

# Manual de instrucciones

## Cerabar PMC71B

Medición de la presión de proceso  
PROFINET sobre Ethernet-APL





A0023555

- Asegúrese de que el documento se guarde en un lugar seguro de forma que se encuentre siempre a mano cuando se trabaje con el equipo.
- 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 este documento que hacen referencia 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

|          |                                                                                   |           |           |                                                                |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sobre este documento</b>                                                       | <b>5</b>  | <b>8</b>  | <b>Integración en el sistema</b>                               | <b>43</b> |
| 1.1      | Finalidad del documento                                                           | 5         | 8.1       | Visión general de los ficheros de descripción del equipo       | 43        |
| 1.2      | Símbolos                                                                          | 5         | 8.2       | Fichero maestro del equipo (GSD)                               | 43        |
| 1.3      | Lista de abreviaciones                                                            | 7         | 8.3       | Transmisión cíclica de datos                                   | 45        |
| 1.4      | Documentación                                                                     | 7         | 8.4       | Redundancia del sistema S2                                     | 47        |
| 1.5      | Marcas registradas                                                                | 8         | <b>9</b>  | <b>Puesta en marcha</b>                                        | <b>49</b> |
| <b>2</b> | <b>Requisitos de seguridad básicos</b>                                            | <b>9</b>  | 9.1       | Pasos preparatorios                                            | 49        |
| 2.1      | Requisitos que debe cumplir el personal                                           | 9         | 9.2       | Comprobación de funciones                                      | 49        |
| 2.2      | Uso previsto                                                                      | 9         | 9.3       | Conexión mediante FieldCare y DeviceCare                       | 49        |
| 2.3      | Seguridad en el lugar de trabajo                                                  | 9         | 9.4       | Ajustes del hardware                                           | 50        |
| 2.4      | Funcionamiento seguro                                                             | 9         | 9.5       | Ajuste del nombre del equipo                                   | 50        |
| 2.5      | Seguridad del producto                                                            | 10        | 9.6       | Configurar los parámetros de comunicación mediante el software | 51        |
| 2.6      | Seguridad informática                                                             | 10        | 9.7       | Ajuste del idioma de manejo                                    | 51        |
| 2.7      | Seguridad informática específica del equipo                                       | 10        | 9.8       | Configuración del equipo                                       | 52        |
| <b>3</b> | <b>Descripción del producto</b>                                                   | <b>13</b> | 9.9       | Submenú "Simulación"                                           | 55        |
| 3.1      | Diseño del producto                                                               | 13        | 9.10      | Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado       | 56        |
| <b>4</b> | <b>Recepción de material e identificación del producto</b>                        | <b>15</b> | <b>10</b> | <b>Manejo</b>                                                  | <b>58</b> |
| 4.1      | Recepción de material                                                             | 15        | 10.1      | Leer el estado de bloqueo del equipo                           | 58        |
| 4.2      | Identificación del producto                                                       | 15        | 10.2      | Lectura de valores medidos                                     | 58        |
| 4.3      | Almacenamiento y transporte                                                       | 16        | 10.3      | Adaptar el equipo a las condiciones de proceso                 | 58        |
| <b>5</b> | <b>Instalación</b>                                                                | <b>17</b> | <b>11</b> | <b>Diagnóstico y localización y resolución de fallos</b>       | <b>60</b> |
| 5.1      | Requisitos de instalación                                                         | 17        | 11.1      | Localización y resolución de fallos en general                 | 60        |
| 5.2      | Instalar el equipo                                                                | 19        | 11.2      | Información de diagnóstico mediante LED                        | 63        |
| 5.3      | Comprobación tras el montaje                                                      | 24        | 11.3      | Información de diagnóstico en el indicador local               | 64        |
| <b>6</b> | <b>Conexión eléctrica</b>                                                         | <b>26</b> | 11.4      | Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet      | 65        |
| 6.1      | Requisitos de conexión                                                            | 26        | 11.5      | Lista de diagnóstico                                           | 66        |
| 6.2      | Conexión del equipo                                                               | 27        | 11.6      | Libro de registro de eventos                                   | 69        |
| 6.3      | Aseguramiento del grado de protección                                             | 30        | 11.7      | Reinicio del equipo                                            | 70        |
| 6.4      | Comprobaciones tras la conexión                                                   | 31        | 11.8      | Historial del firmware                                         | 72        |
| <b>7</b> | <b>Opciones de configuración</b>                                                  | <b>32</b> | <b>12</b> | <b>Mantenimiento</b>                                           | <b>73</b> |
| 7.1      | Visión general de las opciones de configuración                                   | 32        | 12.1      | Trabajos de mantenimiento                                      | 73        |
| 7.2      | Teclas de configuración y microinterruptores en el módulo del sistema electrónico | 32        | <b>13</b> | <b>Reparación</b>                                              | <b>74</b> |
| 7.3      | Estructura y función del menú de configuración                                    | 32        | 13.1      | Información general                                            | 74        |
| 7.4      | Indicador local                                                                   | 33        | 13.2      | Piezas de repuesto                                             | 74        |
| 7.5      | Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet                | 36        | 13.3      | Sustitución                                                    | 75        |
| 7.6      | Acceso al menú de configuración a través del software de configuración            | 40        | 13.4      | Devolución                                                     | 76        |
| 7.7      | HistoROM                                                                          | 42        | 13.5      | Eliminación                                                    | 76        |

|           |                                         |           |
|-----------|-----------------------------------------|-----------|
| <b>14</b> | <b>Accesorios .....</b>                 | <b>77</b> |
| 14.1      | Accesorios específicos del equipo ..... | 77        |
| 14.2      | Device Viewer .....                     | 77        |
| <b>15</b> | <b>Datos técnicos .....</b>             | <b>78</b> |
| 15.1      | Entrada .....                           | 78        |
| 15.2      | Salida .....                            | 80        |
| 15.3      | Entorno .....                           | 83        |
| 15.4      | Proceso .....                           | 86        |
|           | <b>Índice alfabético .....</b>          | <b>89</b> |

# 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, recepción de material, almacenamiento, montaje, conexión, hasta la configuración y puesta en marcha del equipo, incluyendo la resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo.

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de advertencia

#### 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 eléctricos

**Conexión a tierra:** 

Bornes para la conexión al sistema de toma de tierra.

### 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.](#)

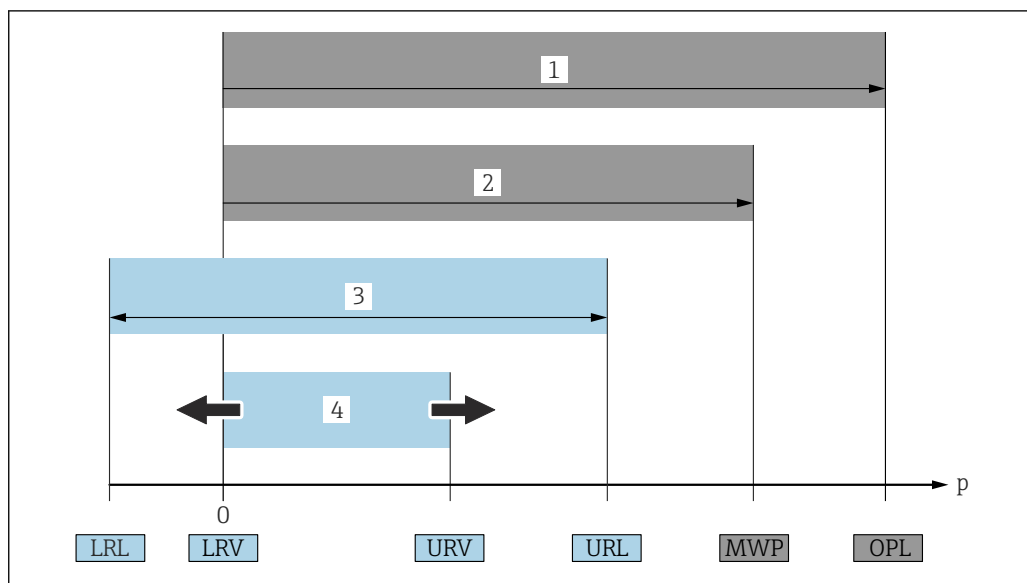
Vistas: A, B, C...

## 1.2.5 Símbolos en el equipo

Instrucciones de seguridad:  → 

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

## 1.3 Lista de abreviaciones



A0029505

- 1 LSP: El LSP (límite de sobrepresión = límite de sobrepresión de la célula de medición) del equipo depende del elemento menos resistente a la presión de entre los componentes seleccionados, es decir, además de la célula de medición también se debe tener en cuenta la conexión a proceso. Tenga en cuenta la relación presión-temperatura. El LSP (límite de sobrepresión) es una presión de prueba.
- 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. Tenga en cuenta la relación presión-temperatura. La presión máxima de trabajo puede aplicarse sobre el equipo durante un período de tiempo ilimitado. La presión máxima de trabajo también se puede encontrar en la placa de identificación.
- 3 El rango de medición máximo corresponde al span entre el límite inferior del rango (LRL) y el valor superior del rango (URL). El rango de medición equivale al span máximo calibrable/ajustable.
- 4 El span calibrado/ajustado corresponde al span entre el límite inferior del rango (LRL) y el límite superior del rango (URL). Ajuste de fábrica: de 0 al URL. Existe la posibilidad de pedir como span personalizado otros spans calibrados.

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 Documentación

Puede descargar todos los documentos disponibles en:

- el número de serie del equipo (consulte la página de portada para ver su descripción) o
- el código matriz de datos del equipo (consulte la página de portada para ver su descripción) o
- la sección de descargas del sitio web [www.endress.com](http://www.endress.com)

### 1.4.1 Documentación complementaria según instrumento

Según la versión del equipo que se haya pedido, se suministran también unos documentos suplementarios. Cumpla siempre estrictamente las instrucciones indicadas en dicha documentación suplementaria. La documentación suplementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

## 1.5 Marcas registradas

### **PROFINET®**

Marca registrada de PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Alemania

### **Bluetooth®**

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

### **Apple®**

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

### **Android®**

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

### **KALREZ®**

Marca registrada de DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, EE.UU.

## 2 Requisitos de seguridad básicos

### 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:

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

### 2.2 Uso previsto

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

#### 2.2.1 Uso incorrecto

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

Verificación en casos límite:

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

### 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

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

### 2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de daños!

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

#### Modificaciones del equipo

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

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

### **Reparación**

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

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

### **Zona con peligro de explosión**

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

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

## **2.5 Seguridad del producto**

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

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

## **2.6 Seguridad informática**

Endress+Hauser solo puede proporcionar garantía si el equipo se instala y se utiliza según se describe en el manual de instrucciones. El equipo presenta mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes. Es responsabilidad del propio operador la implementación de medidas de seguridad informática que satisfagan la normativa de seguridad del operador y que estén diseñadas para proporcionar una protección adicional tanto al equipo como a la transmisión de los datos de este.

## **2.7 Seguridad informática específica del equipo**

El equipo proporciona funciones específicas de asistencia para que el operario pueda tomar medidas de protección. Estas funciones pueden ser configuradas por el usuario y garantizan una mayor seguridad durante el funcionamiento si se utilizan correctamente. En la sección siguiente se proporciona una visión general de las funciones más importantes:

- Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura por hardware
- Código de acceso para cambiar el rol de usuario (aplicable al manejo mediante indicador, Bluetooth o FieldCare, DeviceCare y herramientas de gestión de activos [p. ej., AMS, PDM y servidor web])

| Función/interfaz                                                                                                      | Ajuste de fábrica       | Recomendación                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Código de acceso<br>(también es aplicable para el inicio de sesión en el servidor web o para la conexión a FieldCare) | Sin habilitar<br>(0000) | Asigna un código de acceso personalizado durante la puesta en marcha. |
| Servidor web                                                                                                          | Habilitado              | Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.                  |
| Interfaz de servicio (CDI)                                                                                            | Habilitado              | Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.                  |
| Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura por hardware                          | Sin habilitar           | Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.                  |

### 2.7.1 Protección del acceso mediante una contraseña

Se dispone de distintas contraseñas para proteger el acceso de escritura a los parámetros del equipo.

Proteja el acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local, el navegador de internet o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare). La autorización de acceso se regula claramente mediante el uso de un código de acceso específico de usuario.

#### Código de acceso específico de usuario

El acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local, el navegador de internet o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare) se puede proteger mediante un código de acceso específico del usuario y editable.

En el estado de entrega, el equipo no tiene un código de acceso y este código corresponde a 0000 (abierto).

#### Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

- Durante la puesta en marcha, cambie el código de acceso usado cuando se entregó el equipo
- A la hora de definir y administrar el código de acceso, siga las normas generales para crear una contraseña segura
- El usuario es responsable del manejo del código de acceso y de utilizar el código con el debido cuidado
- En caso de extravío de la contraseña: sección "Reinicio del equipo"

### 2.7.2 Acceso mediante servidor web

Gracias al servidor web integrado, el equipo se puede hacer funcionar y configurar usando un navegador de internet y mediante PROFINET sobre Ethernet-APL. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que se puede usar para monitorizar el estado de salud del equipo. Asimismo, existe la posibilidad de gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red.

El acceso a la red es necesario para la conexión PROFINET sobre Ethernet-APL.

#### Funciones compatibles

Intercambio de datos entre la unidad de configuración (como, por ejemplo, una consola portátil) y el instrumento de medición:

- Exportación de los ajustes de los parámetros (archivo PDF, crear documentación sobre la configuración del punto de medición)
- Exportación del informe de verificación de Heartbeat Technology (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación "Heartbeat Verification")
- Descarga de drivers (GSDML) para la integración en el sistema

El servidor web está desactivado cuando se entrega el equipo. El servidor web se puede deshabilitar a través del Parámetro **Funcionalidad del servidor web**, si es necesario (p. ej., después de la puesta en marcha).

La información sobre el equipo y el estado puede ocultarse en la página de inicio de sesión. Ello impide el acceso no autorizado a la información.

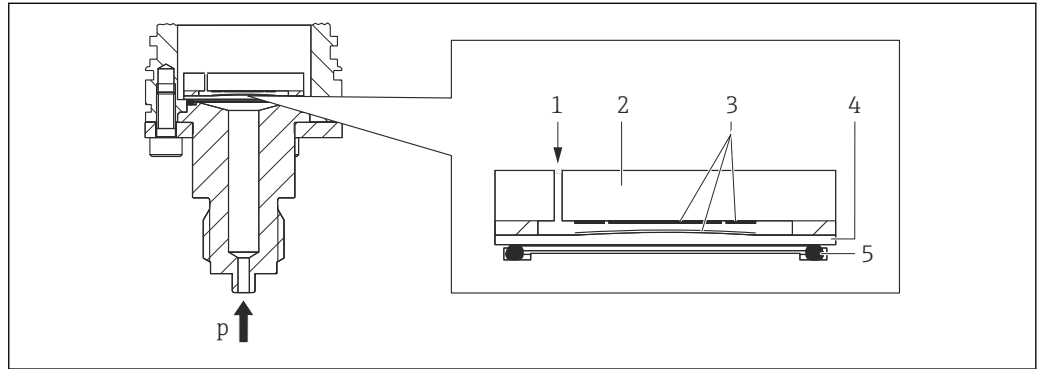


Para más información detallada sobre los parámetros del equipo, véase:  
Documento "Descripción de los parámetros del equipo"

### 3 Descripción del producto

#### 3.1 Diseño del producto

##### 3.1.1 Arquitectura de los equipos



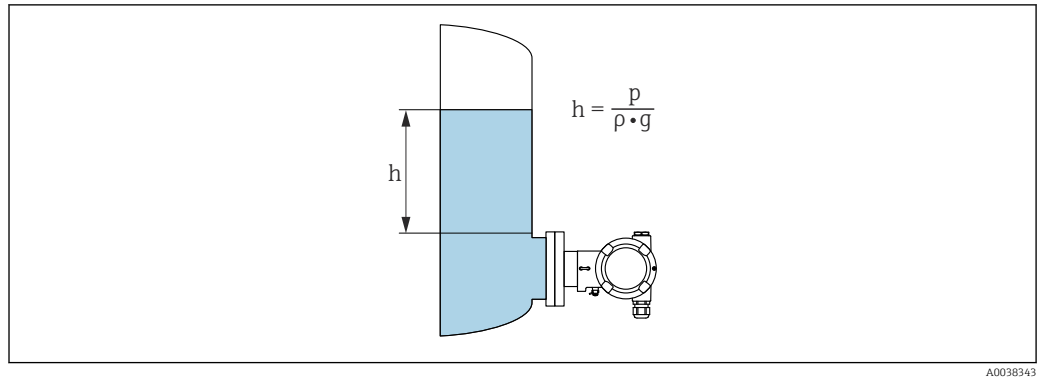
- 1 Presión atmosférica (célula de medición de presión relativa)
- 2 Cuerpo del contador cerámico
- 3 Electrodo
- 4 Membrana cerámica
- 5 Junta
- p Presión

La célula de medición cerámica (Ceraphire®) es una célula de medición sin aceite. La presión actúa directamente sobre la robusta membrana cerámica y provoca que esta se flexione. En los electrodos del cuerpo medidor cerámico y de la membrana se mide un cambio de capacitancia que depende de la presión. El rango de medición viene determinado por el espesor de la membrana cerámica.

##### Ventajas:

- Elevada resistencia a sobrepresiones
- Gracias a una cerámica 99,9 % ultrapura
  - Durabilidad química extraordinariamente alta
  - Resistencia a abrasión y corrosión
  - Durabilidad mecánica elevada
- Apto para aplicaciones de vacío
- Contención secundaria para una mayor integridad

### 3.1.2 Medición de nivel (nivel, volumen y masa):



A0038343

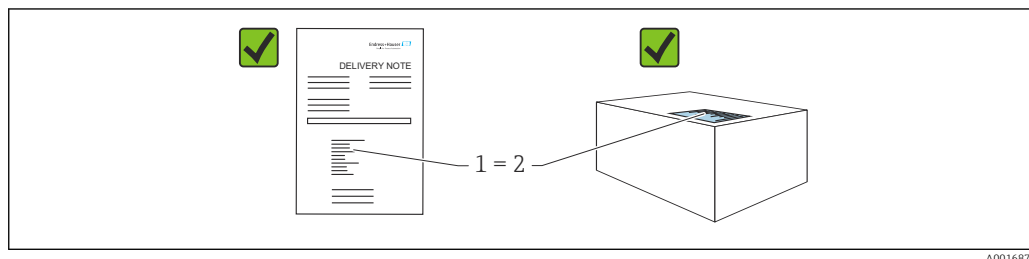
$h$     *Altura (nivel)*  
 $p$     *Presión*  
 $\rho$     *Densidad del producto*  
 $g$     *Aceleración debida a la gravedad*

#### Ventajas:

- Mediciones de volumen y nivel en depósitos con cualquier geometría con una curva característica libremente programable
- Tiene una amplia gama de aplicaciones, p. ej.:
  - Para aplicaciones con formación de espuma
  - En depósitos con agitadores o accesorios de malla
  - Para aplicaciones con gases licuados

## 4 Recepción de material e identificación del producto

### 4.1 Recepción de material



A0016870

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



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

#### 4.1.1 Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende:

- Equipo
- Accesorios opcionales

Documentación que le acompaña:

- Manual de instrucciones abreviado
- Informe de inspección final
- Instrucciones de seguridad adicionales para equipos con homologaciones (p. ej. ATEX, IECEx, NEPSI, etc.)
- Opcional: hoja de la calibración en fábrica, certificados de ensayos



El manual de instrucciones está disponible en internet en:

[www.endress.com](http://www.endress.com) → Descargar

### 4.2 Identificación del producto

Para la identificación del equipo se dispone de las opciones siguientes:

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

#### 4.2.1 Dirección del fabricante

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

Lugar de fabricación: Véase la placa de identificación.

### 4.2.2 Placa de identificación

Se usan diferentes placas de identificación según la versión del equipo.

Las placas de identificación comprenden la información siguiente:

- Nombre del fabricante y denominación del equipo
- Dirección del titular del certificado y país de fabricación
- Código de producto y número de serie
- Datos técnicos
- Información específica sobre las homologaciones del instrumento

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

## 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

#### Rango de temperatura de almacenamiento

Véase la información técnica.

### 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 Instalación

### 5.1 Requisitos de instalación

#### 5.1.1 Instrucciones generales

- No limpie ni toque la membrana con objetos puntiagudos o duros.
- No retire la protección de la membrana hasta el momento mismo de instalarla.

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

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

#### 5.1.2 Instrucciones de instalación

- Los equipos se instalan de conformidad con las mismas directrices que los medidores de presión (DIN EN837-2).
- Para asegurar una legibilidad óptima del indicador local, alinee la caja y el indicador local.
- Endress+Hauser ofrece un soporte de montaje para instalar el equipo en tuberías o paredes.
- Use anillos de montaje enrasado para las bridas si hay riesgo de adherencias de producto o obstrucciones en la conexión a proceso
  - El anillo de montaje enrasado se fija entre la conexión a proceso y el proceso
  - Las adherencias de material delante de la membrana se enjuagan y la cámara de presión se airea a través de los dos orificios laterales para el lavado.
- Para efectuar mediciones en productos que contengan sólidos (p. ej., líquidos sucios), resulta razonable instalar separadores y válvulas de purga.
- El uso de una válvula facilita la puesta en marcha y la instalación y permite efectuar el mantenimiento sin tener que interrumpir el proceso.
- Durante la instalación del equipo, el establecimiento de la conexión eléctrica y el funcionamiento: evite la entrada de humedad en la caja.
- Siempre que sea posible, oriente el cable y el conector hacia abajo para evitar la entrada de humedad (p. ej., agua de lluvia o de condensación).

#### 5.1.3 Instrucciones de instalación para la rosca

- Equipo con rosca G1 ½":  
Coloque la junta plana sobre la superficie de estanqueidad de la conexión a proceso  
Evite tensiones adicionales en la membrana: No selle la rosca con cáñamo o materiales similares
- Equipo con roscas NPT:
  - Ponga cinta de teflón alrededor de la rosca para sellarla
  - Apriete el equipo de medición exclusivamente por el perno hexagonal; no lo haga girar por la caja
  - Durante el enroscado, no apriete la rosca en exceso; apriete la rosca NPT hasta la profundidad requerida conforme a la especificación
- Para las conexiones a proceso siguientes se especifica un par de apriete máx. de 40 Nm (29,50 lbf ft):
  - Rosca ISO 228 G ½" con membrana enrasada
  - Rosca DIN 13 M20 x 1,5 con membrana enrasada
  - NPT 3/4" con membrana enrasada

### Montaje de equipos con rosca de PVDF

#### ⚠ ADVERTENCIA

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

¡Riesgo de lesiones!

- ▶ Los equipos con una rosca de PVDF se deben instalar con el soporte de montaje suministrado.
- ▶ El PVDF está destinado exclusivamente a aplicaciones sin metal.

#### ⚠ ADVERTENCIA

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

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

- ▶ Compruebe con regularidad que la rosca conserve íntegramente la estanqueidad a las fugas.
- ▶ Use cinta de teflón para sellar la rosca NPT de ½".

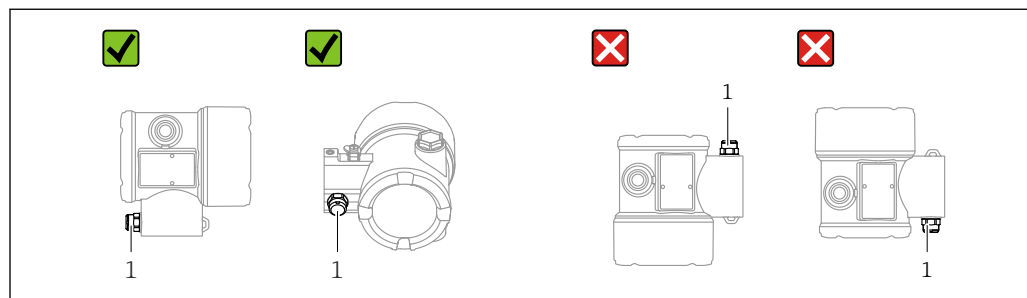
### 5.1.4 Orientación

#### AVISO

#### Daños en el equipo.

Si un equipo de medición caliente se enfría durante un proceso de limpieza (p. ej. con agua fría), durante un breve intervalo de tiempo se desarrolla un vacío. En consecuencia, la humedad puede entrar en la célula de medición a través del elemento de compensación de presión (1).

