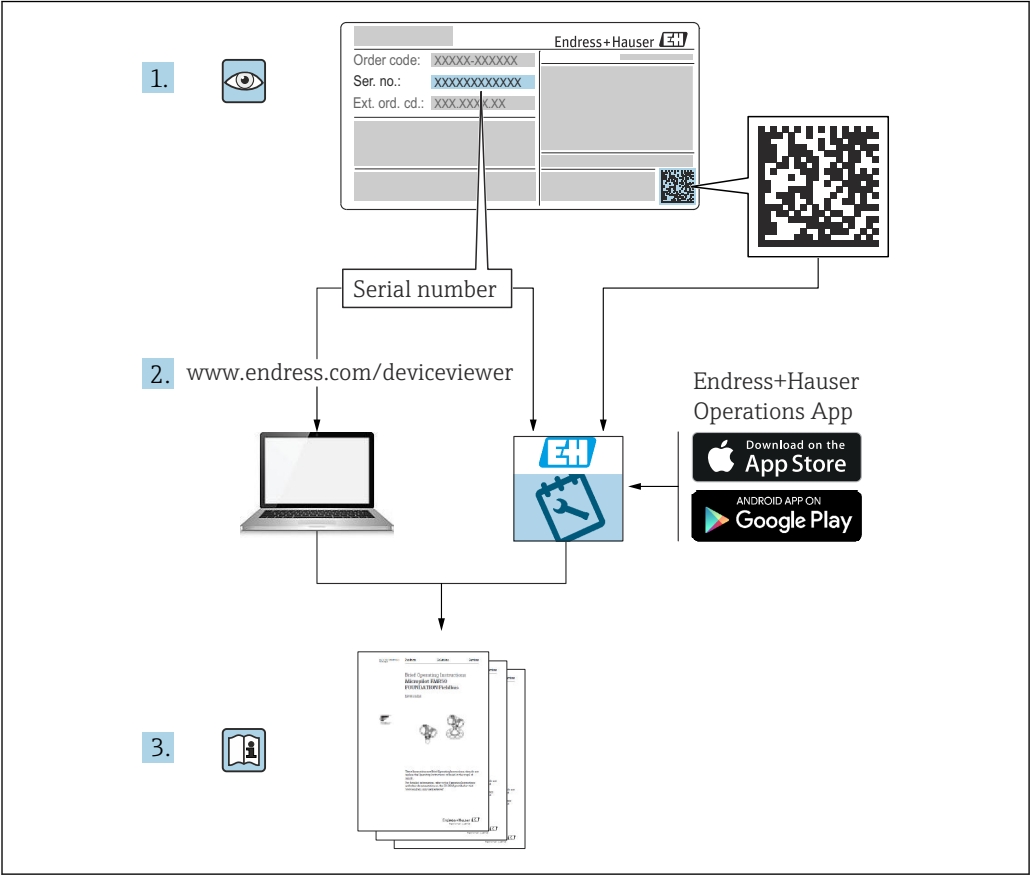


# Manual de instrucciones **Levelflex FMP56, FMP57** **HART**

Radar de onda guiada





A0023555

# Índice de contenidos

|          |                                                                                    |           |  |  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|
| <b>1</b> | <b>Información importante del documento</b>                                        | <b>6</b>  |  |  |
| 1.1      | Finalidad del documento                                                            | 6         |  |  |
| 1.2      | Convenciones usadas en el documento                                                | 6         |  |  |
| 1.2.1    | Símbolos de seguridad                                                              | 6         |  |  |
| 1.2.2    | Símbolos eléctricos                                                                | 6         |  |  |
| 1.2.3    | Símbolos de herramientas                                                           | 7         |  |  |
| 1.2.4    | Símbolos para determinados tipos de información y gráficos                         |           |  |  |
| 1.3      | Documentación                                                                      | 8         |  |  |
| 1.3.1    | Información técnica (TI)                                                           | 8         |  |  |
| 1.3.2    | Manual de instrucciones abreviado (KA)                                             | 8         |  |  |
| 1.3.3    | Instrucciones de seguridad (XA)                                                    | 8         |  |  |
| 1.4      | Términos y abreviaturas                                                            | 8         |  |  |
| 1.5      | Marcas registradas                                                                 | 9         |  |  |
| <b>2</b> | <b>Instrucciones de seguridad básicas</b>                                          | <b>10</b> |  |  |
| 2.1      | Requisitos que debe cumplir el personal                                            | 10        |  |  |
| 2.2      | Uso correcto del equipo                                                            | 10        |  |  |
| 2.3      | Seguridad laboral                                                                  | 11        |  |  |
| 2.4      | Funcionamiento seguro                                                              | 11        |  |  |
| 2.5      | Seguridad del producto                                                             | 11        |  |  |
| 2.5.1    | Marca CE                                                                           | 11        |  |  |
| 2.5.2    | Conformidad EAC                                                                    | 12        |  |  |
| <b>3</b> | <b>Descripción del producto</b>                                                    | <b>13</b> |  |  |
| 3.1      | Diseño del producto                                                                | 13        |  |  |
| 3.1.1    | Levelflex FMP56/FMP57                                                              | 13        |  |  |
| 3.1.2    | Cabezal                                                                            | 14        |  |  |
| <b>4</b> | <b>Recepción de material e identificación del producto</b>                         | <b>15</b> |  |  |
| 4.1      | Recepción de material                                                              | 15        |  |  |
| 4.2      | Identificación del producto                                                        | 15        |  |  |
| 4.2.1    | Placa de identificación                                                            | 16        |  |  |
| <b>5</b> | <b>Almacenamiento y transporte</b>                                                 | <b>17</b> |  |  |
| 5.1      | Temperatura de almacenamiento                                                      | 17        |  |  |
| 5.2      | Transporte del producto hasta el punto de medición                                 | 17        |  |  |
| <b>6</b> | <b>Instalación</b>                                                                 | <b>19</b> |  |  |
| 6.1      | Condiciones de instalación                                                         | 19        |  |  |
| 6.1.1    | Posición de montaje apropiada                                                      | 19        |  |  |
| 6.1.2    | Montaje en condiciones de espacio cerrado                                          | 21        |  |  |
| 6.1.3    | Notas sobre la carga mecánica de la sonda                                          | 22        |  |  |
