

# Manual de instrucciones abreviado **Cerabar PMP43**

Medición de la presión de proceso  
IO-Link



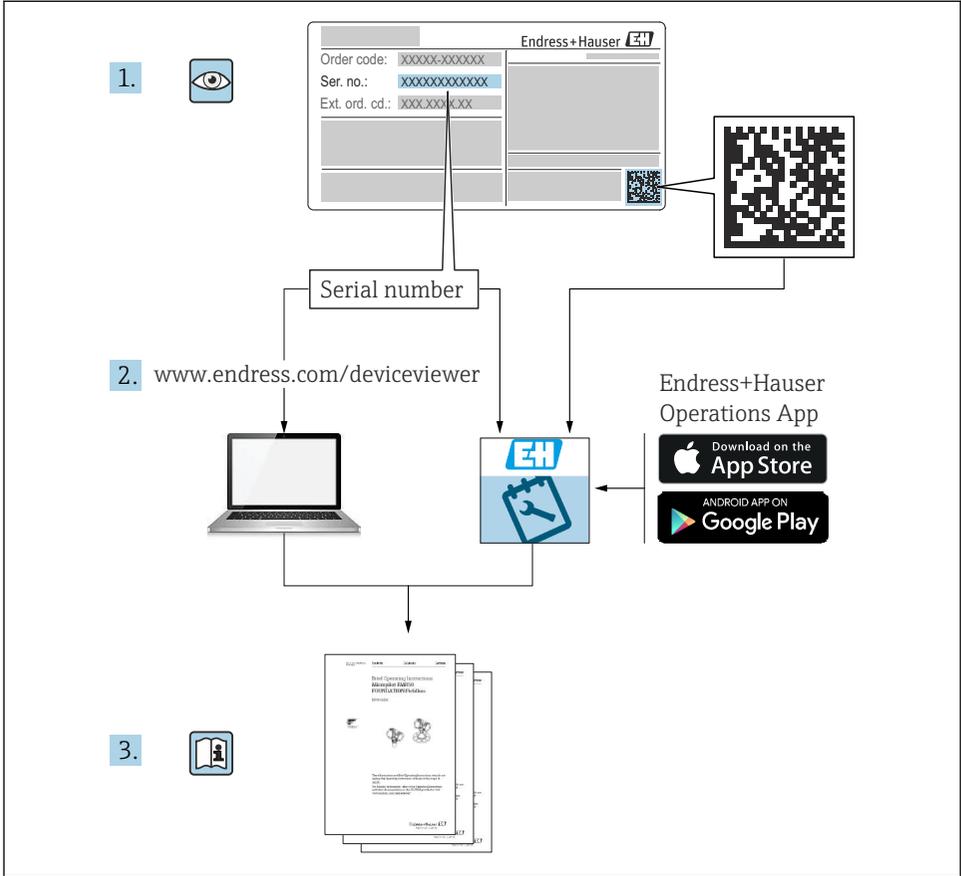
Se trata de un manual de instrucciones abreviado; sus instrucciones no sustituyen a las instrucciones de funcionamiento del equipo.

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](http://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 incluye toda la información imprescindible, desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.

## 2.2 Símbolos

### 2.2.1 Símbolos de seguridad

#### PELIGRO

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

#### ADVERTENCIA

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

#### ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.

#### AVISO

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente nociva. Si no se evita dicha situación, se pueden producir daños en el producto o en sus alrededores.

### 2.2.2 Símbolos específicos de comunicación

#### **Bluetooth®:**

Transmisión inalámbrica de datos entre equipos a corta distancia mediante tecnología de radiofrecuencia.

#### **IO-Link:** IO-Link

Sistema de comunicaciones para conectar sensores y actuadores inteligentes a un sistema de automatización. En la especificación IEC 61131-9 se normaliza el IO-Link con la descripción "Interfaz de comunicación digital punto a punto para pequeños sensores y actuadores (SDCI)".

### 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...

## 2.3 Lista de abreviaciones

### PN

Presión nominal

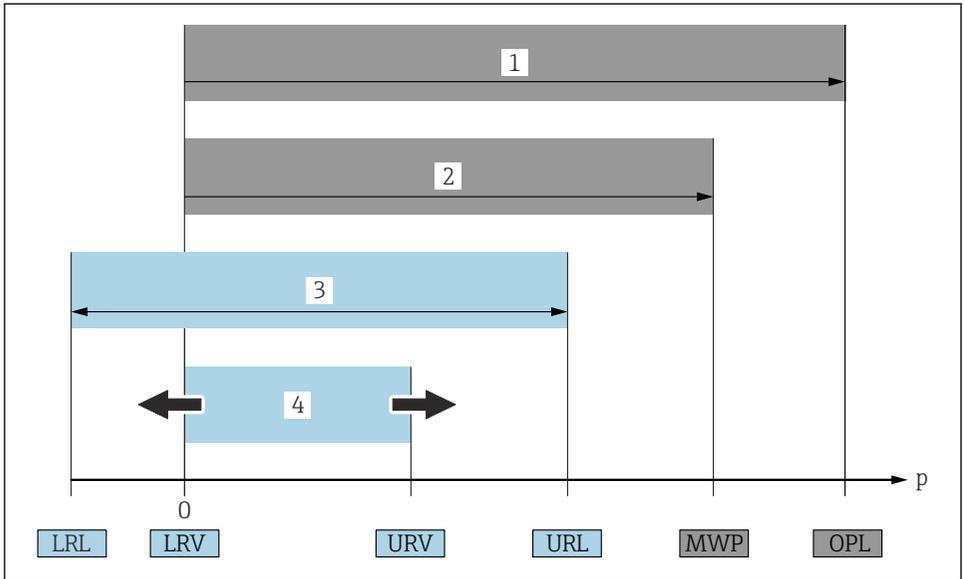
### Software de configuración

El término "herramienta de configuración" se utiliza en lugar del siguiente software de configuración:

- FieldCare / DeviceCare mediante IO-Link y conexión a un PC
- Aplicación SmartBlue para realizar la configuración mediante un Smartphone Android o iOS o una tableta

### PLC

Controlador lógico programable (PLC)



A0029505

- 1 VLS: El VLS (valor límite de sobrepresión = límite de sobrecarga de la célula de medición) del equipo depende del elemento de calificación más baja con respecto a la presión entre los componentes seleccionados. Es decir, hay que tener en cuenta tanto la conexión a proceso como la célula de medición. Téngase en cuenta la dependencia con la presión/temperatura. El VLS solo ha de aplicarse durante un periodo de tiempo limitado.
- 2 PMT: La presión máxima de trabajo (PMT) de las células de medición depende del elemento que presenta una calificación más baja con respecto a la presión de los componentes seleccionados, es decir, hay que tener en cuenta tanto la conexión a proceso como la célula de medición. Téngase en cuenta la dependencia con la presión/temperatura. La presión máxima de trabajo puede aplicarse sobre el equipo durante un periodo de tiempo ilimitado. La presión máxima de trabajo también se puede encontrar en la placa de identificación.
- 3 El rango de medición máximo corresponde al span entre el límite inferior del rango (LRL) y el valor superior del rango (URL). El rango de medición equivale al span máximo calibrable/ajustable.
- 4 El span calibrado/ajustado corresponde al span entre el límite inferior del rango (LRL) y el límite superior del rango (URL). Ajuste de fábrica: de 0 al URL. Es posible solicitar otros spans calibrados como spans personalizados.

p Presión

LRL Límite inferior del rango

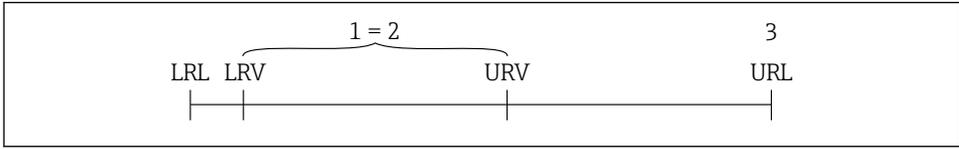
URL Límite superior del rango

LRV Valor inferior del rango

URV Valor superior del rango

TD Rangeabilidad. Ejemplo: Véase la sección siguiente.