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

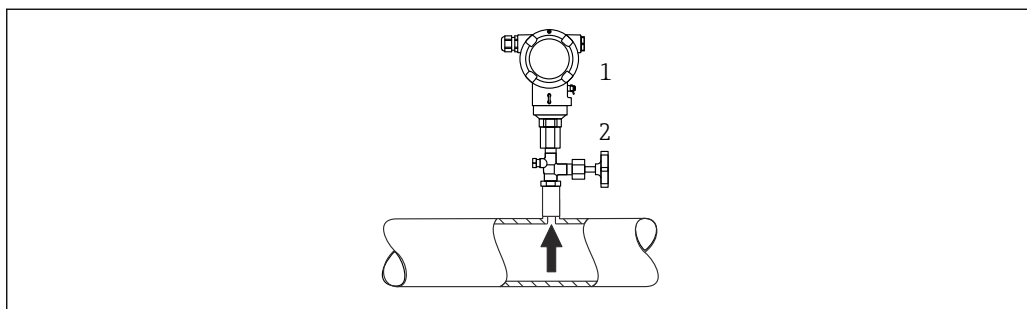


A0038723

- Mantenga limpio de suciedad el elemento de compensación de presión (1)
- Un desplazamiento del punto cero dependiente de la posición (cuando el depósito está vacío, el valor medido que se muestra no es cero) se puede corregir
- Para la instalación se recomienda el uso de dispositivos de corte y sifones.
- La orientación depende del tipo de aplicación de medición

## 5.2 Instalar el equipo

### 5.2.1 Medición de presión en gases

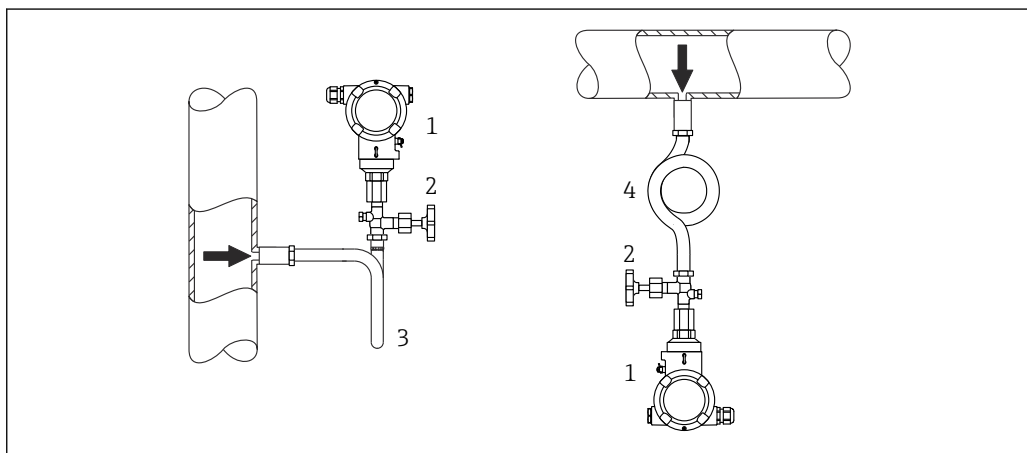


A0038730

- 1 Equipo  
2 Dispositivo de corte

Monte el equipo de tal forma que el dispositivo de corte quede por encima del punto de toma y la condensación pueda pasar así hacia el proceso.

### 5.2.2 Medición de presión en vapores



A0038731

- 1 Equipo  
2 Dispositivo de corte  
3 Sifón en forma de U  
4 Sifón circular

Respétese la temperatura ambiente admisible para el transmisor.

Instalación:

- Es preferible instalar el equipo con un sifón circular debajo del punto de toma. El equipo también se puede instalar por encima del punto de toma.
- Llene el sifón con fluido antes de la puesta en marcha.

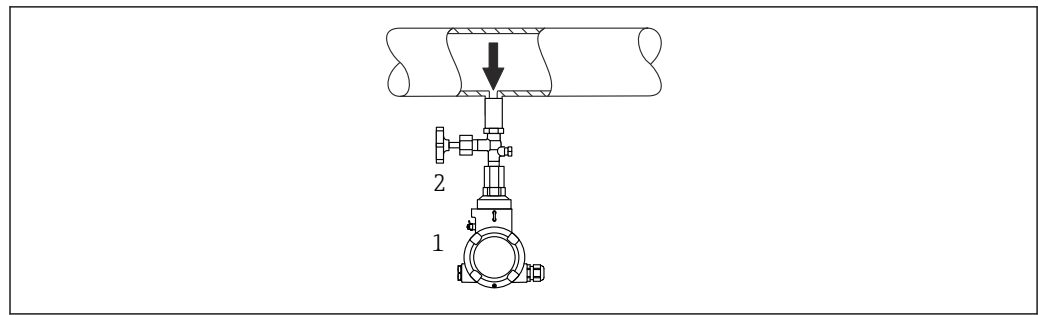
Ventajas de usar sifones:

- Protege el instrumento de medición contra productos calientes presurizados mediante la formación y acumulación de condensación
- Amortigua los golpes de ariete
- La columna de agua definida solo provoca errores de medición mínimos (inapreciables) y efectos térmicos mínimos (inapreciables) en el equipo.



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

### 5.2.3 Medición de presión en líquidos

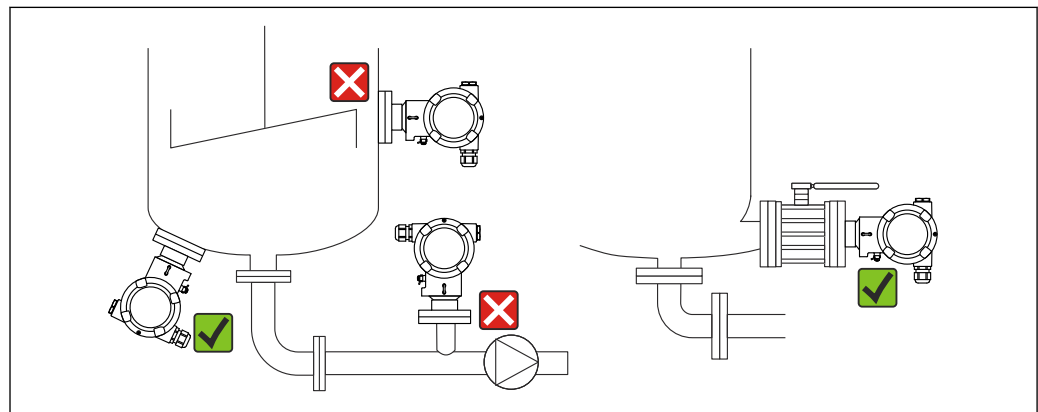


A0038732

- 1 Equipo  
2 Dispositivo de corte

Monte el equipo con el dispositivo de corte por debajo o al mismo nivel que el punto de toma.

### 5.2.4 Medición de nivel



A0038733

- Instale siempre el equipo por debajo del punto de medición más bajo.
- No instale el equipo en ninguna de las posiciones siguientes:
  - En la cortina de llenado
  - En la salida del depósito
  - En la zona de succión de una bomba
  - En algún punto del depósito en el que puedan actuar pulsos de presión procedentes del agitador
- Instale el equipo aguas abajo de un dispositivo de corte; de esta manera, la prueba de funcionamiento y el ajuste se pueden llevar a cabo más fácilmente.

### 5.2.5 Aplicaciones con oxígeno (gaseoso)

El oxígeno y otros gases pueden reaccionar de forma explosiva con aceites, grasas y plásticos. Es necesario tomar las precauciones siguientes:

- Todos los componentes del sistema, como los equipos, se deben limpiar según establecen los requisitos nacionales.
- Según los materiales empleados, en las aplicaciones con oxígeno no se deben superar ciertos valores máximos de temperatura y presión.

La limpieza del equipo (no los accesorios) se proporciona como servicio opcional.

*Equipos con células de medición, valor nominal < 10 bar (150 psi)*

| T <sub>máx</sub>                                          | P <sub>máx</sub>                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60 °C (140 °F)                                            | Límite de sobrepresión (LSP) de la célula de medición, dependiente de la conexión a proceso usada |
| Equipos con roscas PVDF <sup>1)</sup> :<br>60 °C (140 °F) | 15 bar (225 psi)                                                                                  |

1) Se deben montar exclusivamente con el soporte de montaje incluido.

*Equipos con células de medición, valor nominal ≥ 10 bar (150 psi)*

| T <sub>máx</sub> | P <sub>máx</sub> |
|------------------|------------------|
| 60 °C (140 °F)   | 40 bar (600 psi) |

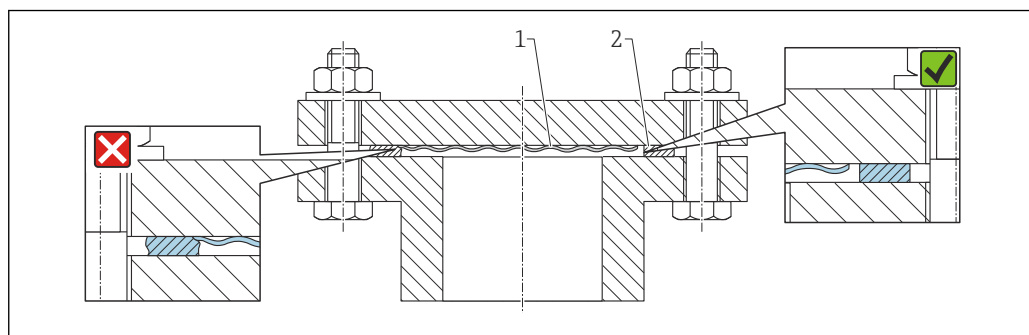
## 5.2.6 Junta para el montaje con brida

### AVISO

**¡Presión de la junta contra la membrana!**

Resultados de medición incorrectos.

► Compruebe que la junta no esté en contacto con la membrana.



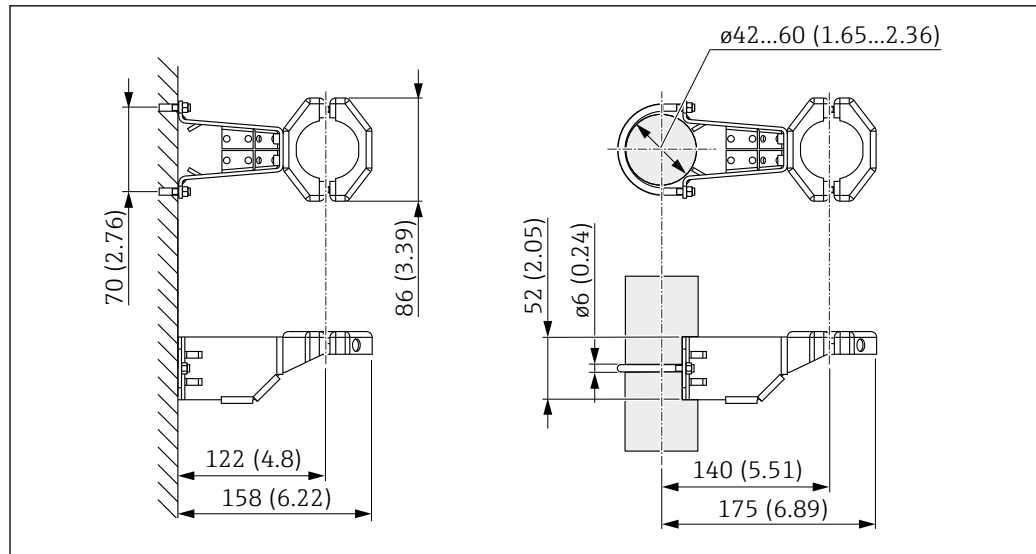
A0017743

1 Membrana

2 Junta

## 5.2.7 Soporte de montaje para equipo o caja separada

El equipo o la caja separada se pueden montar en paredes o tuberías (para tuberías con un diámetro de 1 1/4" a 2") mediante el soporte de montaje.



A002B493

Unidad de medida mm (in)

Información para cursar pedidos:

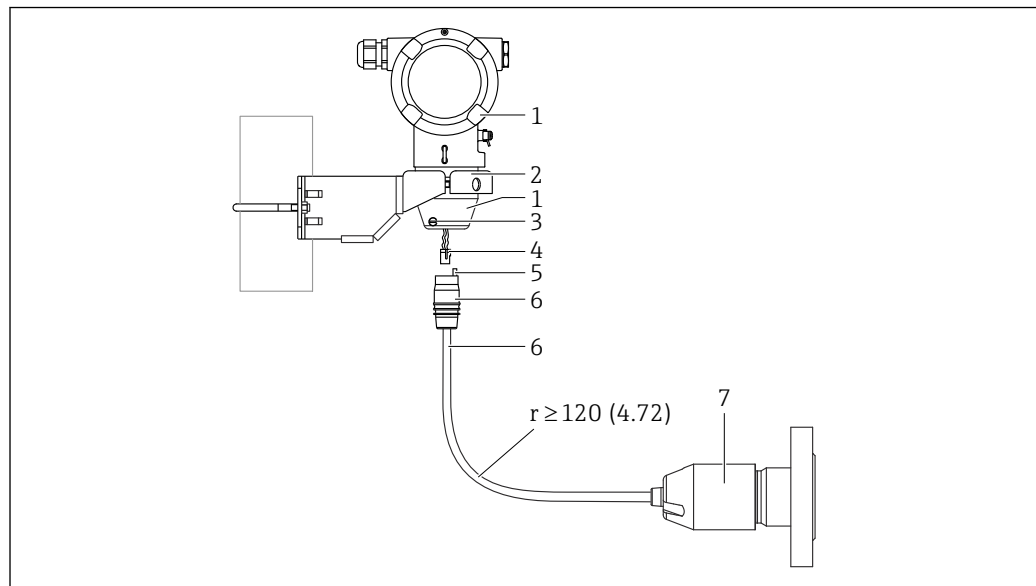
- Puede solicitarse mediante el Configurador de productos
- Puede solicitarse como accesorio independiente, código de la pieza 71102216



El soporte de montaje se incluye en la entrega si pide el equipo con una caja separada.

Si el montaje se efectúa en una tubería, apriete uniformemente las tuercas del soporte aplicando un par de al menos 5 Nm (3,69 lbf ft).

## 5.2.8 Ensamblaje e instalación de la caja separada



A003B728

Unidad de medida mm (in)

- 1 Caja montada con adaptador de caja, incluido
- 2 Soporte de montaje suministrado, apto para montaje en pared y tubería (para tuberías de 1 1/4" a 2" de diámetro)
- 3 Tornillo de bloqueo
- 4 Conector macho
- 5 Compensación de presión
- 6 Cable con conector
- 7 En la versión con caja separada, la célula de medición se entrega con la conexión a proceso y el cable ya montados.

### Ensamblaje e instalación

1. Inserte el conector (elemento 4) en el conector correspondiente del cable (elemento 6).
2. Inserte el cable con el conector (elemento 6) en el adaptador de la caja (elemento 1) hasta el tope final.
3. Apriete el tornillo de bloqueo (elemento 3).
4. Monte la caja en una pared o en una tubería con el soporte de montaje (elemento 2). Si el montaje se efectúa en una tubería, apriete uniformemente las tuercas del soporte aplicando un par de al menos 5 Nm (3,69 lbf ft). Monte el cable con un radio de curvatura ( $r \geq 120$  mm (4,72 in)).

### 5.2.9 Giro del módulo indicador

#### ⚠ ADVERTENCIA

#### Tensión de alimentación conectada.

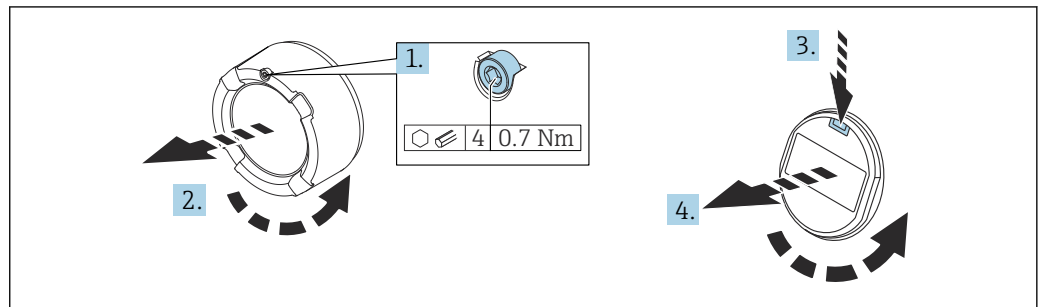
Riesgo de descargas eléctricas y/o de explosión.

- Desconecte la tensión de alimentación antes de abrir el equipo.

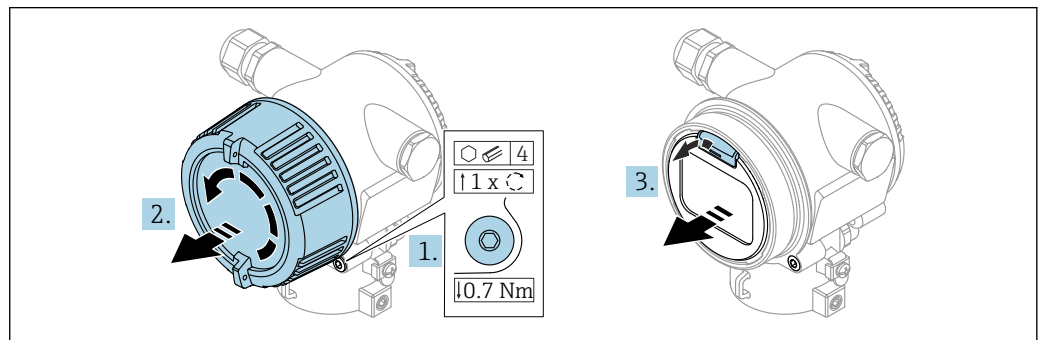
#### ⚠ ATENCIÓN

**Caja de compartimento doble:** Cuando se abre la cubierta del compartimento de terminales, existe el riesgo de pillarse los dedos entre la cubierta y el filtro de compensación de la presión.

- Abra la cubierta lentamente.



1 Caja de compartimento único y caja de compartimento doble



2 Caja de compartimento doble, moldeo de precisión

1. Si está instalado: Suelte el tornillo del cierre de la cubierta del compartimento del sistema electrónico usando la llave Allen.

2. Desenrosque la cubierta del compartimento del sistema electrónico de la caja del transmisor y compruebe la junta de la cubierta. Caja de compartimento doble, moldeo de precisión: Asegúrese de que no haya tensión entre la cubierta y el tornillo de bloqueo de la cubierta. Gire el tornillo de bloqueo de la cubierta en la dirección de apriete para eliminar posibles tensiones.
3. Presione el mecanismo de liberación y retire el módulo del indicador.
4. Gire el módulo indicador hasta la posición deseada: máx.  $4 \times 90^\circ$  en ambos sentidos. Disponga el módulo indicador en la posición deseada sobre el compartimento del sistema electrónico y encájelo bien hasta oír un clic. Vuelva a enroscar la cubierta del compartimento del sistema electrónico sobre la caja del transmisor. Si se ha suministrado: apriete el tornillo del cierre de la cubierta usando la llave Allen con  $0,7 \text{ Nm}$  ( $0,52 \text{ lbf ft}$ )  $\pm 0,2 \text{ Nm}$  ( $0,15 \text{ lbf ft}$ ).

### 5.2.10 Cierre de las tapas de la caja

#### AVISO

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

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

#### **i Rosca de la caja**

Las roscas del sistema electrónico y del compartimento de conexiones se pueden dotar de un recubrimiento antifricción.

Lo siguiente es aplicable a todos los materiales de la caja:

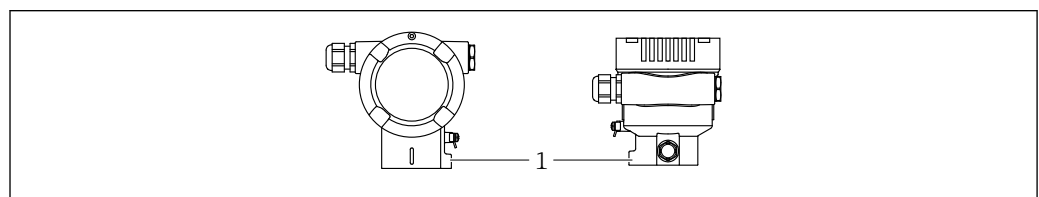
**✗ No lubrique las roscas de la caja.**

### 5.2.11 Giro de la caja

La caja se puede girar hasta  $380^\circ$  aflojando el tornillo de ajuste.

#### **Ventajas**

- Instalación sencilla debido a una alineación óptima de la caja
- Práctico acceso a los elementos de configuración del equipo
- Legibilidad óptima del indicador local (opcional)



A0043807

1 Tornillo de ajuste

#### AVISO

#### **La caja no se puede desenroscar por completo.**

- Afloje el tornillo de ajuste externo un máximo de 1,5 vueltas. Si el tornillo se sigue girando o se retira por completo (más allá del punto de anclaje del tornillo), las piezas pequeñas (contradisco) se pueden soltar y caer.
- Apriete el tornillo de fijación (hembra hexagonal de 4 mm (0,16 in)) con un máximo de  $3,5 \text{ Nm}$  ( $2,58 \text{ lbf ft}$ )  $\pm 0,3 \text{ Nm}$  ( $0,22 \text{ lbf ft}$ ).

## 5.3 Comprobación tras el montaje

☐ ¿El equipo está indemne (inspección visual)?

☐ ¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?

☐ ¿El equipo está protegido contra las precipitaciones y la irradiación solar directa?

☐ ¿Los tornillos de fijación y el cierre de la cubierta están apretados con firmeza?

☐ ¿El equipo de medición satisface las especificaciones del punto de medición?

Por ejemplo:

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

## 6 Conexión eléctrica

### 6.1 Requisitos de conexión

#### 6.1.1 Compensación de potencial

La tierra de protección del equipo no se debe conectar. Si es necesario, la línea de compensación de potencial se puede conectar al borne de tierra exterior del equipo antes de conectar el equipo.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### **Chispas inflamables.**

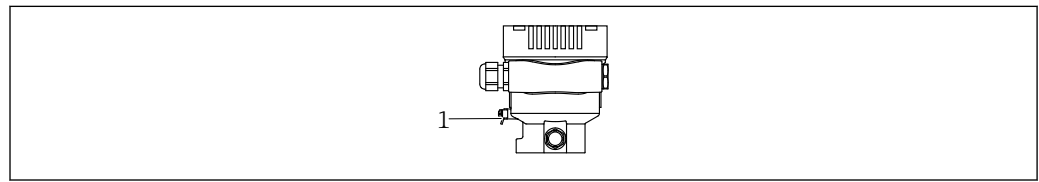
¡Riesgo de explosión!

- ▶ Consulte las instrucciones de seguridad recogidas en la documentación independiente sobre aplicaciones en áreas de peligro.

**i** Para una compatibilidad electromagnética óptima:

- Use la línea de compensación de potencial más corta posible.
- Asegure una sección transversal de al menos  $2,5 \text{ mm}^2$  (14 AWG).