| 6.1.4    | Información sobre la conexión a proceso                                            | 26        |  |  |
| 6.1.5    | Sujeción de la sonda                                                               | 28        |  |  |
| 6.1.6    | Situaciones de instalación especiales                                              | 30        |  |  |
| 6.2      | Montaje del equipo de medición                                                     | 34        |  |  |
| 6.2.1    | Lista de herramientas                                                              | 34        |  |  |
| 6.2.2    | Acortar la sonda                                                                   | 34        |  |  |
| 6.2.3    | Montaje del instrumento                                                            | 36        |  |  |
| 6.2.4    | Montaje del "Cabezal", versión remota                                              | 37        |  |  |
| 6.2.5    | Giro del cabezal transmisor                                                        | 39        |  |  |
| 6.2.6    | Cambio de orientación del indicador                                                | 40        |  |  |
| 6.3      | Verificación tras la instalación                                                   | 41        |  |  |
| <b>7</b> | <b>Conexión eléctrica</b>                                                          | <b>42</b> |  |  |
| 7.1      | Condiciones de conexión                                                            | 42        |  |  |
| 7.1.1    | Asignación de terminales                                                           | 42        |  |  |
| 7.1.2    | Especificación de cables                                                           | 48        |  |  |
| 7.1.3    | Conectores                                                                         | 49        |  |  |
| 7.1.4    | Fuente de alimentación                                                             | 50        |  |  |
| 7.1.5    | Protección contra sobretensiones                                                   | 53        |  |  |
| 7.2      | Conexión del instrumento de medición                                               | 53        |  |  |
| 7.2.1    | Abrir la tapa del compartimento de conexiones                                      | 54        |  |  |
| 7.2.2    | Conexión                                                                           | 54        |  |  |
| 7.2.3    | Terminales intercambiables con resorte                                             | 55        |  |  |
| 7.2.4    | Cerrar la tapa del compartimento de conexiones                                     | 56        |  |  |
| 7.3      | Verificación tras la conexión                                                      | 56        |  |  |
| <b>8</b> | <b>Opciones de funcionamiento</b>                                                  | <b>57</b> |  |  |
| 8.1      | Visión general                                                                     | 57        |  |  |
| 8.1.1    | Configuración local                                                                | 57        |  |  |
| 8.1.2    | Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50                  | 58        |  |  |
| 8.1.3    | Funcionamiento mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®                          | 59        |  |  |
| 8.1.4    | Configuración a distancia                                                          | 60        |  |  |
| 8.2      | Estructura y función del menú de configuración                                     | 61        |  |  |
| 8.2.1    | Estructura del menú de configuración                                               | 61        |  |  |
| 8.2.2    | Roles de usuario y autorización de acceso relacionada                              | 63        |  |  |
| 8.2.3    | Acceso a los datos. Seguridad                                                      | 63        |  |  |
| 8.3      | Indicador y módulo de configuración                                                | 69        |  |  |
| 8.3.1    | Aspecto del indicador                                                              | 69        |  |  |
| 8.3.2    | Elementos de configuración                                                         | 72        |  |  |
| 8.3.3    | Introduzca números y texto                                                         | 73        |  |  |
| 8.3.4    | Apertura del menú contextual                                                       | 75        |  |  |
| 8.3.5    | Visualización de la curva envolvente en el módulo de visualización y configuración | 76        |  |  |

