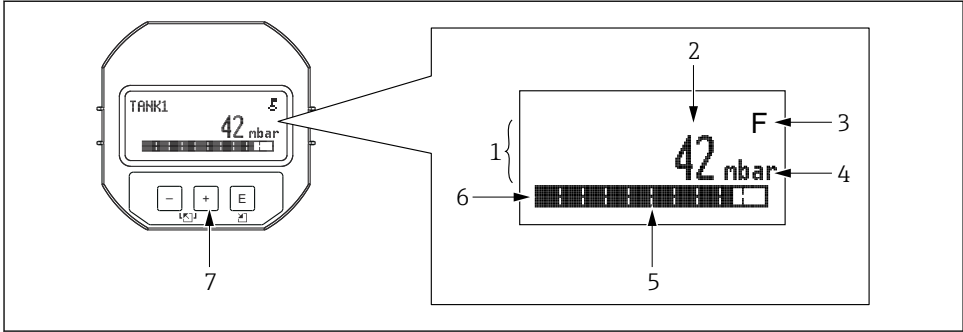
Se trata de un indicador de cristal líquido (LCD) de cuatro líneas que permite tanto visualizar datos e informaciones, como realizar las operaciones de configuración. El indicador local muestra valores medidos, textos de diálogo, mensajes de fallo y mensajes de aviso. El indicador puede sacarse fuera de la caja para facilitar la configuración (véase los pasos 1 a 3 de la figura). Está conectado al equipo por un cable de 90 mm (3,54 in) de longitud. El indicador del equipo puede girarse en pasos sucesivos de 90° (véanse los pasos 4 a 6 de la figura). Esto facilita el manejo del equipo y la lectura de los valores medidos, sea cual sea la orientación del equipo.



A0028500

Funciones:







- Indicador de 8 dígitos para valores medidos, incl. signo y punto decimal, y gráfico de barras para la visualización de corriente de 4 a 20 mA.
- Tres teclas de configuración
- Guiado sencillo y completo por los menús gracias al desglose de los parámetros en distintos niveles y grupos
- Cada parámetro tiene asignado un código de 3 dígitos para facilitar la navegación
- Funciones de diagnóstico completo (mensajes de fallo y aviso, etc.)



A0030013

- 1 Línea principal
- 2 Valor
- 3 Símbolo
- 4 Unidad
- 5 Gráfico barras
- 6 Línea de información
- 7 Teclas de configuración

La tabla siguiente presenta los símbolos que pueden aparecer en el indicador local. Se pueden llegar a visualizar hasta cuatro símbolos a la vez.

Símbolo	Significado
 A0018154	<b>Símbolo de bloqueo</b> La configuración del equipo está bloqueada. Desbloquea el instrumento, .
 A0018155	<b>Símbolo de comunicaciones</b> Se transfieren datos mediante comunicación
 A0013958	<b>Mensaje de error "Out of specification"</b> El equipo está funcionando fuera de sus especificaciones técnicas (p. ej., durante el arranque o la limpieza).
 A0013959	<b>Mensaje de error "Service mode"</b> El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
 A0013957	<b>Mensaje de error "Maintenance required"</b> Requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.
 A0013956	<b>Mensaje de error "Failure detected"</b> Se ha producido un error en el funcionamiento. El valor medido ya no es válido.

### 7.4.1 Teclas de configuración en el módulo de indicación y configuración

Tecla(s) de configuración	Significado
A0017879	<ul style="list-style-type: none"> <li>Navegación descendente en la lista de selección</li> <li>Editar valores numéricos o caracteres en una función</li> </ul>
A0017880	<ul style="list-style-type: none"> <li>Navegación ascendente en la lista de selección</li> <li>Editar valores numéricos o caracteres en una función</li> </ul>
A0017881	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmar la entrada</li> <li>Pasar al ítem siguiente</li> <li>Seleccione un elemento del menú y active el modo de edición</li> </ul>
A0017879 y  A0017881	Ajuste de contraste del indicador local: más oscuro
A0017880 y  A0017881	Ajuste de contraste del indicador local: más brillante
A0017879 y  A0017880	<b>Funciones de cancelación (ESC):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Salir del modo de edición de un parámetro sin guardar el valor modificado</li> <li>Se encuentra en el menú, en un nivel de selección: cada vez que pulse las teclas simultáneamente, avanzará un nivel en el menú.</li> </ul>

