

Manual de instrucciones

Cerabar PMP43

4-20 mA HART

Medición de presión de proceso





A0023555

- Asegúrese de que el documento se guarde en un lugar seguro de forma que cuando se trabaje con el equipo se encuentre siempre a mano
- Evite que las personas o la instalación se vean expuestas a peligros: Lea atentamente la sección "Instrucciones básicas de seguridad" y todas las demás instrucciones de seguridad recogidas en el documento y referidas a los procedimientos de trabajo

El fabricante se reserva el derecho de modificar los datos técnicos sin previo aviso. Su centro de ventas Endress+Hauser le proporcionará información actual y las posibles actualizaciones de estas instrucciones.

Índice de contenidos

| | | | | | |
|----------|--|-----------|-----------|---|-----------|
| 1 | Sobre este documento | 5 | 8 | Integración en el sistema | 24 |
| 1.1 | Finalidad del documento | 5 | 8.1 | Visión general de los archivos de descripción del equipo | 24 |
| 1.2 | Símbolos | 5 | 8.2 | Variables medidas mediante protocolo HART . | 25 |
| 1.3 | Lista de abreviaciones | 6 | 9 | Puesta en marcha | 26 |
| 1.4 | Cálculo de la rangeabilidad | 7 | 9.1 | Preliminares | 26 |
| 1.5 | Documentación | 8 | 9.2 | Instalación y comprobación de funciones | 26 |
| 1.6 | Marcas registradas | 8 | 9.3 | Visión general de las opciones de puesta en marcha | 26 |
| 2 | Instrucciones de seguridad básicas | 8 | 9.4 | Puesta en marcha mediante la tecla de configuración del indicador LED | 26 |
| 2.1 | Requisitos que debe cumplir el personal | 8 | 9.5 | Puesta en marcha mediante el indicador en campo | 27 |
| 2.2 | Uso previsto | 8 | 9.6 | Puesta en marcha a través de FieldCare/ DeviceCare | 27 |
| 2.3 | Seguridad laboral | 9 | 9.7 | Puesta en marcha mediante un software de configuración adicional (AMS, PDM, etc.) | 28 |
| 2.4 | Funcionamiento seguro | 9 | 9.8 | Configuración de la dirección del equipo mediante software | 28 |
| 2.5 | Seguridad del producto | 9 | 9.9 | Configuración del idioma de manejo | 28 |
| 2.6 | Seguridad informática | 10 | 9.10 | Configuración del equipo | 29 |
| 2.7 | Seguridad informática específica del equipo .. | 10 | 9.11 | Protección de los ajustes contra accesos no autorizados | 33 |
| 3 | Descripción del producto | 11 | 10 | Configuración | 33 |
| 3.1 | Diseño del producto | 11 | 10.1 | Leer el estado de bloqueo del equipo | 33 |
| 4 | Recepción de material e identificación del producto | 11 | 10.2 | Lectura de valores medidos | 34 |
| 4.1 | Recepción de material | 11 | 10.3 | Adaptar el equipo a las condiciones de proceso | 34 |
| 4.2 | Identificación del producto | 12 | 10.4 | Heartbeat Technology (opcional) | 34 |
| 4.3 | Almacenamiento y transporte | 12 | 10.5 | Ensayo de prueba para equipos WHG (opcional) | 34 |
| 5 | Procedimiento de montaje | 14 | 10.6 | Visualización del historial de valores medidos | 35 |
| 5.1 | Requisitos para el montaje | 14 | 10.7 | Calibración del sensor | 36 |
| 5.2 | Orientación | 14 | 11 | Diagnósticos y localización y resolución de fallos | 36 |
| 5.3 | Comprobaciones tras el montaje | 14 | 11.1 | Localización y resolución de fallos general ... | 36 |
| 6 | Conexión eléctrica | 15 | 11.2 | Información de diagnóstico en el LED de estado operativo | 39 |
| 6.1 | Conexión del equipo | 15 | 11.3 | Información de diagnóstico en el indicador en planta | 39 |
| 6.2 | Aseguramiento del grado de protección | 17 | 11.4 | Evento de diagnóstico en el software de configuración | 40 |
| 6.3 | Comprobaciones tras la conexión | 17 | 11.5 | Adaptación de la información de diagnóstico | 40 |
| 7 | Opciones de configuración | 18 | 11.6 | Mensajes de diagnóstico pendientes | 40 |
| 7.1 | Visión general sobre las opciones de configuración del equipo | 18 | 11.7 | Lista de diagnósticos | 41 |
| 7.2 | Estructura y funciones del menú de configuración | 18 | 11.8 | Libro de registro de eventos | 44 |
| 7.3 | Acceda al menú de configuración mediante el indicador LED | 19 | 11.9 | Reinicio del equipo | 45 |
| 7.4 | Acceso al menú de configuración mediante el indicador en campo | 21 | 11.10 | Información del equipo | 46 |
| 7.5 | Indicador en campo, procedimiento de bloqueo o desbloqueo | 22 | | | |
| 7.6 | Acceso al menú de configuración a través del software de configuración | 23 | | | |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 11.11 | Historial del firmware | 46 |
| 12 | Mantenimiento | 46 |
| 12.1 | Trabajos de mantenimiento | 46 |
| 13 | Reparaciones | 47 |
| 13.1 | Observaciones generales | 47 |
| 13.2 | Devolución | 47 |
| 13.3 | Eliminación | 47 |
| 14 | Accesorios | 47 |
| 14.1 | Accesorios específicos para el equipo | 48 |
| 14.2 | DeviceCare SFE100 | 48 |
| 14.3 | FieldCare SFE500 | 48 |
| 14.4 | Device Viewer | 49 |
| 14.5 | Field Xpert SMT70 | 49 |
| 14.6 | Field Xpert SMT77 | 49 |
| 14.7 | Aplicación SmartBlue | 49 |
| 15 | Datos técnicos | 50 |
| 15.1 | Entrada | 50 |
| 15.2 | Salida | 51 |
| 15.3 | Entorno | 53 |
| 15.4 | Proceso | 56 |
| | Índice alfabético | 58 |

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta la instalación, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, pasando por la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la eliminación de residuos.

1.2 Símbolos

1.2.1 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, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.

ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones de gravedad leve o 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.

1.2.2 Símbolos específicos de comunicación

Bluetooth®:

Transmisión inalámbrica de datos entre equipos a corta distancia.


1.2.3 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: 

1.2.4 Símbolos en gráficos

Números de los elementos: 1, 2, 3...

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

Vistas: A, B, C...

1.3 Lista de abreviaciones

PN

Presión nominal

DTM

Device Type Manager

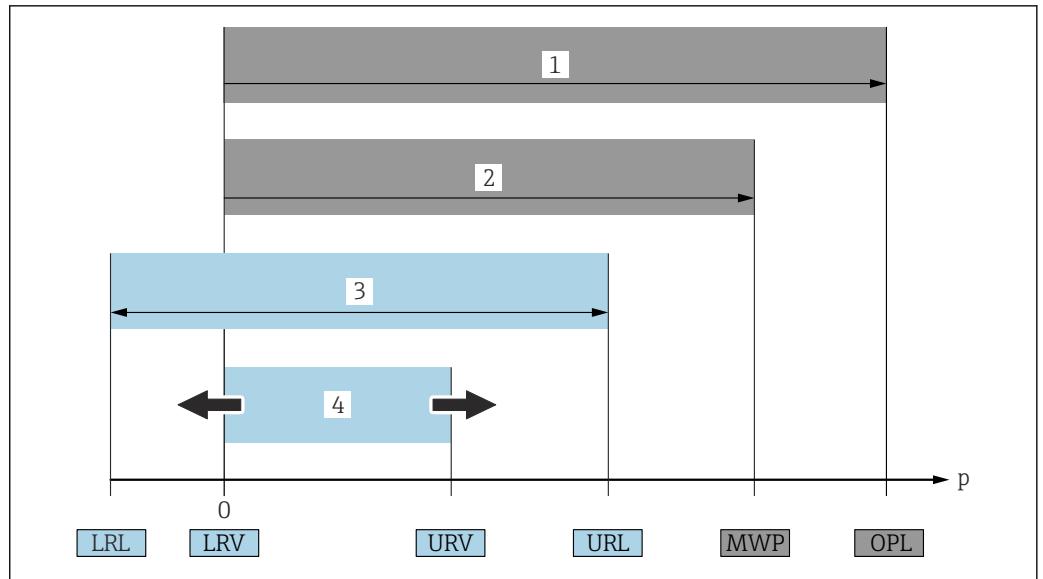
Software de configuración

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

- FieldCare / DeviceCare, para manejo mediante comunicación HART y 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 (LRV) y el límite superior del rango (URV). Ajuste de fábrica: de 0 al URL. Es posible solicitar otros spans calibrados como spans personalizados.

p Presión

LRL Límite inferior del rango

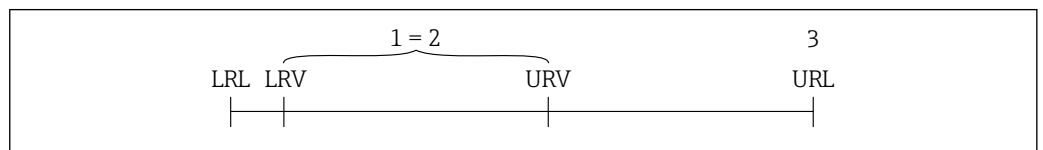
URL Límite superior del rango

LRV Valor inferior del rango

URV Valor superior del rango

TD Rangeabilidad. Ejemplo: Véase la sección siguiente.

1.4 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.

1.5 Documentación

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

- *Device Viewer* (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.

1.6 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.

HART®

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

- ▶ 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.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones del presente manual.

2.2 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.

2.3 Seguridad laboral

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

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

2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones

- ▶ Use el equipo únicamente si está en correctas condiciones técnicas y no presenta errores ni fallos.
- ▶ El personal operario es responsable de garantizar que el equipo funcione sin problemas.

Modificaciones del equipo

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

- ▶ Si, a pesar de ello, se necesita realizar modificaciones, consúltelo con el fabricante.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del equipo:

- ▶ Utilice únicamente accesorios originales.

Zona con peligro de explosión

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación, si se debe utilizar el instrumento en una zona segura (p. ej., protección contra explosiones, medidas de seguridad para equipos a presión):

- ▶ Compruebe la placa de identificación para verificar que se pueda utilizar el equipo solicitado del modo previsto en la zona con peligro de explosión.
- ▶ Tenga en cuenta las instrucciones que se indican en la documentación complementaria que forma parte de este manual.

2.5 Seguridad del producto

Este equipo de última generación se ha diseñado y revisado en conformidad con las buenas prácticas de ingeniería con el objetivo de cumplir las normas de seguridad en operación. Ha salido de fábrica en las condiciones óptimas para que funcione de forma segura.

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.

2.6 Seguridad informática

Nuestra garantía 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.

2.7 Seguridad informática específica del equipo

El equipo proporciona funciones específicas de asistencia para que el operario pueda tomar medidas de protección. El usuario puede configurar estas funciones de modo que garanticen un nivel de seguridad mayor durante el funcionamiento, si se usan correctamente. Es posible cambiar el rol de usuario mediante un código de acceso (válido para la configuración a través del indicador en campo, Bluetooth o FieldCare, DeviceCare, así como a las herramientas de gestión de activos (p. ej., AMS, PDM).

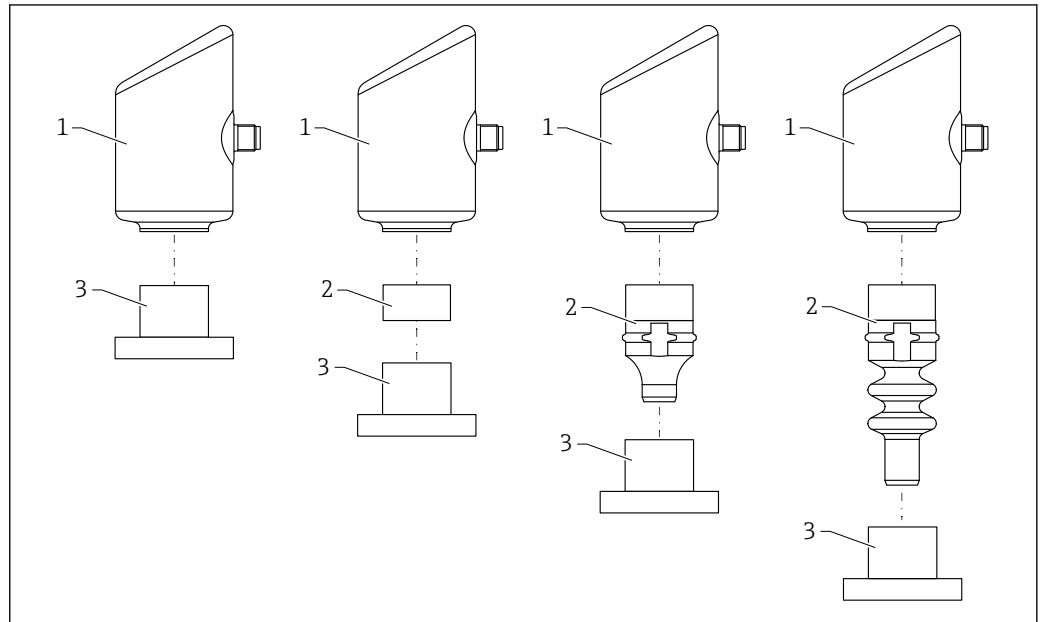
2.7.1 Acceso mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®

La transmisión de señales segura mediante Bluetooth® utiliza un método de cifrado probado por el Instituto Fraunhofer.

- Sin la aplicación SmartBlue, el equipo no será visible con la tecnología inalámbrica Bluetooth®.
- Solo se establece una conexión punto a punto entre el equipo y un smartphone o una tablet.
- La interfaz de la tecnología inalámbrica Bluetooth® se puede desactivar de forma local o través de SmartBlue/FieldCare/DeviceCare.