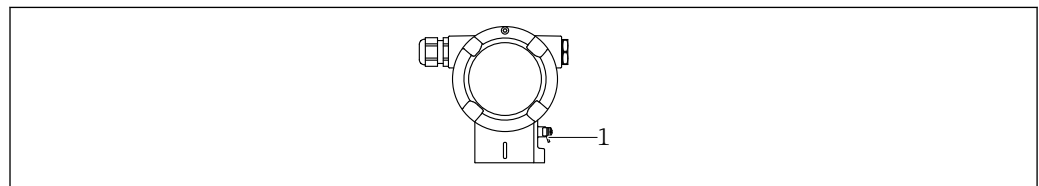
#### Caja de compartimento único



A0045411

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

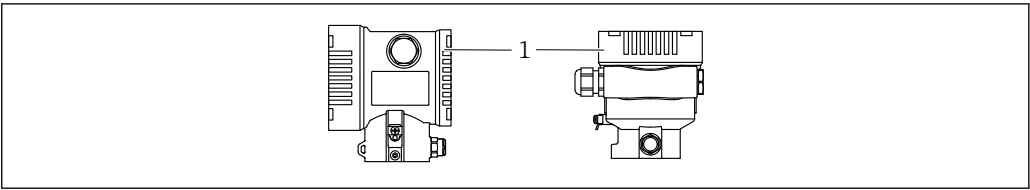
#### Caja de compartimento doble



A0045412

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

## 6.2 Conexión del equipo



A0043806

1 Cubierta del compartimento de conexiones



### Rosca de la caja

Las roscas del sistema electrónico y del compartimento de conexiones se pueden dotar de un recubrimiento antifricción.

Lo siguiente es aplicable a todos los materiales de la caja:

**No lubrique las roscas de la caja.**

### 6.2.1 Tensión de alimentación

APL clase de potencia A (9,6 ... 15 V<sub>DC</sub> 540 mW)



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

### 6.2.2 Terminales

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

### 6.2.3 Especificación de los cables

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

### PROFINET con Ethernet APL

El tipo de cable de referencia para los segmentos APL es el cable de bus de campo tipo A, MAU tipo 1 y 3 (especificado en la norma IEC 61158-2). Este cable cumple los requisitos para aplicaciones de seguridad intrínseca según la norma IEC TS 60079-47 y también puede utilizarse en aplicaciones de seguridad no intrínseca.

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| Tipo de cable          | A                |
| Capacitancia del cable | 45 ... 200 nF/km |
| Resistencia del lazo   | 15 ... 150 Ω/km  |
| Inductancia del cable  | 0,4 ... 1 mH/km  |

Para más detalles, véase la Guía de ingeniería Ethernet APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

## 6.2.4 Protección contra sobretensiones

### Equipos sin protección contra sobretensiones opcional

Los equipos de Endress+Hauser satisfacen los requisitos que exige la especificación de productos IEC/DIN EN 61326-1 (tabla 2: entorno industrial).

Según el tipo de puerto (para alimentación de CC, puerto de entrada/salida), se aplican diferentes niveles de prueba según IEC/DIN EN contra sobretensiones transitorias (IEC/DIN EN 61000-4-5 Sobretensiones):

El nivel de prueba para puertos de alimentación CC y puertos de entrada/salida es de 1 000 V de la línea a tierra

### Equipos con protección contra sobretensiones opcional

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

#### AVISO

**Las tensiones eléctricas excesivamente elevadas pueden dañar el equipo.**

- Ponga siempre a tierra el equipo con la protección contra sobretensiones integrada.

### Categoría de sobretensión

Categoría de sobretensión II

## 6.2.5 Cableado

#### ⚠ ADVERTENCIA

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

Riesgo de descargas eléctricas y/o de explosión.

- Si el equipo se hace funcionar en áreas de peligro, es preciso asegurarse de que cumpla las normas nacionales y las especificaciones que figuran en las instrucciones de seguridad (XA). Utilice el prensaestopas especificado.
- La tensión de alimentación debe cumplir con las especificaciones de la placa de identificación.
- Desactive la tensión de alimentación antes de conectar el equipo.
- Si es necesario, la línea de compensación de potencial puede conectarse al borne de tierra exterior del equipo antes de conectar las líneas de alimentación.
- Debe proveerse un disyuntor adecuado para el equipo de conformidad con la norma IEC/EN 61010.
- Los cables se deben aislar de forma adecuada y se debe prestar atención a la tensión de alimentación y a la categoría de sobretensión.
- Los cables de conexión deben ofrecer una estabilidad de temperatura adecuada, y se debe prestar atención a la temperatura ambiente.
- Haga funcionar el equipo exclusivamente con las cubiertas cerradas.
- El equipo está dotado de circuitos de protección contra inversión de polaridad, perturbaciones de alta frecuencia y picos de sobretensión.

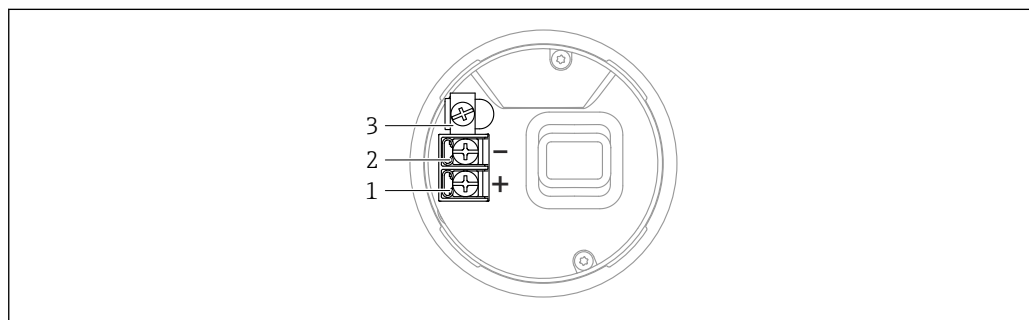
Conecte el equipo de la siguiente forma:

1. Suelte el cierre de la cubierta (si se ha suministrado).
2. Desenrosque la cubierta.
3. Guíe los cables a través de los prensaestopas o las entradas de cable.
4. Conecte los cables.

5. Apriete los prensaestopos o las entradas de cable para que sean estancos a las fugas. Sujete la entrada de la caja mientras la aprieta. Utilice una herramienta adecuada con ancho entre caras AF24/25 8 Nm (5,9 lbf ft) para el prensaestopos M20.
6. Vuelva a enroscar la cubierta de forma segura en el compartimento de conexiones.
7. Si se ha suministrado: apriete el tornillo del cierre de la cubierta usando la llave Allen con 0,7 Nm (0,52 lbf ft)  $\pm$  0,2 Nm (0,15 lbf ft).

## 6.2.6 Asignación de terminales

### Caja de compartimento único

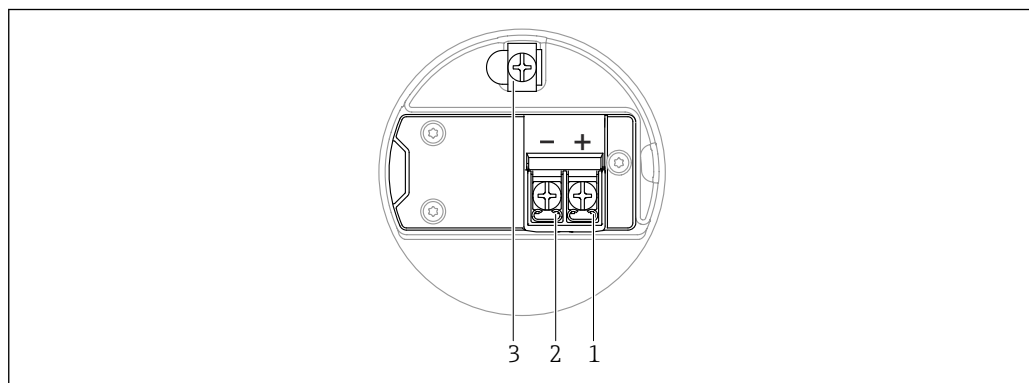


A0042594

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

- 1 Más terminal
- 2 Menos terminal
- 3 Borne de tierra interno

### Caja de compartimento doble



A0042803

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

- 1 Más terminal
- 2 Menos terminal
- 3 Borne de tierra interno

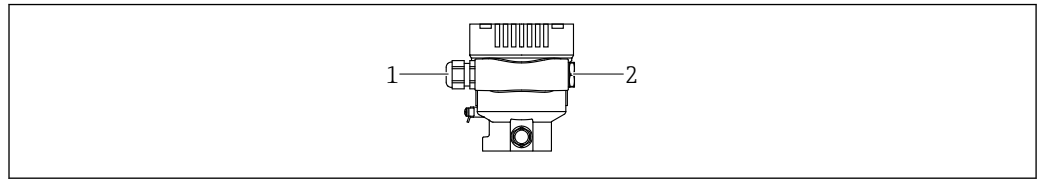
## 6.2.7 Entradas de cable

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

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

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

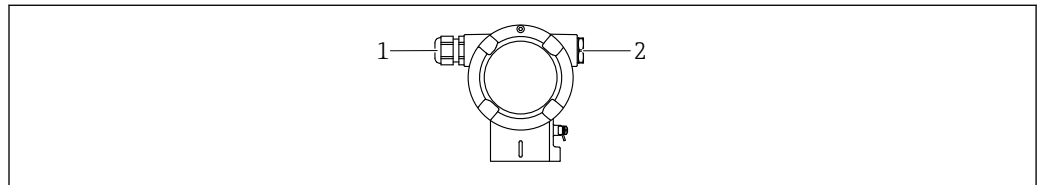
### Caja de compartimento único



A0045413

- 1 Entrada de cable  
2 Tapón ciego

### Caja de compartimento doble



A0045414

- 1 Entrada de cable  
2 Tapón ciego

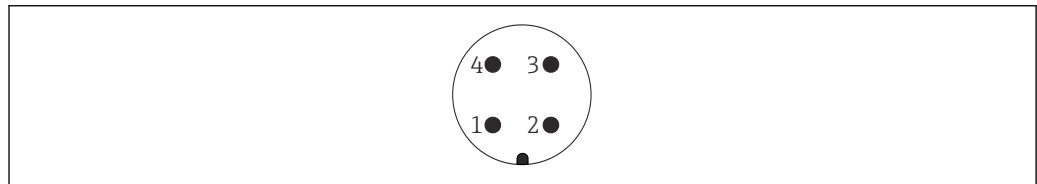
## 6.2.8 Conectores de equipo disponibles



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

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

### Equipos con conector M12



A0011175

- 1 Señal APL -  
2 Señal APL +  
3 Apantallamiento  
4 No se usa

## 6.3 Aseguramiento del grado de protección

### 6.3.1 Entradas de cable

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

Si se selecciona la rosca G1/2, el equipo se suministra con una rosca M20 de manera predeterminada y la entrega incluye un adaptador G1/2, junto con la documentación correspondiente

- Rosca NPT 1/2, IP 66/68 TIPO 4X/6P
- Tapón ciego para protección durante el transporte: IP22, TIPO 2
- Conector M12
  - Cuando la caja está cerrada y el cable de conexión está conectado: IP 66/67 NEMA tipo 4X
  - Cuando la caja está abierta y el cable de conexión no está conectado: IP20, NEMA de tipo 1

**AVISO**

**Conector macho M12: La instalación incorrecta puede invalidar la clase de protección IP.**

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

## 6.4 Comprobaciones tras la conexión

Después de cablear el equipo, realice las comprobaciones siguientes:

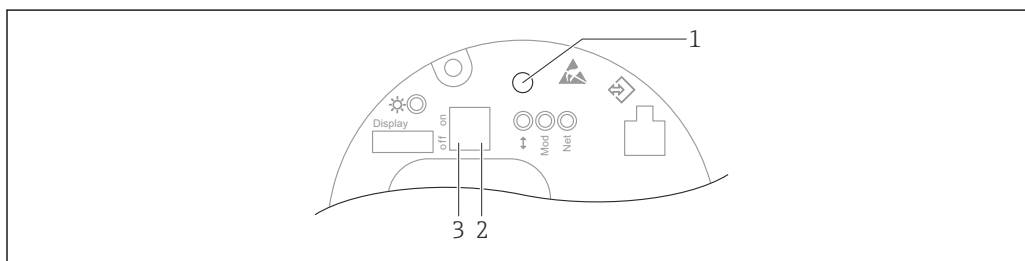
- ☐ ¿La línea de igualación de potencial está conectada?
- ☐ ¿La asignación de terminales es correcta?
- ☐ ¿Los prensaestopas y los tapones ciegos son estancos a las fugas?
- ☐ ¿Los conectores de bus de campo están bien fijados?
- ☐ ¿Las tapas están bien enroscadas?

## 7 Opciones de configuración

### 7.1 Visión general de las opciones de configuración

- Configuración por medio de las teclas de configuración y los microinterruptores del módulo del sistema electrónico
- Configuración por medio de las teclas de configuración ópticas del indicador del equipo (opcional)
- Configuración mediante tecnología inalámbrica Bluetooth® (con indicador de equipo Bluetooth opcional) con aplicación SmartBlue o FieldXpert, DeviceCare
- Configuración mediante el servidor web
- PROFINET: configuración mediante FieldCare, DeviceCare, FDI Hosts (p. ej. PDM)

### 7.2 Teclas de configuración y microinterruptores en el módulo del sistema electrónico



A0046061

- 1 Tecla de configuración para ajustar la posición (corrección del punto cero) y reiniciar el equipo
- 2 Microinterruptor para ajustar la dirección IP de servicio
- 3 Microinterruptor para bloquear y desbloquear el equipo

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

### 7.3 Estructura y función del menú de configuración

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

El indicador local es apropiado para configurar aplicaciones simples.

Las aplicaciones más complejas pueden configurarse con las herramientas FieldCare o DeviceCare de Endress+Hauser, y también con Bluetooth y la aplicación SmartBlue y con el indicador del equipo.

Se pueden configurar aplicaciones más elaboradas con el servidor web.

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.

#### 7.3.1 Roles de usuario y autorización de acceso relacionada

Los dos roles de usuario **Operador** y **Mantenimiento** (estado de suministro) tienen diferente acceso de escritura a los parámetros si se ha definido un código de acceso específico del equipo. Este código de acceso protege la configuración del equipo de accesos no autorizados.

Si se escribe un código de acceso erróneo, el usuario conserva el rol de usuario **Opción Operador**.

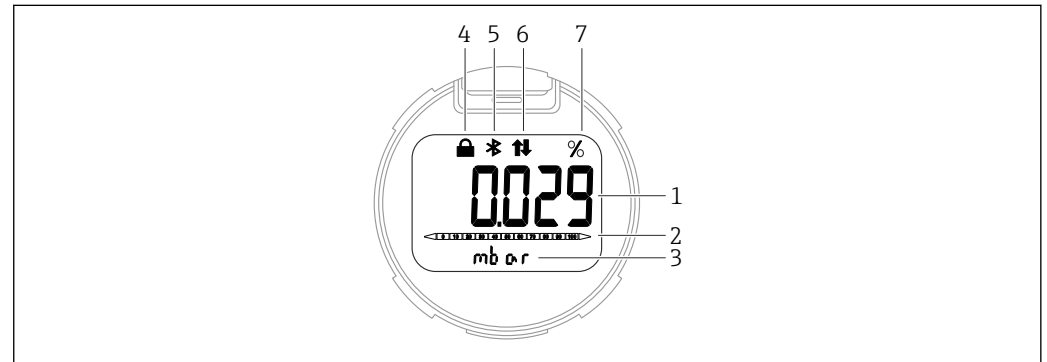
## 7.4 indicador local

### 7.4.1 Indicador de equipo (opcional)

Funciones:

- Indicación de los valores medidos y los mensajes de fallo y de aviso
- Retroiluminación, que cambia de color verde a rojo en caso de error
- El indicador del equipo se puede retirar para facilitar el manejo

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

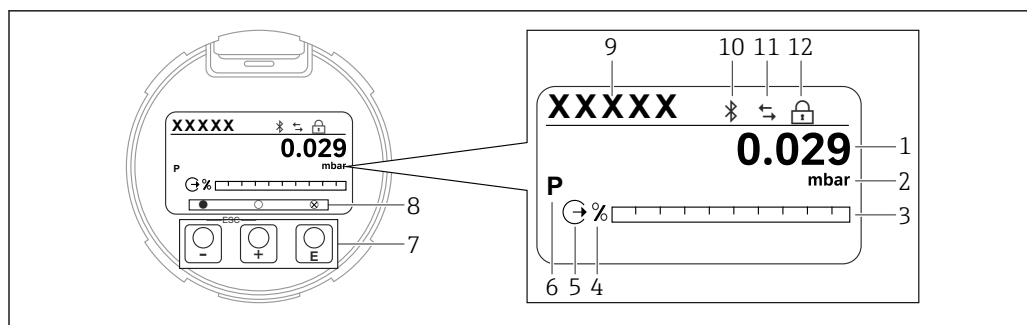


A0043599

 5 Indicador de segmentos

- 1 Valor medido (hasta 5 dígitos)
- 2 Gráfico de barras (hace referencia al rango de presión especificado) (no para PROFINET sobre Ethernet-APL)
- 3 Unidad del valor medido
- 4 Bloqueo (el símbolo aparece cuando el equipo está bloqueado)
- 5 Bluetooth (el símbolo parpadea si la conexión Bluetooth está activada)
- 6 Comunicación PROFINET sobre Ethernet-APL (el símbolo aparece si la comunicación PROFINET sobre Ethernet-APL está habilitada)
- 7 Salida del valor medido en %

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



A0047142

6 Indicador gráfico con teclas de configuración ópticas.

- 1 Valor medido (hasta 12 dígitos)
- 2 Unidad del valor medido
- 3 Gráfico de barras (hace referencia al rango de presión especificado) (no para PROFINET sobre Ethernet-APL)
- 4 Unidad de gráfico de barras
- 5 Símbolo de salida de corriente (no para PROFINET sobre Ethernet-APL)
- 6 Símbolo del valor medido en el indicador (p.ej. p = presión)
- 7 Teclas de configuración ópticas
- 8 Símbolos de comentarios clave. Son posibles distintos símbolos en el indicador: círculo (no relleno) = tecla presionada brevemente; círculo (relleno) = tecla presionada durante más tiempo; círculo (con X) = no se puede realizar ninguna operación debido a la conexión Bluetooth
- 9 Etiqueta (TAG) del equipo
- 10 Bluetooth (el símbolo parpadea si la conexión Bluetooth está activada)
- 11 Comunicación PROFINET sobre Ethernet-APL (el símbolo aparece si la comunicación PROFINET sobre Ethernet-APL está habilitada)
- 12 Bloqueo (el símbolo aparece cuando el equipo está bloqueado)

- Tecla
- Desplazamiento hacia abajo en la lista de selección
- Editar valores numéricos o caracteres en una función
- Tecla
- Desplazamiento hacia arriba en la lista de selección
- Editar valores numéricos o caracteres en una función
- Tecla
- Confirmar la entrada
- Pasar al ítem siguiente
- Seleccionar una opción de menú y activar el modo de edición
- Desbloquee/bloquee la configuración del indicador
- Pulse y mantenga pulsada la tecla y se mostrará una breve descripción del parámetro seleccionado (si está disponible)
- Tecla y tecla (función ESC)
  - Salir del modo de edición de un parámetro sin guardar el valor modificado
  - Menú en un nivel de selección: cada vez que se pulsan simultáneamente las teclas, el usuario retrocede al nivel inmediatamente superior en el menú
  - Pulse y mantenga pulsadas las teclas simultáneamente para volver al nivel superior

#### 7.4.2 Configuración con tecnología inalámbrica Bluetooth® (opcional)

##### Prerrequisito

- Equipo con indicador de equipo que incluye Bluetooth
- Smartphone o tableta con la aplicación SmartBlue de Endress+Hauser o PC con DeviceCare a partir de la versión 1.07.05 o FieldXpert SMT70

La conexión tiene un alcance de hasta 25 m (82 ft). El alcance puede variar según las condiciones ambientales, p. ej., si hay accesorios, paredes o techos.

 Las teclas de configuración del indicador se bloquean en cuanto el equipo se conecta por Bluetooth.

Un símbolo de Bluetooth parpadeando indica que hay disponible una conexión Bluetooth.

 **Tenga en cuenta lo siguiente**

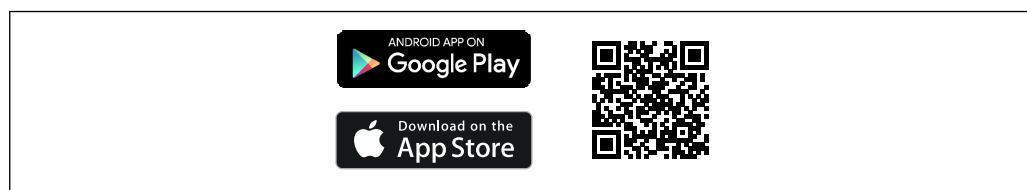
Si se retira el indicador Bluetooth de un equipo y se instala en otro:

- Todos los datos de inicio de sesión solo se guardan en el indicador Bluetooth y no en el equipo
- La contraseña cambiada por el usuario también se guarda en el indicador Bluetooth

### Configuración a través de la aplicación SmartBlue

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

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



A0033202

 7 *Código QR para la aplicación gratuita SmartBlue de Endress+Hauser*

Descarga e instalación:

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

Inicio de sesión:

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

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



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

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

## 7.5 Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet

### 7.5.1 Alcance funcional

Gracias al servidor Web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo por medio de un navegador de Internet. La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que permite a los usuarios monitorizar el estado del equipo. Asimismo, existe la posibilidad de gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red.

### 7.5.2 Prerrequisitos

#### Software del ordenador

*Sistemas operativos recomendados*

- Microsoft Windows 7 o superior.
- Sistema operativos móviles:
  - iOS
  - Android



Microsoft Windows XP compatible con el equipo.

*Navegadores de internet compatibles*

- Microsoft Internet Explorer 8 o superior
- Microsoft Edge
- Mozilla Firefox
- Google Chrome
- Safari

#### Ajustes del ordenador

*Permisos del usuario*

Son necesarios los permisos de usuario correspondientes (p. ej., permisos de administrador) para los ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (para cambiar la dirección IP, la máscara de subred, etc.).

*Ajustes del servidor proxy del navegador de internet*

El ajuste del navegador de internet *Usar un servidor proxy para la LAN* debe estar **desactivado**.

### JavaScript

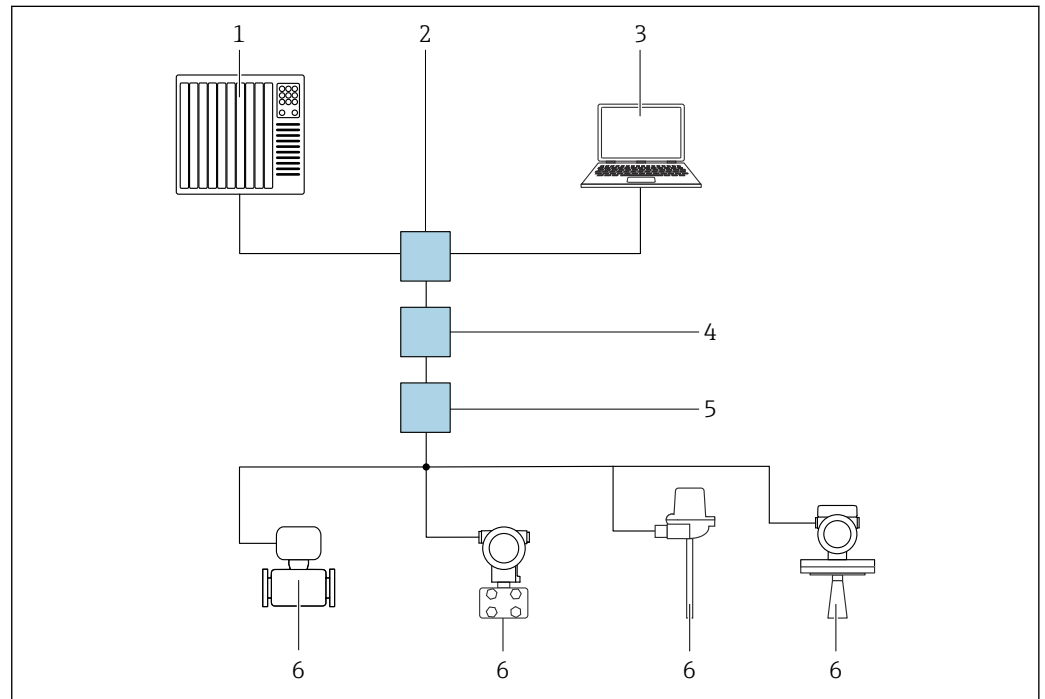
JavaScript debe estar habilitado.