|           |                                                                            |           |           |                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9</b>  | <b>Integración del dispositivo mediante protocolo HART .....</b>           | <b>77</b> |           |                                                                              |
| 9.1       | Visión general de los ficheros de descripción del equipo (DD) .....        | 77        |           |                                                                              |
| 9.2       | Variables de equipo HART y magnitudes de medición .....                    | 77        |           |                                                                              |
| <b>10</b> | <b>Puesta en marcha mediante SmartBlue (app) .....</b>                     | <b>78</b> |           |                                                                              |
| 10.1      | Requisitos .....                                                           | 78        |           |                                                                              |
| 10.2      | SmartBlue App .....                                                        | 78        |           |                                                                              |
| 10.3      | Visualización de la curva envolvente en SmartBlue .....                    | 78        |           |                                                                              |
| <b>11</b> | <b>Puesta en marcha con el Asistente para la puesta en marcha .....</b>    | <b>80</b> |           |                                                                              |
| <b>12</b> | <b>Puesta en marcha a través del menú de configuración .....</b>           | <b>81</b> |           |                                                                              |
| 12.1      | Comprobación de funciones .....                                            | 81        |           |                                                                              |
| 12.2      | Establecimiento del idioma de configuración ..                             | 81        |           |                                                                              |
| 12.3      | Configurar la medición de nivel .....                                      | 82        |           |                                                                              |
| 12.4      | Registrar la curva envolvente de referencia ...                            | 84        |           |                                                                              |
| 12.5      | Configurar el indicador local .....                                        | 85        |           |                                                                              |
| 12.5.1    | Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de nivel .....       | 85        |           |                                                                              |
| 12.5.2    | Ajuste del indicador local .....                                           | 85        |           |                                                                              |
| 12.6      | Configuración de las salidas de corriente .....                            | 86        |           |                                                                              |
| 12.6.1    | Ajuste de fábrica de las salidas de corriente para mediciones de nivel ... | 86        |           |                                                                              |
| 12.6.2    | Ajustar las salidas de corriente .....                                     | 86        |           |                                                                              |
| 12.7      | Gestión de configuración .....                                             | 87        |           |                                                                              |
| 12.8      | Protección de los ajustes contra accesos no autorizados .....              | 88        |           |                                                                              |
| <b>13</b> | <b>Diagnósticos y localización y resolución de fallos .....</b>            | <b>89</b> |           |                                                                              |
| 13.1      | Localización y resolución de fallos en general .                           | 89        |           |                                                                              |
| 13.1.1    | Errores generales .....                                                    | 89        |           |                                                                              |
| 13.1.2    | Error. Funcionamiento de SmartBlue .....                                   | 91        |           |                                                                              |
| 13.1.3    | Errores de configuración de parámetros .....                               | 92        |           |                                                                              |
| 13.2      | Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local .....    | 93        |           |                                                                              |
| 13.2.1    | Mensaje de diagnóstico .....                                               | 93        |           |                                                                              |
| 13.2.2    | Visualización de medidas correctivas .                                     | 95        |           |                                                                              |
| 13.3      | Evento de diagnóstico en el software de configuración .....                | 96        |           |                                                                              |
| 13.4      | Lista de diagnósticos .....                                                | 97        |           |                                                                              |
| 13.5      | Lista de eventos de diagnóstico .....                                      | 99        |           |                                                                              |
| 13.6      | Libro de registro de eventos .....                                         | 101       |           |                                                                              |
| 13.6.1    | Historia de eventos .....                                                  | 101       |           |                                                                              |
| 13.6.2    | Filtrar el libro de registro de eventos                                    | 101       |           |                                                                              |
|           |                                                                            |           | 13.6.3    | Visión general sobre eventos de información .....                            |
|           |                                                                            |           | 13.7      | Historial del firmware .....                                                 |
|           |                                                                            |           | <b>14</b> | <b>Mantenimiento .....</b>                                                   |