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

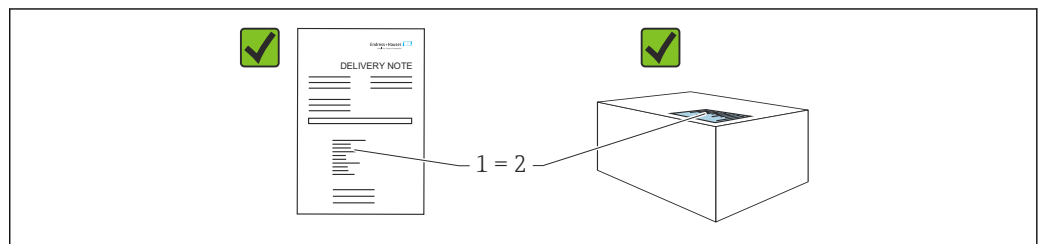


A0055927

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

4 Recepción de material e identificación del producto


4.1 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.

4.2 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): se mostrará toda la información relacionada con el equipo.

4.2.1 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.

4.2.2 Dirección del fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemania

Lugar de fabricación: Véase la placa de identificación.

4.3 Almacenamiento y transporte

4.3.1 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)

4.3.2 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.

5 Procedimiento de montaje

5.1 Requisitos para el montaje

5.1.1 Instrucciones de montaje

- i** 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.
- Los equipos con certificación CSA están diseñados para ser utilizados en interiores. Estos equipos son adecuados para ser empleados en entornos húmedos conforme a la norma IEC/EN 61010-1.
- Para asegurar una legibilidad óptima, es importante orientar el indicador en campo mediante el menú de configuración.
- Este indicador puede adaptarse 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 el cabezal ante los posibles golpes.

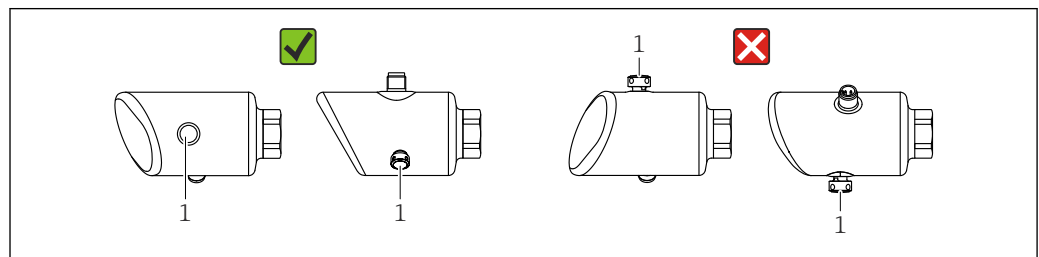
5.2 Orientación

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.

5.3 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

6 Conexión eléctrica


6.1 Conexión del equipo

6.1.1 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.

6.1.2 Tensión de alimentación

12 ... 30 V_{DC} en una unidad de alimentación de corriente continua

 Debe garantizarse que la unidad de alimentación está homologada para cumplir los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV, clase 2) y las especificaciones de los protocolos correspondientes.

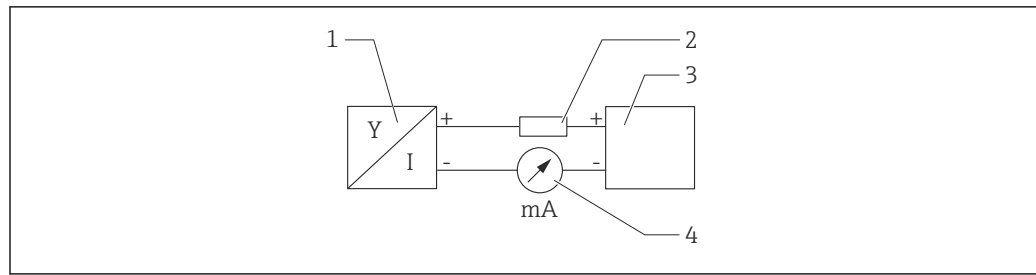
Para 4 ... 20 mA se aplican los mismos requisitos que para HART. En los equipos homologados para ser empleados en zonas con peligro de explosión debe utilizarse una barrera activa aislada galvánicamente.

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

6.1.3 Consumo de energía

Zona sin peligro de explosión: para cumplir las especificaciones de seguridad del equipo según la norma IEC/EN 61010, la instalación debe garantizar que la corriente máxima está limitada a 500 mA.

6.1.4 4 ... 20 mA HART



1 Diagrama de bloques de la conexión HART

- 1 Equipos con comunicación HART
 2 Resistencia para comunicaciones HART
 3 Fuente de alimentación
 4 Multímetro o amperímetro

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

Tenga en cuenta la caída de tensión:

Máximo 6 V para una resistencia para comunicaciones de 250 Ω

6.1.5 Protección contra sobretensiones

El equipo cumple la norma de producto IEC/DIN EN 61326-1 (tabla 2 Entorno industrial). Según el tipo de puerto (para alimentación CC, puerto de entrada/salida) se requieren niveles de prueba distintos contra oscilaciones transitorias (IEC/DIN EN 61000-4-5 Sobretensiones) de conformidad con IEC/DIN EN 61326-1: el nivel de prueba en los puertos de alimentación de CC y los puertos de entrada/salida es 1 000 V línea a tierra.

Categoría de protección contra sobretensiones

De conformidad con la norma IEC/DIN EN 61010-1, el equipo está previsto para ser empleado en redes con una categoría de protección contra sobretensiones II.

6.1.6 Asignación de terminales

⚠ ADVERTENCIA

El equipo puede estar conectado a tensión eléctrica.

Riesgo de descargas eléctricas y/o de explosión.

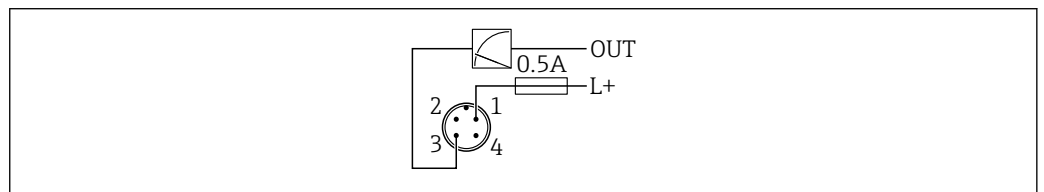
- ▶ Asegúrese de que no haya tensión de alimentación durante la conexión.
- ▶ La tensión de alimentación debe cumplir con las especificaciones de la placa de identificación.
- ▶ Debe proveerse un disyuntor adecuado para el equipo de conformidad con la norma IEC/EN 61010.
- ▶ Los cables se deben aislar de forma adecuada y se debe prestar atención a la tensión de alimentación y a la categoría de sobretensión.
- ▶ Los cables de conexión deben ofrecer una estabilidad de temperatura adecuada, y se debe prestar atención a la temperatura ambiente.
- ▶ 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!**

- ▶ Zona sin peligro de explosión: para cumplir las especificaciones de seguridad del equipo según la norma IEC/EN 61010, la instalación debe garantizar que la corriente máxima está limitada a 500 mA.
- ▶ Zona con peligro de explosión: La fuente de alimentación del transmisor limita la corriente máxima a $I_i = 100$ mA cuando el equipo se utiliza en un circuito de seguridad intrínseca (Ex ia).
- ▶ Si se va a utilizar el equipo en una zona con peligro de explosión, compruebe que cumple con las normas nacionales y las especificaciones de las instrucciones de seguridad (XA).
- ▶ Toda la información relativa a la protección contra explosiones se proporciona en la documentación Ex aparte. Si lo desea, puede solicitar dicha documentación Ex previa petición. La documentación Ex se suministra por norma con todos los instrumentos aptos para zonas con peligro de explosión.

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. Conecte el equipo como se indica en el diagrama siguiente.
3. Active la tensión de alimentación.

a 2 hilos

- 1 Tensión de alimentación L+, cable marrón (BN)
3 OUT (L-), cable azul (BU)

6.2 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.

6.3 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?

7 Opciones de configuración

7.1 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 por medio de consola, Fieldcare, DeviceCare, AMS y PDM

7.2 Estructura y funciones del menú de configuración

Las diferencias entre la estructura de los menús de configuración del indicador en campo y del software de configuración de Endress+Hauser FieldCare o DeviceCare se pueden resumir de la manera siguiente:

El indicador en campo dispone de un breve menú para configurar los ajustes básicos del equipo.

El menú de configuración completo para realizar ajustes más complejos en el equipo se encuentra disponible en el software de configuración (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue).

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.

7.2.1 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.

7.2.2 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.

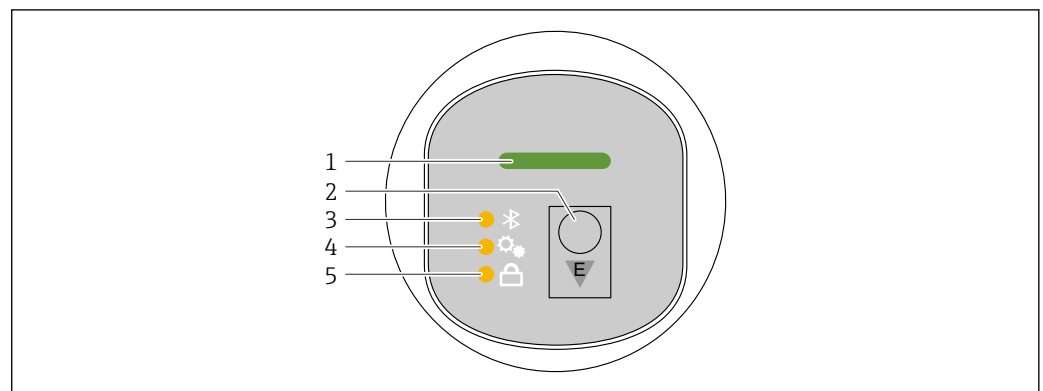
Si se introduce un código de acceso incorrecto, el usuario adquirirá los derechos de acceso propios del rol de usuario **Operador**.

Asignar contraseña, cambiar el rol de usuario:

- ▶ Navegación: Sistema → Gestión de usuarios

7.3 Acceda al menú de configuración mediante el indicador LED

7.3.1 Visión general



- 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

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

LED de estado operativo (1)

Consulte la sección de eventos de diagnóstico.

LED de Bluetooth (3)

- LED encendido: Bluetooth activado
- LED no encendido: Bluetooth desactivado u opción Bluetooth no solicitada
- LED parpadeando: se ha establecido la conexión por Bluetooth

LED de bloqueo del teclado (5)

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

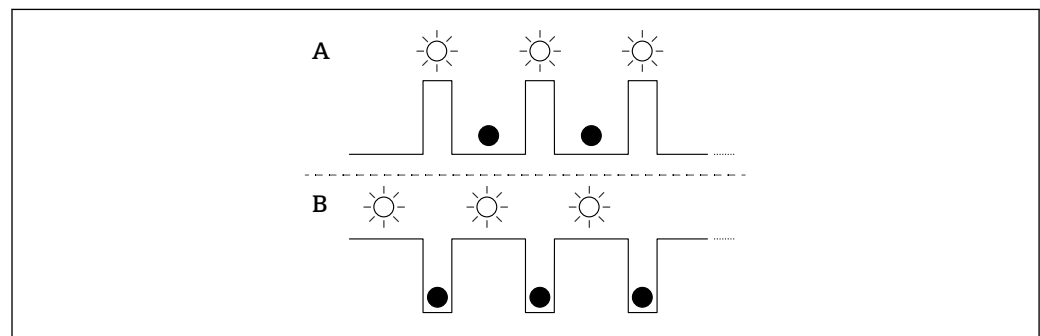
7.3.2 Configuración

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

Navegación

- El LED de la función seleccionada parpadea
- Pulse brevemente la tecla de configuración "E" para pasar de una función a otra
- Mantenga pulsada la tecla de configuración "E" para seleccionar una función determinada

Comportamiento parpadeante de los LED (activo/inactivo)



- A Función seleccionada pero no activa
B Función seleccionada y activa

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.

Activar o desactivar el 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".
↳ El bluetooth está activado (el LED Bluetooth está encendido) o el Bluetooth está desactivado (el LED Bluetooth se apaga).

7.4 Acceso al menú de configuración mediante el indicador en campo

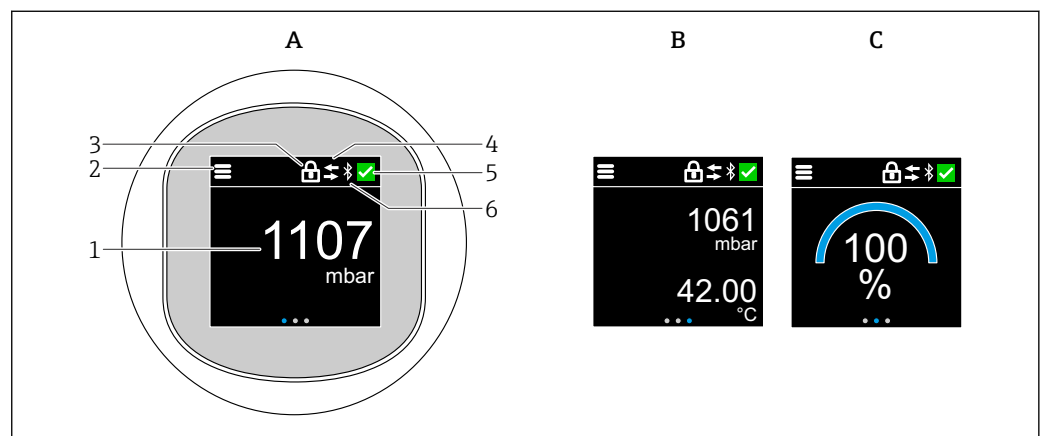
Funciones:

- Indicación de valores medidos, también mensajes de fallo y de aviso
- Indicación de un símbolo en caso de error
- Indicador de campo ajustable electrónicamente (ajuste automático o manual de la visualización en saltos de 90°)
 - El indicador del valor medido gira automáticamente en función de la orientación al poner en marcha el equipo. ¹⁾
- Ajustes básicos mediante el indicador en campo con control táctil ²⁾
 - Bloqueo On/Off
 - Seleccione el idioma de funcionamiento
 - Inicie Heartbeat Verification con un mensaje de superado/no superado en el indicador en campo
 - Bluetooth On/Off
 - 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 visualización depende de los ajustes del indicador en campo.