## 2.4 Cálculo de la rangeabilidad



A0029545

- 1 *Span calibrado/ajustado*
- 2 *Span basado en el punto cero*
- 3 *Límite superior del rango*

Ejemplo:

- Célula de medición: 10 bar (150 psi)
- Límite superior del rango (URL) = 10 bar (150 psi)
- Span calibrado/ajustado: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Valor inferior del rango (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Valor superior del rango (URV) = 5 bar (75 psi)

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

En este ejemplo, la TD es por tanto 2:1. Este span de medición está basado en el punto cero.

## 2.5 Documentación



Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

## 2.6 Marcas registradas

### 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.

### Bluetooth®

La marca denominativa *Bluetooth*® y sus logotipos son marcas registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso por parte de Endress+Hauser de esta marca está sometido a un acuerdo de licencias. El resto de marcas y nombres comerciales son los de sus respectivos propietarios.

## IO-Link®

Es una marca registrada. Solo se puede utilizar con productos y servicios de miembros de la Comunidad IO-Link o de proveedores que no sean miembros de la misma pero que tengan una licencia adecuada. Para obtener información más detallada sobre el uso de IO-Link, consulte las normas de la Comunidad IO-Link en: [www.io.link.com](http://www.io.link.com).

## 3 Instrucciones de seguridad básicas

### 3.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal debe cumplir los siguientes requisitos para el desempeño de sus tareas:

- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- ▶ Antes de comenzar con el trabajo, se debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ▶ Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

### 3.2 Uso previsto

El Cerabar es un transmisor de presión que sirve para medir el nivel y la presión.

#### Uso incorrecto

El fabricante no es responsable de los daños que se deriven de un uso inapropiado o distinto del previsto.

Evite daños mecánicos:

- ▶ No toque ni limpie las superficies del equipo con objetos puntiagudos o duros.

Aclaración de 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.

#### Riesgos residuales

Durante el funcionamiento, la caja puede calentarse hasta 80 °C (176 °F) debido a la transferencia de calor del proceso y a la pérdida de potencia en la electrónica. El sensor puede alcanzar durante su funcionamiento temperaturas próximas a la del producto.

Existe riesgo de quemaduras si se toca la superficie.

- ▶ En el caso de fluidos de proceso con temperaturas elevadas, tome las medidas de protección necesarias para evitar quemaduras por contacto.

### 3.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

- ▶ Use los equipos de protección individual requeridos conforme a las normas federales/nacionales.
- ▶ Desactive la tensión de alimentación antes de conectar el equipo.

### 3.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si este se encuentra en un estado técnico apropiado, sin errores ni fallos.
- ▶ La responsabilidad de asegurar el funcionamiento sin problemas del equipo recae en el operador.

#### Modificaciones del equipo

No se permite efectuar modificaciones no autorizadas en el equipo, ya que pueden dar lugar a peligros imprevisibles:

- ▶ No obstante, si se necesita llevar a cabo alguna modificación, esta se debe consultar con el fabricante.

#### Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad de manera continua:

- ▶ Use exclusivamente accesorios originales.

#### Área de peligro

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 si el equipo pedido se puede destinar al uso previsto en el área de peligro.
- ▶ Cumpla las especificaciones indicadas en la documentación suplementaria aparte, que se incluye como parte integral de las presentes instrucciones.

### 3.5 Seguridad del producto

Este equipo de última generación está diseñado y probado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería para satisfacer las normas de funcionamiento seguro. Ha salido de fábrica en estado seguro para el funcionamiento.

El equipo satisface los requisitos generales de seguridad y los requisitos legales. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica del equipo. Endress+Hauser lo confirma dotando el equipo con la marca CE.

### 3.6 Seguridad informática

La garantía del fabricante solo es válida si el producto se instala y se usa tal como se describe en el manual de instrucciones. El producto está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

El explotador, de conformidad con sus normas de seguridad, debe implementar medidas de seguridad informática que proporcionen protección adicional tanto al producto como a la transmisión de datos asociada.

### **3.7 Seguridad informática específica del equipo**

El equipo proporciona funciones específicas de asistencia para que el operario pueda tomar medidas de protección. Estas funciones pueden ser configuradas por el usuario y garantizan una mayor seguridad durante el funcionamiento si se utilizan correctamente. El rol de usuario se puede cambiar con un código de acceso (aplicable a la configuración a través del indicador local, Bluetooth o FieldCare, DeviceCare o herramientas de gestión de activos, p. ej., AMS, PDM).

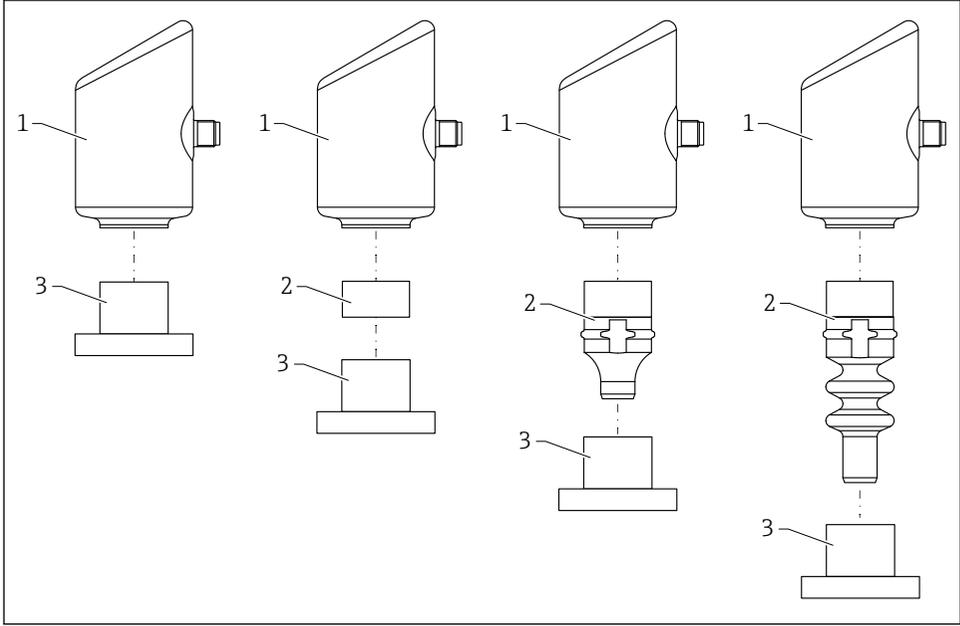
#### **3.7.1 Acceso mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®**

La transmisión segura de la señal a través de la tecnología inalámbrica Bluetooth® utiliza un método de cifrado probado por el Instituto Fraunhofer.

- Sin la aplicación SmartBlue, el equipo no es visible mediante la tecnología inalámbrica Bluetooth®.
- Solo se establece una conexión punto a punto entre el equipo y un smartphone o tableta.
- La interfaz de la tecnología inalámbrica Bluetooth® se puede deshabilitar mediante la configuración en planta o por SmartBlue.

## 4 Descripción del producto

### 4.1 Diseño del producto

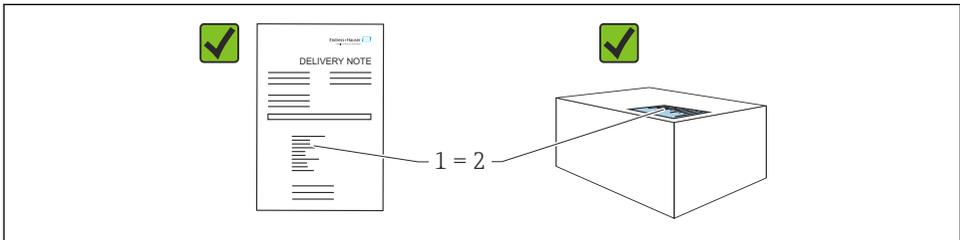


A0055927

- 1 Caja
- 2 Partes montadas en función de la configuración
- 3 Conexión a proceso

## 5 Recepción de material e identificación del producto

### 5.1 Recepción de material



A0016870

Realice las siguientes comprobaciones durante la recepción de material:

- ¿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?
- ¿Se proporciona la documentación?
- En caso necesario (véase la placa de identificación), ¿se proporcionan las instrucciones de seguridad (XA)?



Si no se cumple alguna de estas condiciones, póngase en contacto con la oficina de ventas del fabricante.

## 5.2 Identificación del producto

Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de producto con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): se mostrará toda la información relacionada con el equipo.