En caso de instalación de una nueva versión del firmware: Para permitir la visualización correcta de los datos, borre la memoria temporal (caché) del navegador de internet en la sección **Opciones de internet**.

## 7.5.3 Conexión del equipo

### A través de la red PROFINET sobre Ethernet-APL



**8** Opciones para la configuración a distancia a través de la red PROFINET sobre Ethernet-APL: topología en estrella

- 1 Sistema de automatización, p. ej. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Conmutador Ethernet
- 3 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado del equipo u ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con iDTM Profinet Communication
- 4 Interruptor de alimentación APL (opcional)
- 5 Interruptor de campo APL
- 6 Equipo de campo APL

Llame al sitio web mediante el ordenador de la red. Debe conocerse la dirección IP del equipo.

La dirección IP se puede asignar al equipo de varias formas:

- Protocolo de configuración dinámica (DHCP), ajuste de fábrica  
El sistema de automatización (p. ej., Siemens S7) asigna al equipo la dirección IP automáticamente.
- Direccionamiento por software  
La dirección IP se introduce a través del parámetro "Dirección IP".
- Microinterruptor para mantenimiento  
En adelante, el equipo tiene la dirección IP fija 192.168.1.212.



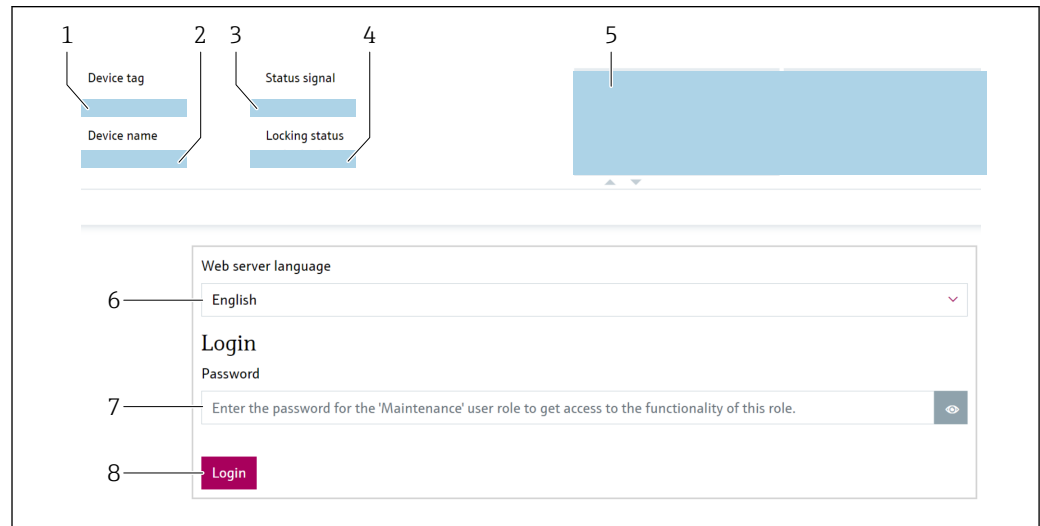
Solo se adopta la dirección IP después de un reinicio.

La dirección IP se puede usar ahora para establecer la conexión a la red.

El ajuste predeterminado del equipo es el uso del Dynamic Configuration Protocol (DHCP). El sistema de automatización (p. ej., Siemens S7) asigna automáticamente la dirección IP del equipo.

### Iniciar el navegador de internet e iniciar sesión

1. Inicie el navegador de internet en el ordenador.
2. Escriba la dirección IP del servidor web en la línea de dirección del navegador de internet: 192.168.1.212
  - ↳ Aparece la página de inicio de sesión.

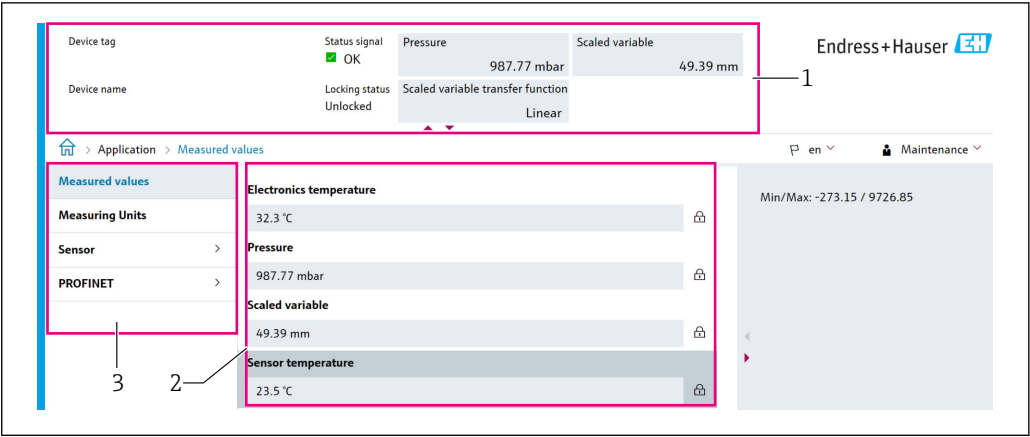


A0046626

- 1 Tag del instrumento
- 2 Nombre de dispositivo
- 3 Estado de la señal
- 4 Estado bloqueo
- 5 Valores medidos actuales
- 6 Seleccione el idioma
- 7 Introduzca el Parámetro "Contraseña"
- 8 Iniciar sesión

1. Seleccione el Parámetro **Language** preferido para el navegador de internet.
2. Introduzca el Parámetro **Contraseña**.
3. Confirme la entrada con Iniciar sesión.

7.5.4 Interfaz de usuario



- 1 Encabezado
- 2 Área de trabajo
- 3 Área de navegación

Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:

- Parámetro **Tag del instrumento**,
- Nombre de dispositivo
- Estado de la señal
- Estado bloqueo
- Valores medidos actuales

Área de navegación

Si se selecciona una función de la barra de funciones, se abren los submenús de la función en el área de navegación. Ahora el usuario puede navegar por la estructura del menú.

Área de trabajo

En esta área pueden realizarse varias acciones en función de la función seleccionada y los submenús correspondientes:

- Configuración de parámetros
- Lectura de los valores medidos
- Acceso a los textos de ayuda

7.5.5 Inhabilitación del servidor web

El servidor web del instrumento de medición se puede activar y desactivar, según sea necesario, a través del Parámetro **Funcionalidad del servidor web**.

Navegación

Menú "Sistema" → Conectividad → Interfaces

Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                      | Descripción                                     | Selección                                                                      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Funcionalidad del servidor web | Encender y apagar el servidor web, apagar HTML. | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Desactivar</li><li>■ Activar</li></ul> |

**Rango funcional del Parámetro "Funcionalidad del servidor web"**

| Opción     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desactivar | <ul style="list-style-type: none"> <li>El servidor web está totalmente desactivado.</li> <li>El puerto 80 está bloqueado.</li> </ul>                                                                                                                                          |
| Activar    | <ul style="list-style-type: none"> <li>La funcionalidad completa del servidor web está disponible.</li> <li>Se utiliza JavaScript.</li> <li>La contraseña se transmite de forma encriptada.</li> <li>Los cambios de contraseña también se transfieren encriptados.</li> </ul> |

**Habilitación del servidor web**

Si el servidor web está deshabilitado, solo se puede habilitar de nuevo con el Parámetro **Funcionalidad del servidor web** a través de las opciones de configuración siguientes:

- A través del indicador local
- A través del software de configuración "FieldCare"
- A través del software de configuración "DeviceCare"

**7.5.6 Cierre de sesión**

1. Seleccione la entrada **Cerrar sesión** en la barra de funciones.  
 ↳ Aparece la página principal con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de internet.

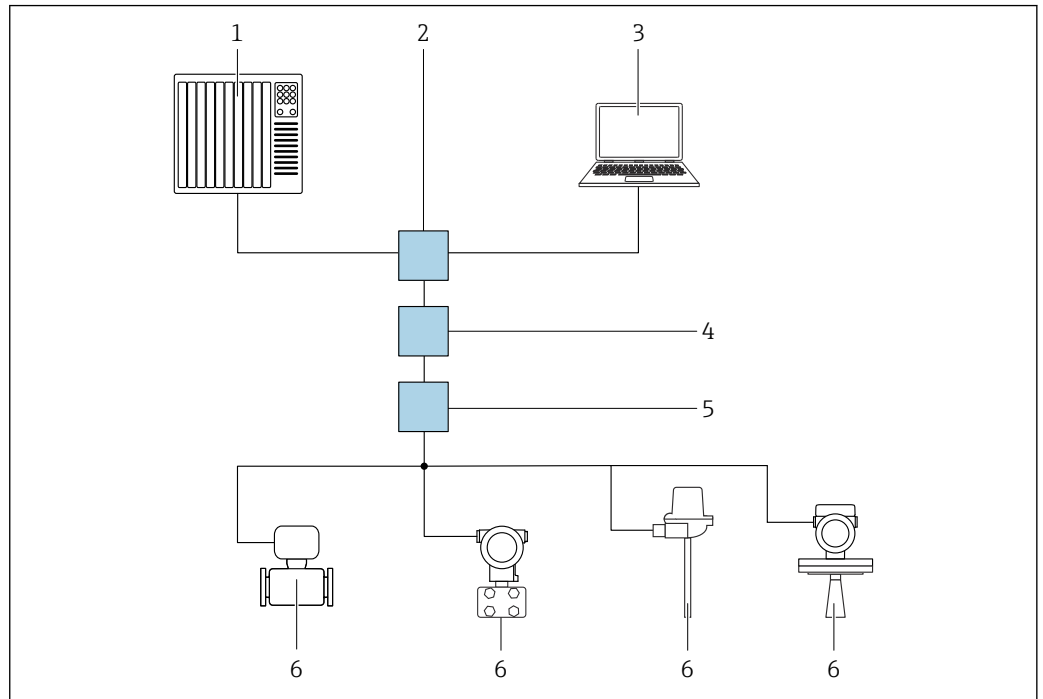
 Cuando se haya establecido la comunicación con el servidor web mediante la dirección IP estándar 192.168.1.212, debe reiniciarse el microinterruptor (de **ON** → **OFF**). Tras ello, la dirección IP configurada para el equipo vuelve a estar nuevamente activa para la comunicación de red.

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

La estructura del menú de configuración en la herramienta/software de configuración es idéntica a la del indicador local. Sin embargo, el rango de funciones es diferente.

## 7.6.1 Conexión del software de configuración

### A través de la red PROFINET sobre Ethernet-APL



A0046097

9 Opciones para la configuración a distancia a través de la red PROFINET sobre Ethernet-APL: topología en estrella

- 1 Sistema de automatización, p. ej. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Conmutador Ethernet
- 3 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado del equipo u ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con iDTM Profinet Communication
- 4 Interruptor de alimentación APL (opcional)
- 5 Interruptor de campo APL
- 6 Equipo de campo APL

Llame al sitio web mediante el ordenador de la red. Debe conocerse la dirección IP del equipo.

La dirección IP se puede asignar al equipo de varias formas:

- Protocolo de configuración dinámica (DHCP), ajuste de fábrica  
El sistema de automatización (p. ej., Siemens S7) asigna al equipo la dirección IP automáticamente.
- Direccionamiento por software  
La dirección IP se introduce a través del parámetro "Dirección IP".
- Microinterruptor para mantenimiento  
En adelante, el equipo tiene la dirección IP fija 192.168.1.212.

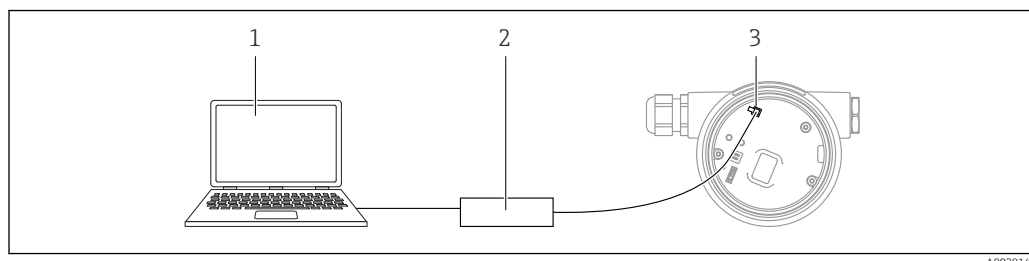


Solo se adopta la dirección IP después de un reinicio.

La dirección IP se puede usar ahora para establecer la conexión a la red.

El ajuste predeterminado del equipo es el uso del Dynamic Configuration Protocol (DHCP). El sistema de automatización (p. ej., Siemens S7) asigna automáticamente la dirección IP del equipo.

## Interfaz de servicio



A0039148

- 1 Ordenador con software de configuración FieldCare/DeviceCare
- 2 Commubox FXA291
- 3 Interfaz de servicio (CDI) del equipo (= Interfaz común de datos de Endress+Hauser)



Para actualizar (flash) el firmware del equipo, este debe estar alimentado por los terminales de la fuente de alimentación.

### 7.6.2 DeviceCare

#### Rango de funciones

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

La manera más rápida de configurar los equipos de campo Endress+Hauser es con la herramienta específica "DeviceCare". Junto con los gestores de tipos de equipo (DTM), DeviceCare supone una solución práctica y completa.



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

### 7.6.3 FieldCare

#### Rango de funciones

Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser. FieldCare puede configurar todos los equipos de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlos. Mediante el uso de la información de estado, FieldCare también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.

Se accede a través de:

- Interfaz de servicio CDI
- Comunicación PROFINET

Funciones típicas:

- Configuración de los parámetros del transmisor
- Cargar y guardar los datos del equipo (cargar/descargar)
- Documentar el punto de medición
- Visualizar la memoria de valores medidos (registrador en línea) y el libro de registro de eventos



Para obtener más información sobre FieldCare, consulte los manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S

## 7.7 HistoROM

Cuando se sustituye un módulo del sistema electrónico, los datos guardados se transfieren mediante la reconexión de la HistoROM. El equipo no funciona sin HistoROM.

El número de serie del equipo está guardado en la HistoROM. El número de serie del sistema electrónico está guardado en el sistema electrónico.

## 8 Integración en el sistema

### 8.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

#### 8.1.1 Datos de la versión actual para el equipo

|                                                 |          |                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versión de firmware                             | 01.01.zz | <ul style="list-style-type: none"> <li>En la portada del manual</li> <li>En la placa de identificación del transmisor</li> <li>Versión de firmware<br/>Sistema → Información → Versión de firmware</li> </ul> |
| Fecha de lanzamiento de la versión del firmware | 01.2022  | –                                                                                                                                                                                                             |
| ID del fabricante                               | 0x11     | Guía → Puesta en marcha → ID del fabricante                                                                                                                                                                   |
| Device ID                                       | ID: A22A | Aplicación → PROFINET → Información → Device ID<br>En la placa de identificación del transmisor                                                                                                               |
| ID del equipo perfil 4                          | B310     | En la placa de identificación del transmisor                                                                                                                                                                  |
| Revisión de aparato                             | 1        | En la placa de identificación del transmisor                                                                                                                                                                  |
| Versión de PROFINET                             | 2.4x     | –                                                                                                                                                                                                             |
| Versión del perfil                              | 4.0x     |                                                                                                                                                                                                               |

#### 8.1.2 Software de configuración

En la tabla siguiente se indican los ficheros descriptores de equipo apropiados para los distintos programas de software de configuración, incluyendo indicaciones sobre dónde pueden obtenerse dichos ficheros.

| Software de configuración mediante Interfaz de servicio (CDI) | Fuentes para obtener descripciones del equipo                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FieldCare                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas</li> <li>CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> <li>DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> </ul> |
| DeviceCare                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas</li> <li>CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> <li>DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> </ul> |
| SMT70                                                         | Utilice la función de actualización de la consola                                                                                                                                                                                         |
| AMS Device Manager (Emerson Process Management)               | <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas                                                                                                                                                                  |
| SIMATIC PDM (Siemens)                                         | <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas                                                                                                                                                                  |

### 8.2 Fichero maestro del equipo (GSD)

Para integrar los equipos de campo en un sistema de bus, el sistema PROFINET sobre Ethernet-APL necesita una descripción de los parámetros del equipo, como los datos de salida, los datos de entrada, el formato de los datos y el volumen de datos.

Estos datos se encuentran disponibles en el fichero maestro del equipo (GSD) que se proporciona al sistema de automatización cuando este es puesto en marcha. También puede integrar adicionalmente los mapas de bits del equipo que aparecen en forma de iconos en la estructura de red.

El fichero maestro del equipo (GSD) se encuentra en formato XML y se crea en el lenguaje de marcado descriptivo GSDML.

Descarga del fichero maestro del equipo (GSD)

- Mediante el servidor web: Ruta de menú Sistema → Device drivers
- A través de [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download)

### 8.2.1 Nombre de archivo del fichero maestro del equipo (GSD)

Ejemplo de nombre de un fichero maestro del equipo:

GSDML-V2.42-EH\_PMXXB\_APL\_CERABAR-20220214.xml

|                           |                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------|
| <b>GSDML</b>              | Lenguaje descriptivo                           |
| <b>V2.42</b>              | Versión de la especificación de PROFINET       |
| <b>EH</b>                 | Endress+Hauser                                 |
| <b>-PMXXB_APL_CERABAR</b> | Familia de instrumentos                        |
| <b>20220214</b>           | Fecha de publicación (año, mes, día)           |
| <b>.xml</b>               | Extensión del nombre del archivo (archivo XML) |

## 8.3 Transmisión cíclica de datos

### 8.3.1 Visión general de los módulos

El siguiente gráfico muestra los módulos que están disponibles para el dispositivo para el intercambio cíclico de datos. El intercambio cíclico de datos se realiza mediante un sistema automatizado.

| Equipo                                                    |        | Dirección<br>Flujo de datos | Sistema de control |
|-----------------------------------------------------------|--------|-----------------------------|--------------------|
| Módulos                                                   | Ranura |                             |                    |
| Entrada analógica (Presión)                               | 1      | →                           | PROFINET           |
| Entrada analógica (Variable escalada)                     | 20     | →                           |                    |
| Entrada analógica (Temperatura del sensor)                | 21     | →                           |                    |
| Entrada analógica (Presión del sensor)                    | 22     | →                           |                    |
| Entrada analógica (Temperatura de la electrónica)         | 23     | →                           |                    |
| Entrada analógica (Mediana de la señal de presión)        | 24     | →                           |                    |
| Entrada analógica (Ruido de la señal de presión)          | 25     | →                           |                    |
| Entrada binaria (Heartbeat Technology)                    | 80     | →                           |                    |
| Entrada binaria (SSD - Estadíst. de diagnóst. del sensor) | 81     | →                           |                    |
| Salida binaria (Heartbeat Technology)                     | 210    | ←                           |                    |

#### Entrada Binaria Diagnóstico sensor Ranura 81

| Bit | Función                             | Descripción                                    |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------------------|
| 0   | Alerta de proceso presión           | Alerta de proceso presión detectada.           |
| 1   | Alerta de proceso variable escalada | Alerta de proceso variable escalada detectada. |
| 2   | Proceso de alerta temperatura       | Proceso de alerta temperatura detectada.       |
| 3   | Detectada una señal de ruido baja   | Detectada una señal de ruido baja              |
| 4   | Detectada una señal de alto ruido   | Detectada una señal de alto ruido              |
| 5   | Detectada min. señal ruido          | Detectada min. señal ruido                     |
| 6   | Detectada señal fuera de rango      | Detectada señal fuera de rango                 |
| 7   | -                                   | -                                              |

### 8.3.2 Descripción de los módulos



La estructura de los datos se describe desde la perspectiva del sistema de automatización:

- Datos de entrada: se envían desde el equipo al sistema de automatización
- Datos de salida: se envían desde el sistema de automatización al equipo

#### Módulo de entrada analógica

Transmisión de variables de entrada desde el dispositivo al sistema de automatización:

Los módulos de Entrada analógica transmiten cíclicamente las variables de entrada seleccionadas, incluido el estado, desde el equipo al sistema de automatización. Los cuatro primeros bytes corresponden a la variable de entrada expresada en forma de número de coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información de estado referente a la variable de entrada. El módulo de Entrada analógica "Presión" de la ranura 1 está incluido en el GSD PA PROFILE de presión. Los otros módulos de Entrada analógica solo se pueden utilizar con el GSD del fabricante.

### Módulo de Salida analógica

El módulo de Salida analógica puede recibir cíclicamente valores de salida discretos del sistema de automatización. El equipo implementa un tipo de 8 bits tal como se describe en PA PROFILE 4.0x. De estos, 1 bit se utiliza para indicar al equipo que debería iniciarse una Heartbeat Verification.

| Bit   | Función              | Descripción          |
|-------|----------------------|----------------------|
| 0     | Iniciar verificación | Iniciar verificación |
| 1...7 | -                    | -                    |

### Módulo de Entrada digital

El módulo de Entrada digital puede enviar cíclicamente valores discretos del equipo al sistema de automatización. En el equipo, el estado de Heartbeat Verification se transmite:

| Bit | Función                                                                                                                                                                           | Descripción                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | Estado No realizado                                                                                                                                                               | Verificación no efectuada                                                                                   |
| 1   | Estado Fallido                                                                                                                                                                    | Verificación fallida. Al menos uno de los grupos de prueba se encontraba fuera de las especificaciones.     |
| 2   | Estado Ocupado                                                                                                                                                                    | Verificación en curso                                                                                       |
| 3   | Estado Realizado                                                                                                                                                                  | Verificación efectuada                                                                                      |
| 4   | Verificación de los resultados Fallido                                                                                                                                            | Verificación fallida. Al menos uno de los grupos de prueba se encuentra fuera de las especificaciones.      |
| 5   | Verificación de los resultados Pasado                                                                                                                                             | El equipo ha superado la verificación. Todos los grupos de prueba verificados cumplen las especificaciones. |
| 6   | El resultado de la verificación también es "Pasado" si el resultado de un grupo de prueba individual es "Fallido" y el resultado de todos los demás grupos de prueba es "Pasado". |                                                                                                             |
| 7   | Verificación de los resultados No realizado                                                                                                                                       | Verificación no efectuada                                                                                   |

### 8.3.3 Codificación de estado

| Estado                           | Codificación (hex) | Significado                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BAD - Maintenance alarm          | 0x24               | No hay disponible ningún valor medido porque se ha producido un error en el equipo.                                                                                                                                                                      |
| BAD - Process related            | 0x28               | No hay disponible ningún valor medido, porque las condiciones de proceso no se encuentran dentro de los límites de las especificaciones técnicas del equipo.                                                                                             |
| BAD - Function check             | 0x3C               | Hay una comprobación de funciones activa (p. ej., limpieza o calibración)                                                                                                                                                                                |
| UNCERTAIN - Initial value        | 0x4F               | Se emite un valor predefinido hasta que vuelve a estar disponible un valor medido correcto o se hayan llevado a cabo medidas correctivas que cambien este estado.                                                                                        |
| UNCERTAIN - Maintenance demanded | 0x68               | Se ha detectado desgaste. Próximamente serán necesario trabajos de mantenimiento para garantizar que el equipo siga siendo operativo. El valor medido podría ser inválido. El uso del valor medido depende de la aplicación.                             |
| UNCERTAIN - Process related      | 0x78               | Las condiciones de proceso no están comprendidas dentro de los límites de las especificaciones técnicas del equipo. Esto podría causar un impacto negativo en la calidad y precisión del valor medido. El uso del valor medido depende de la aplicación. |

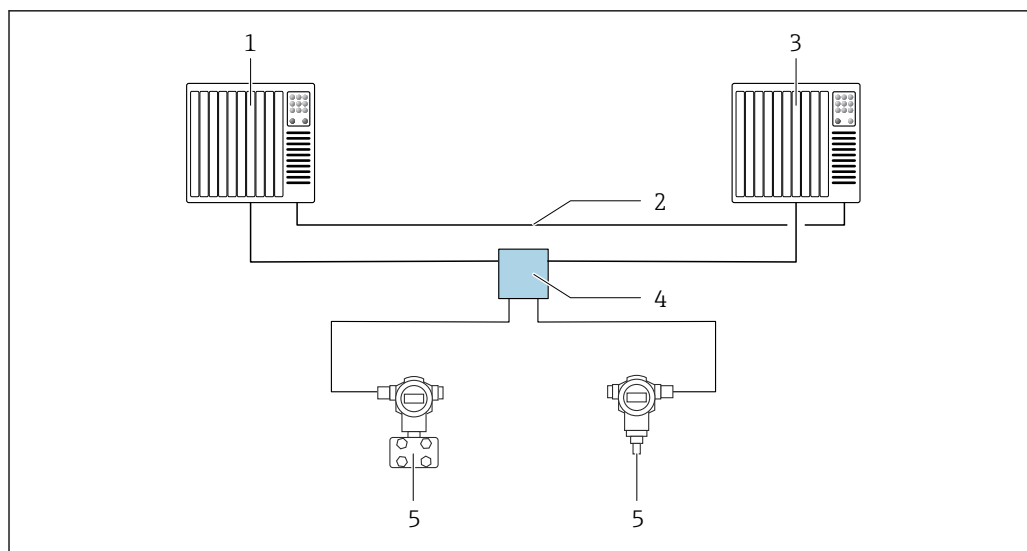
| Estado                      | Codificación (hex) | Significado                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GOOD - OK                   | 0x80               | No se diagnosticaron errores.                                                                                                                                      |
| GOOD - Maintenance demanded | 0xA8               | El valor de medida es válido.<br>Se recomienda encarecidamente realizar el mantenimiento del equipo en un futuro próximo.                                          |
| GOOD - Function check       | 0xBC               | El valor de medida es válido.<br>El equipo lleva a cabo una comprobación de funciones interna. La verificación funcional no afecta de forma apreciable el proceso. |

### 8.3.4 Configuración de inicio

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Configuración de inicio (NSU) | <p>El sistema de automatización adopta la configuración de los parámetros más importantes del equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gestión: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manejo del indicador</li> <li>■ Funcionalidad del servidor web</li> <li>■ Activación Bluetooth</li> <li>■ CDI de servicio</li> </ul> </li> <li>■ Unidades del sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unidad presión</li> <li>■ Unidad temperatura</li> <li>■ Unidad de la variable escalada</li> </ul> </li> <li>■ Proceso: <ul style="list-style-type: none"> <li>Atenuación</li> </ul> </li> <li>■ Retardo de alarma</li> <li>■ Ajustes de diagnóstico</li> <li>■ Comportamiento del diagnóstico para distintas informaciones de diagnóstico</li> </ul> |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8.4 Redundancia del sistema S2

Es necesario un diseño redundante con dos sistemas de automatización para procesos en funcionamiento continuo. Si un sistema falla, el segundo sistema garantiza el funcionamiento continuado e ininterrumpido. El equipo es compatible con la redundancia del sistema S2 y se puede comunicar simultáneamente con ambos sistemas de automatización.