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.



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 puede visualizarse si se realiza mediante Asistente "Modo seguro". Asistente "Modo seguro" está disponible si se ha seleccionado la opción WHG o la opción de verificación Heartbeat + Monitoring).
 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)

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

2) En los equipos sin control táctil, los ajustes se pueden realizar mediante el software de configuración (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue).

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

7.4.1 Configuración

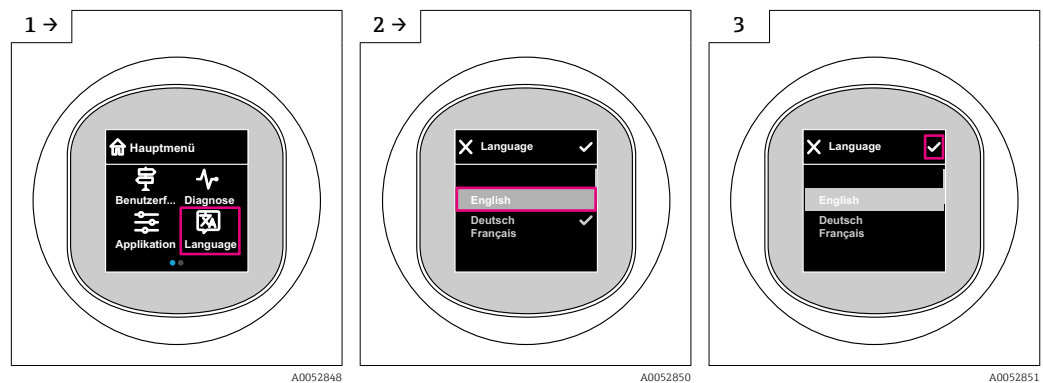
Navegación

Navegación deslizando el dedo.

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

Cómo seleccionar la opción deseada y confirmarla

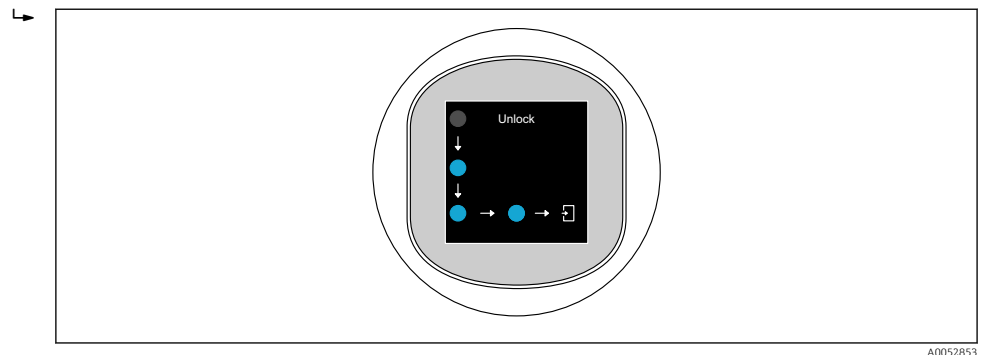
Seleccione la opción deseada y confírmela con la marca de verificación que encontrará en la parte superior derecha (véanse las pantallas siguientes).



7.5 Indicador en campo, procedimiento de bloqueo o desbloqueo

7.5.1 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.

7.5.2 Procedimiento de bloqueo

i La configuración se bloquea automáticamente (excepto en Asistente **Modo seguro**):

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

7.6 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

7.6.1 Conexión con el software de configuración

Se puede acceder a través del software de configuración:

- Mediante comunicación HART, p. ej. Commubox FXA195
- Por Bluetooth (opcional)

FieldCare

Elección de funciones

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM, por "Plan Asset Management") basado en FDT. FieldCare permite configurar todos los equipos de campo inteligentes de un sistema y 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.

Acceso mediante comunicación digital (Bluetooth, comunicación HART)

Funciones típicas:


- Configuración de los parámetros del transmisor
- Cargar y guardar los datos del equipo (cargar/descargar)
- Documentación del punto de medición
- Visualización de la memoria de valores medidos (registrador 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

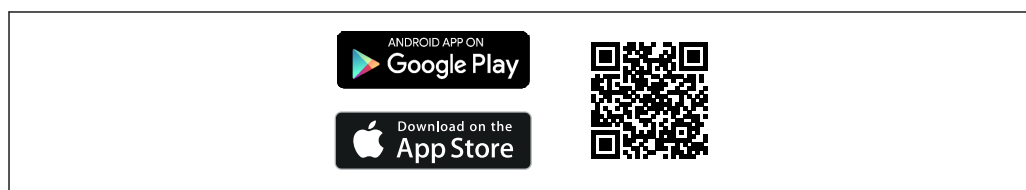
La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.

 Información técnica TI01418S

7.6.2 Funcionamiento a través de la aplicación SmartBlue

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

- Para ello, debe descargarse la aplicación SmartBlue en un dispositivo móvil destinado a este propósito.
- 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 cifrada y el cifrado de contraseñas evitan que personas no autorizadas puedan operar el equipo de forma incorrecta.
- La función Bluetooth® puede desactivarse tras realizar configuración inicial del dispositivo.





A0033202

2 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
-  Cambie la contraseña después de iniciar sesión por primera vez.
-  ¿Ha olvidado su contraseña? Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

8 Integración en el sistema

8.1 Visión general de los archivos de descripción del equipo


- ID del fabricante: 17 (0x0011)
- Codificación del equipo: 0x11C5
- Especificación HART: 7.6
- Los archivos descriptores del equipo (DD), así como demás información y ficheros, se pueden encontrar en:
 - www.endress.com
 - www.fieldcommgroup.org


8.2 Variables medidas mediante protocolo HART

Los siguientes valores medidos pueden asignarse a las variables del equipo en fábrica:

| Variable del equipo | Valor medido |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Valor primario (PV) ¹⁾ | Presión ²⁾ |
| Valor secundario (SV) | Temperatura del sensor |
| Valor terciario (TV) | Temperatura de la electrónica |
| Valor cuaternario (CV) | Presión del sensor ³⁾ |

- 1) El PV se aplica siempre a la salida de corriente.
- 2) La presión es la señal calculada después de la amortiguación y el ajuste de la posición.
- 3) Esta Presión del sensores la señal bruta de la célula de medición antes de la amortiguación y el ajuste de posición.

 La asignación de los valores medidos a las variables del equipo se puede modificar en el submenú siguiente:
Aplicación → Salida HART → Salida HART

 En un lazo HART Multidrop, el valor analógico de corriente solo puede ser usado para la transmisión de señal por un único equipo. Para todos los demás equipos en **Parámetro "Modo corriente de lazo"**, seleccione Opción **Desactivar**.

8.2.1 Variables del equipo y valores medidos

Los códigos siguientes se asignan de fábrica a variables del equipo:

 Las variables del equipo se pueden consultar desde un maestro HART® mediante los comandos 9 o 33 de HART®.

8.2.2 Unidades del sistema

La tabla siguiente recoge las unidades admitidas para la medición de presión.

| Número de índice | Descripción | Código de unidad HART |
|------------------|-------------|-----------------------|
| 0 | mbar | 8 |
| 1 | bar | 7 |
| 2 | Pa | 11 |
| 3 | kPa | 12 |
| 4 | MPa | 237 |
| 5 | psi | 6 |
| 6 | torr | 13 |
| 7 | atm | 14 |
| 8 | mmH2O | 4 |
| 9 | mmH2O (4°C) | 239 |
| 10 | mH2O | 240 |
| 11 | mH2O (4°C) | 240 |
| 10 | ftH2O | 3 |
| 11 | inH2O | 1 |
| 12 | inH2O (4°C) | 238 |
| 13 | mmHg | 5 |
| 14 | inHg | 2 |

| Número de índice | Descripción | Código de unidad HART |
|------------------|---------------------|-----------------------|
| 15 | gf/cm ² | 9 |
| 16 | kgf/cm ² | 10 |

9 Puesta en marcha

9.1 Preliminares



⚠ ADVERTENCIA

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 **Asignación valor primario**.

9.2 Instalación y comprobación de funciones

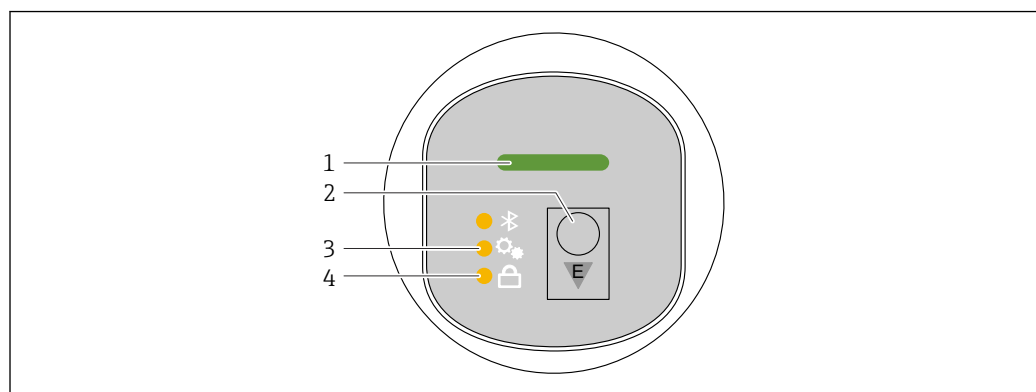
Antes de la puesta en marcha del punto de medición, asegúrese de que se han efectuado todas las comprobaciones tras la instalación y el conexionado:

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

9.3 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.)

9.4 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

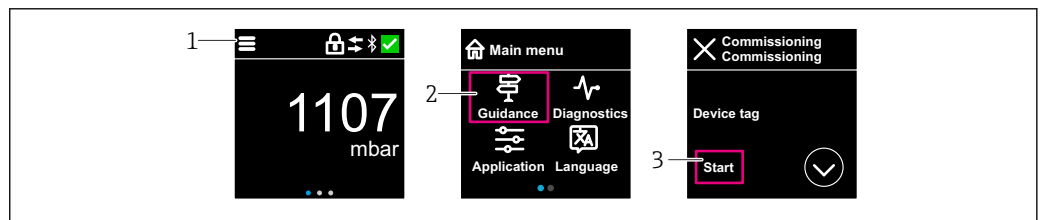
1. En caso necesario, desactive el bloqueo del teclado (véase  "Acceso al menú de configuración mediante el indicador LED" > "Configuración").
2. Pulse la tecla "E" de forma repetida hasta que parpadee el LED de ajuste de posición.
3. Mantenga pulsada la tecla "E" durante más de 4 segundos.
 - ↳ Se ha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

9.5 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".

9.5.1 Notas sobre Asistente "Puesta en marcha"

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

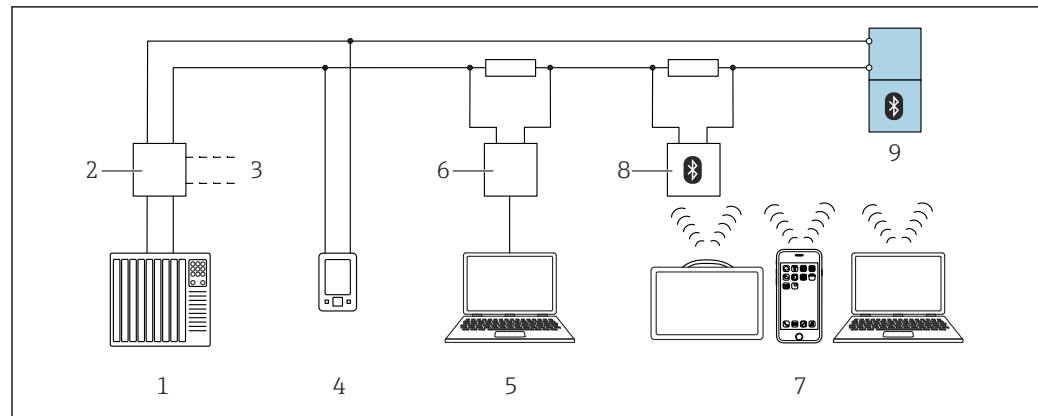
1. Una vez iniciado Asistente **Puesta en marcha**, introduzca el valor adecuado en cada parámetro o seleccione la opción correspondiente. Estos valores quedan registrados directamente en el equipo.
2. Haga clic en > para pasar a la página siguiente.
3. Cuando haya completado todas las páginas, haga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

9.6 Puesta en marcha a través de FieldCare/DeviceCare

1. Descargue el DTM: <http://www.endress.com/download> -> Device Driver -> Device Type Manager (DTM)
2. Actualice el catálogo.
3. Haga clic en Menú **Guía** e inicie el Asistente **Puesta en marcha**.

9.6.1 Conexión a través de FieldCare, DeviceCare y FieldXpert



A0044334

3 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 PLC (controlador lógico programable)
- 2 Fuente de alimentación del transmisor, p. ej., RN42
- 3 Conexión para Commubox FXA195 y comunicador de equipo AMS Trex™
- 4 Comunicador de equipo AMS Trex™
- 5 Ordenador con software de configuración (p. ej., DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, teléfono móvil o ordenador con el software de configuración (p. ej. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Módem Bluetooth con cable de conexión (p. ej., VIATOR)
- 9 Transmisor

9.7 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.