### 5.2.1 Placa de identificación

La información que exige la ley y que es aplicable al equipo se muestra en la placa de identificación, p. ej.:

- Identificación del fabricante
- Número de pedido, código ampliado de pedido, número de serie
- Datos técnicos, grado de protección
- Versión del firmware, versión del hardware
- Información específica sobre las homologaciones del instrumento
- Código DataMatrix (información sobre el equipo)

Compare los datos de la placa de identificación con su pedido.

### 5.2.2 Dirección del fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Alemania

Lugar de fabricación: Véase la placa de identificación.

## 5.3 Almacenamiento y transporte

### 5.3.1 Condiciones de almacenamiento

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

## Temperatura de almacenamiento

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

### 5.3.2 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 hasta el punto de medición.

## 6 Instalación

### 6.1 Requisitos de instalación



Durante la instalación, es importante asegurarse de que el elemento de sellado utilizado se encuentre a una temperatura de funcionamiento permanente que corresponda a la temperatura máxima del proceso.

- En Norteamérica, los equipos están destinados al uso en interiores
- Los equipos son adecuados para el uso en ambientes húmedos de conformidad con la norma IEC/EN 61010-1
- Con el fin de asegurar una legibilidad óptima, use el menú de configuración para posicionar el indicador local
- El indicador local se puede adaptar a las condiciones de luz (para conocer la combinación de colores, consulte el menú de configuración )
- Los equipos se montan según las mismas directrices que para los manómetros
- Proteja la caja contra golpes

### 6.2 Instalar el equipo

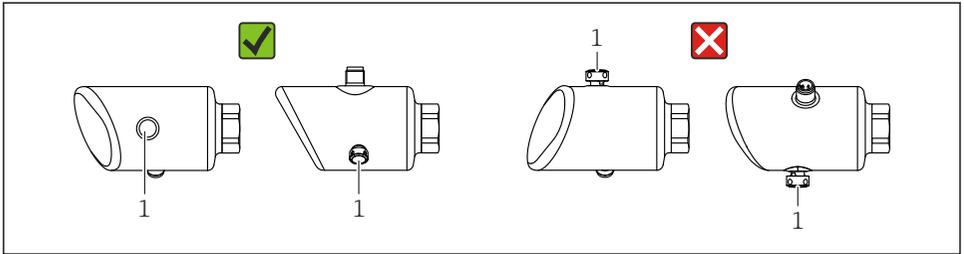
#### 6.2.1 Orientación

#### AVISO

**Si un equipo caliente se enfría durante un proceso de limpieza (p. ej. con agua fría), durante un breve intervalo de tiempo se desarrolla un vacío. Puede introducirse humedad en la célula de medición a través del filtro de compensación de presión (1) como consecuencia del vacío. La versión del equipo determina si es necesario instalar o no un elemento filtro.**

Riesgo de destrucción del equipo

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



A0054016

- Mantenga el elemento de filtro (1) limpio de suciedad.
- La orientación del equipo depende de la aplicación de medición.
- Un desplazamiento del punto cero dependiente de la posición (el valor medido no indica el cero cuando el depósito está vacío) puede corregirse.

### 6.3 Comprobaciones tras el montaje

- ¿El equipo presenta algún daño? (inspección visual)
- ¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos? (inspección visual)
- ¿El equipo está bien fijado?
- ¿El elemento del filtro señala hacia abajo, oblicuamente o hacia un lateral?
- ¿El equipo cumple las especificaciones del punto de medición?

Por ejemplo:

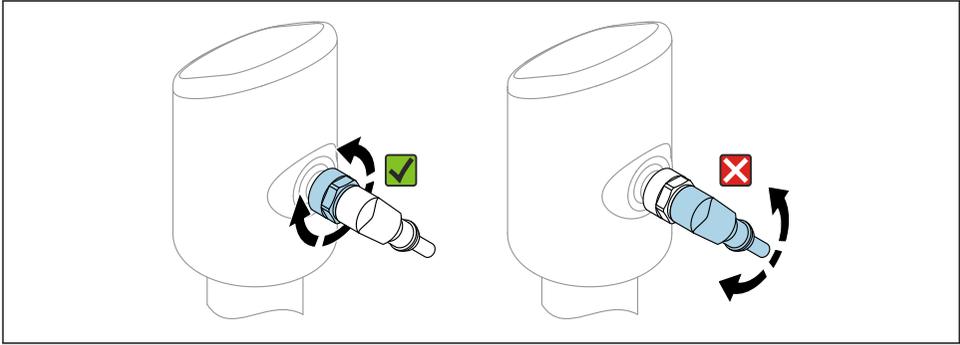
- Temperatura de proceso
- Presión
- Temperatura ambiente
- Rango de medición

## 7 Conexión eléctrica

### 7.1 Conexión del equipo

#### 7.1.1 Notas para el conector M12

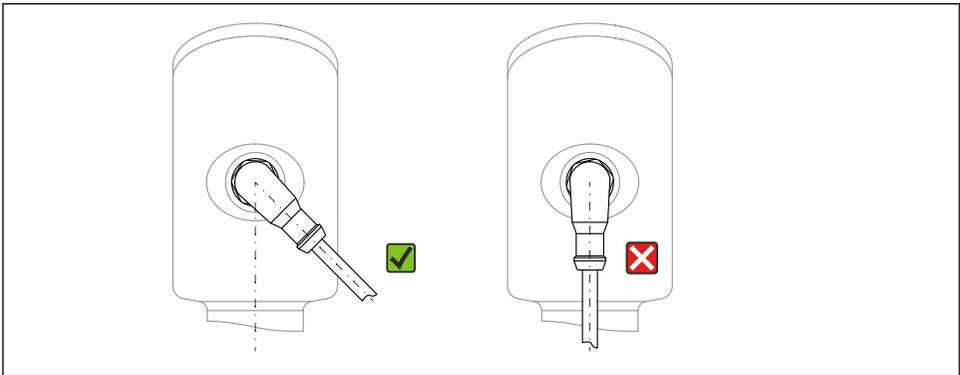
Haga girar el conector exclusivamente por la tuerca, par máximo 0,6 Nm (0,44 lbf ft).



A0058673

### 1 Conexión del conector M12

Alineación correcta del conector M12: Aprox. 45° respecto al eje vertical.



A0058672

### 2 Alineación del conector M12

#### 7.1.2 Compensación de potencial

En caso necesario, establezca la compensación de potencial mediante la conexión a proceso o el clamp de puesta a tierra suministrada por el cliente.

#### 7.1.3 Tensión de alimentación

12 ... 30 V CC en una unidad de alimentación de CC

La comunicación IO-Link solo está garantizada si la tensión de alimentación es de como mínimo 18 V.



La unidad de alimentación se debe someter a pruebas para asegurarse de que cumpla los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV, Clase 2) y también debe satisfacer las especificaciones de los protocolos relevantes.

El equipo está dotado de circuitos de protección contra inversión de polaridad, perturbaciones de alta frecuencia y picos de sobretensión.

#### 7.1.4 Consumo de potencia

Área exenta de peligro: Para cumplir la especificaciones de seguridad del equipo conforme a la norma IEC 61010, la instalación debe asegurar que la corriente máxima esté limitada a 500 mA.

#### 7.1.5 Protección contra sobretensiones

El equipo cumple la norma de producto IEC 61326-1 (tabla 2 "Entorno industrial"). Según el tipo de conexión (alimentación CC, línea de entrada, línea de salida), se usan diferentes niveles de prueba para prevenir sobretensiones transitorias (IEC 61000-4-5 "Sobretensión") de conformidad con IEC EN 61326-1: Nivel de prueba para líneas de alimentación CC y líneas de E/S: 1000 V del cable a tierra.

#### Categoría de sobretensión

De conformidad con IEC 61010-1, el equipo está destinado al uso en redes con la categoría II de protección contra sobretensiones.

#### 7.1.6 Rango de ajuste

Los puntos de conmutación se pueden configurar mediante IO-Link.

El valor inferior del rango ajustado (LRV) y el valor superior del rango ajustado (URV) pueden fijarse en cualquier valor comprendido en el rango del sensor (LRL - URL).