A0046154

10 Ejemplo del diseño de un sistema redundante (S2): topología en estrella

- 1 Sistema de automatización 1
- 2 Sincronización de los sistemas de automatización
- 3 Sistema de automatización 2
- 4 Conmutador de campo para Ethernet-APL
- 5 Equipo



Todos los equipos de la red deben ser compatibles con la redundancia de sistemas S2.

## 9 Puesta en marcha

### 9.1 Pasos preparatorios

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

#### **⚠ ADVERTENCIA**

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

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

- ▶ Si la presión presente en el equipo es inferior a la presión mínima admisible o superior a la presión máxima admisible, se emite un mensaje.
- ▶ Use el equipo exclusivamente dentro de los límites del rango de medición.

#### 9.1.1 Estado de suministro

Si no se han pedido ajustes personalizados:

- Valores de calibración definidos por el valor nominal definido de la célula de medición
- Microinterruptor a posición Off
- Si se solicita Bluetooth, el Bluetooth está activado

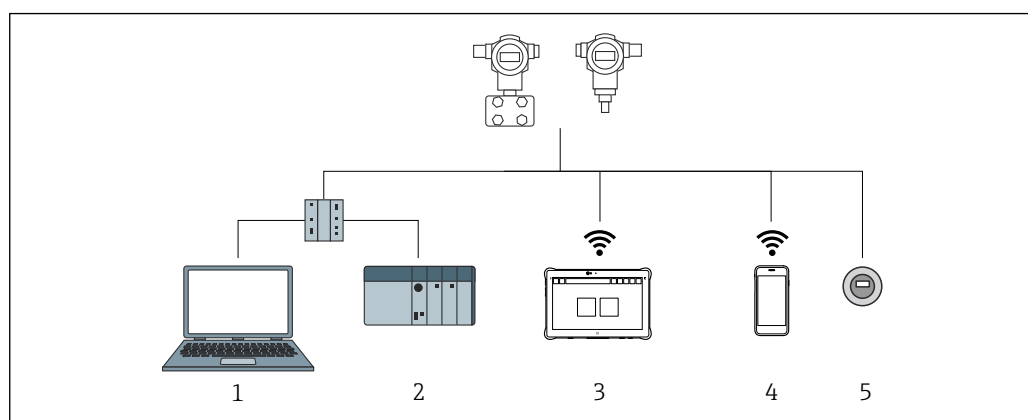
### 9.2 Comprobación de funciones

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

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

### 9.3 Conexión mediante FieldCare y DeviceCare

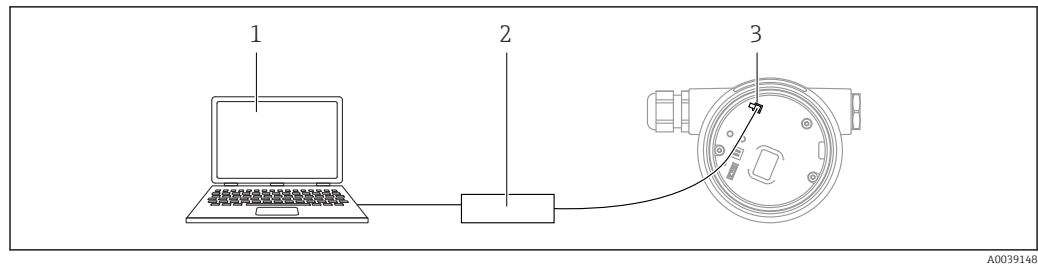
#### 9.3.1 Mediante el protocolo PROFINET



11 Opciones de configuración a distancia mediante protocolo PROFINET

- 1 Ordenador con navegador de internet o con software de configuración (p. ej., DeviceCare)
- 2 Sistema de automatización
- 3 Field Xpert SMT70
- 4 Consola móvil
- 5 Configuración local a través del módulo indicador

### 9.3.2 FieldCare/DeviceCare mediante interfaz de servicio (CDI)



A0039148

- 1 Ordenador con software de configuración FieldCare/DeviceCare
- 2 Commubox FXA291
- 3 Interfaz de servicio (CDI) del equipo (= Interfaz común de datos de Endress+Hauser)

## 9.4 Ajustes del hardware

### 9.4.1 Activar la dirección IP predeterminada

#### Activar la dirección IP predeterminada mediante el microinterruptor

El equipo se puede ajustar a la dirección IP predeterminada 192.168.1.212 mediante los microinterruptores.

1. Accione el microinterruptor 2 situado en el módulo del sistema electrónico: **OFF** → **ON**.
2. Vuelva a conectar el equipo a la alimentación.
  - ↳ La dirección IP predeterminada se usa una vez que el equipo se reinicia.

## 9.5 Ajuste del nombre del equipo

Los puntos de medición se pueden identificar rápidamente dentro de la planta basándose en el Parámetro **Tag del instrumento** y el Parámetro **Nombre del equipo PROFINET**. El Parámetro **Tag del instrumento**, que se especifica de fábrica o se define al cursar el pedido, se puede modificar en el menú de configuración.

### 9.5.1 Configuración del Parámetro "Tag del instrumento" a través del menú de configuración

El Parámetro **Tag del instrumento** se puede adaptar a través del menú de configuración o el sistema de automatización.

Sistema → Gestión del equipo

### 9.5.2 Configuración del Parámetro "Nombre del equipo PROFINET" a través del menú de configuración

Aplicación → PROFINET → Configuración

### 9.5.3 Configuración del Parámetro "Nombre del equipo PROFINET" a través del sistema de automatización

El Parámetro **Nombre del equipo PROFINET** se puede adaptar individualmente a través del sistema de automatización.

-  En caso de asignación del Parámetro **Nombre del equipo PROFINET** a través del sistema de automatización:
- asigne un nombre de equipo en minúsculas.

## 9.6 Configurar los parámetros de comunicación mediante el software

- Dirección IP
- Subnet mask
- Default gateway

Ruta de acceso en el menú: Sistema → Conectividad → Ethernet

## 9.7 Ajuste del idioma de manejo

### 9.7.1 Indicador local

#### Ajuste del idioma de manejo

-  Para configurar el idioma de operación, en primer lugar se debe desbloquear el indicador:

1. Mantenga la tecla  pulsada durante por lo menos 2 s.
  - ↳ Aparece un cuadro de diálogo.
2. Desbloquee la configuración del indicador.
3. En el menú principal, seleccione el Parámetro **Language**.
4. Pulse la tecla .
5. Seleccione el idioma deseado con la tecla .
6. Pulse la tecla .

-  El manejo del indicador se bloquea de manera automática en los casos siguientes:
- después de 1 min en la página principal sin pulsar ninguna tecla
  - después de 10 min dentro del menú de configuración sin pulsar ninguna tecla

#### Manejo del indicador: bloqueo o desbloqueo

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

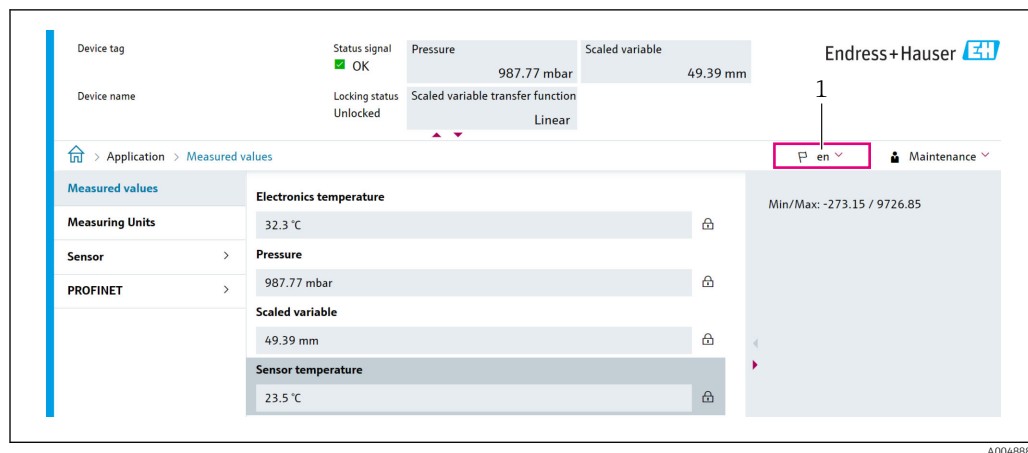
El manejo del indicador se bloquea de manera automática:

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

El manejo del indicador se puede deshabilitar a través del software:

Ruta de acceso en el menú: Sistema → Conectividad → Interfaces → Display Operation

## 9.7.2 Servidor web



A0048882

1 Configuración de idioma

## 9.7.3 Software de configuración

Véase la descripción del software de configuración relevante.

## 9.8 Configuración del equipo

### 9.8.1 Puesta en marcha con las teclas del módulo del sistema electrónico

Las funciones siguientes se pueden ejecutar por medio de las teclas del módulo del sistema electrónico:

- Ajuste de posición (corrección del punto cero)
  - La orientación del equipo puede provocar un desplazamiento de la presión
  - Este desplazamiento de la presión se puede corregir mediante un ajuste de la posición
- Reinicio del equipo

#### Realizar un ajuste de posición

1. Equipo instalado en la posición requerida y sin presión aplicada.
2. Pulse "Zero" durante 3 s por lo menos.
3. Si el LED se enciende dos veces, la presión presente se ha aceptado para el ajuste de posición.

#### Reinicio del equipo

- Mantenga pulsada simultáneamente la tecla "Zero" durante por lo menos 12 segundos.

### 9.8.2 Puesta en marcha con el asistente para la puesta en marcha

En el servidor web, SmartBlue y en el indicador, el Asistente **Puesta en marcha** está disponible para guiar al usuario a través de los pasos de la puesta en marcha inicial.

1. Conecte el equipo con el servidor web.
2. Abra el equipo en el servidor web.  
↳ Se muestra el tablero de instrumentos (página de inicio) del equipo:
3. En el Menú **Guía**, haga clic en el Asistente **Puesta en marcha** para abrir el asistente.
4. Introduzca el valor adecuado en cada parámetro o seleccione la opción adecuada. Estos valores quedan registrados directamente en el equipo.
5. Haga clic en "Siguiente" para pasar a la página siguiente.
6. Una vez completadas todas las páginas, haga clic en "Terminar" para cerrar el Asistente **Puesta en marcha**.

**i** 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 reiniciar el equipo a los ajustes predeterminados de fábrica.

### 9.8.3 Puesta en marcha sin el asistente para la puesta en marcha

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

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

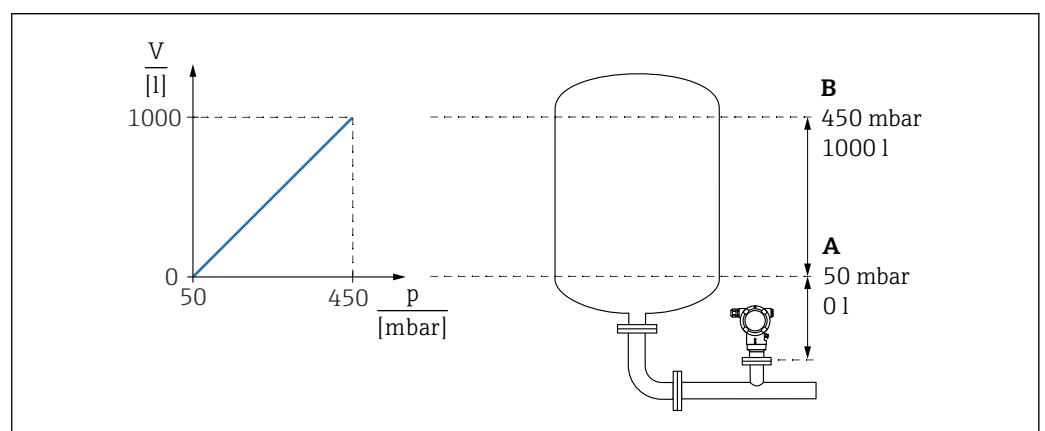
En el ejemplo siguiente se debe medir en litros el nivel presente en un depósito. El volumen máximo de 1000 l (264 gal) corresponde a una presión de 450 mbar (6,75 psi).

El volumen mínimo 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



A0039010

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

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

1. Introduzca el valor de presión para el punto inferior de calibración mediante Parámetro **Valor de presión 1**: 50 mbar (0,75 psi)
  - ↳ Ruta de acceso en el menú: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Valor de presión 1
2. Introduzca el valor de volumen para el punto inferior de calibración mediante Parámetro **Valor de la variable escalada 1**: 0 l (0 gal)
  - ↳ Ruta de acceso en el menú: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Valor de la variable escalada 1
3. Introduzca el valor de presión para el punto superior de calibración mediante Parámetro **Valor de presión 2**: 450 mbar (6,75 psi)
  - ↳ Ruta de acceso en el menú: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Valor de presión 2
4. Introduzca el valor de volumen para el punto superior de calibración mediante Parámetro **Valor de la variable escalada 2**: 1 000 l (264 gal)
  - ↳ Ruta de acceso en el menú: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Valor de la variable escalada 2

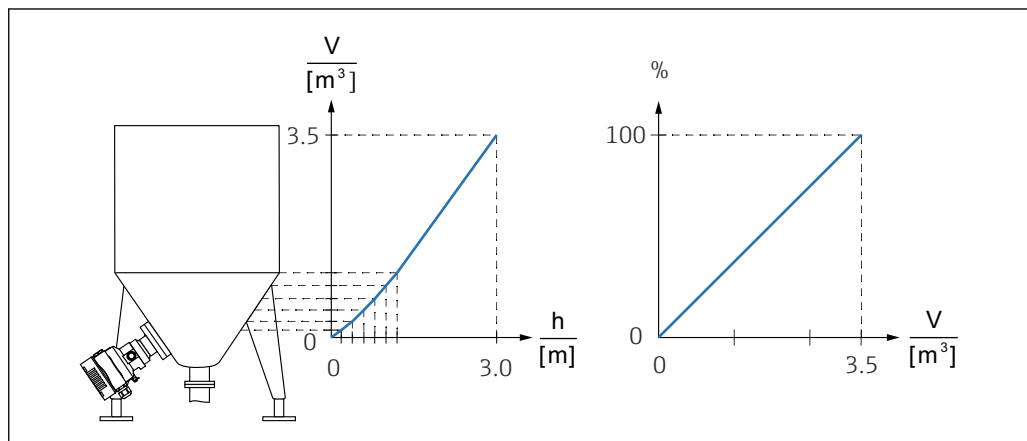
Resultado: El rango de medición está configurado para 0 ... 1 000 l (0 ... 264 gal). Solo Parámetro **Valor de la variable escalada 1** y Parámetro **Valor de la variable escalada 2** están configurados con este ajuste. Este ajuste no tiene ningún efecto en la salida de corriente.

### 9.8.4 Linealización

En el ejemplo siguiente se debe medir en  $\text{m}^3$  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



A0046625

1. La variable escalada se comunica mediante PROFINET en el módulo "Variable escalada de Entrada analógica" en la ranura 20 (0x1000). Para utilizar un valor linealizado, utilice el módulo "Variable escalada de Entrada analógica".
2. La tabla de linealización se puede abrir a través del Parámetro **Go to linearization table**, Opción **Tabla**.
  - ↳ Ruta de acceso en el menú: Aplicación → Sensor → Variable escalada → Función transferencia variable escalada
3. Introduzca los valores deseados en la tabla.
4. La tabla se activa cuando se hayan introducido todos los puntos de la tabla.
5. Active la tabla mediante el Parámetro **Activar tabla**.

Resultado:

Se muestra el valor medido después de la linealización.



- 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 de 0 % queda definido por el punto más pequeño de la tabla  
El valor de 100 % queda definido por el punto más grande de la tabla

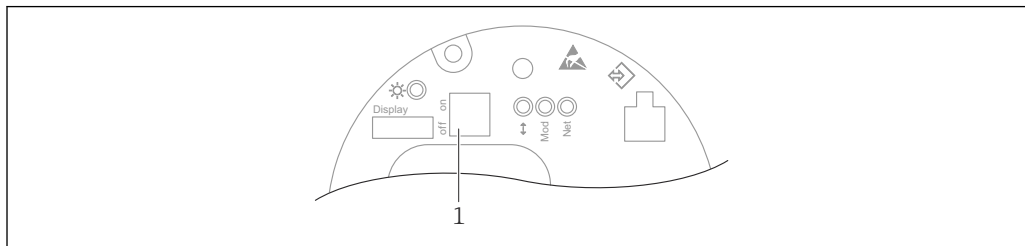
## 9.9 Submenú "Simulación"

El Submenú **Simulación** permite simular la presión y eventos de diagnóstico.

Ruta de acceso en el menú: Diagnóstico → Simulación

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

### 9.10.1 Bloqueo o desbloqueo por hardware



A0047196

1 Microinterruptor para bloquear y desbloquear el equipo

El microinterruptor 1 del módulo del sistema electrónico se usa para bloquear o desbloquear el manejo.

Si la configuración se bloquea mediante el microinterruptor, solo puede volver a desbloquearla mediante el microinterruptor.

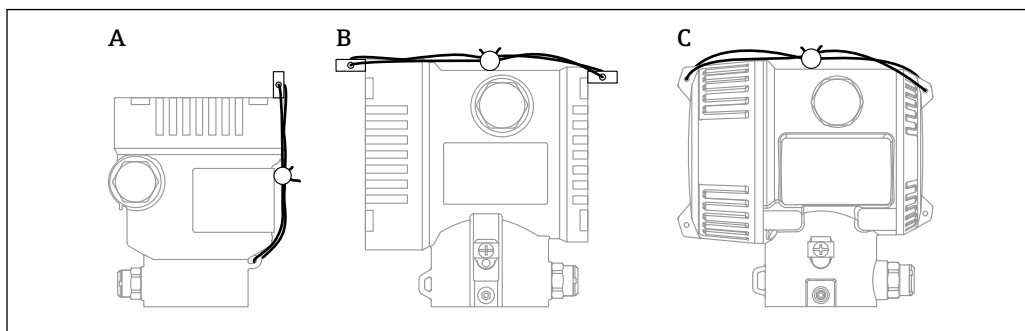
Si la configuración se bloquea mediante el menú de configuración, solo puede volver a desbloquearla mediante el menú de configuración.

Si se ha bloqueado el manejo mediante el microinterruptor, en el indicador local aparece el símbolo con forma de llave

### Sellado

El equipo se puede precintar. La responsabilidad de aplicar el precinto opcional recae en el operador del sistema o la autoridad de calibración competente (servicios de pesos y medidas). El equipo se puede precintar con tornillos de precinto.

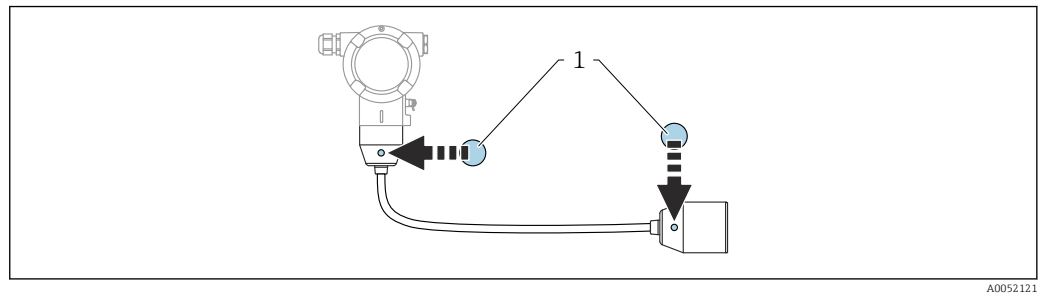
### Caja



A0052122

- A Caja de compartimento único
- B Caja de compartimento doble
- C Caja de compartimento doble, moldeo de precisión

1. Tire del cable a través de los agujeros del tornillo. Durante este proceso, asegúrese de que el cable esté tenso y el tornillo no tenga margen para aflojarse.
2. Retuerza el cable.
3. Junte los extremos del cable y precíntelos así.

*Sensor, versión separada*

A0052121

1 Precinto oficial adhesivo

**9.10.2 Manejo del indicador: bloqueo o desbloqueo**

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

El manejo del indicador se bloquea de manera automática:

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

El manejo del indicador se puede deshabilitar a través del software:

Ruta de acceso en el menú: Sistema → Conectividad → Interfaces → Display Operation

**9.10.3 Bloqueo o desbloqueo del software**

 Si la configuración está bloqueada por medio del microinterruptor, solo se puede volver a desbloquear la configuración por medio del microinterruptor.

**Bloqueo mediante contraseña en el indicador/FieldCare/DeviceCare/SmartBlue/servidor web**

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

La contraseña se puede definir en:

Menú **Sistema** Submenú **Gestión de usuarios**

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

Sistema → Gestión de usuarios

**Deshabilitación del bloqueo mediante el indicador/FieldCare/DeviceCare/SmartBlue/servidor web**

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

Si es necesario, la contraseña se puede eliminar en el Submenú **Gestión de usuarios**:

Sistema → Gestión de usuarios

## 10 Manejo

### 10.1 Leer el estado de bloqueo del equipo

Mostrar la protección contra escritura activa:

- En el Parámetro **Estado bloqueo**
  - Ruta de acceso en el menú del indicador local: en el nivel operativo superior
  - Ruta de acceso en el menú del software de configuración: Sistema → Gestión del equipo
- En el software de configuración (FieldCare/DeviceCare) en el encabezado DTM
- En el servidor web, en el encabezado de DTM

### 10.2 Lectura de valores medidos

Muchos de los valores medidos se pueden leer en el encabezado del servidor web.