9.8 Configuración de la dirección del equipo mediante software

Véase **Parámetro "Dirección HART"**

Introduzca la dirección para intercambiar datos mediante el protocolo HART.

- Guía → Puesta en marcha → Dirección HART
- Aplicación → Salida HART → Configuración → Dirección HART
- Dirección HART por defecto: 0

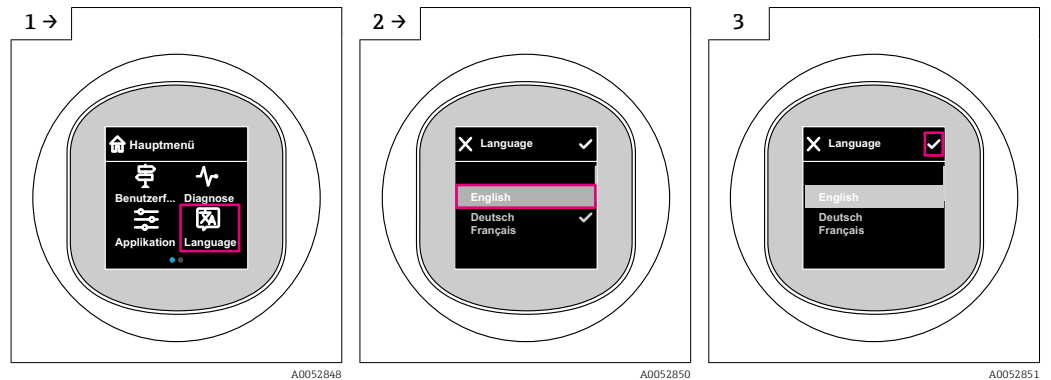
9.9 Configuración del idioma de manejo

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 Ejemplos de aplicación

⚠ ADVERTENCIA

Los ajustes de fábrica de las salidas de corriente son importantes para la seguridad. Una configuración incorrecta de la salida de corriente puede provocar un estado peligroso de la aplicación (p. ej. el depósito puede desbordarse en una aplicación de nivel de llenado).

- ▶ El ajuste de la salida de corriente depende del ajuste en Parámetro **Asignación valor primario**.
- ▶ Tras modificar el Parámetro **Asignación valor primario**, compruebe los ajustes del span (LRV y URV) y vuelva a configurarlos si es necesario.

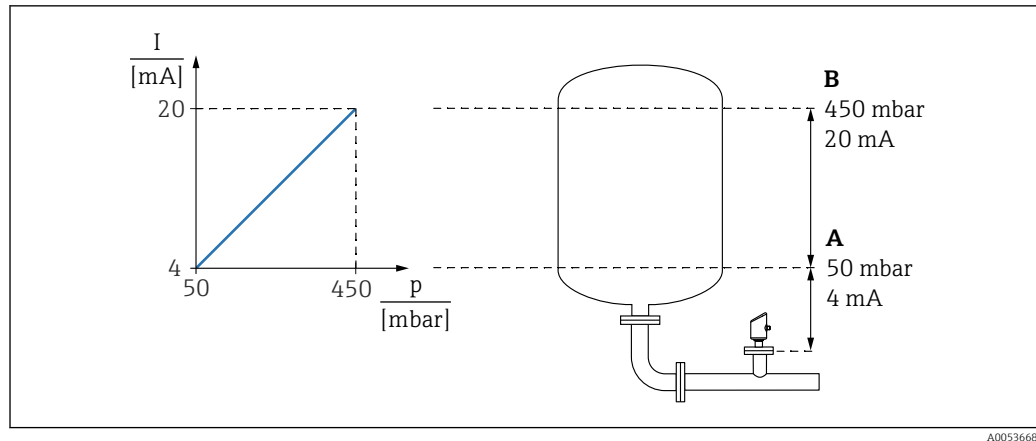
Ejemplo: Configuración del valor de presión a la salida de corriente

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

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

Requisitos indispensables:

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



A Valor inferior del rango salida
B Salida valor rango superior

Ajuste:

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

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

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

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

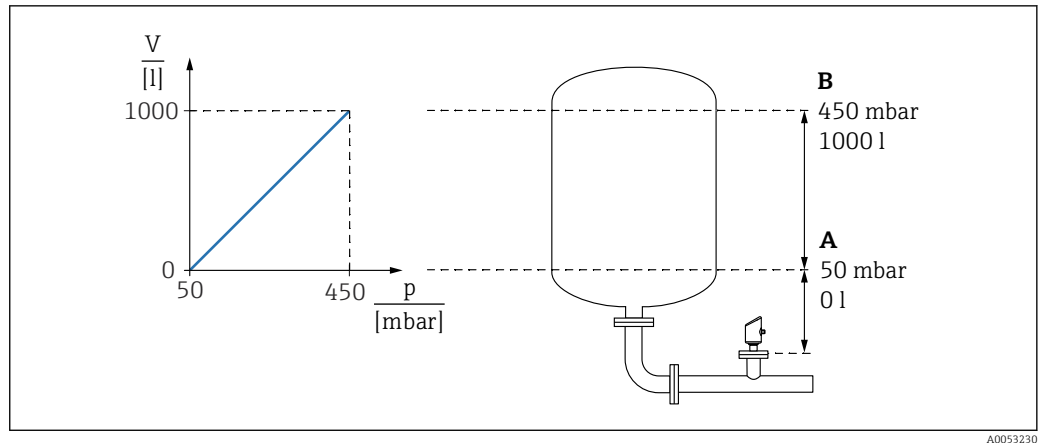
En el ejemplo siguiente se debe medir en litros el nivel presente en un depósito. El volumen máximo de 1 000 l (264 gal) corresponde a una presión de 450 mbar (6,75 psi).

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

Requisitos indispensables:

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

En caso necesario, efectúe un ajuste de posición



A Parámetro "Valor de presión 1" y Parámetro "Valor de la variable escalada 1"
 B Parámetro "Valor de presión 2" y Parámetro "Valor de la variable escalada 2"

- i** La presión actual se muestra en el software de configuración en la misma página de ajustes, en el campo "Pressure".
1. Introduzca el valor de la presión para el punto inferior de calibración 50 mbar (0,75 psi) mediante Parámetro **Valor de presión 1**:
 ↳ Navegación: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Valor de presión 1
 2. Introduzca el valor de volumen para el punto inferior de calibración mediante: 0 l (0 gal) mediante Parámetro **Valor de la variable escalada 1**
 ↳ Navegación: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Valor de la variable escalada 1
 3. Introduzca el valor de la presión para el punto superior de calibración 450 mbar (6,75 psi) mediante Parámetro **Valor de presión 2**:
 ↳ Navegación: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Valor de presión 2
 4. Introduzca el valor de volumen para el punto superior de calibración 1 000 l (264 gal) mediante Parámetro **Valor de la variable escalada 2**:
 ↳ Navegación: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Valor de la variable escalada 2

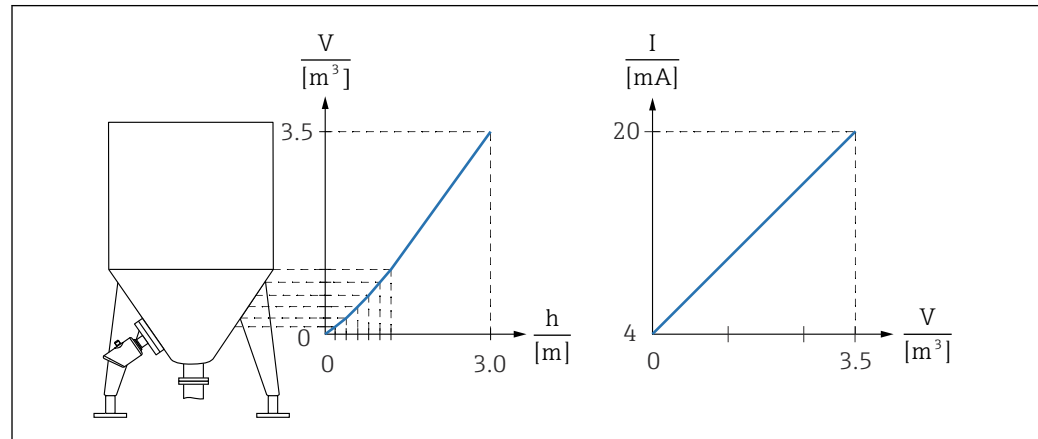
Resultado: El rango de medición está configurado para 0 ... 1 000 l (0 ... 264 gal). Solo Parámetro **Valor de la variable escalada 1** y Parámetro **Valor de la variable escalada 2** están configurados con este ajuste. Este ajuste no tiene ningún efecto en la salida de corriente.

Ejemplo: Linealización

En el ejemplo siguiente se debe medir en m^3 el volumen que contiene un depósito con salida cónica.

Requisitos indispensables:

- Los puntos de la tabla de linealización son conocidos
- Se efectúa la calibración de nivel
- La característica de linealización debe aumentar o disminuir de forma continua



A0053233

1. En Parámetro **Asignación valor primario**, debe configurarse Opción **Variable escalada**.
 - ↳ Navegación: Aplicación → Salida HART → Salida HART → Asignación valor primario
2. Establezca la unidad deseada en Parámetro **Unidad de la variable escalada**.
 - ↳ Navegación: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Unidad de la variable escalada
3. La tabla de linealización se puede abrir mediante Parámetro **Go to linearization table** Opción **Tabla**.
 - ↳ Navegación: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Función transferencia variable escalada
4. Introduzca los valores deseados en la tabla.
5. La tabla se activa cuando se hayan introducido todos los puntos de la tabla.
6. Active la tabla mediante el Parámetro **Activar tabla**.

Resultado:

Se muestra el valor medido después de la linealización.

- i** ▪ El mensaje de error F435 "Linealización" y la corriente de alarma aparecen mientras se introduce la tabla y hasta que esta se activa
- El valor 0 % (= 4 mA) se define por el punto más pequeño de la tabla.
El valor 100 % (= 20 mA) se define por el punto más grande de la tabla.
- La asignación de los valores de volumen/masa a los valores actuales se puede cambiar con Parámetro **Valor inferior del rango salida** y Parámetro **Salida valor rango superior**.

9.10.2 Submenú "Simulación"

Las variables de proceso y los eventos de diagnóstico pueden simularse con Submenú **Simulación**.

Navegación: Diagnóstico → Simulación

Durante la simulación de la salida de conmutación o la salida de corriente, el equipo genera un mensaje de aviso.

9.11 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados

9.11.1 Bloqueo o desbloqueo del software

Bloqueo mediante contraseña en FieldCare/DeviceCare/SmartBlue app

El acceso a la configuración de los parámetros del equipo puede bloquearse asignando una contraseña. Al entregar el equipo al cliente, el rol de usuario se establece en Opción **Mantenimiento**. El rol de usuario Opción **Mantenimiento** permite configurar todos los parámetros del equipo. Después, se puede bloquear el acceso a la configuración asignando una contraseña. El Opción **Mantenimiento** cambia a 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 **Gestión de usuarios**

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

Sistema → Gestión de usuarios

Cancelación del procedimiento de bloqueo mediante el indicador en campo/FieldCare/DeviceCare/SmartBlue

Después de introducir la contraseña, puede activar la configuración de parámetros del equipo como un Opción **Operador** con la contraseña. A continuación, el rol de usuario cambia a Opción **Mantenimiento**.



En caso necesario, la contraseña puede borrarse en Gestión de usuarios: Sistema → Gestión de usuarios

10 Configuración

10.1 Leer el estado de bloqueo del equipo




10.1.1 Indicador LED

LED de bloqueo del teclado

-  LED encendido: el equipo está bloqueado
-  El LED no está encendido: el equipo está desbloqueado

10.1.2 Indicador local

Indicador en campo bloqueado:

La página principal **no** muestra el símbolo del menú   

10.1.3 Software de configuración

 Software de configuración (FieldCare/DeviceCare/FieldXpert/SmartBlue app)

Navegación: Sistema → Gestión del equipo → Estado bloqueo

10.2 Lectura de valores medidos

Los valores medidos pueden leerse mediante el software de configuración o el indicador.

Navegación: Menú **Aplicación** → Submenú **Valores medidos**

10.3 Adaptar el equipo a las condiciones de proceso

Dispone de los siguientes menús para este fin:

- Ajustes básicos en Menú **Guía**
- Ajustes avanzados en:
 - Menú **Diagnóstico**
 - Menú **Aplicación**
 - Menú **Sistema**



Para conocer más detalles, véase el documento "Descripción de los parámetros del equipo".

10.4 Heartbeat Technology (opcional)

10.4.1 Heartbeat Verification

Asistente "Heartbeat Verification"

Este asistente se utiliza para iniciar una verificación automática del funcionamiento del dispositivo. Los resultados pueden ser documentados como un informe de verificación.

- El asistente puede utilizarse mediante el software de configuración y el indicador en campo.
El asistente puede iniciarse en el indicador en campo, pero este solo muestra el resultado Opción **Pasado** o Opción **Fallido**.
- El asistente guía al usuario en todo el proceso de creación del informe de verificación.

10.4.2 Heartbeat Verification/Monitorización



Submenú **Heartbeat** solamente está disponible durante la configuración mediante FieldCare, DeviceCare o la aplicación SmartBlue. El submenú contiene los asistentes que se proporcionan con Heartbeat Verification y los paquetes de aplicación Heartbeat Monitoring.



Documentación sobre Heartbeat Technology: Endress+Hauser sitio web: www.endress.com → Descargas.

10.5 Ensayo de prueba para equipos WHG (opcional) ³⁾

El módulo "Ensayo de prueba" contiene el Asistente **Test de prueba**, que se debe realizar a unos intervalos adecuados en las aplicaciones siguientes: WHG (Ley alemana de recursos hídricos):

- El asistente puede utilizarse mediante el software de configuración (SmartBlue App, DTM).
- El asistente guía al usuario en todo el proceso de creación del informe de verificación.
- El informe de verificación se puede guardar como archivo PDF.

3) Disponible únicamente para equipos con certificado WHG.