#### 7.1.7 Capacidad de corte

- Estado del interruptor ON:  $I_a \leq 200 \text{ mA}^{1)}$ ; Estado de conmutación OFF:  $I_a < 0,1 \text{ mA}^{2)}$
- Ciclos de conmutación  $> 1 \cdot 10^7$
- Caída de tensión PNP:  $\leq 2 \text{ V}$
- Protección contra sobrecargas: Verificación de carga automática de la corriente de maniobra;
  - Carga capacitiva máx.:  $1 \mu\text{F}$  a la tensión de alimentación máx. (sin carga resistiva)
  - Duración máxima del ciclo: 0,5 s; min.  $t_{\text{act.}}$ : 40  $\mu\text{s}$
  - Desconexión periódica del circuito de protección en caso de sobrecorriente ( $f = 1 \text{ Hz}$ )

1) Si se utilizan las salidas "1 x PNP + 4 ... 20 mA" de forma simultánea, la salida de conmutación OUT1 puede cargarse con una corriente de carga de hasta 100 mA en todo el rango de temperatura. La corriente de conmutación puede ser de hasta 200 mA hasta una temperatura ambiente de 50 °C (122 °F) y hasta una temperatura de proceso de 85 °C (185 °F). Si se utiliza la configuración "1 x PNP" o "2 x PNP", las salidas de conmutación pueden cargarse en total con hasta 200 mA en todo el rango de temperatura.

2) Difiere para la salida de conmutación OUT2, para el estado de conmutación OFF:  $I_a < 3,6 \text{ mA}$  y  $U_a < 2 \text{ V}$  y para el estado de conmutación ON: caída de tensión PNP:  $\leq 2,5 \text{ V}$

### 7.1.8 Asignación de terminales

#### ⚠ ADVERTENCIA

#### ¡La tensión de alimentación puede estar conectada!

Riesgo de descargas eléctricas y/o de explosión

- ▶ Asegúrese de que no haya tensión de alimentación durante la conexión.
- ▶ La tensión de alimentación debe cumplir con las especificaciones de la placa de identificación.
- ▶ Se debe proporcionar para el equipo un disyuntor adecuado conforme a IEC 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.
- ▶ El equipo está dotado de circuitos de protección contra inversión de polaridad, perturbaciones de alta frecuencia y picos de sobretensión.

#### ⚠ ADVERTENCIA

#### Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica.

- ▶ Área exenta de peligro: Para cumplir las especificaciones de seguridad del equipo conforme a la norma IEC 61010, la instalación debe asegurar que la corriente máxima esté limitada a 500 mA.

#### AVISO

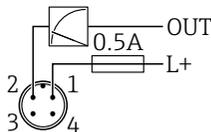
#### Daños en la entrada analógica del PLC derivados de una conexión incorrecta

- ▶ No conecte la salida de conmutación PNP activa del equipo a la entrada de 4 ... 20 mA de un PLC.

Conecte el equipo de la siguiente forma:

1. Compruebe que la alimentación se corresponda con la indicada en la placa de identificación.
2. Conecte el equipo como se indica en el diagrama siguiente.
3. Active la tensión de alimentación.

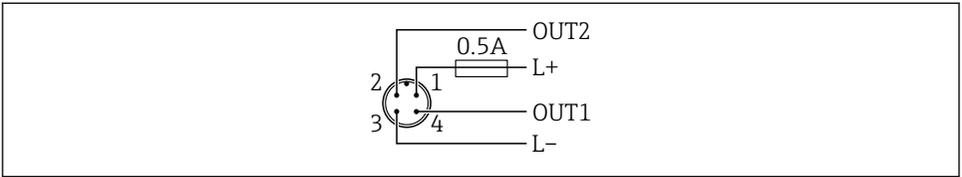
#### a 2 hilos



A0052660

- 1 Tensión de alimentación L+, cable marrón (BN)
- 2 OUT (L-), cable blanco (WH)

### A 3 o a 4 hilos



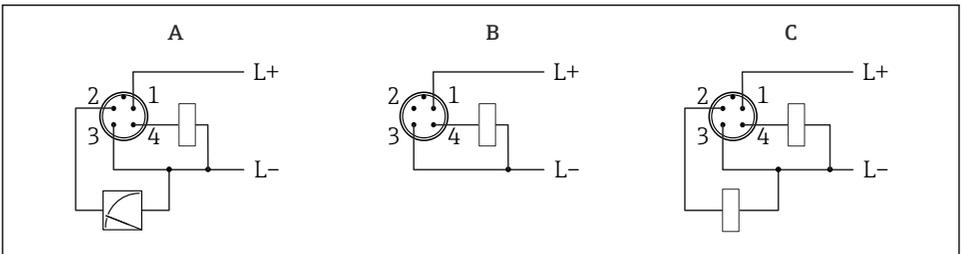
A0052457

- 1 Tensión de alimentación L+, cable marrón (BN)
- 2 Salida de conmutación o salida analógica (OUT2), cable blanco (WH)
- 3 Tensión de alimentación L-, cable azul (BU)
- 4 Salida de conmutación o IO-Link (OUT1), cable negro (BK)



Si el equipo detecta un maestro IO-Link en OUT1, la salida se usa para la comunicación IO-Link digital. De lo contrario, OUT1 se configura automáticamente como una salida de conmutación (modo SIO).

#### Ejemplos de conexión



A0052458

- A 1 x salida de conmutación PNP y salida analógica
- B 1 x salida de conmutación PNP (la salida de corriente debe estar desactivada. Si no se ha desactivado la salida de corriente, se mostrará un mensaje. En caso de indicador local: se muestra el fallo. En caso de indicador LED: LED de estado operativo en color rojo de forma permanente, ajuste predeterminado)
- C 2 salidas de conmutación PNP (ajustar la segunda salida a salida de conmutación)

## 7.2 Aseguramiento del grado de protección

Para cable de conexión M12 montado: IP66/68/69, NEMA tipo 4X/6P

### AVISO

**Pérdida del grado de protección IP como consecuencia de una instalación incorrecta.**

- ▶ El grado de protección solo es válido si el cable utilizado está conectado y atornillado correctamente.
- ▶ El grado de protección solo es válido si el cable utilizado presenta unas especificaciones técnicas conformes a la clase de protección prevista.

## 7.3 Comprobaciones tras la conexión

- ¿El equipo y/o cable presentan algún daño visible?
- ¿El cable utilizado cumple las especificaciones?
- ¿El cable conectado está protegido contra tirones?
- ¿La conexión a rosca se ha realizado correctamente?
- ¿La tensión de alimentación se corresponde con las especificaciones de la placa de identificación?
- Sin inversión de la polaridad, ¿la asignación de terminales es correcta?
- Si hay tensión de alimentación: ¿el equipo está listo para funcionar y aparece una indicación en el indicador en campo o está encendido el indicador LED verde?

## 8 Opciones de configuración

### 8.1 Visión general sobre las opciones de configuración del equipo

- Configuración mediante la tecla de configuración del indicador LED
- Configuración mediante el indicador en campo
- Configuración mediante Bluetooth
- Configuración mediante el software de configuración de Endress+Hauser
- Configuración a través del administrador del IO-Link

### 8.2 Estructura y función del menú de configuración

Las diferencias entre la estructura de los menús de configuración del indicador local y del software de configuración Endress+Hauser se puede resumir de la manera siguiente:

El indicador local cuenta con un menú reducido para configurar los ajustes básicos del equipo.

El menú de configuración completo se encuentra disponible a través de la aplicación SmartBlue, lo que permite configurar en el equipo ajustes de mayor complejidad.

Los asistentes ayudan al usuario a efectuar la puesta en marcha de las distintas aplicaciones. Se guía al usuario a través de los pasos de configuración individuales.

#### 8.2.1 Visión general sobre el menú de configuración

##### Menú "Guía"

El menú principal de Navegación incluye funciones que permiten al usuario realizar tareas básicas rápidamente, como. por ejemplo, la puesta en marcha. Este menú consiste principalmente en asistentes guiados y funciones especiales que cubren múltiples áreas.

##### Menú "Diagnóstico"

Información de diagnóstico y ajustes, así como ayuda para la localización y resolución de fallos.

## Menú "Aplicación"

Funciones de ajustes detallados del proceso para garantizar una integración óptima del equipo en la aplicación.

## Menú "Sistema"

Ajustes del sistema para la configuración del equipo, la administración de usuarios o la seguridad.

### 8.2.2 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente

Este equipo admite 2 roles de usuario: **Mantenimiento** y **Operador**

- El rol de usuario **Mantenimiento** (tal y como se suministra al cliente) permite acceder a las funciones de lectura/escritura.
- El rol de usuario **Operador** solo permite acceder a las funciones de lectura.

El rol de usuario actual se indica en el menú principal.