|           |                                                                            |           | 14.1      | Limpieza externa .....                                                       |
|           |                                                                            |           | <b>15</b> | <b>Reparaciones .....</b>                                                    |
|           |                                                                            |           | 15.1      | Observaciones generales .....                                                |
|           |                                                                            |           | 15.1.1    | Planteamiento de las reparaciones ..                                         |
|           |                                                                            |           | 15.1.2    | Reparación de equipos con certificado Ex .....                               |
|           |                                                                            |           | 15.1.3    | Sustituir módulos de la electrónica ..                                       |
|           |                                                                            |           | 15.1.4    | Sustitución de un equipo .....                                               |
|           |                                                                            |           | 15.2      | Piezas de repuesto .....                                                     |
|           |                                                                            |           | 15.3      | Devolución del equipo .....                                                  |
|           |                                                                            |           | 15.4      | Eliminación .....                                                            |
|           |                                                                            |           | <b>16</b> | <b>Accesorios .....</b>                                                      |
|           |                                                                            |           | 16.1      | Accesorios específicos para el instrumento ..                                |
|           |                                                                            |           | 16.1.1    | Cubierta protección contra intemperie .....                                  |
|           |                                                                            |           | 16.1.2    | Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica ...               |
|           |                                                                            |           | 16.1.3    | Dispositivo de extensión / centrado de varillas .....                        |
|           |                                                                            |           | 16.1.4    | Kit para montaje, aislado .....                                              |
|           |                                                                            |           | 16.1.5    | Visualizador remoto FHX50 .....                                              |
|           |                                                                            |           | 16.1.6    | Protección contra sobretensiones ...                                         |
|           |                                                                            |           | 16.1.7    | Módulo Bluetooth para equipos HART .....                                     |
|           |                                                                            |           | 16.2      | Accesorios específicos para comunicaciones .                                 |
|           |                                                                            |           | 16.3      | Accesorios específicos para el mantenimiento .....                           |
|           |                                                                            |           | 16.4      | Componentes del sistema .....                                                |
|           |                                                                            |           | <b>17</b> | <b>Menú de configuración .....</b>                                           |
|           |                                                                            |           | 17.1      | Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue) .....              |
|           |                                                                            |           | 17.2      | Visión general sobre el menú de configuración (módulo de visualización) .... |
|           |                                                                            |           | 17.3      | Visión general sobre el menú de configuración (software de configuración) .. |
|           |                                                                            |           | 17.4      | Menú "Ajuste" .....                                                          |
|           |                                                                            |           | 17.4.1    | Asistente "Mapeado" .....                                                    |
|           |                                                                            |           | 17.4.2    | Submenú "Ajuste avanzado" .....                                              |
|           |                                                                            |           | 17.5      | Menú "Diagnóstico" .....                                                     |
|           |                                                                            |           | 17.5.1    | Submenú "Lista de diagnósticos" ....                                         |
|           |                                                                            |           | 17.5.2    | Submenú "Lista de eventos" .....                                             |
|           |                                                                            |           | 17.5.3    | Submenú "Información del equipo" ..                                          |
|           |                                                                            |           | 17.5.4    | Submenú "Valor medido" .....                                                 |
|           |                                                                            |           | 17.5.5    | Submenú "Memorización de valores medidos" .....                              |
|           |                                                                            |           | 17.5.6    | Submenú "Simulación" .....                                                   |
|           |                                                                            |           | 17.5.7    | Submenú "Test de dispositivo" .....                                          |
|           |                                                                            |           | 17.5.8    | Submenú "Heartbeat" .....                                                    |