10.6 Visualización del historial de valores medidos



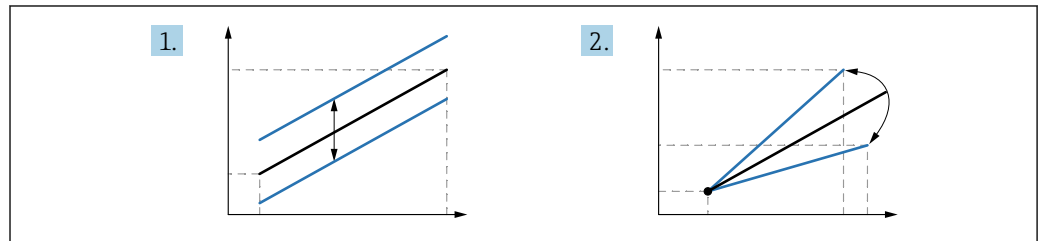
Véase la documentación especial para SD Heartbeat Technology.

10.7 Calibración del sensor ⁴⁾

A lo largo de su ciclo de vida, las células de medición de presión **pueden** desviarse, o experimentar una oscilación, ⁵⁾ respecto a la curva característica de presión original. Esta desviación depende de las condiciones de funcionamiento y se puede corregir en el Submenú **Calibración del sensor**.

Ajuste a 0,00 el valor del desplazamiento del punto cero antes de la Calibración del sensor.
Aplicación → Sensor → Calibración del sensor → Compensación del ajuste de cero

1. Aplique al equipo el valor inferior de presión (valor medido con referencia de presión). Introduzca este valor de presión en el Parámetro **Ajuste inferior del sensor**. Aplicación → Sensor → Calibración del sensor → Ajuste inferior del sensor
 - ↳ El valor introducido provoca un desplazamiento paralelo de la característica de presión respecto a la actual Calibración del sensor.
2. Aplique al equipo el valor superior de presión (valor medido con referencia de presión). Introduzca este valor de presión en el Parámetro **Ajuste superior del sensor**. Aplicación → Sensor → Calibración del sensor → Ajuste superior del sensor
 - ↳ El valor introducido provoca un cambio en la pendiente de la actual Calibración del sensor.



A0052045

i La precisión de la referencia de presión determina la precisión del equipo. La referencia de presión debe ser más precisa que el equipo.

11 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

11.1 Localización y resolución de fallos general

11.1.1 Errores generales

El equipo no arranca

- Causa posible: La tensión de alimentación no concuerda con la especificación que figura en la placa de identificación
Remedio: Aplique la tensión correcta
- Causa posible: La polaridad de la tensión de alimentación es errónea
Remedio: Corrija la polaridad
- Causa posible: Resistencia de carga demasiado alta
Remedio: Aumente la tensión de alimentación para alcanzar la tensión mínima en los terminales

4) No disponible con indicador a color

5) Las desviaciones causadas por factores físicos también se conocen como "desviación del sensor".

Se muestra el "Error de comunicación" en el indicador en campo o los LED parpadean al iniciar el equipo

Causa posible: Influencia de una interferencia electromagnética

Remedio: Revise la puesta a tierra del equipo

La comunicación HART no funciona

■ Causa posible: Falta la resistencia para comunicaciones o está mal instalada

Remedio: Instale correctamente la resistencia para comunicaciones (250 Ω)

■ Causa posible: La Commubox está mal conectada

Remedio: Conecte la Commubox correctamente

11.1.2 Error: Manejo de SmartBlue con Bluetooth®

La configuración a través de SmartBlue solo resulta posible en equipos que tengan un indicador con Bluetooth (disponible opcionalmente).

El equipo no es visible en la lista activa

■ Causa posible: No hay conexión Bluetooth disponible

Remedio: Habilite Bluetooth en el equipo de campo a través del indicador o la herramienta de software, así como en el smartphone/la tableta

■ Causa posible: La señal de Bluetooth está fuera del alcance

Remedio: Reduzca la distancia entre el equipo de campo y el smartphone o la tableta

La conexión tiene un rango de hasta 25 m (82 ft)

Radio de funcionamiento con visibilidad mutua 10 m (33 ft)

■ Causa posible: el geoposicionamiento no está activado en los dispositivos Android o no es admisible para la SmartBlue App

Acción correctiva: activar/permitir el servicio de geoposicionamiento en el dispositivo Android para la SmartBlue App

■ El indicador no tiene Bluetooth

El equipo aparece en la lista actualizada pero no se puede establecer una conexión

■ Causa posible: El equipo ya está conectado con otro smartphone o tableta a través de Bluetooth

Solo se permite una conexión punto a punto

Remedio: Desconecte del equipo el smartphone o la tableta

■ Causa posible: El nombre de usuario y la contraseña no son correctos

Remedio: El nombre de usuario estándar es "admin" y la contraseña es el número de serie del equipo indicado en la placa de identificación de este (únicamente si el usuario no había cambiado la contraseña con anterioridad)

Si ha olvidado la contraseña, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress +Hauser (www.addresses.endress.com)

No es posible la conexión a través de SmartBlue

■ Causa posible: Contraseña introducida incorrecta

Remedio: Introduzca la contraseña correcta prestando atención al uso de mayúsculas y minúsculas

■ Causa posible: Ha olvidado la contraseña

Si ha olvidado la contraseña, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress +Hauser (www.addresses.endress.com)

No es posible iniciar sesión a través de SmartBlue

■ Causa posible: El equipo se está poniendo en funcionamiento por primera vez

Remedio: Introduzca el nombre de usuario "admin" y la contraseña (número de serie del equipo) prestando atención al uso de mayúsculas y minúsculas


■ Causa posible: La corriente y la tensión eléctricas no son correctas.

Remedio: Aumente la tensión de alimentación.

No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue

- Causa posible: Contraseña introducida incorrecta
Remedio: Introduzca la contraseña correcta prestando atención al uso de mayúsculas y minúsculas
- Causa posible: Ha olvidado la contraseña
Si ha olvidado la contraseña, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress +Hauser (www.addresses.endress.com)
- Causa posible: Opción **Operador** no cuenta con autorización
Medida correctiva: cambiar a Opción **Mantenimiento**

11.1.3 Medidas

Para acceder a más información sobre las medidas que es necesario adoptar en caso de que aparezca una mensaje de error: Consulte la sección  "Mensajes de diagnóstico pendientes".

Si a pesar de adoptar estas medidas no logra solucionar el problema, póngase en contacto con su centro de Endress+Hauser.

11.1.4 Pruebas adicionales

Si no es posible identificar una causa clara del error o la razón del problema puede encontrarse tanto en el equipo como en la aplicación, puede llevar a cabo las pruebas adicionales:

1. Compruebe el valor digital ((p.ej., el valor del indicador en campo o el valor de la comunicación digital).
2. Compruebe que el equipo afectado funcione correctamente. Sustituya el equipo si el valor digital no corresponde al valor esperado.
3. Active la simulación y compruebe la salida de corriente. Sustituya el equipo si la salida de corriente no se corresponde con el valor simulado.
4. Restablezca los ajustes de fábrica del equipo.

11.1.5 Comportamiento del equipo en caso de interrupción de la alimentación

En caso de que se produzca una interrupción inesperada de la alimentación, los datos dinámicos se almacenan permanentemente (conforme a la norma NAMUR NE 032).

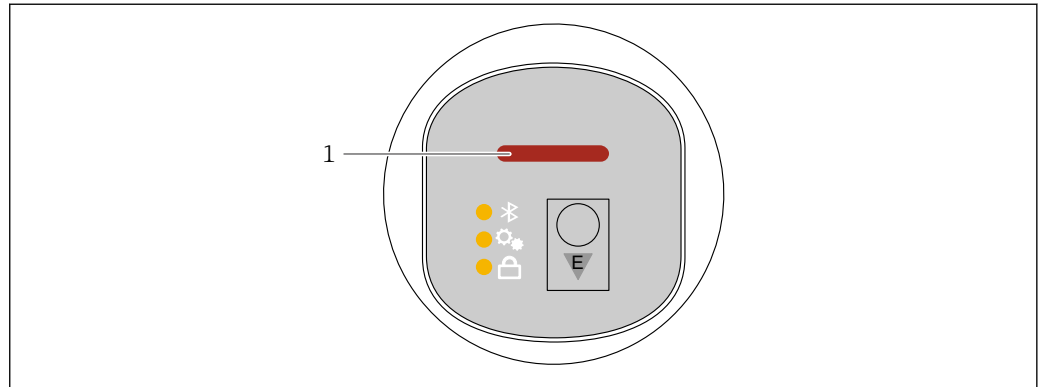
11.1.6 Comportamiento de la salida de corriente en caso de fallo.

El comportamiento de la salida de corriente en caso de fallos se define en Parámetro **Comportamiento fallo salida corriente**.

Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro | Descripción | Selección / Entrada de usuario |
|---------------------------------------|---|--|
| Comportamiento fallo salida corriente | Defines which current the output assumes in the case of an error. Min: < 3.6 mA Max: >21.5 mA Note: The hardware DIP Switch for alarm current (if available) has priority over software setting. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mín. ■ Máx. |
| Corriente de defecto | Fijar el valor de la corriente que emite la salida de corriente en caso de alarma | 21,5 ... 23 mA |

11.2 Información de diagnóstico en el LED de estado operativo



1 LED de estado operativo

A0052452

- El LED de estado operativo está encendido de forma permanente en color verde: todo funciona correctamente
- El LED de estado operativo se enciende de forma permanente en color rojo: el tipo de diagnóstico "Alarma" está activo
- Durante la búsqueda (Squawk HART) o la identificación de equipos o el emparejamiento por Bluetooth, el LED de estado operativo parpadea mientras se ejecuta la función. El LED parpadea independientemente del color del LED

11.3 Información de diagnóstico en el indicador en planta

11.3.1 Mensaje de diagnóstico

Indicador de valor medido y mensaje de diagnóstico en caso de fallo

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del equipo se muestran como un mensaje de diagnóstico en alternancia con la unidad.

Señales de estado

F

Opción "Fallo (F)"

Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.

C

Opción "Control de funcionamiento (C)"

El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).

S

Opción "Fuera de la especificación (S)"

Se está haciendo funcionar el instrumento:

- Fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza)
- Fuera de la configuración efectuada por el personal usuario (p. ej., nivel fuera del span configurado)

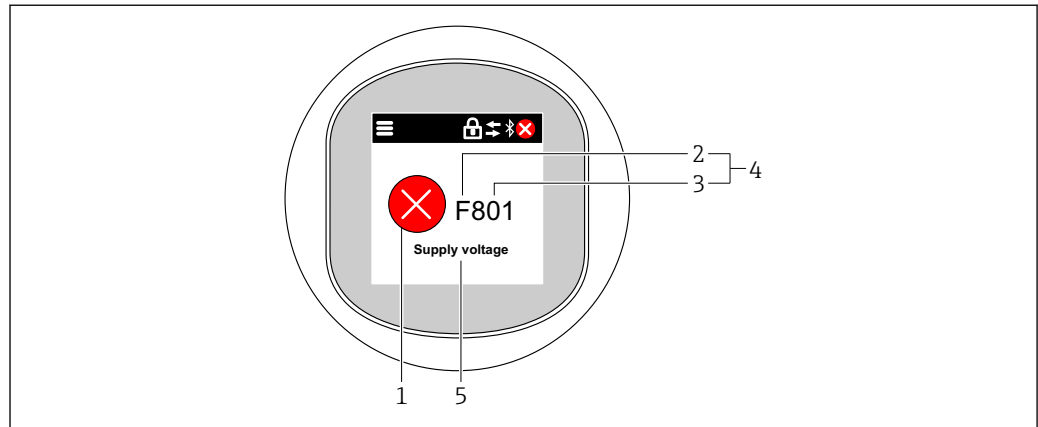
M

Opción "Requiere mantenimiento (M)"

Requiere mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

Evento de diagnóstico y texto del evento

El fallo se puede identificar por medio del evento de diagnóstico.



A0052453

- 1 Símbolo de estado
- 2 Señal de estado
- 3 Número del evento
- 4 Evento de diagnóstico
- 5 Breve descripción del evento de diagnóstico

Si varios eventos de diagnóstico están pendientes al mismo tiempo, solo se muestra el mensaje de diagnóstico que tiene la prioridad más alta.

11.4 Evento de diagnóstico en el software de configuración

Si el evento de diagnóstico ha ocurrido en el equipo, la señal de estado aparece en el área de estado de la parte superior izquierda del software de configuración junto con el símbolo correspondiente del nivel del evento según NAMUR NE 107:

- Fallo (F)
- Control de funcionamiento (C)
- Fuera de la especificación (S)
- Requiere mantenimiento (M)

Haga clic en la señal de estado para ver la señal de estado en detalle.

Los eventos de diagnóstico y las medidas correctivas pueden imprimirse desde Submenú **Lista de diagnósticos**.

11.5 Adaptación de la información de diagnóstico

El nivel del evento se puede configurar:

Navegación: Diagnóstico → Ajuste del diagnóstico → Configuración

11.6 Mensajes de diagnóstico pendientes

Los mensajes de diagnóstico pendientes se muestran en secuencia alterna con la indicación del valor medido en el indicador en campo.

Los mensajes de diagnóstico pendientes se pueden visualizar en el Parámetro **Activar diagnósticos**.


Navegación: Diagnóstico → Activar diagnósticos

11.7 Lista de diagnósticos

Todos los mensajes de diagnóstico pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos**.

Navegación: Diagnóstico → Lista de diagnósticos

11.7.1 Lista de eventos de diagnóstico

 Con este equipo no es posible realizar los diagnósticos 242 y 252.