El rol de usuario **Mantenimiento** permite configurar todos parámetros del equipo. Después, se puede bloquear el acceso a la configuración asignando una contraseña. Esta contraseña actúa como código de acceso y protege la configuración del equipo frente accesos no autorizados.

El bloqueo cambia el rol de usuario **Mantenimiento** al rol de usuario **Operador**. Se puede acceder de nuevo a la configuración introduciendo el código de acceso.

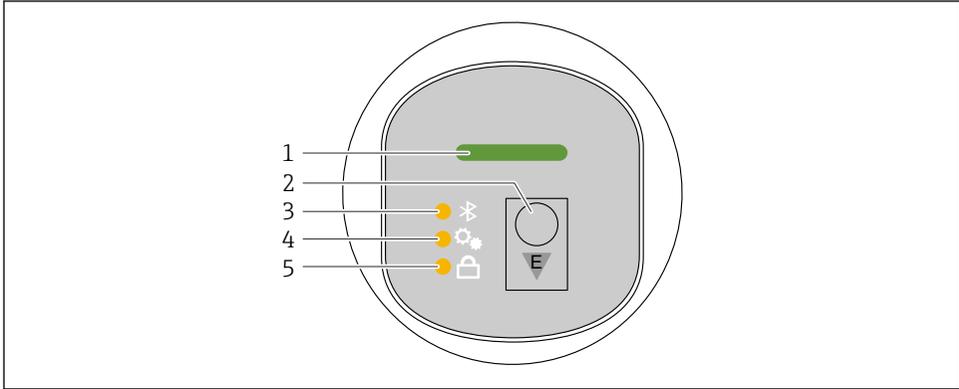
Si se introduce un código de acceso incorrecto, el usuario adquirirá los derechos de acceso propios del rol de usuario **Operador**.

Asignar contraseña, cambiar el rol de usuario:

- Navegación: Sistema → Gestión de usuarios

## 8.3 Acceso al menú de configuración mediante el indicador LED

### 8.3.1 Visión general



A0052426

- 1 *LED de estado operativo*
- 2 *Tecla de configuración "E"*
- 3 *LED de Bluetooth*
- 4 *LED de ajuste de posición*
- 5 *LED de bloqueo del teclado*

 Si la conexión Bluetooth está habilitada, la configuración no se puede llevar a cabo mediante el indicador LED.

#### LED de estado operativo (1)

Consulte la sección de eventos de diagnóstico.

#### LED de Bluetooth (3)

- LED encendido: conexión Bluetooth® habilitada
- LED no encendido: conexión Bluetooth® deshabilitada o no se ha pedido la opción Bluetooth®
- LED intermitente: se ha establecido la conexión Bluetooth®

#### LED de bloqueo del teclado (5)

- LED encendido: tecla bloqueada
- LED apagado: tecla liberada

### 8.3.2 Configuración

El equipo se opera pulsando brevemente la tecla de configuración "E" (< 2 s) o manteniéndola pulsada (> 2 s).

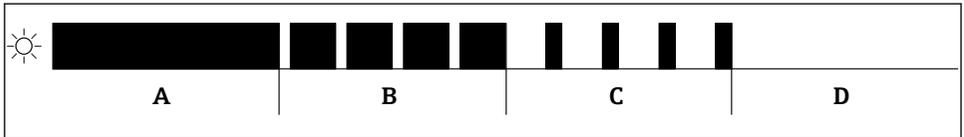
## Navegación y estado de intermitencia del LED

Pulsación breve de la tecla de configuración "E": Conmutación entre las funciones

Pulsación y retención de la tecla de configuración "E" presionada: Selección de una función

El LED parpadea si está seleccionada una función.

Los diferentes estados de intermitencia indican si la función está activa o inactiva:



A0058818

 3 *Indicación gráfica de los distintos estados de intermitencia de los diodos LED cuando se selecciona una función*

- A *Función activa*
- B *Función activa y seleccionada*
- C *Función inactiva y seleccionada*
- D *Función inactiva*

## Desactivar el bloqueo del teclado

1. Mantenga pulsada la tecla de configuración "E".
  - ↳ El LED de Bluetooth parpadea.
2. Pulse brevemente y de forma repetida a tecla de configuración "E" hasta que el LED de bloqueo del teclado parpadea.
3. Mantenga pulsada la tecla de configuración "E".
  - ↳ El bloqueo de las teclas está desactivado.

## Habilitación o deshabilitación de la conexión Bluetooth®

1. Si es necesario, desactive el bloqueo de las teclas.
2. Pulse brevemente la tecla "E" de forma repetida hasta que parpadee el LED de Bluetooth.
3. Mantenga pulsada la tecla de configuración "E".
  - ↳ La conexión Bluetooth® está habilitada (el LED de Bluetooth está encendido) o el Bluetooth® está deshabilitado (el LED de Bluetooth se apaga).

## 8.4 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

Funciones:

- Indicación de los valores medidos y los mensajes de fallo y de aviso
- Indicación de un símbolo en caso de error
- Indicador local ajustable electrónicamente (ajuste automático o manual del indicador en incrementos de 90°)
  -  El indicador del valor medido gira automáticamente en función de la orientación al poner en marcha el equipo <sup>3)</sup>
- Ajustes básicos mediante el indicador local con control táctil <sup>4)</sup>
  - Bloqueo activado/desactivado
  - Seleccione el idioma de funcionamiento
  - Inicie Heartbeat Verification con un mensaje de realimentación de superado/no superado en el indicador local
  - Bluetooth activado/desactivado
  - Asistente de puesta en marcha para ajustes básicos
  - Lea la información del equipo, como el nombre, el número de serie y la versión del firmware
  - Diagnóstico activo y estado
  - Reinicio del equipo
  - Invierta los colores en condiciones de mucha luz

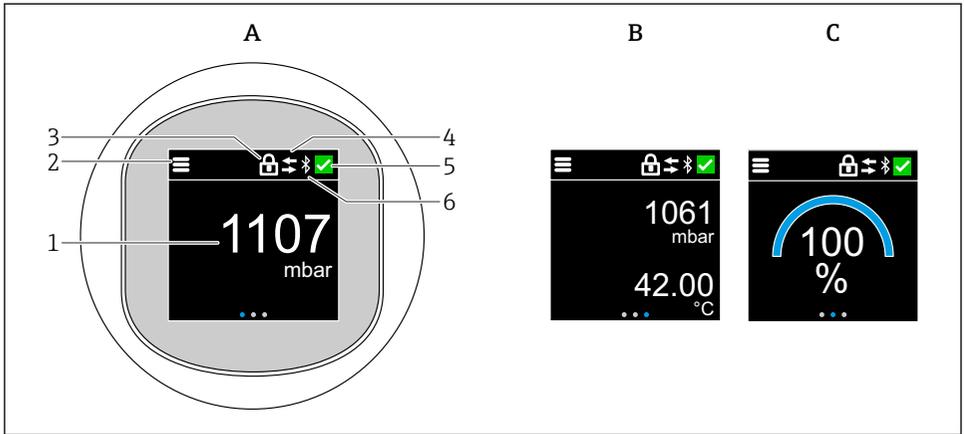
La retroiluminación se reduce con una tensión de terminal más baja.

 En la siguiente figura encontrará un ejemplo de ello. La información mostrada depende de los ajustes del indicador local.

Visualización opcional deslizando el dedo de izquierda a derecha (véase A, B y C en el siguiente gráfico). La función deslizamiento solo puede utilizarse si el indicador se ha solicitado con control táctil y se ha desbloqueado previamente.

3) El indicador del valor medido solo gira automáticamente si está activada la alineación automática.

4) En los equipos sin control táctil, los ajustes se pueden efectuar usando la aplicación SmartBlue.

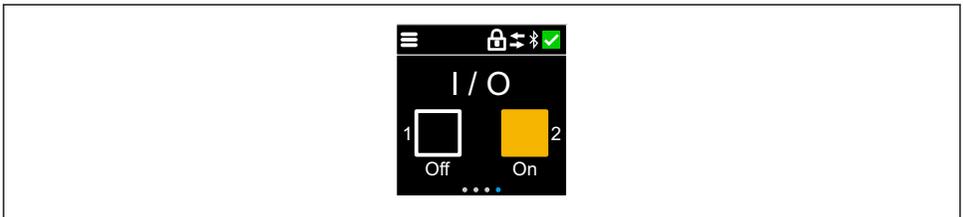


A0052427

- A Indicador estándar: 1 valor con unidades (ajustable)
- B 2 valores, ambos con unidades (ajustables)
- C Indicación gráfica del valor de medida en %
- 1 Valor medido
- 2 Símbolo de menú o de inicio
- 3 Bloqueo (el bloqueo solo resulta visible si se efectúa a través del Asistente "Modo seguro". El Asistente "Modo seguro" está disponible si se ha seleccionado la opción de la ley sobre reservas hidrológicas de Alemania (WHG) o la opción de Heartbeat Verification
- 4 Comunicación (el símbolo se muestra si la comunicación está habilitada)
- 5 Símbolo de diagnóstico
- 6 Bluetooth (el símbolo parpadea cuando la conexión Bluetooth está activada)

El indicador predeterminado puede ajustarse de forma permanente a través del menú de configuración.