**Índice alfabético ..... 211**

# 1 Información importante del documento

## 1.1 Finalidad del documento

Este manual de instrucciones proporciona toda la información que se requiere en las diversas fases del ciclo de vida del equipo, que incluye:

- Identificación del producto
- Recepción de material
- Almacenamiento
- Instalación
- Conexión
- Operaciones de configuración
- Puesta en marcha
- Localización y resolución de fallos
- Mantenimiento
- Eliminación

## 1.2 Convenciones usadas en el documento

### 1.2.1 Símbolos de seguridad



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



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



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



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

### 1.2.2 Símbolos eléctricos



Corriente alterna



Corriente continua y corriente alterna

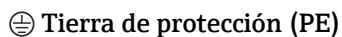


Corriente continua



Conexión a tierra

Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.



**Tierra de protección (PE)**

Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.

Los bornes de tierra están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo:

- Borne de tierra interior: conecta la tierra de protección a la red principal,.
- Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

### 1.2.3 Símbolos de herramientas



Destornillador Philips



Destornillador de hoja plana



Destornillador Torx



Llave Allen



Llave fija

### 1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información y gráficos



**Admisible**

Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos



**Preferidos**

Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles



**Prohibido**

Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos



**Consejo**

Indica información adicional



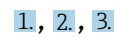
Referencia a documentación



Referencia a gráficos



Nota o paso individual que se debe respetar



Serie de pasos



Resultado de un paso



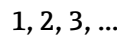
Inspección visual



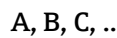
Configuración mediante software de configuración



Parámetros protegidos contra escritura



Número del elemento



Vistas



**Instrucciones de seguridad**

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



### **Resistencia de los cables de conexión a la temperatura**

Especifica el valor mínimo de temperatura al que son resistentes los cables de conexión

## **1.3 Documentación**

Los siguientes tipos de documentación están disponibles en la zona de descargas del sitio web de Endress+Hauser ([www.es.endress.com/descargas](http://www.es.endress.com/descargas)):



Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta la placa de identificación

### **1.3.1 Información técnica (TI)**

#### **Ayuda para la planificación**

El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y otros productos que se pueden solicitar para el equipo.

### **1.3.2 Manual de instrucciones abreviado (KA)**

#### **Guía para llegar rápidamente al primer valor medido**

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

### **1.3.3 Instrucciones de seguridad (XA)**

Según las certificaciones pedidas para el equipo, se suministran las siguientes instrucciones de seguridad (XA) con el mismo. Forma parte del manual de instrucciones.



En la placa de identificación se indican las "Instrucciones de seguridad" (XA) que son relevantes para el equipo.

## **1.4 Términos y abreviaturas**

#### **BA**

Tipo de documento "Manual de instrucciones"

#### **KA**

Tipo de documento "Manual de instrucciones abreviado"

#### **TI**

Tipo de documento "Información técnica"

#### **SD**

Tipo de documento "Documentación especial"

#### **XA**

Tipo de documento "Instrucciones de seguridad"

#### **PN**

Presión nominal

#### **MWP**

MWP (Presión máxima de trabajo / presión máx. de proceso)

La MWP se encuentra también en la placa de identificación del equipo.