Todos los valores medidos se pueden leer mediante Submenú **Valor medido**.

#### Navegación

Menú "Aplicación" → Valores medidos

### 10.3 Adaptar el equipo a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

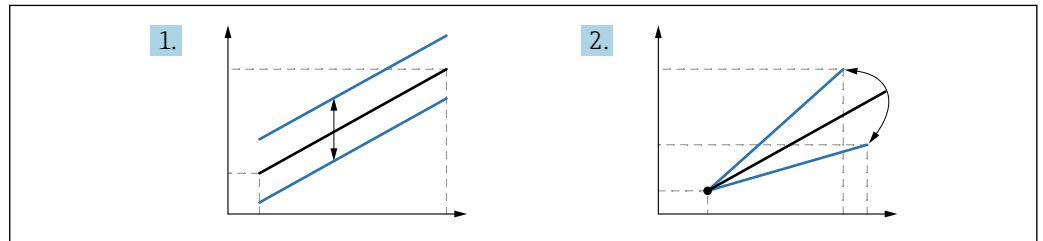
- Ajustes básicos por medio del Menú **Guía**
- Ajustes avanzados por medio del Menú **Diagnóstico**, el Menú **Aplicación** y el Menú **Sistema**

### 10.3.1 Calibración del sensor <sup>1)</sup>.

A lo largo de su ciclo de vida, las células de medición de presión **pueden** desviarse, o experimentar una oscilación, <sup>2)</sup> 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



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

1) No resulta posible a través de la configuración del indicador

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

## 11 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

### 11.1 Localización y resolución de fallos en general

#### 11.1.1 Fallos generales

##### **El equipo no responde**

- 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: Los cables de conexión no están en contacto con los terminales.  
Remedio: Compruebe el contacto eléctrico entre los cables y corrijalo si es necesario
- Causa posible: Resistencia de carga demasiado alta  
Remedio: Aumente la tensión de alimentación para alcanzar la tensión mínima en los terminales

##### **No hay valores visibles en el indicador**

- Causa posible: El ajuste del indicador gráfico es demasiado oscuro o excesivamente brillante  
Remedio: Aumente o disminuya el contraste con el Parámetro **Contraste del visualizador**  
Ruta de navegación: Sistema → Visualización → Contraste del visualizador
- Causa posible: El conector del cable del indicador no está bien conectado  
Remedio: Enchufe el conector correctamente
- Causa posible: El indicador está defectuoso  
Remedio: Sustituya el indicador

##### **El indicador no se puede operar**

Causa posible: la configuración está desactivada por motivos de seguridad

##### **El servidor web no está disponible**

Causa posible: el servidor web está desactivado por motivos de seguridad

##### **La comunicación a través de la interfaz CDI no funciona**

- Causa posible: Configuración errónea del puerto COM en el ordenador  
Remedio: Revise la configuración del puerto COM en el ordenador y corrijala si es necesario
- La interfaz CDI no está disponible  
Causa posible: la interfaz CDI está desactivada por motivos de seguridad.

#### 11.1.2 Error. Configuración a través de SmartBlue

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

**El equipo no está visible en la lista actualizada**

- Causa posible: la tensión de alimentación es demasiado baja  
Remedio: Aumente la tensión de alimentación.
- Causa posible: No hay conexión Bluetooth disponible  
Remedio: Habilite Bluetooth en el equipo en campo a través del indicador o la herramienta de software, así como en el smartphone/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 tablet. La conexión tiene un rango de hasta 25 m (82 ft)
- Causa posible: El geoposicionamiento no está habilitado en los dispositivos Android o no está permitido para la aplicación SmartBlue.  
Remedio: Habilite/permita el servicio de geoposicionamiento en el dispositivo Android para la aplicación SmartBlue

**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 tablet a través de Bluetooth.  
Solo se permite una conexión punto a punto  
Remedio: Desconecte del equipo el smartphone o la tablet
- 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:

**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  
Remedio:

**No hay comunicación con el equipo a través de SmartBlue**

- Causa posible: la tensión de alimentación es demasiado baja  
Remedio: Aumente la tensión de alimentación.
- Causa posible: No hay conexión Bluetooth disponible  
Acción correctiva: activar la función de Bluetooth del smartphone, tablet y equipo
- Causa posible: El equipo ya está conectado con otro smartphone o tablet  
Remedio: Desconecte el equipo del otro smartphone o tablet
- Las condiciones ambientales (p. ej., paredes/depositos) perturban la conexión Bluetooth  
Remedio: Establezca una conexión que tenga visión directa
- El indicador no tiene Bluetooth

**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  
Remedio:
- Causa posible: La Opción **Operador** no cuenta con autorización  
Medida correctiva: cambiar a Opción **Mantenimiento**

**11.1.3 Medida correctiva**

Si se muestra un mensaje de error, tome las medidas siguientes:

- Compruebe el cable/la alimentación.
- Compruebe si el valor de presión resulta plausible.
- Reinicie el equipo.
- Efectúe un reinicio (puede resultar necesario volver a configurar el equipo).

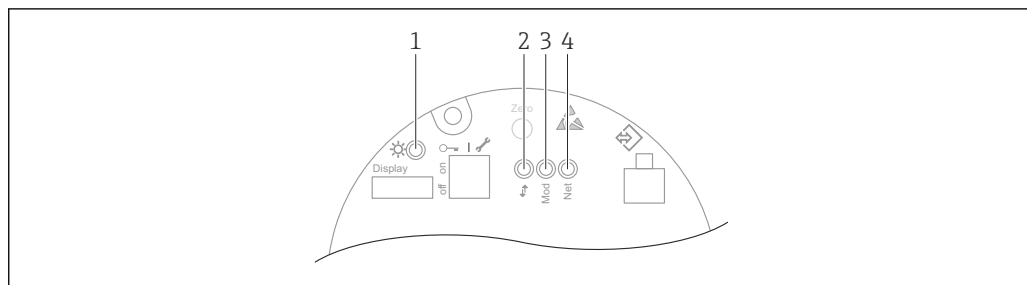
Si el problema no se resuelve con estas medidas, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.

#### 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 de presión (indicador, PROFINET, etc.).
2. Compruebe que el equipo afectado funcione correctamente. Sustituya el equipo si el valor digital no se corresponde con el valor de presión esperado.
3. Encienda la simulación y compruebe el valor medido en AI de presión, ranura 1/subranura 1. Sustituya el sistema electrónico principal si el valor mostrado no corresponde al valor simulado.

## 11.2 Información de diagnóstico mediante LED



A0046179

| Elemento | LED                                                     | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Apagado                                                 | No hay corriente eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|          | El LED parpadea con luz verde                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Puesta en marcha del equipo hasta que haya un valor medido disponible</li> <li>Reinicio del equipo en todas las interfaces del cliente</li> </ul>                                                                                                                                    |
|          | El LED está encendido permanentemente de color verde    | Todo está OK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | El LED se apaga brevemente                              | Teclas de configuración                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2        | Apagado                                                 | No hay electricidad o no hay acoplador Ethernet                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|          | El LED está encendido permanentemente de color amarillo | Conexión establecida                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|          | El LED parpadea en amarillo                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Después de cada solicitud de datos del alojamiento: OFF/ON</li> <li>Autocomprobación durante el encendido <sup>1)</sup></li> </ul>                                                                                                                                                   |
| 3        | Apagado                                                 | No hay corriente eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|          | El LED está encendido permanentemente de color verde    | Todo está OK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | El LED parpadea en rojo                                 | Diagnóstico de tipo "Advertencia" activo                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|          | El LED está encendido permanentemente de color rojo     | Diagnóstico de tipo "Alarma" activo                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|          | El LED parpadea alternando entre color verde y rojo     | Autocomprobación durante el arranque <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4        | Apagado                                                 | No hay alimentación o la dirección IP no está disponible                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|          | El LED parpadea con luz verde                           | Se ha configurado la dirección IP, pero no se ha establecido una conexión                                                                                                                                                                                                                                                   |
|          | El LED está encendido permanentemente de color verde    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Profinet: el equipo ha establecido al menos una relación de aplicaciones ES</li> <li>CIP: se ha configurado una dirección IP, se ha establecido al menos una conexión CIP (cualquier clase de transporte) y una conexión de propiedad exclusiva no tiene tiempo de espera</li> </ul> |
|          | El LED parpadea en rojo                                 | Error de comunicación entre el equipo y el controlador                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | El LED está encendido permanentemente de color rojo     | CIP: Duplicar IP                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|          | El LED parpadea alternando entre color verde y rojo     | Autocomprobación durante el encendido <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                         |

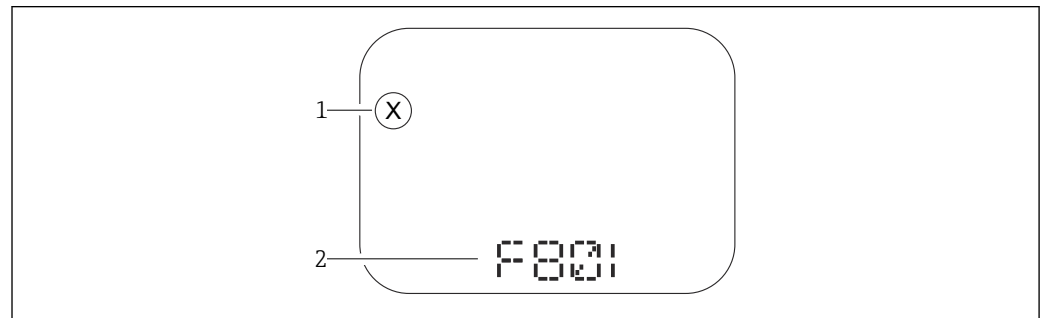
- 1) El LED se ilumina de color amarillo durante 0,25 segundos, se apaga y permanece en ese estado hasta que se completa la comprobación de encendido.
- 2) El LED se ilumina de color verde durante 0,25 segundos, luego se ilumina de color rojo durante 0,25 segundos, se apaga y permanece en ese estado hasta que se completa la comprobación de encendido.

## 11.3 Información de diagnóstico en el indicador local

### 11.3.1 Mensaje de diagnóstico

#### Indicador de valor medido y mensaje de diagnóstico en caso de que se produzca un fallo

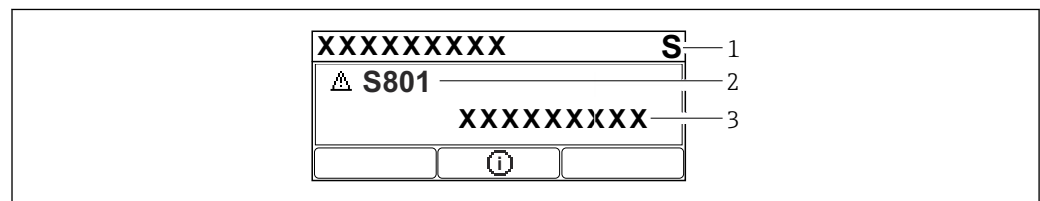
Los fallos detectados por el sistema de monitorización del equipo se muestran como un mensaje de diagnóstico en alternancia con la unidad.



A0043759

- 1 Señal de estado  
2 Símbolo de estado con evento de diagnóstico

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



A0043103

- 1 Señal de estado  
2 Símbolo de estado con evento de diagnóstico  
3 Texto del evento

#### 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 "Out of specification (S)"

Se está haciendo funcionar el equipo:

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

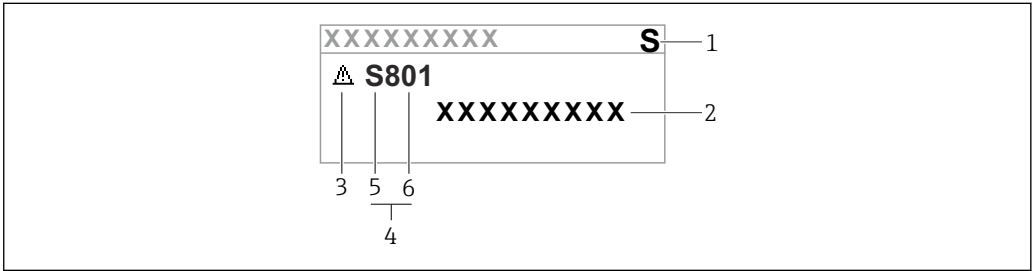
M

**Opción "Maintenance required (M)"**

Requiere mantenimiento. El valor medido continúa siendo válido.

**Evento de diagnóstico y texto del evento**

El fallo puede identificarse mediante el evento de diagnóstico. El texto del evento resulta de ayuda porque le proporciona información sobre el fallo. Además, el símbolo de estado asociado se muestra delante del evento de diagnóstico.



- 1 Señal de estado
- 2 Texto del evento
- 3 Símbolo de estado
- 4 Evento de diagnóstico
- 5 Señal de estado
- 6 Número 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.

**Parámetro "Activar diagnosticos"**

Tecla

Abre el mensaje relativo a las acciones correctivas.

Tecla

Advertencias de reconocimiento.

Tecla

Volver al menú de configuración.

## 11.4 Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet

### 11.4.1 Opciones de diagnóstico

Los fallos detectados por el equipo se muestran en el encabezado del navegador de internet una vez que el usuario ha iniciado sesión.

Además, los eventos de diagnóstico ocurridos se pueden mostrar en Menú Diagnóstico.

**Señales de estado**

Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y la fiabilidad del equipo clasificando la causa de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

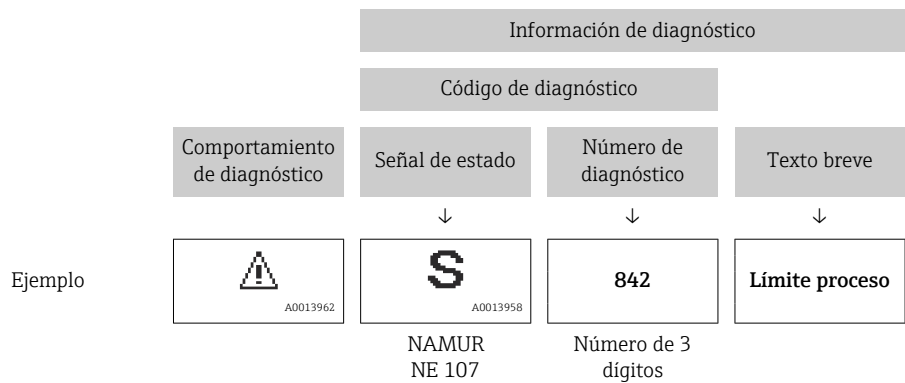
| Símbolo                                                                           | Significado                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Fallo</b><br>Se ha producido un error de equipo<br>El valor medido ya no es válido                                                                                   |
|  | <b>Comprobación de funciones</b><br>El instrumento está en el modo de servicio (p. ej. durante una simulación)                                                          |
|  | <b>Fuera de especificación</b><br>El equipo está funcionando fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso) |
|  | <b>Mantenimiento requerido</b><br>El equipo requiere mantenimiento<br>Los valores medidos siguen siendo válidos                                                         |

 Las señales de estado se clasifican conforme a la norma VDI/VDE 2650 y las recomendaciones NAMUR 107.

Información de diagnóstico

Equipos sin indicador: el fallo se puede identificar mediante la información de diagnóstico. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento ante diagnóstico correspondiente.

Equipos con indicador:



11.4.2 Visualización de medidas correctivas

Se proponen medidas correctivas para cada evento de diagnóstico a fin de asegurar la resolución rápida del problema. Las medidas correctivas se visualizan en rojo junto con la indicación del evento de diagnóstico y la información sobre el diagnóstico.

11.5 Lista de diagnóstico

Todos los mensajes de diagnóstico que se encuentran actualmente en la cola se pueden mostrar en Submenú **Lista de diagnósticos**.

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos

| 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                                      |

| Número de diagnóstico                  | Texto corto                            | Remedio                                                                                                           | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 081                                    | Fallo sensor inicialización            | 1. Reiniciar inst.<br>2. Contacte servicio                                                                        | F                            | Alarm                                      |
| 100                                    | Error de sensor                        | 1. Resetea el equipo<br>2. Contacte con el Servicio Endress+Hauser                                                | F                            | Alarm                                      |
| 101                                    | Temperatura del sensor                 | 1. Verificar temperatura de proces<br>2. Verificar temperatura ambiente                                           | F                            | Alarm                                      |
| 102                                    | Error sensor incompatible              | 1. Reiniciar inst.<br>2. Contacte servicio                                                                        | F                            | Alarm                                      |
| <b>Diagnóstico de la electrónica</b>   |                                        |                                                                                                                   |                              |                                            |
| 232                                    | Reloj en tiempo real defectuoso        | Reemplazar electrónica principal                                                                                  | M                            | Warning                                    |
| 242                                    | Firmware incompatible                  | 1. Verificar software<br>2. Electrónica principal: programación flash o cambiar                                   | F                            | Alarm                                      |
| 252                                    | Módulo incompatible                    | 1. Comprobar si está conectado el módulo electrónico correcto<br>2. Sustituir el módulo electrónico               | F                            | Alarm                                      |
| 263                                    | Detectada incompatibilidad             | Verificar el tipo de módulo electrónico                                                                           | M                            | Warning                                    |
| 270                                    | Electrónica principal defectuosa       | Reemplazar electrónica principal                                                                                  | F                            | Alarm                                      |
| 272                                    | Fallo electrónica principal            | 1. Reiniciar inst.<br>2. Contacte servicio                                                                        | F                            | Alarm                                      |
| 273                                    | Electrónica principal defectuosa       | Reemplazar electrónica principal                                                                                  | F                            | Alarm                                      |
| 282                                    | Almacenamiento de datos inconsistente  | Reiniciar el instrumento                                                                                          | F                            | Alarm                                      |
| 283                                    | Inconsistencia en contenido de memoria | 1. Reiniciar inst.<br>2. Contacte servicio                                                                        | F                            | Alarm                                      |
| 287                                    | Inconsistencia en contenido de memoria | 1. Reiniciar inst.<br>2. Contacte servicio                                                                        | M                            | Warning                                    |
| 331                                    | Actualización firmware fallida         | 1. Actualizar firmware del instrumento<br>2. Reiniciar instrumento                                                | M                            | Warning                                    |
| 332                                    | Falló la escritura en el HistoROM      | 1. Sustituir circuito interface<br>2. Ex d/XP, sustituir transmisor                                               | F                            | Alarm                                      |
| 387                                    | Datos de HistoROM defectuosos          | Contacte con servicio técnico                                                                                     | F                            | Alarm                                      |
| 388                                    | Electronica e HistoROM defectuosa      | 1. Reinicia el dispositivo<br>2. Reemplace la electrónica y el histoROM<br>3. Póngase en contacto con el servicio | F                            | Alarm                                      |
| <b>Diagnóstico de la configuración</b> |                                        |                                                                                                                   |                              |                                            |
| 410                                    | Transferencia de datos errónea         | 1. Volver transf datos<br>2. Comprobar conexión                                                                   | F                            | Alarm                                      |
| 412                                    | Procesando descarga                    | Descarga activa, espere por favor.                                                                                | S                            | Warning                                    |

| Número de diagnóstico          | Texto corto                             | Remedio                                                                                                                                                | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|--------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 435                            | Fallo de linealización                  | Verificar datos de los puntos y span mínimo                                                                                                            | F                            | Alarm                                      |
| 436                            | Fecha/hora incorrecta                   | Verifique la configuración de fecha y hora.                                                                                                            | M                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 437                            | Config. incompatible                    | 1. Actualizar firmware<br>2. Ejecutar restablec de fábrica                                                                                             | F                            | Alarm                                      |
| 438                            | Conjunto de datos diferentes            | 1. Verifique el archivo del conjunto de datos<br>2. Comprobar la parametrización del dispositivo<br>3. Descargar nueva parametrización del dispositivo | M                            | Warning                                    |
| 484                            | Simulación en modo fallo activada       | Desconectar simulación                                                                                                                                 | C                            | Alarm                                      |
| 485                            | Simulación variable de proceso activa   | Desconectar simulación                                                                                                                                 | C                            | Warning                                    |
| 495                            | Simulación evento de diagnóstico activa | Desconectar simulación                                                                                                                                 | S                            | Warning                                    |
| 500                            | Alerta de proceso presión               | 1. Verificar presión de proceso<br>2. Verificar configuración de la alerta de proceso                                                                  | C                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 501                            | Alerta de proceso variable escalada     | 1. Verificar condiciones de proceso<br>2. Verificar configuración de la variable escalada                                                              | C                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 502                            | Proceso de alerta temperatura           | 1. Verificar temperatura de proceso<br>2. Verificar configuración de la alerta de proceso                                                              | C                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| <b>Diagnóstico del proceso</b> |                                         |                                                                                                                                                        |                              |                                            |
| 801                            | Tensión de alimentación muy baja        | Aumentar tensión de alimentación                                                                                                                       | S                            | Warning                                    |
| 802                            | Voltaje de alimentación demasiado alto  | Disminuir voltaje de alimentación                                                                                                                      | S                            | Warning                                    |
| 811                            | Conexión APL fallida                    | Conecte el dispositivo de campo solo al puerto APL                                                                                                     | F                            | Alarm                                      |
| 822                            | Sensor de temperatura fuera de rango    | 1. Verificar temperatura de proces<br>2. Verificar temperaura ambiente                                                                                 | S                            | Warning                                    |
| 825                            | Temperatura de la electrónica           | 1. Comp. temperatura ambiente<br>2. Compruebe la temperatura de proceso                                                                                | S                            | Warning                                    |
| 841                            | Rango de trabajo                        | 1. Verificar presión de proceso<br>2. Verificar rango del sensor                                                                                       | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 900                            | Detectada una señal de alto ruido       | 1. Verificar línea de impulsión<br>2. Verificar posición de la válvula<br>3. Verificar proceso                                                         | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 901                            | Detectada una señal de ruido baja       | 1. Verificar línea de impulsión<br>2. Verificar posición de la válvula<br>3. Verificar proceso                                                         | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |

| Número de diagnóstico | Texto corto                    | Remedio                                                                                                        | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|-----------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 902                   | Detectada min. señal ruido     | 1. Verificar línea de impulsión<br>2. Verificar posición de la válvula<br>3. Verificar proceso                 | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 906                   | Detectada señal fuera de rango | 1. Información del proceso. Sin acción.<br>2. Reconstruir valor base.<br>3. Adaptar límites del rango de señal | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

## 11.6 Libro de registro de eventos

### 11.6.1 Historia de eventos

El **Lista de eventos** proporciona una visión general cronológica de los mensajes de eventos que han tenido lugar. <sup>3)</sup>

#### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos

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

El historial de eventos contiene entradas de los tipos siguientes:

- 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

### 11.6.2 Filtrado del libro de registro de eventos

Los filtros se pueden usar para determinar la categoría de mensajes de evento que se muestra en el Submenú **Lista de eventos**.

#### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos

### 11.6.3 Visión general sobre eventos de información

| Número de información | Nombre de información        |
|-----------------------|------------------------------|
| I1000                 | ----- (Dispositivo correcto) |
| I1079                 | Sensor cambiado              |
| I1089                 | Inicio de dispositivo        |

3) En caso de manejo a través de FieldCare, la lista de eventos se puede visualizar con la función "Lista de eventos/HistoROM" en FieldCare

| Número de información | Nombre de información                  |
|-----------------------|----------------------------------------|
| I1090                 | Borrar config.                         |
| I1091                 | Configuración cambiada                 |
| I11036                | Fecha/hora configuradas correct        |
| I11074                | Verificación del instrumento activa    |
| I1110                 | Interruptor protec. escritura cambiado |
| 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              |
| I1663                 | Apagado                                |
| I1666                 | Reloj sincronizado                     |
| I1712                 | Nuevo archivo flash recibido           |
| I1956                 | Borrar                                 |

## 11.7 Reinicio del equipo

### 11.7.1 Resetear contraseña a través del software de configuración

Ingrese un código para restablecer la contraseña actual 'Mantenimiento'.