En el caso de los diagnósticos 270, 273, 803 y 805, si se sustituye la electrónica, debe sustituirse el equipo.

| Número de diagnóstico | Texto corto | Remedio | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|--------------------------------------|--|---|------------------------------|--|
| Diagnóstico del sensor | | | | |
| 062 | Conexión de sensor defectuosa | Verificar la conexión del sensor | F | Alarm |
| 081 | Fallo sensor inicialización | 1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio | F | Alarm |
| 100 | Error de sensor | 1. Reseteo el equipo 2. Contacte con el Servicio Endress+Hauser | F | Alarm |
| 101 | Temperatura del sensor | 1. Verificar temperatura de proces 2. Verificar temperatura ambiente | F | Alarm |
| 102 | Error sensor incompatible | 1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio | F | Alarm |
| Diagnóstico de la electrónica | | | | |
| 203 | Mal funcionamiento del equipo HART | Verifique el diagnóstico específico del dispositivo. | S | Warning |
| 204 | Defecto de electrónica HART | Verifique el diagnóstico específico del dispositivo. | F | Alarm |
| 242 | Firmware incompatible | 1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar | F | Alarm |
| 252 | Módulo incompatible | 1. Comprobar si está conectado el módulo electrónico correcto 2. Sustituir el módulo electrónico | F | Alarm |
| 263 | Detectada incompatibilidad | Verificar el tipo de módulo electrónico | M | Warning |
| 270 | Electrónica principal defectuosa | Sustituya electrónica principal o dispositivo. | F | Alarm |
| 272 | Fallo electrónica principal | 1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio | F | Alarm |
| 273 | Electrónica principal defectuosa | Sustituya electrónica principal o dispositivo. | F | Alarm |
| 282 | Almacenamiento de datos inconsistente | Reiniciar el instrumento | F | Alarm |
| 283 | Inconsistencia en contenido de memoria | 1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio | F | Alarm |

| Número de diagnóstico | Texto corto | Remedio | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|--|---|--|------------------------------|--|
| 287 | Inconsistencia en contenido de memoria | 1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio | M | Warning |
| 388 | Electronica e HistoROM defectuosa | 1. Reinicia el dispositivo 2. Reemplace la electrónica y el histoROM 3. Póngase en contacto con el servicio | F | Alarm |
| Diagnóstico de la configuración | | | | |
| 410 | Transferencia de datos errónea | 1. Volver transf datos 2. Comprobar conexión | F | Alarm |
| 412 | Procesando descarga | Descarga activa, espere por favor. | C | Warning |
| 420 | Configuracion del equipo HART bloqueado | Verifique la configuración de bloqueo del dispositivo. | S | Warning |
| 421 | Corriente de lazo HART fija | Marque el modo Multi-drop o la simulación actual. | S | Warning |
| 431 | Necesario recorte | Realizar recorte | C | Warning |
| 435 | Fallo de linealización | Verificar datos de los puntos y span mínimo | F | Alarm |
| 437 | Config. incompatible | 1. Actualizar firmware 2. Ejecutar restablec de fábrica | F | Alarm |
| 438 | Conjunto de datos diferentes | 1. Verifique el archivo del conjunto de datos 2. Comprobar la parametrización del dispositivo 3. Descargar nueva parametrización del dispositivo | M | Warning |
| 441 | Corriente de salida 1 saturada | 1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida | S | Warning |
| 484 | Simulación en modo fallo activada | Desconectar simulación | C | Alarm |
| 485 | Simulación variable de proceso activa | Desconectar simulación | C | Warning |
| 491 | Salida de corriente - Simul. activada | Desconectar simulación | C | Warning |
| 495 | Simulación evento de diagnóstico activa | Desconectar simulación | S | Warning |
| 500 | Alerta de proceso presión | 1. Verificar presión de proceso 2. Verificar configuración de la alerta de proceso | S | Warning ¹⁾ |
| 501 | Alerta de proceso variable escalada | 1. Verificar condiciones de proceso 2. Verificar configuración de la variable escalada | S | Warning ¹⁾ |
| 502 | Proceso de alerta temperatura | 1. Verificar temperatura de proceso 2. Verificar configuración de la alerta de proceso | S | Warning ¹⁾ |
| 503 | Ajuste del cero | 1. Verificar rango medición 2. Verificar ajuste de posición | M | Warning |

| Número de diagnóstico | Texto corto | Remedio | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|--------------------------------|---|--|------------------------------|--|
| Diagnóstico del proceso | | | | |
| 801 | Tensión de alimentación muy baja | Aumentar tensión de alimentación | F | Alarm |
| 802 | Voltaje de alimentación demasiado alto | Disminuir voltaje de alimentación | S | Warning |
| 805 | Corriente de lazo | 1. Verificar cableado 2. Sustituir la electrónica o el dispositivo | F | Alarm |
| 806 | Diagnósticos de lazo | 1. Verificar voltaje de alimentación 2. Verificar cableado | M | Warning ¹⁾ |
| 807 | Sin valor base por volt. insuf. a 20 mA | Aumentar tensión de alimentación | M | Warning |
| 822 | Sensor de temperatura fuera de rango | 1. Verificar temperatura de proces 2. Verificar temperatura ambiente | S | Warning ¹⁾ |
| 825 | Temperatura de la electrónica | 1. Comp. temperatura ambiente 2. Compruebe la temperatura de proceso | S | Warning |
| 841 | Rango de trabajo | 1. Verificar presión de proceso 2. Verificar rango del sensor | S | Warning ¹⁾ |
| 846 | Variable no primaria HART fuera límite | Verifique el diagnóstico específico del dispositivo. | S | Warning |
| 847 | Variable primaria HART fuera de límite | Verifique el diagnóstico específico del dispositivo. | S | Warning |
| 848 | Alerta de variable de dispositivo HART | Verifique el diagnóstico específico del dispositivo. | S | Warning |
| 900 | Detectada una señal de alto ruido | 1. Verificar línea de impulsión 2. Verificar posición de la válvula 3. Verificar proceso | M | Warning ¹⁾ |
| 901 | Detectada una señal de ruido baja | 1. Verificar línea de impulsión 2. Verificar posición de la válvula 3. Verificar proceso | M | Warning ¹⁾ |
| 902 | Detectada min. señal ruido | 1. Verificar línea de impulsión 2. Verificar posición de la válvula 3. Verificar proceso | M | Warning ¹⁾ |
| 906 | Detectada señal fuera de rango | 1. Información del proceso. Sin acción. 2. Reconstruir valor base. 3. Adaptar límites del rango de señal | S | Warning ¹⁾ |

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

11.8 Libro de registro de eventos

11.8.1 Historia de eventos

El Submenú "Lista de eventos"⁶⁾.

Navegación: Diagnóstico → Lista de eventos

Se pueden visualizar como máximo 100 mensajes de evento en orden cronológico.

El historial de eventos comprende entradas de:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de información

Además del tiempo de configuración durante el que ocurrió el evento, a cada evento se le asigna también un símbolo que indica si el evento ha ocurrido o finalizado:

- Evento de diagnóstico
 - ☺: Ocurrencia del evento
 - ☹: Fin del evento
- Evento de información
 - ☺: Ocurrencia del evento

11.8.2 Filtrado del libro de registro de eventos

Se pueden utilizar los filtros para determinar qué categoría de mensajes de evento se muestra en Submenú **Lista de eventos**.

Navegación: Diagnóstico → Lista de eventos

Categorías de filtrado

- Todo
- Fallo (F)
- Verificación funcional (C)
- Fuera de especificaciones (S)
- Maintenance required (M)
- Información

11.8.3 Visión general sobre eventos de información

| Número de información | Nombre de información |
|-----------------------|--|
| I1000 | ----- (Dispositivo correcto) |
| I1079 | Sensor cambiado |
| I1089 | Inicio de dispositivo |
| I1090 | Borrar config. |
| I1091 | Configuración cambiada |
| I11074 | Verificación del instrumento activa |
| I1110 | Interruptor protec. escritura cambiado |
| I11104 | Diagnósticos de lazo |
| I11284 | Ajuste DIP MIN a HW activo |
| I11285 | Configuración DIP SW activa |

6) proporciona una visión general cronológica de los mensajes de eventos que han tenido lugar. Si el equipo se hace funcionar a través de FieldCare, la lista de eventos se puede mostrar a través de la función "Lista de eventos" de FieldCare.


| Número de información | Nombre de información |
|-----------------------|---------------------------------------|
| I11341 | SSD baseline created |
| I1151 | Reset de historial |
| I1154 | Borrar tensión en terminal min/max |
| I1155 | Borrar temperatura de electrónica |
| I1157 | Contenido de memoria lista de eventos |
| I1256 | Indicador: estado de acceso cambiado |
| I1264 | Secuencia de seguridad abortada |
| I1335 | Firmware cambiado |
| I1397 | Fieldbus: estado de acceso cambiado |
| I1398 | CDI: estado de acceso cambiado |
| I1440 | Electrónica principal cambiada |
| I1444 | Verificación del instrumento pasada |
| I1445 | Verificación de fallo del instrumento |
| I1461 | Fallo: verif. del sensor |
| I1512 | Descarga iniciada |
| I1513 | Descarga finalizada |
| I1514 | Carga iniciada |
| I1515 | Carga finalizada |
| I1551 | Fijado el error de asignación |
| I1552 | Fallo: verificación electrónica |
| I1554 | Secuencia de seguridad iniciada |
| I1555 | Secuencia de seguridad confirmada |
| I1556 | Modo de seguridad apagado |
| I1956 | Borrar |

11.9 Reinicio del equipo

11.9.1 Reinicio mediante la comunicación digital

El equipo se puede reiniciar con Parámetro **Resetear dispositivo**.

Navegación: Sistema → Gestión del equipo


 Un reinicio no afecta a la configuración efectuada en fábrica según las especificaciones de cliente (se conserva la configuración de cliente específica).

11.9.2 Restablecimiento de la contraseña a través del software de configuración

Introduzca un código para reiniciar la contraseña actual "Mantenimiento".

El código lo proporciona el servicio de asistencia de su zona.


Navegación: Sistema → Gestión de usuarios → Resetear contraseña → Resetear contraseña

 Para conocer más detalles, véase el documento "Descripción de los parámetros del equipo".

11.10 Información del equipo

Toda la información sobre el equipo se encuentra en Submenú **Información**.

Navegación: Sistema → Información

 Para conocer más detalles, véase el documento "Descripción de los parámetros del equipo".

11.11 Historial del firmware

11.11.1 Versión

01.00.00

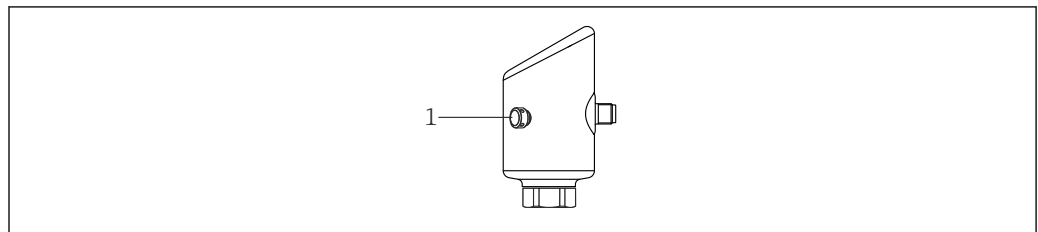
Software inicial

12 Mantenimiento

12.1 Trabajos de mantenimiento

12.1.1 Elemento de filtro

Mantenga el elemento de filtro (1) limpio de suciedad. La versión del equipo determina si se instala o no un elemento filtro.



A0053239

12.1.2 Limpieza externa

Utilice detergentes que no corroan la superficie ni las juntas.

Pueden utilizarse los siguientes detergentes:

- Ecolab P3 topaktive 200
- Ecolab P3 topaktive 500
- Ecolab P3 topaktive OKTO
- Ecolab P3 topax 66
- Ecolab TOPAZ AC5

Evite daños mecánicos a la membrana (p. ej. causados por objetos puntiagudos).

Tenga en cuenta el grado de protección del equipo.

13 Reparaciones

13.1 Observaciones generales

13.1.1 Concepto de reparaciones

El enfoque de Endress+Hauser en cuanto a las reparaciones se ha diseñado de tal manera que solo se pueden llevar a cabo mediante la sustitución del equipo.

13.1.2 Sustitución de un equipo

Una vez sustituido el equipo, los parámetros guardados anteriormente pueden copiarse en el nuevo equipo instalado.


Una vez sustituido un equipo completo, los parámetros pueden volver a descargarse en el equipo a través de la interfaz de comunicación. Los datos deben haberse cargado previamente en el PC o la aplicación SmartBlue mediante el software "FieldCare/ DeviceCare".

13.2 Devolución

Los requisitos para una devolución segura del equipo pueden variar en función del tipo de equipo y de la legislación nacional.

1. Consulte la página web para obtener información:
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Seleccione la región.
2. En caso de devolución del equipo, embálelo de forma que quede protegido de manera fiable contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

13.3 Eliminación

-  En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

14 Accesorios

Los accesorios disponibles actualmente para el producto se pueden seleccionar a través del configurador de producto en www.endress.com:

1. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Piezas de repuesto y accesorios**.

14.1 Accesorios específicos para el equipo

14.1.1 Enchufe M12

Conector M12, recto

- Material:
Cuerpo: PA; tuerca de unión: acero inoxidable; junta: EPDM
- Grado de protección (totalmente bloqueado): IP 69
- Número de pedido: 71638191

Toma M12, acodada

- Material:
Cuerpo: PA; tuerca de unión: acero inoxidable; junta: EPDM
- Grado de protección (totalmente bloqueado): IP 69
- Número de pedido: 71638253

14.1.2 Cables

Cable 4 x 0,34 mm² (20 AWG) con toma M12, acodado, tapón roscado, longitud 5 m (16 ft)

- Material: cuerpo: TPU; tuerca de unión: cinc fundido niquelado; cable: PVC
- Grado de protección (completamente bloqueado): IP68/69
- Número de pedido: 52010285
- Colores de cable
 - 1 = BN = marrón
 - 2 = WT = blanco
 - 3 = BU = azul
 - 4 = BK = negro

14.1.3 Casquillo para soldar, adaptador de proceso y brida



Para los detalles, véase la documentación TI00426F/00/EN "Casquillos para soldar, adaptadores a proceso y bridas".