#### **ToF**

Time of Flight



### **FieldCare**

Software escalable para configuración de equipos y soluciones integradas de gestión de activos de planta

### **DeviceCare**

Software de configuración universal para equipos de campo HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus y Ethernet de Endress+Hauser

### **DTM**

Device Type Manager

### **DD**

Descripción de dispositivo para el protocolo de comunicación HART

### **$\epsilon_r$ (valor Dk)**

Constante dieléctrica relativa

### **PLC**

Controlador lógico programable (PLC)

### **CDI**

Interfaz común de datos

### **Software de configuración**

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

- FieldCare / DeviceCare, para la operación mediante comunicación HART y PC
- SmartBlue (app), para la operación mediante un smartphone o tableta Android o iOS

### **BD**

Distancia de bloqueo; no se analizan señales dentro de la BD.

### **PLC**

Controlador lógico programable (PLC)

### **CDI**

Interfaz común de datos

### **PFS**

Estado de la frecuencia de pulsos (salida de conmutación)

## **1.5 Marcas registradas**

### **HART®**

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

### **Bluetooth®**

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

### **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®, VITON®**

Marca registrada de DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE EUA

### **TEFLON®**

Marca registrada de E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, EUA

### **TRI-CLAMP®**

Marca registrada de Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA

## 2 Instrucciones de seguridad básicas

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

### 2.2 Uso correcto del equipo

#### Aplicación y productos

El instrumento de medición descrito en el presente manual se ha concebido solo para la medición de nivel de sólidos granulados. Según la versión pedida, el instrumento puede medir también fluidos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u oxidantes.

Solo es posible utilizar el equipo de medición para realizar las mediciones siguientes si se cumplen los valores de alarma que se especifican en la documentación de "Datos técnicos" y las condiciones que se mencionan en el Manual de instrucciones y la documentación adicional:

- ▶ Variables de proceso medidas: nivel
- ▶ Variables de proceso calculables: volumen o masa en depósitos con cualquier forma (calculado a partir del nivel utilizando la función de linealización)

Para asegurar que el instrumento de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante el tiempo útil:

- ▶ El uso de los instrumentos de medición solo se permite con productos para los que los materiales de las partes en contacto con el producto dispongan de un nivel adecuado de resistencia a dichos productos.
- ▶ Observe los valores límite especificados en "Datos técnicos".

#### Uso indebido

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

Clarificación de casos límite:

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

#### Riesgos residuales

La caja de la electrónica y componentes contenidos en el instrumento (p. ej., módulo indicador, módulo de electrónica principal y módulo electrónico de E/S) pueden alcanzar temperaturas de hasta 80°C (176°F) a consecuencia de la transmisión de calor desde el proceso y la disipación de energía en la electrónica. El sensor puede alcanzar durante su funcionamiento temperaturas próximas a la del producto.

Por lo que hay riesgo de quemaduras si se toca la superficie.

- ▶ En el caso de que las temperaturas del producto sean elevadas, tome las medidas de protección necesarias para evitar quemaduras por contacto.

## 2.3 Seguridad laboral

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.

## 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 operador 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:

- ▶ Sin embargo, si se necesita realizar alguna modificación, consúltelo con el proveedor.

### Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del equipo:

- ▶ Realice únicamente las reparaciones del equipo que estén permitidas expresamente.
- ▶ Observe las normas nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de recambio y accesorios originales del fabricante.

### Área de peligro

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

- ▶ Compruebe la placa de identificación para verificar que se pueda utilizar de modo previsto el equipo solicitado en la zona relacionada con la certificación.
- ▶ Observe las especificaciones indicadas en la documentación complementaria aparte, que forma parte integral de este manual.

## 2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad actuales, 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.

### AVISO

#### Pérdida de grado de protección por abertura del equipo en ambientes húmedos

- ▶ Si el equipo se abre en un ambiente húmedo, el grado de protección que se indica en la placa de identificación pierde su validez. Ello también puede perjudicar el funcionamiento seguro del equipo.

### 2.5.1 Marca CE

El sistema de medición satisface los requisitos legales de las directivas de la UE vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.

Endress+Hauser confirma que el equipo ha pasado las correspondientes verificaciones adhiriendo al mismo la marca CE.