### 7.4.2 Ejemplo operativo: parámetros con una lista desplegable

Ejemplo: selección de "Deutsch" como idioma de trabajo con el menú.

	Idioma	000	Configuración
1	✓ English Deutsch		"English" es el idioma por defecto del menú. Un ✓ delante del texto de menú indica la opción que está activa.
2	Deutsch ✓ English		Seleccione "Deutsch" con  o .
3	✓ Deutsch English		<ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccione  para confirmar. Un ✓ delante del texto de menú indica la opción que está activa (el idioma seleccionado es "Deutsch").</li> <li>Utilice  para salir del modo edición del parámetro.</li> </ul>

### 7.4.3 Ejemplo operativo: parámetros que puede definir el usuario

Ejemplo: Ajuste del parámetro "Set URV (014)" de 100 mbar (1,5 psi) a 50 mbar (0,75 psi).

Ruta de acceso: "Setup" → "Extended setup" → "Current output" → "Set URV"

	"Set URV"	014	Configuración
1	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	El indicador local muestra el parámetro a modificar. La unidad "mbar" se define en otro parámetro y no se puede modificar aquí.
2	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Pulse <input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> para acceder al modo de edición. El primer dígito aparece resaltado sobre fondo negro.
3	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Utilice la tecla <input type="checkbox"/> para cambiar "1" por "5". Pulse la tecla <input type="checkbox"/> para confirmar el "5". El cursor salta a la siguiente posición (que queda ahora resaltada sobre fondo negro). Confirme el "0" con <input type="checkbox"/> (segunda posición).
4	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	El tercer dígito aparece resaltado sobre fondo negro y es el que puede editarse ahora.
5	<input type="text" value="5 0 ↵ . 0 0 0"/>	mbar	Utilice la tecla <input type="checkbox"/> para cambiar al símbolo "↵". Utilice <input type="checkbox"/> para guardar el valor nuevo y salir del modo de edición. Véase el gráfico siguiente.
6	<input type="text" value="5 0 . 0 0 0"/>	mbar	El valor nuevo para el valor superior del rango es 50 mbar (0,75 psi). Utilice <input type="checkbox"/> para salir del modo edición del parámetro. Utilice <input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> para volver al modo de edición.

#### 7.4.4 Ejemplo operativo: Aceptación de la presión aplicada

Ejemplo: Ajuste de la posición de cero.

Ruta de acceso: "Main menu" → "Setup" → "Pos. zero adjust"

	"Pos. zero adjust"	007	Configuración
1	✓ Cancel Confirm		La presión para el ajuste de la posición cero es la que hay presente en el equipo.
2	Cancel ✓ Confirm		Utilice <input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> para saltar a la opción "Confirm". La opción activa está resaltada sobre un fondo negro.
3	Se ha aceptado el ajuste.		Utilice la tecla <input type="checkbox"/> para aceptar la presión aplicada al ajuste de la posición cero. El equipo confirma el ajuste y regresa al parámetro "Pos. zero adjust".
4	✓ Cancel Confirm		Utilice <input type="checkbox"/> para salir del modo edición del parámetro.

## 8 Integración en el sistema

Véase el Manual de instrucciones.

## 9 Puesta en marcha

El equipo se suministra de forma estándar configurado para el modo de medición de presión ("Pressure") (Cerabar) o para el modo de medición de nivel ("Level") (Deltapilot).