14.1.4 Accesorios mecánicos



Para datos técnicos (p. ej. materiales, tamaños o códigos de pedido), véase el documento opcional SD01553P.

14.2 DeviceCare SFE100

Herramienta de configuración para equipos de campo IO-Link, HART, PROFIBUS y FOUNDATION Fieldbusfield

DeviceCare puede descargarse de modo gratuito en www.software-products.endress.com.

Para descargar el software, es necesario registrarse en el portal de software de Endress+Hauser.



Información técnica TI01134S

14.3 FieldCare SFE500

Herramienta de software Plant Asset Management para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en tecnología FDT

Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es

también una forma sencilla y efectiva para comprobar el estado de dichas unidades de campo.



Información técnica TI00028S

14.4 Device Viewer

Todas las piezas de repuesto del equipo, junto con el código de producto, se enumeran en el *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

14.5 Field Xpert SMT70

Tableta PC universal y de altas prestaciones para la configuración de equipos en la zona EX 2 y en áreas zonas no Ex



Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI01342S

14.6 Field Xpert SMT77

Tableta PC universal y de altas prestaciones para la configuración de equipos en zonas Ex 1



Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI01418S

14.7 Aplicación SmartBlue

Aplicación móvil para configurar fácilmente los equipos en campo mediante la tecnología inalámbrica Bluetooth

15 Datos técnicos

15.1 Entrada

15.1.1 Variable medida

Variables de proceso medidas

- Presión absoluta
- Presión relativa

Variables de proceso calculadas

- Presión
- Variable escalada

15.1.2 Rango de medición

En función de la configuración del equipo, la presión máxima de trabajo (PMT) y el límite de sobrepresión (VLS) se pueden desviar de los valores de las tablas.

Presión absoluta

| Célula de medición | Rango de medición máximo | | El menor span calibrable de fábrica | |
|---------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| | inferior (límite inferior) | superior (límite superior) | Estándar | Platino |
| | [bar (psi)] | [bar (psi)] | [bar (psi)] | |
| 400 mbar (6 psi) | 0 | +0.4 (+6) | 0,05 (0,75) ¹⁾ | 80 mbar (1,2 psi) |
| 1 bar (15 psi) | 0 | +1 (+15) | 0,05 (0,75) ²⁾ | 200 mbar (3 psi) |
| 2 bar (30 psi) | 0 | +2 (+30) | 0,10 (1,50) ²⁾ | 400 mbar (6 psi) |
| 4 bar (60 psi) | 0 | +4 (+60) | 0,20 (3,00) ²⁾ | 800 mbar (12 psi) |
| 10 bar (150 psi) | 0 | +10 (+150) | 0,50 (7,50) ²⁾ | 2 bar (30 psi) |
| 40 bar (600 psi) | 0 | +40 (+600) | 2,00 (30,0) ²⁾ | 8 bar (120 psi) |
| 100 bar (1 500 psi) | 0 | +100 (+1500) | 5,00 (73) ²⁾ | 20 bar (300 psi) |

- 1) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 8:1
 2) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 20:1

Presión absoluta

| Célula de medición | MWP | OPL | Ajustes de fábrica ¹⁾ |
|---------------------|--------------|-------------|----------------------------------|
| | [bar (psi)] | [bar (psi)] | |
| 400 mbar (6 psi) | 1 (14,5) | 1,6 (23) | 0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi) |
| 1 bar (15 psi) | 2,7 (39) | 4 (58) | 0 ... 1 bar (0 ... 15 psi) |
| 2 bar (30 psi) | 6,7 (97) | 10 (145) | 0 ... 2 bar (0 ... 30 psi) |
| 4 bar (60 psi) | 10,7 (155) | 16 (232) | 0 ... 4 bar (0 ... 60 psi) |
| 10 bar (150 psi) | 25 (362) | 40 (580) | 0 ... 10 bar (0 ... 150 psi) |
| 40 bar (600 psi) | 100 (1450) | 160 (2320) | 0 ... 40 bar (0 ... 600 psi) |
| 100 bar (1 500 psi) | 103,5 (1500) | 160 (2320) | 0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi) |

- 1) Se pueden pedir diferentes rangos de medición (p. ej. -1 ... +5 bar (-15 ... +75 psi)) con ajustes personalizados. Es posible invertir la señal de salida (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Prerrequisito: URV < LRV

Presión relativa

| Célula de medición | Rango de medición máximo | | El menor span calibrable de fábrica ¹⁾ | |
|---------------------|----------------------------|----------------------------|---|-------------------|
| | inferior (límite inferior) | superior (límite superior) | Estándar | Platino |
| | [bar (psi)] | [bar (psi)] | [bar (psi)] | |
| 400 mbar (6 psi) | -0.4 (-6) | +0.4 (+6) | 0,05 (0,75) ²⁾ | 80 mbar (1,2 psi) |
| 1 bar (15 psi) | -1 (-15) | +1 (+15) | 0,05 (0,75) ³⁾ | 200 mbar (3 psi) |
| 2 bar (30 psi) | -1 (-15) | +2 (+30) | 0,10 (1,50) ³⁾ | 400 mbar (6 psi) |
| 4 bar (60 psi) | -1 (-15) | +4 (+60) | 0,20 (3,00) ³⁾ | 800 mbar (12 psi) |
| 10 bar (150 psi) | -1 (-15) | +10 (+150) | 0,50 (7,50) ³⁾ | 2 bar (30 psi) |
| 25 bar (375 psi) | -1 (-15) | +25 (+375) | 1,25 (18,50) ³⁾ | 5 bar (75 psi) |
| 40 bar (600 psi) | -1 (-15) | +40 (+600) | 2,00 (30,00) ³⁾ | 8 bar (120 psi) |
| 100 bar (1 500 psi) | -1 (-15) | +100 (+1500) | 5,00 (73) ³⁾ | 20 bar (300 psi) |

- 1) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 5:1.
 2) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 8:1
 3) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 20:1

Presión relativa

| Célula de medición | MWP | OPL | Ajustes de fábrica ¹⁾ |
|---------------------|--------------|-------------|----------------------------------|
| | [bar (psi)] | [bar (psi)] | |
| 400 mbar (6 psi) | 1 (14,5) | 1,6 (23) | 0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi) |
| 1 bar (15 psi) | 2,7 (39) | 4 (58) | 0 ... 1 bar (0 ... 15 psi) |
| 2 bar (30 psi) | 6,7 (97) | 10 (145) | 0 ... 2 bar (0 ... 30 psi) |
| 4 bar (60 psi) | 10,7 (155) | 16 (232) | 0 ... 4 bar (0 ... 60 psi) |
| 10 bar (150 psi) | 25 (363) | 40 (580) | 0 ... 10 bar (0 ... 150 psi) |
| 25 bar (375 psi) | 25,8 (375) | 100 (1450) | 0 ... 25 bar (0 ... 375 psi) |
| 40 bar (600 psi) | 100 (1450) | 160 (2320) | 0 ... 40 bar (0 ... 600 psi) |
| 100 bar (1 500 psi) | 103,5 (1500) | 160 (2320) | 0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi) |

- 1) Se pueden pedir diferentes rangos de medición (p. ej. -1 ... +5 bar (-15 ... +75 psi)) con ajustes personalizados. Es posible invertir la señal de salida (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Prerrequisito: URV < LRV

15.2 Salida

15.2.1 Señal de salida

- 4 ... 20 mA con protocolo de comunicación digital superpuesto HART, a 2 hilos
- La salida de corriente permite seleccionar entre tres modos de funcionamiento diferentes:
 - 4 ... 20,5 mA
 - NAMUR NE 43: 3,8 ... 20,5 mA (ajuste de fábrica)
 - Modo EUA: 3,9 ... 20,5 mA

15.2.2 Señal de alarma para equipos con salida de corriente

Salida de corriente

Señal de interrupción conforme a la recomendación NAMUR NE 43.

- Alarma máx.: se puede ajustar en 21,5 ... 23 mA
- Alarma mín.: < 3,6 mA (ajuste de fábrica)

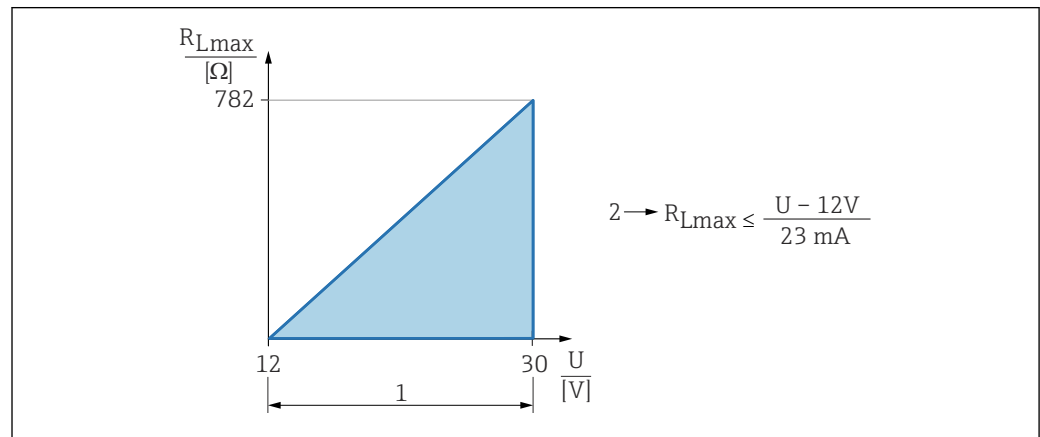
Indicador en campo y software de configuración mediante comunicación digital

Señal de estado (según recomendación NAMUR NE 107):

Indicador de textos sencillos

15.2.3 Carga

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 que proporciona la fuente de alimentación.



- 1 Fuente de alimentación 12 ... 30 V
- 2 R_{Lmax} resistencia de carga máxima
- U Tensión de alimentación

Si la carga es demasiado grande:

- Se indica la corriente de fallo y se muestra el mensaje de error (indicación: corriente de alarma MIN)
- Comprobación periódica para determinar si es posible salir del estado de error

i Operaciones de configuración desde una consola o un PC con software de configuración: ha de tenerse en cuenta una resistencia para comunicaciones mínima de 250 Ω.

15.2.4 Amortiguación

La amortiguación afecta a todas las salidas continuas: Es posible activarla del modo siguiente:

- Mediante el indicador en campo, Bluetooth, la consola o el PC con software de configuración, de modo continuo de 0 ... 999 s, en pasos de 0,1 s
- Configuración de fábrica: 1 s (ajustable desde 0 ... 999 s)

15.2.5 Datos para conexión Ex

i Véase la documentación técnica aparte (instrucciones de seguridad [XA]) en www.endress.com/download.

15.2.6 Datos específicos del protocolo

ID del fabricante:

17(0x0011)

ID del tipo de equipo:

0x11C5

Revisión del equipo:

1

Especificación HART:

7,6

Versión DD:

1

Ficheros descriptores del dispositivo (DTM, DD)

Información y ficheros en:

- www.endress.com

En la página de producto del equipo: Documentos/Software → Drivers del instrumento

- www.fieldcommgroup.org

Carga HART:

Mín. 250 Ω

Los siguientes valores medidos pueden asignarse a las variables del equipo en fábrica:

| Variable del equipo | Valor medido |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Valor primario (PV) ¹⁾ | Presión ²⁾ |
| Valor secundario (SV) | Temperatura del sensor |
| Valor terciario (TV) | Temperatura de la electrónica |
| Valor cuaternario (CV) | Presión del sensor ³⁾ |

1) El PV se aplica siempre a la salida de corriente.

2) La presión es la señal calculada después de la amortiguación y el ajuste de la posición.

3) Esta Presión del sensores la señal bruta de la célula de medición antes de la amortiguación y el ajuste de posición.

Selección de las variables de equipo HART

- Presión
- Variable escalada
- Temperatura del sensor
- Presión del sensor
- Temperatura de la electrónica
- Corriente en el conector ⁷⁾
- Volt. terminales ⁷⁾
- Mediana de la señal de presión ⁷⁾
- Ruido de la señal de presión ⁷⁾
- Señal de ruido detectada ⁷⁾
- Porcentaje del rango
- Corriente de lazo
- No usado

15.3 Entorno

15.3.1 Rango de temperaturas ambiente

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

A temperaturas de proceso superiores, la temperatura ambiente admisible se reduce.



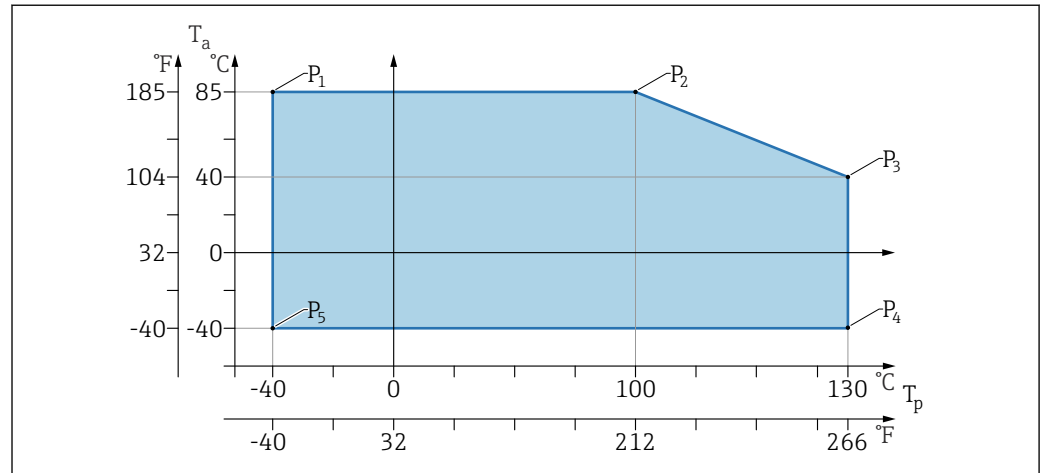
La siguiente información solo tiene en cuenta los aspectos funcionales. Puede que se apliquen restricciones adicionales para las versiones certificadas del equipo.