### **2.5.2 Conformidad EAC**

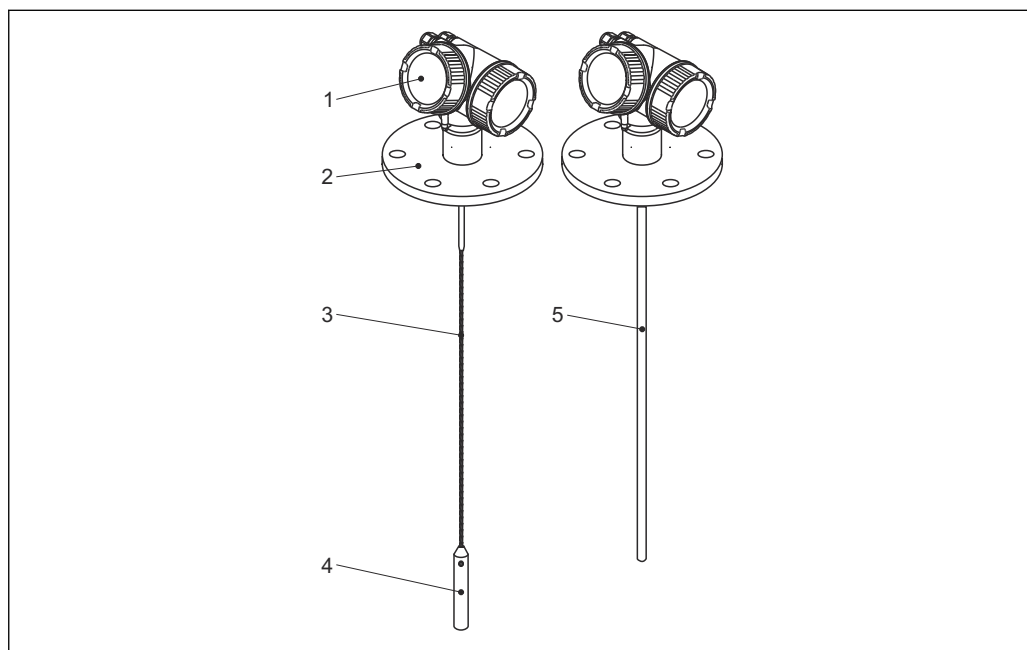
El sistema de medición cumple con los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. La lista de los mismos se halla en la correspondiente Declaración de Conformidad EAC en conjunción con las normas estándares aplicadas.

Endress+Hauser confirma que el equipo ha pasado las correspondientes verificaciones adhiriendo al mismo la marca EAC.

### 3 Descripción del producto

#### 3.1 Diseño del producto

##### 3.1.1 Levelflex FMP56/FMP57

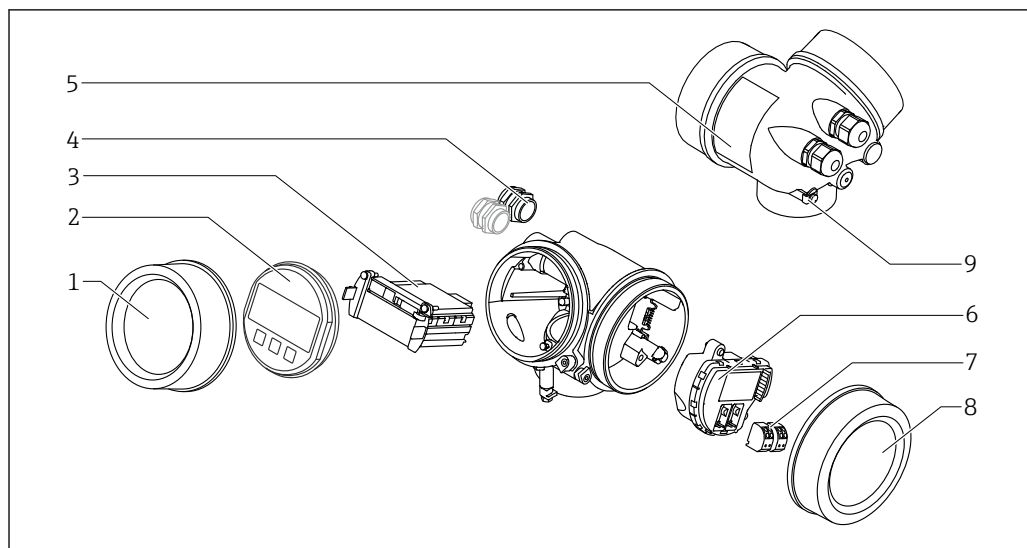


A0012470

#### 1 Diseño del Levelflex

- 1 Cabezal
- 2 Conexión a proceso (ejemplo en este caso: brida)
- 3 Sonda de cable
- 4 Contrapeso fin de sonda
- 5 Sonda de varilla