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

### ADVERTENCIA

#### **Se ha sobrepasado la presión de proceso admisible.**

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 mínima admisible o superior a la máxima admisible, este emite los mensajes sucesivos siguientes (según la configuración que se haya establecido en el parámetro "Alarm behavior" (050)): "S140 Working range P" o "F140 Working range P", "S841 Sensor range" o "F841 Sensor range" "S971 Adjustment"
- ▶ Utilice el equipo únicamente dentro de los rangos admisibles para la célula de medición.

### AVISO

#### **No se ha alcanzado la presión de proceso necesaria.**

Cuando la presión es demasiado baja se muestran mensajes de aviso.

- ▶ Si la presión presente en el equipo es inferior a la mínima admisible o superior a la máxima admisible, este emite los mensajes sucesivos siguientes (según la configuración que se haya establecido en el parámetro "Alarm behavior" (050)): "S140 Working range P" o "F140 Working range P", "S841 Sensor range" o "F841 Sensor range" "S971 Adjustment"
- ▶ Utilice el equipo únicamente dentro de los rangos admisibles para la célula de medición.


## 9.1 Puesta en marcha sin menú de configuración

### 9.1.1 Modo de medición de presión

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

- Ajuste de posición (corrección del punto cero)
- Especificación de los valores inferior y superior del rango
- Reinicio del equipo



- La configuración ha de estar desbloqueada
- El equipo se suministra de forma estándar configurado para el modo de medición de presión ("Pressure"). El modo de medición puede cambiarse en el parámetro "Measuring mode" →  24.
- La presión aplicada debe encontrarse dentro de los límites de presión nominal de la célula de medición. Véase la información indicada en la placa de identificación.

**⚠ ADVERTENCIA****Cambiar el modo de medición afecta al span (URV).**

Esta situación puede acabar en desbordamiento de producto.

- ▶ Si el modo de medición cambia, es necesario comprobar la configuración del span (URV), y reajustarla si fuera necesario.

**Realización del ajuste de posición**

1. Compruebe que hay presión en el equipo. Al hacerlo, preste atención a los límites de presión nominal de la célula de medición.
2. Mantenga pulsadas las teclas **Zero** y **Span** a la vez durante al menos 3 s.

El LED del módulo de la electrónica se ilumina por un instante.

Se ha aceptado la presión aplicada para el ajuste de posición.

**Ajuste del valor inferior del rango**

1. Compruebe que el equipo tiene la presión deseada para el valor inferior del rango. Al hacerlo, preste atención a los límites de presión nominal de la célula de medición.
2. Mantenga pulsada la tecla **Zero** durante al menos 3 s.

El LED del módulo de la electrónica se ilumina por un instante.

Se ha aceptado la presión aplicada para el valor inferior del rango.

**Ajuste del valor de rango superior**

1. Compruebe que el equipo tiene la presión deseada para el valor superior del rango. Al hacerlo, preste atención a los límites de presión nominal de la célula de medición.
2. Mantenga pulsada la tecla **Span** durante al menos 3 s.

El LED del módulo de la electrónica se ilumina por un instante.

Se ha aceptado la presión aplicada para el valor superior del rango.

### 9.1.2 Modo de medición de nivel

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


- Ajuste de posición (corrección del punto cero)
- Especificación y asignación de los valores de presión inferior y superior a los valores respectivos de nivel inferior y superior
- Reinicio del equipo



- Las teclas "Zero" y "Span" solo tienen una función asignada si se seleccionan las opciones siguientes:

"Level selection" = "In pressure", "Calibration mode" = "Wet"

Las teclas no tienen ninguna función asignada en otros parámetros.

- El equipo se suministra de forma estándar configurado para el modo de medición de presión ("Pressure"). El modo de medición puede cambiarse en el parámetro "Measuring mode" →  24.