Las salidas de conmutación físicas se muestran mediante un ajuste adicional en el indicador local.



A0054848

- D Indicación del estado de conmutación de las salidas OUT1 y OUT2



Si la salida de conmutación está activa, el botón cambia a amarillo y el indicador pasa de "Desactivado" a "Activado".

## 8.4.1 Configuración

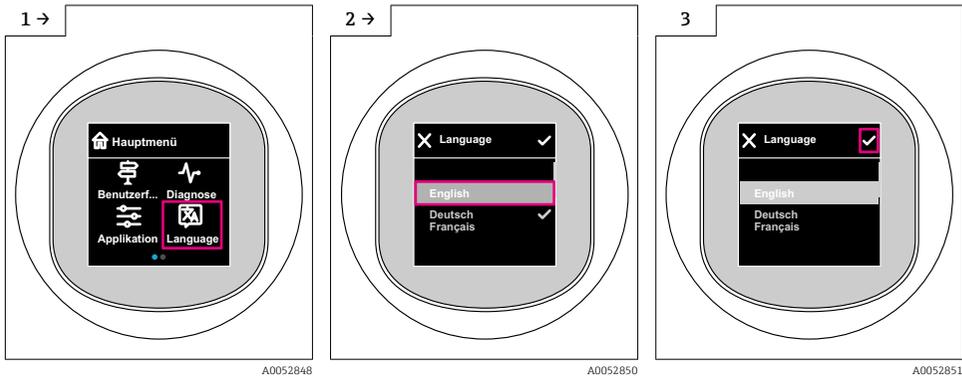
### Navegación

Navegación deslizando el dedo.

 No es posible realizar la configuración mediante el indicador LED si la conexión Bluetooth está activada.

### Cómo seleccionar la opción deseada y confirmarla

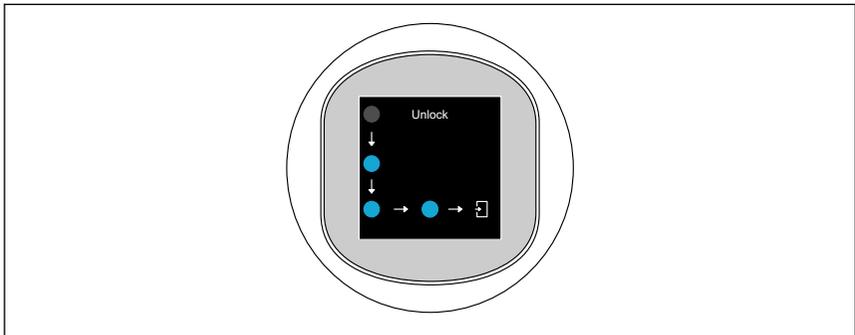
Seleccione la opción deseada y confírmela con la marca de verificación que encontrará en la parte superior derecha (véanse las pantallas siguientes).



## 8.5 Indicador en campo, procedimiento de bloqueo o desbloqueo

### 8.5.1 Procedimiento de desbloqueo

1. Toque el centro de la pantalla para visualizar:



2. Siga las flechas con el dedo de forma ininterrumpida.

↳ El indicador está desbloqueado.

## 8.5.2 Procedimiento de bloqueo



La configuración se bloquea automáticamente (excepto en Asistente **Safety mode**):

- después de 1 min en la página principal
- después de 10 min dentro del menú de configuración

## 8.6 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

### 8.6.1 Conexión del software de configuración

Se puede acceder a través del software de configuración:

- Mediante IO-Link, p.ej. . Fieldport SFP20, a través de IODD Interpreter DTM en FieldCare/ DeviceCare
- Mediante la tecnología inalámbrica Bluetooth® (opcional) con la aplicación SmartBlue

#### FieldCare

##### *Rango de funciones*

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM, por "Plan Asset Management") basado en FDT. FieldCare puede configurar todos los equipos de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlos. Al utilizar la información sobre el estado, FieldCare es también una forma sencilla y efectiva para comprobar el estado de dichas unidades de campo.

El acceso se realiza mediante la comunicación digital (IO-Link).

Funciones típicas:

- Configuración de los parámetros de los transmisores
- Cargar y guardar los datos del equipo (cargar/descargar)
- Documentación del punto de medición
- Visualización de la memoria de valores medidos (registrator en línea) y libro de registro de eventos



Para obtener más información, sobre FieldCare: Consulte el manual de instrucciones de FieldCare.

#### DeviceCare

##### *Rango de funciones*

Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.



Para conocer más detalles, véase el catálogo de innovación IN01047S.

#### FieldXpert SMT70, SMT77

La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite una gestión de activos de la planta (PAM) en zonas con y sin peligro de explosión (Zona Ex 2). Es adecuado para técnicos de puesta en marcha y mantenimiento. Gestiona instrumentos de Endress+Hauser y de terceros con una interfaz de comunicación digital y documenta el progreso del trabajo. La SMT70 ha sido diseñada como solución completa. Viene con una

biblioteca de drivers preinstalada y es una herramienta fácil de usar y táctil con la que se pueden gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.



Información técnica TI01342S

La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.



Información técnica TI01418S

### 8.6.2 Configuración a través de la aplicación SmartBlue

El equipo se puede operar y configurar a través de la aplicación SmartBlue.

- Para este propósito se debe descargar la aplicación SmartBlue en un dispositivo móvil
- Si desea obtener información sobre la compatibilidad de la aplicación SmartBlue con los dispositivos móviles, consulte **Apple App Store (para dispositivos iOS)** o **Google Play Store (para dispositivos Android)**
- La comunicación encriptada y la encriptación de contraseñas evitan que personas no autorizadas puedan manejar el equipo de forma incorrecta
- La función Bluetooth® se puede desactivar tras efectuar la configuración inicial del equipo



A0033202

4 Código QR para la aplicación gratuita SmartBlue de Endress+Hauser

Descarga e instalación:

1. Escanee el código QR o introduzca **SmartBlue** en el campo de búsqueda de Apple App Store (iOS) o Google Play Store (Android).
2. Instale e inicie la aplicación SmartBlue.
3. Para dispositivos Android: active el seguimiento de ubicación (GPS) (no es necesario en los dispositivos iOS).
4. Seleccione un dispositivo listo para recibir en la lista de dispositivos que aparece.

Inicio de sesión:

1. Introduzca el nombre de usuario: admin
2. Introduzca como contraseña inicial el número de serie del equipo

### 3. Cambie la contraseña después de iniciar sesión por primera vez



#### Notas sobre la contraseña y el código de recuperación

- En caso de pérdida de la contraseña definida por el usuario, se puede restablecer el acceso por medio de un código de reinicio. El código de recuperación es el número de serie del equipo al revés. La contraseña original vuelve a ser válida después de introducir el código de reinicio.
- Además de la contraseña, el código de reinicio también se puede modificar.
- Si se pierde el código de recuperación definido por el usuario, la contraseña ya no podrá restablecerse mediante la aplicación SmartBlue. En tal caso, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

## 9 Puesta en marcha

### 9.1 Preliminares



Los ajustes de la salida de corriente pueden dar lugar a una condición relacionada con la seguridad (p.ej., un desbordamiento de producto)

- ▶ Compruebe los ajustes de la salida de corriente.
- ▶ El ajuste de la salida de corriente depende del ajuste en Parámetro **Modo medición corriente de salida**.