El código es entregado por su soporte local.

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

Resetear contraseña

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

### 11.7.2 Resetear dispositivo a través del software de configuración

Borrar la configuración del instrumento -total o parcialmente - a un estado definido

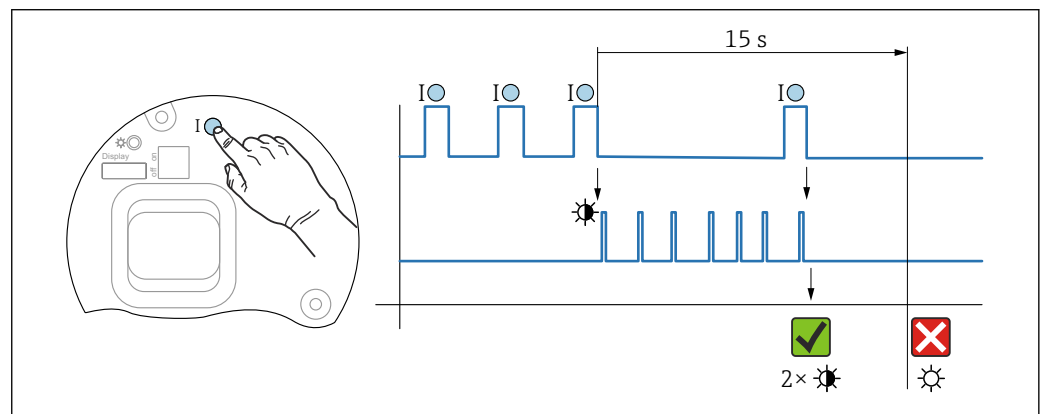
Navegación: Sistema → Gestión del equipo → Resetear dispositivo

Parámetro **Resetear dispositivo**

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

### 11.7.3 Reinicio del equipo mediante las teclas del módulo del sistema electrónico

**Reinicie la contraseña**



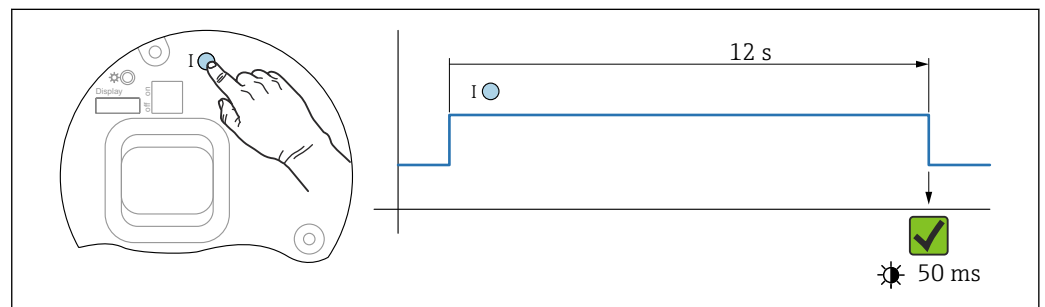
 12 Secuencia de reinicio de la contraseña

#### Borrado/reinicio de la contraseña

1. Pulse tres veces la tecla de configuración **I**.  
↳ Se inicia la función "Reiniciar contraseña"; el LED parpadea.
2. Pulse una vez la tecla de configuración **I** antes de que transcurran 15 s.  
↳ La contraseña se ha reiniciado; el LED parpadea brevemente.

Si no se pulsa la tecla de configuración **I** antes de que transcurran 15 s, la acción queda cancelada y el LED deja de estar encendido.

#### Restablecimiento del equipo al ajuste de fábrica



 13 Secuencia de reinicio al ajuste de fábrica

#### Restablecimiento del equipo al ajuste de fábrica

- ▶ Pulse la tecla de configuración **I** durante 12 s por lo menos.  
↳ Los datos del equipo se reinician al ajuste de fábrica; el LED parpadea brevemente.

## 11.8 Historial del firmware

 Se puede pedir explícitamente una determinada versión de firmware mediante la estructura de pedido del producto. Así se puede asegurar la compatibilidad de la versión de firmware con una integración de sistema existente o prevista.

### 11.8.1 Versión 01.00.zz

Software original

### 11.8.2 Versión 01.01.zz

- Funcionalidad ampliada de Heartbeat Technology
- Estado condensado de HART

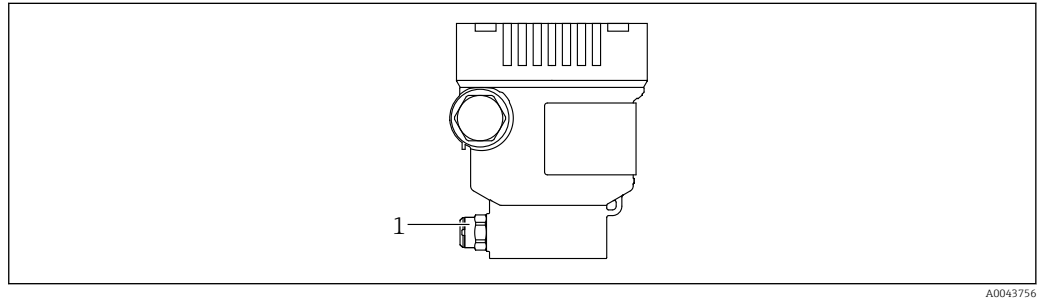
## 12 Mantenimiento

### 12.1 Trabajos de mantenimiento

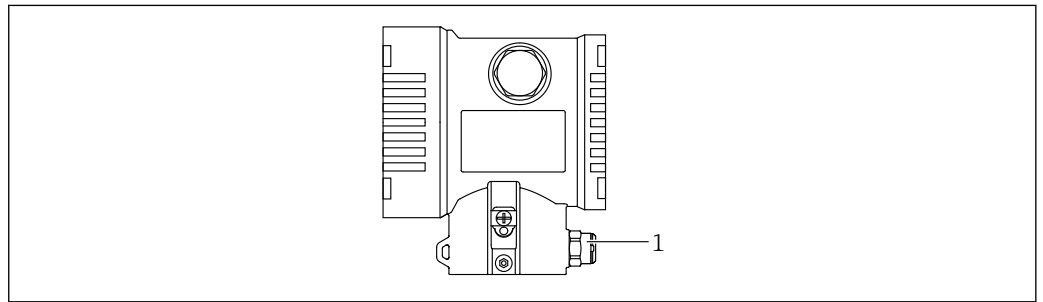
En este capítulo se describe el mantenimiento de los componentes físicos del equipo.

#### 12.1.1 Filtro de compensación de presión

Mantenga el filtro de compensación de presión (1) limpio de toda suciedad.



1 Filtro de compensación de presión



1 Filtro de compensación de presión

#### 12.1.2 Anillos de montaje enrasado



El uso de anillos de montaje enrasado permite limpiar la membrana sin necesidad de retirar el equipo del proceso.

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

#### 12.1.3 Limpieza externa

##### Notas en torno a la limpieza

- Utilice detergentes que no corroan las superficies ni las juntas
- Evite que la membrana sufra daños mecánicos, p. ej., debido al uso de objetos afilados
- Tenga en cuenta el grado de protección del equipo

## 13 Reparación

### 13.1 Información general

#### 13.1.1 Planteamiento de las reparaciones

De conformidad con el planteamiento de las reparaciones de Endress+Hauser, los equipos tienen un diseño modular y las reparaciones son llevadas a cabo por el personal de servicios de Endress+Hauser o por los mismos clientes, si cuentan con la formación apropiada.

Las piezas de repuesto se agrupan en kits lógicos con las instrucciones de sustitución asociadas.

Para obtener más información sobre el servicio técnico y las piezas de repuesto, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

#### 13.1.2 Reparación de equipos con certificado Ex

##### ADVERTENCIA

**Una reparación incorrecta puede comprometer la seguridad eléctrica.**

Riesgo de explosión

- ▶ Las reparaciones en los equipos que cuentan con certificado Ex deben ser efectuadas por el personal de servicios de Endress+Hauser o por personal especialista conforme a las normativas nacionales.
- ▶ Se deben satisfacer las normas correspondientes y las normativas nacionales sobre zonas con peligro de explosión, las instrucciones de seguridad y los certificados.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- ▶ Indique el sistema de identificación del equipo en la placa de identificación. Únicamente se pueden usar como repuestos piezas que sean idénticas.
- ▶ Lleve a cabo las reparaciones conforme a las instrucciones.
- ▶ Solo el personal de servicio técnico de Endress+Hauser está autorizado para modificar un equipo certificado y convertirlo en otro igualmente certificado.

### 13.2 Piezas de repuesto

- Algunos componentes reemplazables del equipo están identificados por una placas de identificación de pieza de repuesto. Aquí se incluye información acerca de las piezas de recambio.
- Todas las piezas de repuesto del equipo de medición están enumeradas junto con su código de producto en *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) y pueden se pueden pedir. Los usuarios también pueden descargarse las instrucciones de instalación correspondientes, si están disponibles.



Número de serie del equipo:

- Se encuentra en las placas de identificación del equipo y de la pieza de repuesto.
- Se puede consultar mediante el software del equipo.

## 13.3 Sustitución

### ATENCIÓN

**No se permite la carga/descarga de datos si el equipo se utiliza en aplicaciones relacionadas con la seguridad.**

- ▶ Tras sustituir un equipo completo o un módulo del sistema electrónico, los parámetros se pueden volver a descargar en el equipo mediante la interfaz de comunicación. Para ello, los datos deben haberse cargado al PC previamente mediante el software "FieldCare/DeviceCare".

### 13.3.1 HistoROM

No es necesario efectuar una nueva calibración del equipo después de sustituir el indicador o el sistema electrónico del transmisor. Se han guardado los parámetros en el HistoROM.

-  Tras sustituir el sistema electrónico del transmisor, saque la HistoROM e insértela en la pieza de repuesto nueva.

## 13.4 Devolución

El equipo se debe devolver si requiere una calibración de fábrica o si se ha pedido o entregado un equipo erróneo.

Conforme a la normativa legal y en calidad de empresa con el certificado ISO, Endress+Hauser tiene la obligación de seguir ciertos procedimientos para el manejo de los equipos devueltos que hayan estado en contacto con el producto. Para asegurar que las devoluciones de equipos tengan lugar de forma rápida, segura y profesional, lea detenidamente los procedimientos y condiciones de devolución que figuran en el sitio web de Endress+Hauser <http://www.endress.com/support/return-material>.

► Seleccione el país.

- ↳ Se accederá al sitio web de la oficina de ventas correspondiente, que incluye toda la información necesaria para las devoluciones.

1. Si el país en cuestión no estuviese en la lista:

Haga clic sobre el enlace "Choose your location".

- ↳ Se abrirá seguidamente una visión general con todas las oficinas de ventas y representantes de Endress+Hauser.

2. Póngase en contacto con el centro de ventas de Endress+Hauser responsable de su zona.

## 13.5 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

### 14.1 Accesorios específicos del equipo

#### 14.1.1 Accesorios mecánicos

- Soporte de montaje para la caja
- Preparado para precintar, cumple PMO
- Soporte de montaje para válvulas de bloqueo y purga
- Válvulas de bloqueo y purga:
  - Las válvulas de bloqueo y purga se pueden pedir como accesorios **incluidos** (la junta de montaje viene incluida)
  - Las válvulas de bloqueo y purga se pueden pedir como accesorios **montados** (los distribuidores montados se suministran con una prueba de fugas documentada)
  - Los certificados (p. ej., certificado de material 3.1 y NACE) y los ensayos (p. ej., ensayo PMI y de presión) que se piden junto con el equipo son aplicables al transmisor y al distribuidor.
  - Durante el tiempo de vida útil de las válvulas, puede ser necesario volver a apretar el conjunto.
- Sifones (PZW)
- Anillos de montaje enrasado
- Cubierta protectora contra las inclemencias meteorológicas



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

#### 14.1.2 Conectores macho

- Conector macho M12 90°, IP 67, cable de 5 m, tuerca de unión, Cu Sn/Ni
- Conector macho M12, IP 67, tuerca de unión, Cu Sn/Ni
- Conector macho M12 90°, IP 67, tuerca de unión, Cu Sn/Ni



Las clases de protección IP solo se mantienen si se usa el capuchón provisional o si el cable está conectado.

#### 14.1.3 Accesorio soldado



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

### 14.2 Device Viewer

Todas las piezas de repuesto del equipo, junto con el código de pedido, se enumeran en el *Device Viewer* (<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>).

## 15 Datos técnicos

### 15.1 Entrada

|                   |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variable medida   | <b>Variables de proceso medidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presión absoluta</li> <li>■ Presión relativa</li> </ul>                            |
| 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                   |                                            | Mínimo span calibrable (preajustado de fábrica) <sup>1) 2)</sup> |                   |
|---------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                     | inferior (límite inferior)                 | superior (límite superior)                 |                                                                  |                   |
|                     | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar (psi)]                                                      | Platino           |
| 100 mbar (1,5 psi)  | 0                                          | +0,1 (+1,5)                                | 0,005 (0,075) <sup>3)</sup>                                      | 20 mbar (0,3 psi) |
| 250 mbar (3,75 psi) | 0                                          | +0,25 (+3,75)                              | 0,005 (0,075) <sup>4)</sup>                                      | 50 mbar (1 psi)   |
| 400 mbar (6 psi)    | 0                                          | +0,4 (+6)                                  | 0,005 (0,075) <sup>5)</sup>                                      | 80 mbar (1,2 psi) |
| 1 bar (15 psi)      | 0                                          | +1 (+15)                                   | 0,01 (0,15) <sup>6)</sup>                                        | 200 mbar (3 psi)  |
| 2 bar (30 psi)      | 0                                          | +2 (+30)                                   | 0,02 (0,3) <sup>6)</sup>                                         | 400 mbar (6 psi)  |
| 4 bar (60 psi)      | 0                                          | +4 (+60)                                   | 0,04 (0,6) <sup>6)</sup>                                         | 800 mbar (12 psi) |
| 10 bar (150 psi)    | 0                                          | +10 (+150)                                 | 0,1 (1,5) <sup>6)</sup>                                          | 2 bar (30 psi)    |
| 40 bar (600 psi)    | 0                                          | +40 (+600)                                 | 0,4 (6) <sup>6)</sup>                                            | 8 bar (120 psi)   |

- 1) Rangeabilidad > 100:1 previa solicitud o bien se puede configurar en el equipo
- 2) La rangeabilidad máxima es 5:1 en el caso del platino.
- 3) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 20:1
- 4) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 50:1
- 5) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 80:1
- 6) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 100:1

#### Presión absoluta

| Célula de medición  | PMT                                        | LSP                                        | Resistencia al vacío                       | Presión de rotura <sup>1)</sup> |
|---------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
|                     | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar (psi)]                     |
| 100 mbar (1,5 psi)  | 2,7 (40,5)                                 | 4 (60)                                     | 0                                          | 4 (60)                          |
| 250 mbar (3,75 psi) | 3,3 (49,5)                                 | 5 (75)                                     | 0                                          | 5 (75)                          |
| 400 mbar (6 psi)    | 5,3 (79,5)                                 | 8 (120)                                    | 0                                          | 8 (120)                         |
| 1 bar (15 psi)      | 6,7 (100,5)                                | 10 (150)                                   | 0                                          | 10 (150)                        |
| 2 bar (30 psi)      | 12 (180)                                   | 18 (270)                                   | 0                                          | 18 (270)                        |
| 4 bar (60 psi)      | 16,7 (250,5)                               | 25 (375)                                   | 0                                          | 25 (375)                        |
| 10 bar (150 psi)    | 26,7 (400,5)                               | 40 (600)                                   | 0                                          | 40 (600)                        |
| 40 bar (600 psi)    | 40 (600)                                   | 60 (900)                                   | 0                                          | 60 (900)                        |

- 1) La información es válida para el equipo estándar (sin junta de diafragma).

*Presión relativa*

| Célula de medición  | Rango de medición máximo   |                            | Mínimo span calibrable (preajustado de fábrica) <sup>1) 2)</sup> |                   |
|---------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                     | inferior (límite inferior) | superior (límite superior) |                                                                  |                   |
|                     | [bar (psi)]                | [bar (psi)]                | [bar (psi)]                                                      | Platino           |
| 100 mbar (1,5 psi)  | -0,1 (-1,5)                | +0,1 (+1,5)                | 0,005 (0,075) <sup>3)</sup>                                      | 20 mbar (0,3 psi) |
| 250 mbar (3,75 psi) | -0,25 (-3,75)              | +0,25 (+3,75)              | 0,005 (0,075) <sup>4)</sup>                                      | 50 mbar (1 psi)   |
| 400 mbar (6 psi)    | -0,4 (-6)                  | +0,4 (+6)                  | 0,005 (0,075) <sup>5)</sup>                                      | 80 mbar (1,2 psi) |
| 1 bar (15 psi)      | -1 (-15)                   | +1 (+15)                   | 0,01 (0,15) <sup>6)</sup>                                        | 200 mbar (3 psi)  |
| 2 bar (30 psi)      | -1 (-15)                   | +2 (+30)                   | 0,02 (0,3) <sup>6)</sup>                                         | 400 mbar (6 psi)  |
| 4 bar (60 psi)      | -1 (-15)                   | +4 (+60)                   | 0,04 (0,6) <sup>6)</sup>                                         | 800 mbar (12 psi) |
| 10 bar (150 psi)    | -1 (-15)                   | +10 (+150)                 | 0,1 (1,5) <sup>6)</sup>                                          | 2 bar (30 psi)    |
| 40 bar (600 psi)    | -1 (-15)                   | +40 (+600)                 | 0,4 (6) <sup>6)</sup>                                            | 8 bar (120 psi)   |

1) Rangeabilidad > 100:1 previa solicitud o bien se puede configurar en el equipo

2) La rangeabilidad máxima es 5:1 en el caso del platino.

3) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 20:1

4) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 50:1

5) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 80:1

6) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 100:1

*Presión relativa*

| Célula de medición  | PMT          | LSP         | Resistencia al vacío                       | Presión de rotura <sup>1)</sup> |
|---------------------|--------------|-------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
|                     | [bar (psi)]  | [bar (psi)] | [bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )] | [bar (psi)]                     |
| 100 mbar (1,5 psi)  | 2,7 (40,5)   | 4 (60)      | 0,7 (10,5)                                 | 4 (60)                          |
| 250 mbar (3,75 psi) | 3,3 (49,5)   | 5 (75)      | 0,5 (7,5)                                  | 5 (75)                          |
| 400 mbar (6 psi)    | 5,3 (79,5)   | 8 (120)     | 0                                          | 8 (120)                         |
| 1 bar (15 psi)      | 6,7 (100,5)  | 10 (150)    | 0                                          | 10 (150)                        |
| 2 bar (30 psi)      | 12 (180)     | 18 (270)    | 0                                          | 18 (270)                        |
| 4 bar (60 psi)      | 16,7 (250,5) | 25 (375)    | 0                                          | 25 (375)                        |
| 10 bar (150 psi)    | 26,7 (400,5) | 40 (600)    | 0                                          | 40 (600)                        |
| 40 bar (600 psi)    | 40 (600)     | 60 (900)    | 0                                          | 60 (900)                        |

1) La información es válida para el equipo estándar (sin junta de diafragma).

## 15.2 Salida

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|----------------------|------------------------|---------------|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------|-------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------|------|-----------------------|------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Señal de salida                                      | <b>PROFINET con Ethernet APL</b><br>10BASE-T1L, a 2 hilos 10 Mbit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Señal en alarma                                      | PROFINET sobre Ethernet-APL:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Según "Protocolo de la capa de aplicación para periféricos descentralizados", versión 2.4</li> <li>Diagnóstico conforme al Perfil 4.02 de PROFINET PA</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Amortiguación                                        | Una amortiguación afecta a todas las salidas (señal de salida, indicador). La amortiguación se puede habilitar de la manera siguiente:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante el indicador en campo, Bluetooth, la consola o el PC con software de configuración, de modo continuo de 0 a 999 segundos</li> <li>Ajuste de fábrica: 1 s</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Datos para conexión Ex                               | Véase la documentación técnica aparte (instrucciones de seguridad [XA]) en <a href="http://www.endress.com/download">www.endress.com/download</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Linealización                                        | La función de linealización del equipo permite al usuario convertir el valor medido a cualquier unidad de altura o volumen. Se pueden introducir tablas de linealización definidas por el usuario de hasta 32 pares de valores, tanto de manera manual como semiautomática.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Datos específicos del protocolo                      | <b>PROFINET sobre Ethernet-APL</b> <table border="1"> <tr> <td>Protocolo</td><td>Protocolo de la capa de aplicación para periféricos de equipo descentralizados y automatización distribuida, versión 2.4</td></tr> <tr> <td>Tipo de comunicaciones</td><td>Capa física avanzada de Ethernet 10BASE-T1L</td></tr> <tr> <td>Conformidad de clase</td><td>Clase de conformidad B</td></tr> <tr> <td>Clase Netload</td><td>Netload Clase II</td></tr> <tr> <td>Velocidad de transmisión en baudios</td><td>10 Mbit/s automática con detección de dúplex completo</td></tr> <tr> <td>Periodos</td><td>A partir de 32 ms</td></tr> <tr> <td>Polaridad</td><td>Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD</td></tr> <tr> <td>Protocolo de redundancia de medios (MRP)</td><td>Sí</td></tr> <tr> <td>Compatibilidad con redundancia de sistema</td><td>Sistema redundante S2 (2 bloques aritméticos con 1 punto de acceso a red)</td></tr> <tr> <td>Perfil del equipo</td><td>Identificador de interfaz de aplicación 0xB310<br/>Equipo genérico</td></tr> <tr> <td>ID del fabricante</td><td>0x11</td></tr> <tr> <td>ID del tipo de equipo</td><td>A22A</td></tr> <tr> <td>Ficheros descriptores del equipo (GSD, FDI, DTM, DD)</td><td>                     Información y ficheros en:<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>En la página de producto del equipo: Documentos/Software → Controladores del equipo</li> <li><a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul> </td></tr> </table> | Protocolo | Protocolo de la capa de aplicación para periféricos de equipo descentralizados y automatización distribuida, versión 2.4 | Tipo de comunicaciones | Capa física avanzada de Ethernet 10BASE-T1L | Conformidad de clase | Clase de conformidad B | Clase Netload | Netload Clase II | Velocidad de transmisión en baudios | 10 Mbit/s automática con detección de dúplex completo | Periodos | A partir de 32 ms | Polaridad | Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD | Protocolo de redundancia de medios (MRP) | Sí | Compatibilidad con redundancia de sistema | Sistema redundante S2 (2 bloques aritméticos con 1 punto de acceso a red) | Perfil del equipo | Identificador de interfaz de aplicación 0xB310<br>Equipo genérico | ID del fabricante | 0x11 | ID del tipo de equipo | A22A | Ficheros descriptores del equipo (GSD, FDI, DTM, DD) | Información y ficheros en:<br><ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>En la página de producto del equipo: Documentos/Software → Controladores del equipo</li> <li><a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul> |
| Protocolo                                            | Protocolo de la capa de aplicación para periféricos de equipo descentralizados y automatización distribuida, versión 2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tipo de comunicaciones                               | Capa física avanzada de Ethernet 10BASE-T1L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Conformidad de clase                                 | Clase de conformidad B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Clase Netload                                        | Netload Clase II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Velocidad de transmisión en baudios                  | 10 Mbit/s automática con detección de dúplex completo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Periodos                                             | A partir de 32 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Polaridad                                            | Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Protocolo de redundancia de medios (MRP)             | Sí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Compatibilidad con redundancia de sistema            | Sistema redundante S2 (2 bloques aritméticos con 1 punto de acceso a red)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Perfil del equipo                                    | Identificador de interfaz de aplicación 0xB310<br>Equipo genérico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ID del fabricante                                    | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ID del tipo de equipo                                | A22A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ficheros descriptores del equipo (GSD, FDI, DTM, DD) | Información y ficheros en:<br><ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>En la página de producto del equipo: Documentos/Software → Controladores del equipo</li> <li><a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                                                                                                          |                        |                                             |                      |                        |               |                  |                                     |                                                       |          |                   |           |                                                                      |                                          |    |                                           |                                                                           |                   |                                                                   |                   |      |                       |      |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conexiones admitidas</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 × AR (conexión AR con el Controlador de E/S)</li> <li>■ 1 × AR (conexión AR permitida con el equipo supervisor de E/S)</li> <li>■ 1 × Entrada CR (Relación de Comunicación)</li> <li>■ 1 × Salida CR (Relación de Comunicación)</li> <li>■ 1 × Alarma CR (Relación de Comunicación)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Opciones de configuración del equipo</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Software específico del fabricante (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>■ Navegador de internet</li> <li>■ Fichero maestro del equipo (GSD); se puede leer a través del servidor web integrado del equipo</li> <li>■ Microinterruptor para ajustar la dirección IP de servicio</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Configuración del nombre del equipo</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protocolo DCP</li> <li>■ Protocolo PDM (Process Device Manager)</li> <li>■ Servidor web integrado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Funciones compatibles</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificación y mantenimiento<br/>Fácil identificación del equipo a partir de: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sistema de control</li> <li>■ Placa de identificación</li> </ul> </li> <li>■ Estado del valor medido<br/>Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido</li> <li>■ Elemento parpadeante en el indicador local para una identificación y asignación sencilla del equipo</li> <li>■ Funcionamiento del equipo mediante aplicaciones de software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)</li> </ul> |
| <b>Integración en el sistema</b>            | <p>Para obtener información sobre la integración en el sistema, véase el  manual de instrucciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmisión cíclica de datos</li> <li>■ Visión general y descripción de los módulos</li> <li>■ Codificación de estado</li> <li>■ Parametrización de inicio</li> <li>■ Ajuste de fábrica</li> </ul>                                                                                                                                                                          |

## PROFIBUS PA

### ID del fabricante:

17 (0x11)

### Número de identificación:

0x1573 o 0x9700

### Versión del perfil:

3.02

### Fichero GSD y versión

Información y ficheros en:

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

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

- [www.profibus.com](http://www.profibus.com)

### Valores de salida

#### Entrada analógica:

- Presión
- Variable escalada
- Temperatura del sensor
- Presión del sensor
- Temperatura de la electrónica
- Opción **Mediana de la señal de presión** (disponible únicamente si estaba seleccionado el paquete de aplicación "Heartbeat Verification + Monitoring").
- Opción **Ruido de la señal de presión** (disponible únicamente si estaba seleccionado el paquete de aplicación "Heartbeat Verification + Monitoring").