Los siguientes parámetros se ajustan en fábrica con los valores siguientes:

- "Level selection" = "In pressure"
- "Calibration mode": en proceso
- "Unit before lin": %
- "Empty calib.": 0,0
- "Full calib.": 100,0
- "Set LRV": 0,0 (corresponde al valor de 4 mA)
- "Set URV": 100,0 (corresponde al valor de 20 mA)
- La operación ha de estar desbloqueada .
- La presión aplicada debe encontrarse dentro de los límites de presión nominal de la célula de medición. Véase la información indicada en la placa de identificación.

#### ADVERTENCIA

#### Cambiar el modo de medición afecta al span (URV).

Esta situación puede acabar en desbordamiento de producto.

- ▶ Si el modo de medición cambia, es necesario comprobar la configuración del span (URV), y reajustarla si fuera necesario.

#### Realización del ajuste de posición

1. Compruebe que hay presión en el equipo. Al hacerlo, preste atención a los límites de presión nominal de la célula de medición.
2. Mantenga pulsadas las teclas **Zero** y **Span** a la vez durante al menos 3 s.

El LED del módulo de la electrónica se ilumina por un instante.

Se ha aceptado la presión aplicada para el ajuste de posición.

#### Ajuste del valor inferior de presión

1. Compruebe que el valor de presión inferior deseado ("Empty pressure value" o valor de presión de vacío) esté presente en el equipo. Al hacerlo, preste atención a los límites de presión nominal de la célula de medición.
2. Mantenga pulsada la tecla **Zero** durante al menos 3 s.

El LED del módulo de la electrónica se ilumina por un instante.

La presión aplicada se guardó como valor de presión inferior ("Empty pressure" o presión de vacío) y se asignó al valor de nivel inferior ("Empty calibration" o calibración de vacío).

### Ajuste del valor superior de presión




1. Compruebe que el valor de presión superior deseado ("Full pressure value" o valor de presión de lleno) esté presente en el equipo. Al hacerlo, preste atención a los límites de presión nominal de la célula de medición.
2. Mantenga pulsada la tecla **Span** durante al menos 3 s.

El LED del módulo de la electrónica se ilumina por un instante.

La presión aplicada se guardó como valor de presión superior ("Full pressure" o presión de lleno) y se asignó al valor de nivel superior ("Full calibration" o calibración de lleno).

## 9.2 Puesta en marcha con menú de configuración

La puesta en marcha comprende los siguientes pasos:



- Comprobación de funciones
- Selección del idioma, el modo de medición y la unidad de presión →  24
- Ajuste de posición / ajuste de cero →  26
- Configurar la medición:
  - Medición de presión →  27
  - Medición de nivel

### 9.2.1 Selección del idioma, el modo de medición y la unidad de presión

---

#### "Language" (000)

---

<b>Navegación</b>	  "Main menu" → "Language"
<b>Permiso de escritura</b>	Operario/Mantenimiento/Experto
<b>Descripción</b>	Seleccione el idioma que quiere utilizar con el indicador local.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ "Another language" (según lo indicado en el pedido del equipo)</li> <li>■ "A third language where applicable" (idioma del lugar de fabricación)</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	English



---

## "Measuring mode" (005)

---

<b>Permiso de escritura</b>	Operario/Mantenimiento/Experto
<b>Descripción</b>	<p>Seleccione el modo de medición. La estructura del menú de configuración cambia con el modo de medición.</p> <p><b>⚠ ADVERTENCIA</b> <b>Cambiar el modo de medición afecta al span (URV).</b> Esta situación puede acabar en desbordamiento de producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si el modo de medición cambia, es necesario comprobar la configuración del span (URV) en el menú de configuración "Setup" y reajustarla si fuera necesario.</li> </ul>
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Pressure"</li> <li>▪ "Level"</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	"Pressure", o lo especificado en el pedido

---

## "Press. eng. unit" (125)

---

<b>Permiso de escritura</b>	Operario/Mantenimiento/Experto
<b>Descripción</b>	<p>Selección de la unidad de presión. Al seleccionar otra unidad de presión, todos los parámetros específicos de presión se convierten automáticamente y se muestran expresados en la nueva unidad.</p>
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mbar, bar</li> <li>▪ mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O</li> <li>▪ inH<sub>2</sub>O, ftH<sub>2</sub>O</li> <li>▪ Pa, kPa, MPa</li> <li>▪ psi</li> <li>▪ mmHg, inHg</li> <li>▪ kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul>

V


**Ajuste de fábrica** mbar o bar en función del rango de medición nominal de la célula de medición, o de las especificaciones del pedido.