### 9.2 Instalación y comprobación de funciones

Antes de la puesta en marcha del punto de medición, asegúrese de que se han efectuado todas las comprobaciones tras la instalación y el conexionado:

- Sección "Comprobaciones tras el montaje"
- Sección "Comprobaciones tras la conexión"

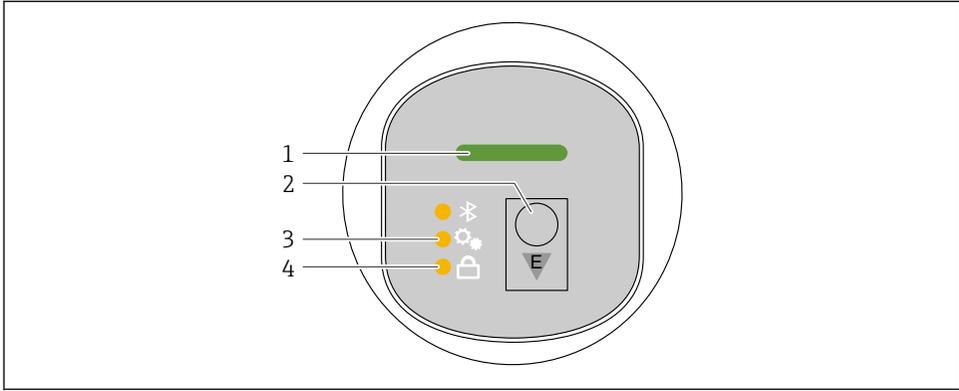
### 9.3 Poner en marcha el equipo

Una vez conectada la tensión de alimentación, el equipo adopta el modo normal tras un máximo de 4 s. Durante la fase de encendido, las salidas se encuentran en el mismo estado que cuando están apagadas.

### 9.4 Visión general de las opciones de puesta en marcha

- Puesta en marcha mediante la tecla de configuración del indicador LED
- Puesta en marcha mediante el indicador en campo
- Puesta en marcha con la aplicación SmartBlue  
(véase "Funcionamiento mediante la aplicación SmartBlue")
- Puesta en marcha a través de FieldCare/DeviceCare/Field Xpert
- Puesta en marcha mediante un software de configuración adicional (AMS, PDM, etc.)

## 9.5 Puesta en marcha mediante la tecla de configuración del indicador LED



A0053357

- 1 *LED de estado operativo*
- 2 *Tecla de configuración "E"*
- 3 *LED de ajuste de posición*
- 4 *LED de bloqueo del teclado*

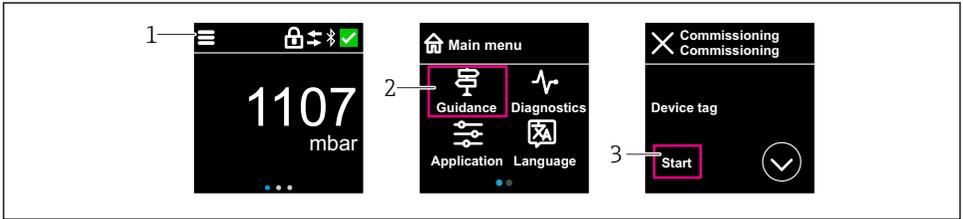
1. En caso necesario, desactive el bloqueo del teclado (véase "Acceso al menú de configuración mediante el indicador LED" > "Configuración").
2. Pulse la tecla "E" de forma repetida hasta que parpadee el LED de ajuste de posición.
3. Mantenga pulsada la tecla "E" durante más de 4 segundos.
  - ↳ Se ha activado el LED de ajuste de posición.  
El LED de ajuste de posición parpadea durante la activación. El LED de bloqueo del teclado y el LED de Bluetooth están apagados.

Una vez activado correctamente, el LED de ajuste de posición se ilumina de forma continua durante 12 segundos. El LED de bloqueo del teclado y el LED de Bluetooth están apagados.

Si no se ha activado correctamente, el LED de ajuste de posición, el LED de bloqueo del teclado y el LED de Bluetooth parpadean rápidamente durante 12 segundos.

## 9.6 Puesta en marcha mediante el indicador en campo

1. En caso necesario, habilite el funcionamiento (véase "Indicador en campo, procedimiento de bloqueo o desbloqueo" > "Desbloqueo").
2. Inicie Asistente **Puesta en marcha** (véase el gráfico que sigue a continuación).



A0053355

- 1 Pulse el icono de menú.
- 2 Pulse Menú "Guía".
- 3 Inicie Asistente "Puesta en marcha".

### 9.6.1 Notas sobre Asistente "Puesta en marcha"

Asistente **Puesta en marcha** permite una puesta en marcha sencilla y guiada por el usuario.

1. Una vez iniciado Asistente **Puesta en marcha**, introduzca el valor adecuado en cada parámetro o seleccione la opción correspondiente. Estos valores quedan registrados directamente en el equipo.
2. Haga clic en > para pasar a la página siguiente.
3. Cuando haya completado todas las páginas, haga clic en "OK" para cerrar el Asistente **Puesta en marcha**.

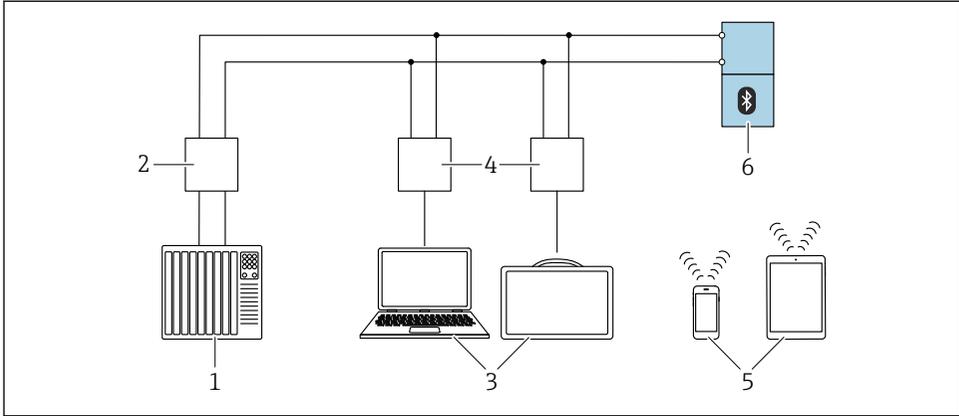


Si se cancela el Asistente **Puesta en marcha** antes de haber configurado todos los parámetros necesarios, el equipo puede quedar en un estado indefinido. En estas situaciones, es recomendable restablecer los ajustes de fábrica del equipo.

## 9.7 Puesta en marcha a través de FieldCare/DeviceCare, Field Xpert

1. Descargue el IO-Link IODD Interpreter DTM: <https://www.software-products.endress.com>.
2. Descargue el IODD: <https://ioddfinder.io-link.com/>.
3. Integre la IODD (IO Device Description) en el IODD Interpreter. A continuación, inicie FieldCare y actualice el catálogo de DTM.

## 9.7.1 Conexión mediante FieldCare, DeviceCare, Field Xpert y aplicación SmartBlue



A0053130

### 5 Opciones de configuración a distancia a través de IO-Link

- 1 PLC (controlador lógico programable)
- 2 Maestro IO-Link
- 3 Ordenador con software de configuración, p. ej., DeviceCare/FieldCare o Field Xpert SMT70/SMT77
- 4 FieldPort SFP20
- 5 Smartphone o tableta con aplicación SmartBlue (iOS y Android)
- 6 Transmisor

## 9.8 Puesta en marcha mediante un software de configuración adicional (AMS, PDM, etc.)

Descargue los drivers específicos del equipo: <https://www.endress.com/en/downloads>

Si desea obtener más información, consulte la sección de ayuda del software de configuración correspondiente.