#### Entrada digital:

 Disponible únicamente si estaba seleccionado el paquete de aplicación "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Technology → SSD: Diagnóstico estadístico del sensor

Heartbeat Technology → Ventana de proceso

*Valores de entrada*

**Salida analógica:**

El valor analógico del PLC que se indicará en el visualizador

*Funciones compatibles*

- Identificación y mantenimiento  
Identificación simple del equipo mediante el sistema de control y la placa de identificación
- Adopción automática del Núm. de identificación  
Modo de compatibilidad GSD para el perfil genérico 0x9700 "Transmisor con 1 entrada analógica"
- Diagnóstico de la capa física  
Comprobación de la instalación del segmento PROFIBUS y del equipo usando la tensión de los terminales y la monitorización de mensajes
- Carga/descarga PROFIBUS  
La lectura y escritura de parámetros es hasta diez veces más rápida con la carga/descarga PROFIBUS
- Estado condensado  
Información de diagnóstico clara y autoexplicativa a través de la categorización de los mensajes de diagnóstico que ocurren

## 15.3 Entorno

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rango de temperatura ambiente | <p>Los valores siguientes son válidos hasta una temperatura de proceso de +85 °C (+185 °F). La temperatura ambiente admisible disminuye si las temperaturas del proceso son más altas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sin indicador de segmentos o indicador gráfico:<br/>Estándar: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>■ Con indicador de segmentos o indicador gráfico: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) con limitaciones en las propiedades ópticas, como la velocidad de indicación y el contraste, por ejemplo. Puede usarse sin limitaciones hasta -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)<br/>Indicador de segmentos: hasta -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) con vida útil y prestaciones restringidas</li> <li>■ Caja separada: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)</li> </ul> |
|                               | <p><b>Área de peligro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En caso de equipos destinados al uso en áreas de peligro, véanse las instrucciones de seguridad, el plano de instalación o el plano de control</li> <li>■ Los equipos que cuentan con los certificados más habituales de protección contra explosiones (p. ej. ATEX/IEC Ex, etc.) se pueden utilizar en atmósferas explosivas hasta la temperatura ambiente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Temperatura de almacenamiento | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sin indicador de equipo:<br/>Estándar: -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)</li> <li>■ Con indicador de equipo: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>■ Caja separada: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> </ul> <p>Con conector M12, acodado: -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Altitud de funcionamiento     | Hasta 5 000 m (16 404 ft) sobre el nivel del mar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Clase climática               | <p>Clase 4K26 (temperatura del aire: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F), humedad relativa del aire: de 4 a 100 %) según IEC/EN 60721-3-4.</p> <p>Es posible la presencia de condensaciones.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Grado de protección           | Prueba en conformidad con IEC 60529 y NEMA 250-2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### Caja y conexión a proceso

IP66/68, TIPO 4X/6P

(IP68: (1,83 mH<sub>2</sub>O durante 24 h))

### Entradas de cable

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

Si se selecciona la rosca G1/2, el equipo se suministra con una rosca M20 de manera predeterminada y la entrega incluye un adaptador G1/2, junto con la documentación correspondiente

- Rosca NPT 1/2, IP 66/68 TIPO 4X/6P
- Tapón ciego para protección durante el transporte: IP22, TIPO 2
- Conector M12
  - Cuando la caja está cerrada y el cable de conexión está conectado: IP 66/67 NEMA de tipo 4X
  - Cuando la caja está abierta y el cable de conexión no está conectado: IP20, NEMA Tipo 1

#### AVISO

**Conector macho M12: La instalación incorrecta puede invalidar la clase de protección IP.**

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

#### Conexión a proceso y adaptador a proceso cuando se usa la caja separada

##### Cable de FEP

- IP 69 (en el lateral del sensor)
- IP 66 TIPO 4/6P
- IP 68 (1,83 mH<sub>2</sub>O durante 24 h) TIPO 4/6P

##### Cable de PE

- IP 66 TIPO 4/6P
- IP 68 (1,83 mH<sub>2</sub>O durante 24 h) TIPO 4/6P

#### Resistencia a vibraciones

#### Caja de compartimento único de aluminio

| Descripción                                         | Vibración sinusoidal IEC62828-1                                | Impactos |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------|
| Equipo                                              | 10 Hz a 60 Hz: ±0,35 mm (0,0138 in)<br>De 60 Hz a 1000 Hz: 5 g | 30 g     |
| Versión de equipo de alta temperatura <sup>1)</sup> | 10 Hz a 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in)<br>De 60 Hz a 1000 Hz: 2 g | 30 g     |
| Equipo con versión Ex d y XP <sup>2)</sup>          | 10 Hz a 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in)<br>De 60 Hz a 1000 Hz: 2 g | 30 g     |

- 1) Las conexiones a proceso con soporte para montaje no enrasado con rosca están limitadas de 10 Hz a 150 Hz, 0,2 g.
- 2) No apto para versiones para altas temperaturas con Ex d y XP.

#### Caja de compartimento doble de aluminio

| Descripción                                         | Vibración sinusoidal IEC62828-1                                | Impactos |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------|
| Equipo                                              | 10 Hz a 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in)<br>De 60 Hz a 1000 Hz: 2 g | 30 g     |
| Versión de equipo de alta temperatura <sup>1)</sup> | 10 Hz a 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in)<br>De 60 Hz a 1000 Hz: 2 g | 30 g     |
| Equipo con versión Ex d <sup>2)</sup>               | 10 Hz a 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in)<br>De 60 Hz a 1000 Hz: 2 g | 30 g     |

- 1) Las conexiones a proceso con soporte para montaje no enrasado con rosca están limitadas de 10 Hz a 150 Hz, 0,2 g.
- 2) No apto para versiones para altas temperaturas con Ex d y XP.

**Caja de compartimento doble de acero inoxidable y caja de compartimento doble de moldeo de precisión de acero inoxidable**

| Descripción                             | Vibración sinusoidal IEC62828-1                                     | Impactos |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------|
| Equipo                                  | 10 Hz a 60 Hz: $\pm 0,15$ mm (0,0059 in)<br>De 60 Hz a 1000 Hz: 2 g | 15 g     |
| Equipo en versión para alta temperatura | De 10 Hz a 150 Hz: 0,2 g                                            | 15 g     |
| Equipo con versión Ex d <sup>1)</sup>   | De 10 Hz a 150 Hz: 0,2 g                                            | 15 g     |

1) No apto para versiones para altas temperaturas con Ex d y XP.

Compatibilidad  
electromagnética (EMC)

- Compatibilidad electromagnética (EMC) conforme a la serie EN 61326 y la recomendación NAMUR EMC (NE 21)
- En relación con la seguridad de funcionamiento (SIL), se satisfacen los requisitos de IEC 61326-3-x.
- Desviación máxima por influencia de las interferencias: < 0,5 % del span para todo el rango de medición (TD 1:1)

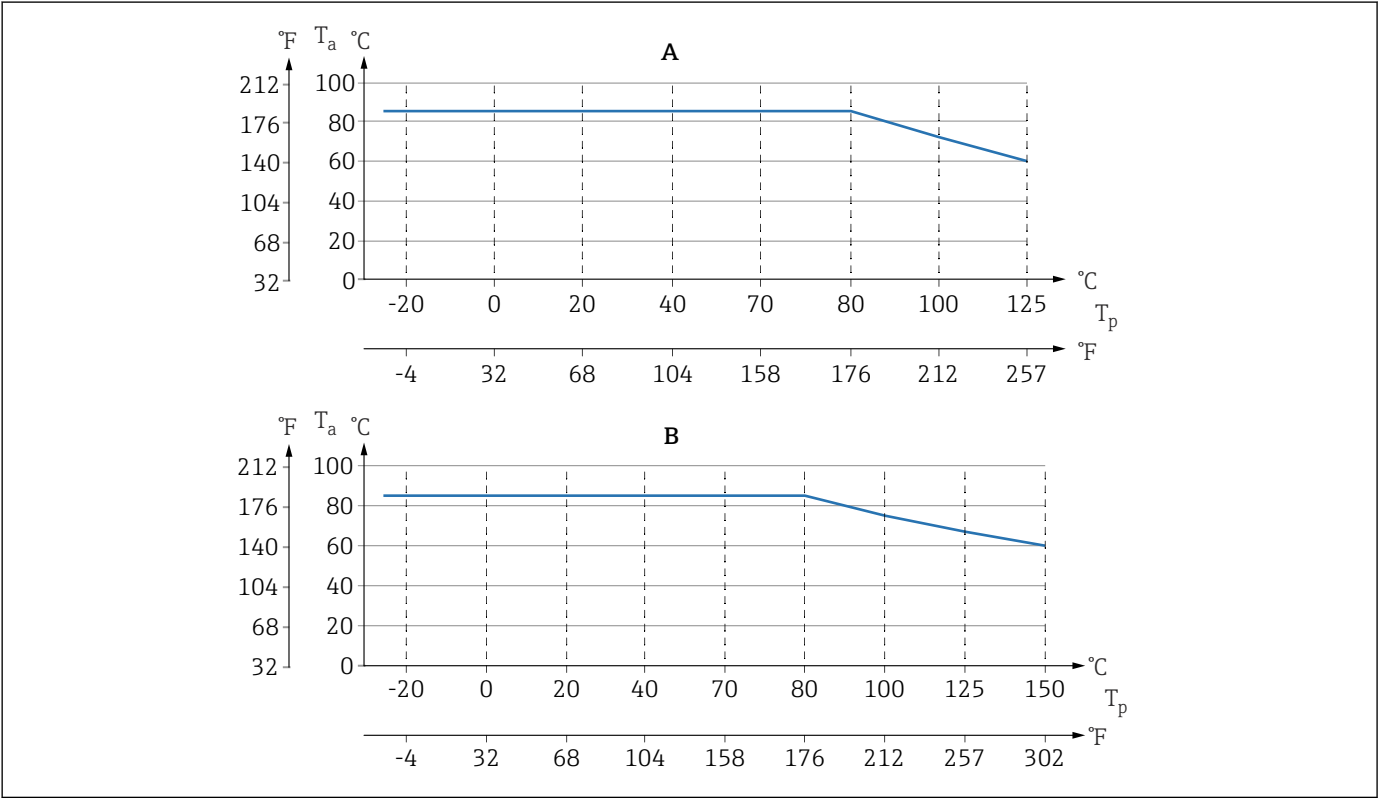
Para saber más, consulte la Declaración CE de conformidad.

15.4 Proceso

Rango de temperatura del proceso

**AVISO**  
La temperatura de proceso admisible depende del tipo de conexión a proceso, la junta de proceso, la temperatura ambiente y el tipo de homologación.  
► Para la selección del equipo es necesario tener en cuenta todos los datos de temperatura de este documento.

Los rangos de temperatura de proceso que se indican se refieren a equipos en funcionamiento continuo (se admite una desviación máxima de 5 °C (41 °F))  
-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)  
Versión para altas temperaturas: -25 ... +150 °C (-13 ... +302 °F)



14 Los valore son válidos para montaje vertical sin aislamiento.  
A Todas las versiones salvo la B  
B "Versión para alta temperatura"  
 $T_p$  Temperatura del proceso  
 $T_a$  Temperatura ambiente

Juntas

Preste atención al rango de temperaturas de proceso de la junta. Las temperaturas que se indican dependen de la resistencia de la junta con respecto del producto.

| Junta                                         | Temperatura                       | Temperatura<br>Versiones de altas temperaturas |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| FKM                                           | -25 ... +150 °C (-13 ... +302 °F) | -                                              |
| FKM<br>Limpiado para aplicaciones con oxígeno | -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)  | -                                              |
| FFKM Perlast G75LT                            | -20 ... +125 °C (-4 ... +257 °F)  | -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)               |

| Junta            | Temperatura                       | Temperatura<br>Versiones de altas temperaturas |
|------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| FFKM Kalrez 6375 | +5 ... +125 °C (+41 ... +257 °F)  | +5 ... +150 °C (+41 ... +302 °F)               |
| FFKM Chemraz 505 | -10 ... +125 °C (+14 ... +257 °F) | -10 ... +150 °C (+14 ... +302 °F)              |
| EPDM             | -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) | -25 ... +150 °C (-13 ... +302 °F)              |
| HNBR             | -25 ... +125 °C (-13 ... +257 °F) | -                                              |

### Aplicaciones con oxígeno (gaseoso)

El oxígeno y otros gases pueden reaccionar de forma explosiva con aceites, grasas y plásticos. Es necesario tomar las precauciones siguientes:

- Todos los componentes del sistema, como los equipos, se deben limpiar según establecen los requisitos nacionales.
- Según los materiales empleados, en las aplicaciones con oxígeno no se deben superar ciertos valores máximos de temperatura y presión.

La limpieza del equipo (no los accesorios) se proporciona como servicio opcional.

*Equipos con células de medición, valor nominal < 10 bar (150 psi)*

| T <sub>máx</sub>                                          | P <sub>máx</sub>                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60 °C (140 °F)                                            | Límite de sobrepresión (LSP) de la célula de medición, dependiente de la conexión a proceso usada |
| Equipos con roscas PVDF <sup>1)</sup> :<br>60 °C (140 °F) | 15 bar (225 psi)                                                                                  |

- 1) Se deben montar exclusivamente con el soporte de montaje incluido.

*Equipos con células de medición, valor nominal ≥ 10 bar (150 psi)*

| T <sub>máx</sub> | P <sub>máx</sub> |
|------------------|------------------|
| 60 °C (140 °F)   | 40 bar (600 psi) |

Cambios súbitos de temperatura

### Aplicaciones con cambios bruscos de temperatura

Los cambios bruscos de temperatura pueden ocasionar errores de medición temporalmente. La compensación de la temperatura se realiza tras unos minutos. La compensación de temperatura interna es más rápida cuanto menos sea el cambio de temperatura y mayor el intervalo de tiempo.

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

Rango de presión de proceso

### Especificaciones de presión

-  La presión máxima del equipo depende de su elemento menos resistente a la presión. Los componentes son: conexión a proceso, piezas de montaje opcional o accesorios.

**⚠ ADVERTENCIA**

**El diseño o el uso incorrecto del equipo pueden provocar lesiones por el estallido de piezas.**

- ▶ Utilice el equipo únicamente dentro de los límites especificados para los componentes.
- ▶ PMT (presión máxima de trabajo): La presión máxima de trabajo se especifica en la placa de identificación. Este valor está basado en una temperatura de referencia de +20 °C (+68 °F) y se puede aplicar al equipo durante un periodo ilimitado de tiempo. Observe la dependencia en la temperatura de la PMT. En cuanto a los valores de presión admisibles para las bridas a altas temperaturas, consúltense las normas siguientes: EN 1092-1 (los materiales 1.4435 y 1.4404 se agrupan conjuntamente en EN 1092-1, por lo que se refiere a la propiedad de estabilidad/temperatura; la composición química de ambos materiales puede ser idéntica); ASME B 16.5a, JIS B 2220 (en cada caso es válida la última versión de la norma). Los datos sobre las desviaciones con respecto a los valores PMT pueden encontrarse en los apartados correspondientes de la información técnica.
- ▶ El valor límite de sobrepresión es la presión máxima a la que se puede someter un equipo durante una prueba. El límite de sobrepresión supera la presión máxima de trabajo en un cierto factor. Este valor está basado en una temperatura de referencia de +20 °C (+68 °F).
- ▶ La Directiva sobre equipos a presión (2014/68/UE) utiliza la abreviatura "PS". La abreviatura "PS" corresponde a la presión máxima de trabajo (PMT) del equipo.
- ▶ La Directiva sobre equipos a presión (2014/68/UE) utiliza la abreviatura "PT". La abreviatura "PT" corresponde al LSP (límite de sobrepresión) del equipo. El LSP (límite de sobrepresión) es una presión de prueba.
- ▶ En el caso de combinaciones de rango de la célula de medición y conexiones a proceso en las que el límite de sobrepresión (LSP) de la conexión a proceso sea menor que el valor nominal de la célula de medición, el equipo se ajusta de fábrica, como máximo absoluto, al valor del LSP 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 ( $1,5 \times \text{PN}$ ;  $\text{PMT} = \text{PN}$ ).
- ▶ Aplicaciones con oxígeno: no rebasar los valores para  $P_{\text{máx.}}$  y  $T_{\text{máx.}}$ .

**Presión de rotura**

En cuanto a la presión de rotura especificada, cabe esperar la destrucción completa de las piezas sometidas a presión y/o una fuga en el equipo. Por consiguiente, es imperativo evitar tales condiciones de funcionamiento mediante la planificación y el dimensionado adecuados de sus instalaciones.

Aplicaciones con gases ultrapuros

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

Aplicaciones de vapor y aplicaciones de vapor saturado

Para aplicaciones de vapor y vapor saturado: Use un equipo con una membrana metálica o disponga un sifón para el desacoplamiento térmico durante la instalación.

# Índice alfabético

## A

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| Acceso de escritura . . . . .                        | 32 |
| Acceso de lectura . . . . .                          | 32 |
| Ajustes                                              |    |
| Adaptar el equipo a las condiciones de proceso . . . | 58 |
| Autorización de acceso a parámetros                  |    |
| Acceso de escritura . . . . .                        | 32 |
| Acceso de lectura . . . . .                          | 32 |

## B

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Bloqueo del equipo, estado . . . . . | 58 |
|--------------------------------------|----|

## C

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Código de acceso . . . . .   | 32 |
| Entrada incorrecta . . . . . | 32 |

## D

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Datos sobre la versión del equipo . . . . . | 43 |
| Declaración de conformidad . . . . .        | 10 |
| Device Viewer . . . . .                     | 74 |
| DeviceCare . . . . .                        | 42 |
| Fichero de descripción del equipo . . . . . | 43 |
| Diagnóstico                                 |    |
| Símbolos . . . . .                          | 64 |
| Documentación sobre el instrumento          |    |
| Documentación complementaria . . . . .      | 7  |

## E

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| Elementos de configuración       |        |
| Mensaje de diagnóstico . . . . . | 65     |
| Eliminación . . . . .            | 76     |
| Evento de diagnóstico . . . . .  | 65     |
| Eventos de diagnóstico . . . . . | 63, 64 |

## F

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Fichero maestro del equipo                          |    |
| GSD . . . . .                                       | 43 |
| Ficheros de descripción del equipo . . . . .        | 43 |
| FieldCare . . . . .                                 | 42 |
| Fichero de descripción del equipo . . . . .         | 43 |
| Función . . . . .                                   | 42 |
| Filtrado del libro de registro de eventos . . . . . | 69 |
| Firmware                                            |    |
| Fecha de lanzamiento . . . . .                      | 43 |
| Funcionamiento seguro . . . . .                     | 9  |

## G

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Giro del módulo indicador . . . . . | 23 |
|-------------------------------------|----|

## H

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Historia de eventos . . . . . | 69 |
|-------------------------------|----|

## I

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Indicador local            |  |
| ver En estado de alarma    |  |
| ver Mensaje de diagnóstico |  |

## Información de diagnóstico

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Diseño, descripción . . . . .        | 66     |
| Navegador de internet . . . . .      | 65     |
| Integración APL . . . . .            | 43     |
| Interfaz de servicio (CDI) . . . . . | 42, 50 |

## L

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Lanzamiento del software . . . . .            | 43 |
| Lectura de valores medidos . . . . .          | 58 |
| Limpieza . . . . .                            | 73 |
| Limpieza externa . . . . .                    | 73 |
| Lista de diagnóstico . . . . .                | 66 |
| Lista de eventos . . . . .                    | 69 |
| Localización y resolución de fallos . . . . . | 60 |

## M

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| Manejo . . . . .                                | 58 |
| Mantenimiento . . . . .                         | 73 |
| Marca CE (declaración de conformidad) . . . . . | 10 |
| Mensaje de diagnóstico . . . . .                | 64 |
| Mostrar valores                                 |    |
| En estado de bloqueo . . . . .                  | 58 |

## P

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Parámetro "Device ID" . . . . .             | 43 |
| Parámetro "ID del fabricante" . . . . .     | 43 |
| Parámetro "Revisión de aparato" . . . . .   | 43 |
| Parámetro "Versión de firmware" . . . . .   | 43 |
| Piezas de repuesto . . . . .                | 74 |
| Placa de identificación . . . . .           | 74 |
| Placa de identificación . . . . .           | 16 |
| Planteamiento de las reparaciones . . . . . | 74 |
| Protocolo PROFINET . . . . .                | 49 |

## R

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Redundancia del sistema S2 . . . . .              | 47 |
| Requisitos de seguridad                           |    |
| Básicos . . . . .                                 | 9  |
| Requisitos relacionados con el personal . . . . . | 9  |

## S

|                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| Seguridad del producto . . . . .           | 10     |
| Seguridad en el lugar de trabajo . . . . . | 9      |
| Señales de estado . . . . .                | 64, 65 |
| Submenú                                    |        |
| Interfaces . . . . .                       | 39     |
| Lista de eventos . . . . .                 | 69     |
| Valores medidos . . . . .                  | 58     |

## T

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Tecnología inalámbrica Bluetooth® . . . . . | 34 |
| Texto del evento . . . . .                  | 65 |
| Transmisión cíclica de datos . . . . .      | 45 |

## U

|                        |   |
|------------------------|---|
| Uso de los equipos     |   |
| Casos límite . . . . . | 9 |

---

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Uso incorrecto . . . . .    | 9  |
| Uso del equipo              |    |
| ver Uso previsto            |    |
| Uso previsto . . . . .      | 9  |
| <b>V</b>                    |    |
| Valores de salida . . . . . | 81 |





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

---