### 9.2.2 "Pos. zero adjust"

---

#### "Corrected press." (172)

---

<b>Navegación</b>	 "Setup" → "Corrected press."
<b>Permiso de escritura</b>	Operario/Mantenimiento/Experto
<b>Descripción</b>	Muestra la presión medida tras el ajuste del sensor y el ajuste de posición.
<b>Nota</b>	Si este valor no es igual a "0", puede corregirse mediante un ajuste de posición para que sea igual a "0".

---

#### "Pos. zero adjust" (007) (células de medición de presión relativa)

---

<b>Permiso de escritura</b>	Operario/Mantenimiento/Experto
<b>Descripción</b>	Ajuste de la posición de cero; no hace falta conocer la diferencia de presión entre cero (punto de referencia/consigna) y la presión medida.
<b>Ejemplo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor medido = 2,2 mbar (0,033 psi)</li> <li>■ Para corregir el valor medido se utiliza el parámetro "Pos. zero adjust" y se confirma con la opción "Confirm". De esta forma, usted asigna el valor 0,0 a la presión existente.</li> <li>■ Valor medido (tras el ajuste pos. cero) = 0,0 mbar</li> <li>■ Se corrige también el valor de la corriente.</li> </ul>
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirm</li> <li>■ Cancel</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	Cancelar

---

## "Pos. zero adjust" (007) (células de medición de presión relativa)

---

<b>Permiso de escritura</b>	Operario/Mantenimiento/Experto
<b>Descripción</b>	Ajuste de la posición de cero; no hace falta conocer la diferencia de presión entre cero (punto de referencia/consigna) y la presión medida.
<b>Ejemplo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor medido = 2,2 mbar (0,033 psi)</li> <li>▪ Para corregir el valor medido se utiliza el parámetro "Pos. zero adjust" y se confirma con la opción "Confirm". De esta forma, usted asigna el valor 0,0 a la presión existente.</li> <li>▪ Valor medido (tras el ajuste pos. cero) = 0,0 mbar</li> <li>▪ Se corrige también el valor de la corriente.</li> </ul>
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Confirm</li> <li>▪ Cancel</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	Cancelar

## 9.3 Configurar la medición de presión

### 9.3.1 Calibración sin presión de referencia (calibración en seco)

#### Ejemplo:

En este ejemplo se configura un equipo con una célula de medición 400 mbar (6 psi) para el rango de medición 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi), es decir, se asignan respectivamente 0 mbar y 300 mbar (4,5 psi) a los valores de 4 mA y 20 mA.

#### Requisitos indispensables:

Al tratarse de una calibración teórica, deben conocerse los valores de presión correspondientes a los extremos inferior y superior del rango.



Según la orientación del equipo, pueden producirse desplazamientos de presión en los valores medidos, es decir, el valor medido no es cero en estado despresurizado. Véase información sobre cómo se ajusta la posición del cero en → 26.