La temperatura de proceso admisible varía en función de la conexión a proceso utilizada. Para una visión general sobre las conexiones a proceso, consulte la sección "Rango de temperaturas de proceso".

7) Visible según las opciones de pedido o los ajustes de equipo

Temperatura de proceso máxima +130 °C (+266 °F)

(Característica del producto "Aplicación"; opción de pedido "B")



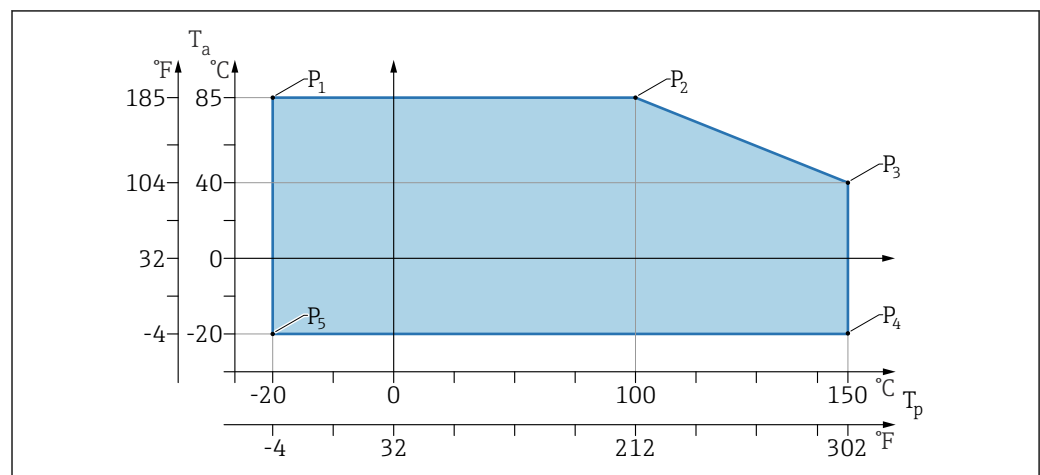
A0055963

4 Temperatura ambiente T_a según la temperatura de proceso T_p

| P | T_p | T_a |
|----|-------------------|------------------|
| P1 | -40 °C (-40 °F) | +85 °C (+185 °F) |
| P2 | +100 °C (+212 °F) | +85 °C (+185 °F) |
| P3 | +130 °C (+266 °F) | +40 °C (+77 °F) |
| P4 | +130 °C (+266 °F) | -40 °C (-40 °F) |
| P5 | -40 °C (-40 °F) | -40 °C (-40 °F) |

Temperatura de proceso máxima +150 °C (+302 °F)

(Característica del producto "Aplicación"; opción de pedido "C")



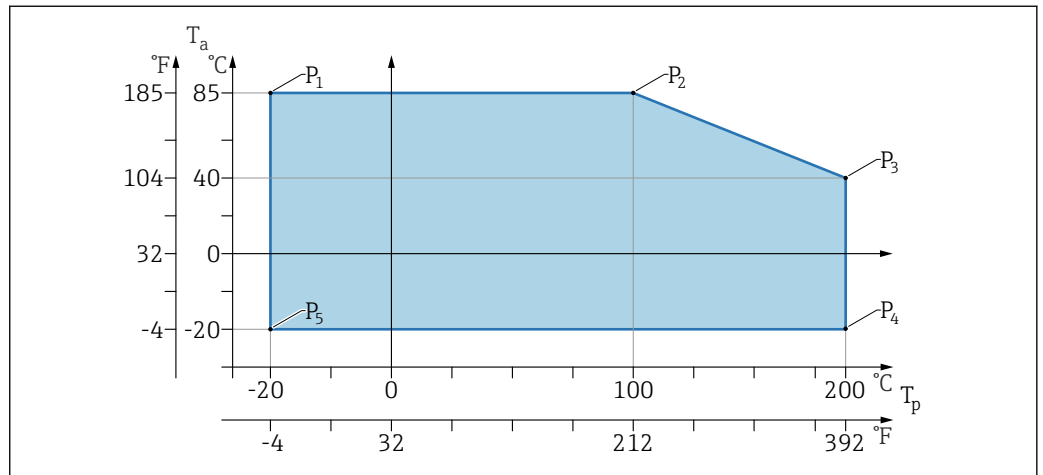
A0055962

5 Temperatura ambiente T_a según la temperatura de proceso T_p

| P | T_p | T_a |
|----|-------------------|------------------|
| P1 | -20 °C (-4 °F) | +85 °C (+185 °F) |
| P2 | +100 °C (+212 °F) | +85 °C (+185 °F) |
| P3 | +150 °C (+302 °F) | +40 °C (+77 °F) |

| P | T _p | T _a |
|----|-------------------|----------------|
| P4 | +150 °C (+302 °F) | -20 °C (-4 °F) |
| P5 | -20 °C (-4 °F) | -20 °C (-4 °F) |

Temperatura de proceso máxima +200 °C (+392 °F)
 (Característica del producto "Aplicación"; opción de pedido "D")



6 Temperatura ambiente T_a según la temperatura de proceso T_p

| P | T _p | T _a |
|----|-------------------|------------------|
| P1 | -20 °C (-4 °F) | +85 °C (+185 °F) |
| P2 | +100 °C (+212 °F) | +85 °C (+185 °F) |
| P3 | +200 °C (+392 °F) | +40 °C (+77 °F) |
| P4 | +200 °C (+392 °F) | -20 °C (-4 °F) |
| P5 | -20 °C (-4 °F) | -20 °C (-4 °F) |

15.3.2 Temperatura de almacenamiento

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

15.3.3 Altura de operación

Hasta 5000 m (16 404 ft) por encima del nivel del mar

15.3.4 Clase climática

Según el ensayo Z/AD (humedad relativa 4 ... 100 %) de la norma IEC 60068-2-38.

15.3.5 Grado de protección

Ensayo según IEC 60529 edición 2.2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 y NEMA 250-2014

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

/IP68,: (1,83 mH₂O para 24 h)

15.3.6 Grado de contaminación

Grado de contaminación 2 según IEC/EN 61010-1.

15.3.7 Resistencia a vibraciones

- Ruido estocástico (barrido aleatorio) según IEC/DIN EN 60068-2-64 Caso 2
- Garantizado para 5 ... 2 000 Hz: $1,25 (m/s^2)^2/Hz$, ~ 5 g
- Vibración sinusoidal según IEC 62828-1:2017 con 10 ... 60 Hz $\pm 0,35$ mm; 60 ... 1 000 Hz 5 g

15.3.8 Resistencia a golpes

- Norma de prueba: IEC/DIN EN 60068-2-27 Caso 2
- Resistencia a golpes: 30 g (18 ms) en los 3 ejes

15.3.9 Compatibilidad electromagnética (EMC)

- Compatibilidad electromagnética conforme a la serie IEC/DIN EN 61326 y la recomendación NAMUR EMC (NE2 1)
- Desviación máxima bajo la influencia de interferencias: < 0,5 %

Para saber más, consulte la Declaración CE de conformidad.

15.4 Proceso

15.4.1 Temperatura de proceso

| Temperatura máxima de proceso | Versión ¹⁾ |
|---|-----------------------|
| +100 °C (+212 °F) | A |
| +130 °C (+266 °F)(+150 °C (+302 °F) ²⁾) | B |
| +150 °C (+302 °F) | C |
| +200 °C (+392 °F) | D |

- 1) Configurador de productos, función "Aplicación"
- 2) Temperatura durante un máximo de una hora (equipo en funcionamiento, pero fuera de las especificaciones de medición)

Líquido de relleno

| Líquido de relleno | Rango de temperaturas de proceso | Versión ¹⁾ |
|---------------------------|---|-----------------------|
| Lubricante sintético, FDA | -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)(+150 °C (+302 °F) ²⁾) | 3 |
| Aceite vegetal, FDA | -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) | 4 |

- 1) Configurador de productos, función "Fluido de relleno"
- 2) Temperatura durante un máximo de una hora (equipo en funcionamiento, pero fuera de las especificaciones de medición)

15.4.2 Rango de presiones de proceso

Especificaciones de presión

ADVERTENCIA

La presión máxima para el equipo depende del componente de calificación más baja con respecto a la presión (los componentes son: la conexión a proceso y las piezas o los accesorios opcionales instalados).

- ▶ Utilice el equipo únicamente dentro de los límites especificados para los componentes.
- ▶ MWP (presión máxima de trabajo): la presión máxima de trabajo se especifica en la placa de identificación. Este valor se refiere a una temperatura de referencia de +20 °C (+68 °F) y se puede aplicar al equipo durante un tiempo ilimitado. Tenga en cuenta la dependencia de la temperatura en la presión máxima de trabajo. Para temperaturas superiores, consulte en las siguientes normas los valores de presión permitidos para las bridas: EN 1092-1 (los materiales 1.4435 y 1.4404 son idénticos con respecto a su propiedad de estabilidad/temperatura y están agrupados juntos en 13E0 en EN 1092-1 Tab. 18; la composición química de los dos materiales puede ser idéntica), ASME B 16.5a (se aplica la última versión de la norma según corresponda).
- ▶ El valor límite de sobrepresión es la presión máxima a la que se puede someter un equipo durante una prueba. Es mayor que la presión de trabajo máxima por un determinado factor. Este valor está basado en una temperatura de referencia de +20 °C (+68 °F).
- ▶ En el caso del rango de medición y de las combinaciones de conexiones a proceso donde el límite de sobrepresión (VLS) de la conexión a proceso es menor que el valor nominal de la célula de medición, el equipo se ajusta en fábrica, como mínimo, al valor VLS de la conexión a proceso. Si se debe usar todo el rango de la célula de medición, seleccione una conexión a proceso con un valor LSP mayor ($1,5 \times \text{PMT}$; $\text{PMT} = \text{PN}$).
- ▶ La Directiva sobre Equipos a Presión (2014/68/UE) utiliza la abreviatura "PS". La abreviatura "PS" corresponde a la presión máxima de trabajo del equipo.
- ▶ Para conocer los datos sobre las desviaciones con respecto a los valores PMT, consulte la sección "Construcción mecánica".

15.4.3 Limpiado de aceite y grasa

Endress+Hauser también ofrece equipos, que se limpian de aceite y grasa, para aplicaciones especiales. No aplican restricciones especiales con respecto a las condiciones de proceso con estos equipos.

Índice alfabético

A

| | |
|--|----|
| Acceso para escritura | 19 |
| Acceso para lectura | 19 |
| Ajustes | |
| Adaptar el equipo a las condiciones de proceso . . . | 34 |
| Autorización de acceso a parámetros | |
| Acceso para escritura | 19 |
| Acceso para lectura | 19 |

B

| | |
|--------------------------------------|----|
| Bloqueo del equipo, estado | 33 |
|--------------------------------------|----|

C

| | |
|---|----|
| Campo de aplicación | |
| Riesgos residuales | 9 |
| Código de acceso | 19 |
| Entrada incorrecta | 19 |
| Comprobaciones tras la conexión | 17 |
| Concepto de reparaciones | 47 |

D

| | |
|--------------------------------------|----|
| Declaración de conformidad | 9 |
| DeviceCare | 23 |
| Devolución | 47 |
| Diagnóstico | |
| Símbolos | 39 |
| Documento | |
| Finalidad | 5 |

E

| | |
|---|----|
| Eliminación | 47 |
| Evento de diagnóstico | 40 |
| En el software de configuración | 40 |
| Eventos de diagnóstico | 39 |

F

| | |
|---|----|
| FieldCare | 23 |
| Función | 23 |
| Filtrado del libro de registro de eventos | 44 |
| Finalidad del documento | 5 |
| Funcionamiento seguro | 9 |
| FV (variable HART) | 25 |

H

| | |
|-------------------------------|----|
| Historia de eventos | 44 |
|-------------------------------|----|

I

| | |
|----------------------------|--|
| Indicador en planta | |
| ver En estado de alarma | |
| ver Mensaje de diagnóstico | |

L

| | |
|--------------------------------------|----|
| Lectura de valores medidos | 34 |
| Limpieza | 46 |
| Limpieza externa | 46 |
| Lista de diagnósticos | 41 |
| Lista de eventos | 44 |

| | |
|---|----|
| Localización y resolución de fallos | 36 |
|---|----|

M

| | |
|----------------------------------|----|
| Marca CE | 9 |
| Mensaje de diagnóstico | 39 |

P

| | |
|-----------------------------------|----|
| Placa de identificación | 12 |
|-----------------------------------|----|

R

| | |
|---------------------------------------|---|
| Requisitos para el personal | 8 |
|---------------------------------------|---|

S

| | |
|------------------------------------|----|
| Seguridad del producto | 9 |
| Seguridad laboral | 9 |
| Señales de estado | 39 |
| Submenú | |
| Lista de eventos | 44 |
| Sustitución de un equipo | 47 |
| Sustitución del equipo | 47 |

T

| | |
|----------------------------|----|
| Texto del evento | 40 |
|----------------------------|----|

U

| | |
|-------------------------------------|---|
| Uso de los instrumentos de medición | |
| Casos límite | 9 |
| Uso incorrecto | 9 |
| Uso del equipo | |
| ver Uso previsto | |
| Uso previsto | 8 |

V

| | |
|---|----|
| Valor primario (PV) (variable HART) | 25 |
| Valor secundario (SV) (variable HART) | 25 |
| Valor terciario (TV) (variable HART) | 25 |
| Valores medidos | |
| En estado de bloqueo | 33 |
| Variables HART | 25 |



71671046

www.addresses.endress.com