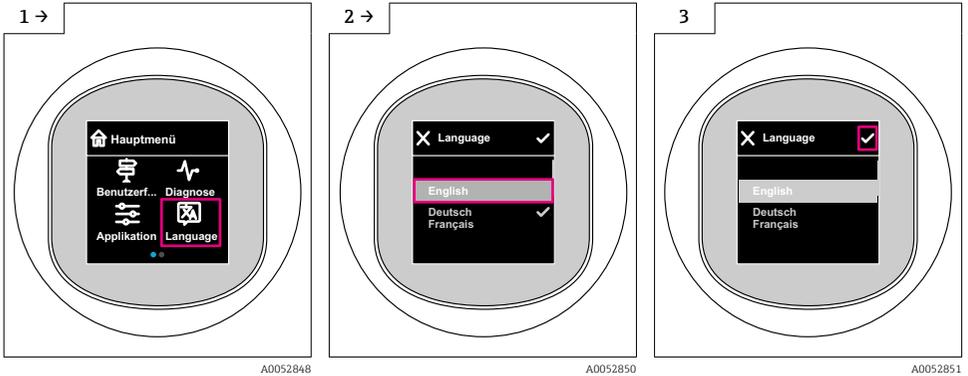
## 9.9 Configuración del idioma de manejo

### 9.9.1 Indicador local

#### Configuración del idioma de manejo

**i** Antes de poder configurar el idioma de funcionamiento, debe desbloquear el indicador en campo:

1. Abra el menú de configuración.
2. Seleccione el botón Language.



### 9.9.2 Software de configuración

Elegir el idioma del display local

Sistema → Visualización → Language

## 9.10 Configuración del equipo

### 9.10.1 Configuración de la monitorización de procesos

#### Monitorización de procesos digital (salida de conmutación)

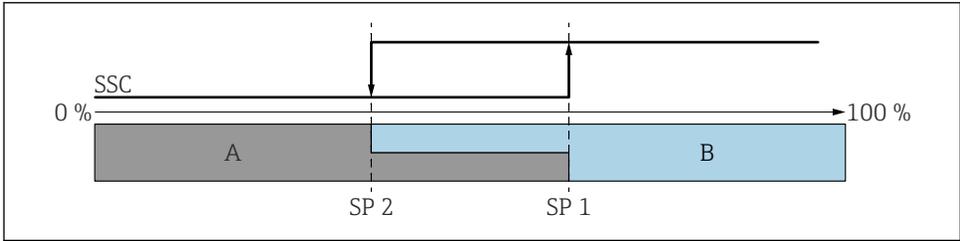
Existe la posibilidad de seleccionar puntos de conmutación y puntos de conmutación de retorno definidos que actúen como contactos normalmente abiertos (NO) o normalmente cerrados (NC) según si se configura una función de ventana o una función de histéresis.

Ajustes posibles				Salida (OUT1/OUT2)
Función (Modo config.)	Invertir (Config. lógica)	Los puntos de conmutación (Param.SPx)	Histéresis (Config. Hyst)	
Dos puntos	Alto activo (MIN)	SP1 (float32)	N/A	Contacto normalmente abierto (NO <sup>1)</sup> )
		SP2 (float32)		
	Bajo activo (MAX)	SP1 (float32)	N/A	
		SP2 (float32)		
Ventana	Alto activo	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Contacto normalmente abierto (NO <sup>1)</sup> )
		SP2 (float32)		
	Bajo activo	SP1 (float32)	Hyst (float32)	
		SP2 (float32)		

Ajustes posibles				Salida (OUT1/OUT2)
Función (Modo config.)	Invertir (Config. lógica)	Los puntos de conmutación (Param.SPx)	Histéresis (Config. Hyst)	
Punto único	Alto activo (MIN)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Contacto normalmente abierto (NO <sup>1)</sup> )
	Bajo activo (MAX)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Contacto normalmente cerrado (NC <sup>2)</sup> )

- 1) NO = normally open
- 2) NC = normally closed

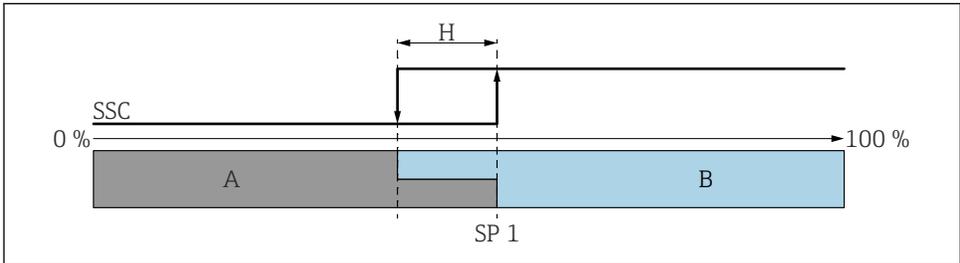
Si se reinicia el equipo en una histéresis determinada, se abre la salida de conmutación (0 V existente en la salida).



A0054230

6 SSC, a dos puntos

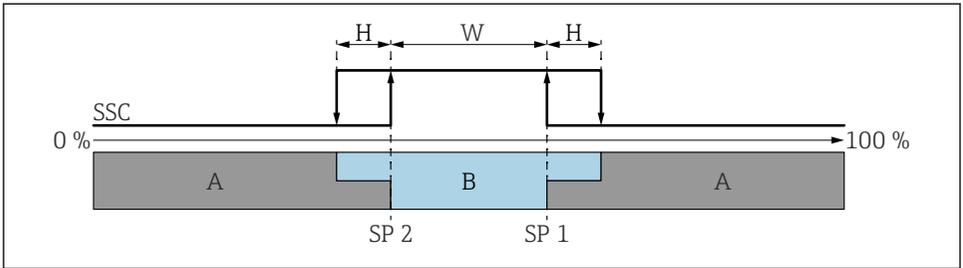
- SP 2 Punto de conmutación con valor medido inferior
- SP 1 Punto de conmutación con valor medido superior
- A Inactivo
- B Activo



A0054231

7 SSC, punto único

- H Histéresis
- SP 1 Punto de conmutación
- A Inactivo
- B Activo



A0054232

### 8 SSC, ventana

*H* Histéresis

*W* Ventana

*SP 2* Punto de conmutación con valor medido inferior

*SP 1* Punto de conmutación con valor medido superior

*A* Inactivo

*B* Activo

## Proceso de aprendizaje (IODD)

Un punto de conmutación no se introduce manualmente para el proceso de aprendizaje, sino que se define asignando el valor de proceso actual de un canal de señal de conmutación (SSC) al punto de conmutación. Para asignar el valor de proceso, el punto de conmutación correspondiente, p. ej., "SP 1", es seleccionado en el paso siguiente en el Parámetro **Seleccionar Teach**.

Con la activación de "Aprendizaje de SP 1" o "Aprendizaje de SP 2", los valores medidos actuales del proceso se pueden adoptar como punto de conmutación SP 1 o SP 2. La histéresis solo es relevante en los modos Window mode y Single point. El valor se puede introducir en el menú relevante.

## Secuencia en el proceso de aprendizaje

Navegación: Parámetro → Aplicación → ...

1. Defina el canal de la señal de conmutación (SSC) a través de **Teach select**.

2. Ajuste Config.Mode (elección de dos puntos, ventana, punto único).
- ↳ **Si se selecciona la opción a dos puntos:**
    - Aproxímese al punto de conmutación 1 y a continuación active "Aprendizaje de SP1".
    - Aproxímese al punto de conmutación 2 y a continuación active "Aprendizaje de SP2".
  - Si se selecciona "Ventana":**
    - Aproxímese al punto de conmutación 1 y a continuación active "Aprendizaje de SP1".
    - Aproxímese al punto de conmutación 2 y a continuación active "Aprendizaje de SP2".
    - Introduzca manualmente la histéresis.
  - Si se selecciona "Punto único":**
    - Aproxímese al punto de conmutación 1 y a continuación active "Aprendizaje de SP1".
    - Introduzca manualmente la histéresis.

3. Si es necesario, compruebe el punto de conmutación del canal de la señal de conmutación ajustado.

## 9.11 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

### 9.11.1 Bloqueo o desbloqueo del software

#### Bloqueo mediante contraseña en la aplicación SmartBlue

El acceso a la configuración de los parámetros del equipo puede bloquearse asignando una contraseña. Cuando el equipo se encuentra en el estado de suministro de fábrica, el rol de usuario está ajustado a la Opción **Mantenimiento**. Con el rol de usuario Opción **Mantenimiento**, es posible configurar el equipo por completo. Después, se puede bloquear el acceso a la configuración asignando una contraseña. Se conmuta de la Opción **Mantenimiento** a la Opción **Operador** como resultado de este bloqueo. Se puede acceder a la configuración introduciendo la contraseña.

La contraseña se puede definir en:

Menú **Sistema** Submenú **User management**

El rol de usuario se cambia de la Opción **Mantenimiento** a la Opción **Operador** en:

Sistema → User management

#### Desactivación del bloqueo a través de la aplicación SmartBlue

Tras introducir la contraseña, puede habilitar la configuración de los parámetros del equipo con el rol de la Opción **Operador** con la contraseña. A continuación, el rol de usuario cambia a la Opción **Mantenimiento**.

Si es necesario, la contraseña se puede eliminar en User management: Sistema → User management





71709819

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

---