Descripción	
<p>1</p> <p>Seleccione el modo de medición "Pressure" en el parámetro "Measuring mode". Ruta de acceso: "Setup" → "Measuring mode"</p> <p><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p> <p><b>Cambiar el modo de medición afecta al span (URV).</b> Esta situación puede acabar en desbordamiento de producto.</p> <p>► Si el modo de medición cambia, es necesario comprobar la configuración del span (URV) en el menú de configuración "Setup" y reajustarla si fuera necesario.</p>	
<p>2</p> <p>Seleccione la unidad de presión mediante el parámetro "Unid. presión", por ejemplo "mbar". Ruta de acceso: "Setup" → "Press. eng. unit"</p>	<p>A</p>
<p>3</p> <p>Seleccione el parámetro "Set LRV". Ruta de acceso: "Setup" → "Set LRV"</p> <p>Introduzca en el parámetro "Set LRV" el valor correspondiente (aquí, 0 mbar) y confirme. Este valor de presión se asigna al valor inferior de corriente (4 mA).</p>	<p>A Véase el paso 3 en la tabla. B Véase el paso 4 en la tabla.</p>
<p>4</p> <p>Seleccione el parámetro "Set URV". Ruta de acceso: "Setup" → "Set URV"</p> <p>Introduzca en el parámetro "Set URV" el valor correspondiente (aquí, 300 mbar (4,5 psi)) y confirme. Este valor de presión se asigna al valor superior de corriente (20 mA).</p>	
<p>5</p> <p>Resultado: El rango de medición configurado está ajustado para 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi).</p>	

A0031032

### 9.3.2 Calibración con presión de referencia (calibración en proceso)

#### Ejemplo:

En este ejemplo se configura un equipo con un módulo de célula de medición 400 mbar (6 psi) para el rango de medición 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi), es decir, se asignan respectivamente 0 mbar y 300 mbar (4,5 psi) a los valores de 4 mA y 20 mA.

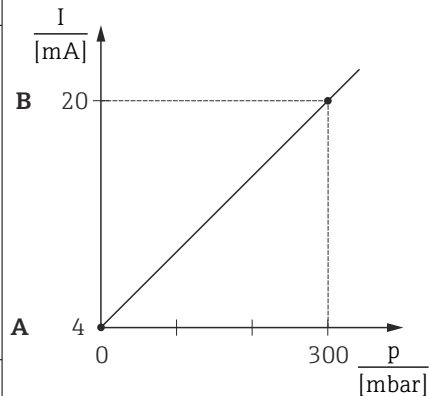
#### Requisitos indispensables:

Se pueden especificar las presiones de 0 mbar y 300 mbar (4,5 psi). Por ejemplo, porque el equipo ya está instalado.



Para una descripción de los parámetros mencionados, véase .

Descripción	
1	Realice un ajuste de posición → 26
2	<p>Seleccione el modo de medición "Pressure" en el parámetro "Measuring mode". Ruta de acceso: "Setup" → "Measuring mode"</p> <p><b>⚠ ADVERTENCIA</b> <b>Cambiar el modo de medición afecta al span (URV).</b> Esta situación puede acabar en desbordamiento de producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Si el modo de medición cambia, es necesario comprobar la configuración del span (URV) en el menú de configuración "Setup" y reajustarla si fuera necesario.</li> </ul>
3	<p>Seleccione la unidad de presión mediante el parámetro "Unid. presión", por ejemplo "mbar". Ruta de acceso: "Setup" → "Press. eng. unit"</p>
4	<p>La presión para el valor inferior del rango (valor de 4 mA) está presente en el equipo; en este ejemplo, 0 mbar.</p> <p>Seleccione el parámetro "Get LRV". Ruta de acceso: "Setup" → "Extended setup" → "Current output" → "Get LRV"</p> <p>Confirme el valor presente en el equipo seleccionando "Confirm". El valor de la presión existente se asigna al valor inferior de corriente (4 mA).</p>
5	<p>La presión para el valor superior del rango (valor de 20 mA) está presente en el equipo, en este ejemplo, 300 mbar (4,5 psi).</p> <p>Seleccione el parámetro "Get URV". Ruta de acceso: "Setup" → "Extended setup" → "Current output" → "Get URV"</p>



A0031032

A Véase el paso 4 en la tabla.

B Véase el paso 5 en la tabla.

Descripción	
	Confirme el valor presente en el equipo seleccionando "Confirm". El valor de la presión existente se asigna al valor superior de corriente (20 mA).
6	Resultado: El rango de medición configurado está ajustado para 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi).





71585537

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---