### 3.1.2 Cabezal



A0012422

#### 2 Diseño de la caja

- 1 Cubierta del compartimento de la electrónica
- 2 Módulo indicador
- 3 Módulo principal de electrónica
- 4 Prensaestopas (1 o 2, depende de la versión del instrumento)
- 5 Placa de identificación
- 6 Módulo de electrónica E/S
- 7 Terminales (de clavija con resorte intercambiables)
- 8 Tapa del compartimento de conexiones
- 9 Terminal de puesta a tierra

## 4 Recepción de material e identificación del producto

### 4.1 Recepción de material

Tras la recepción de la mercancía, efectúe las comprobaciones siguientes:

- ¿El código de pedido que aparece en el albarán coincide con el que aparece en la pegatina del producto?
- ¿La mercancía presenta daños visibles?
- ¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el documento de entrega?
- Si es requerido (véase placa de identificación): ¿Se han incluido las instrucciones de seguridad (XA)?



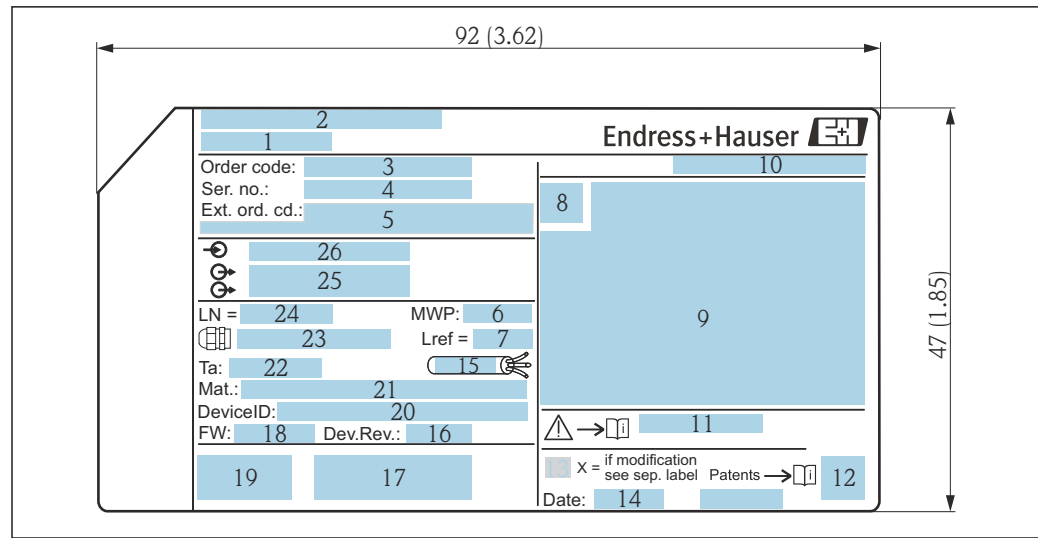
Si no se satisface alguna de estas condiciones, contacte con su Centro Endress+Hauser.

### 4.2 Identificación del producto

Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:

- 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 indicados en las placas de identificación en *W@M Device Viewer* ( [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) ): se visualiza toda la información sobre el equipo de medición.
- Entre los números de serie de las placas de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código matricial bidimensional QR de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: se mostrará toda la información sobre el equipo de medición.

### 4.2.1 Placa de identificación



A0010725

**3** Placa de identificación del Levelflex; Dimensiones: mm (pulgadas)

- 1 Nombre del equipo
- 2 Dirección del fabricante
- 3 Código de producto
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Presión de proceso
- 7 Compensación de fase gas: distancia de referencia
- 8 Símbolo de certificados
- 9 Datos relevantes sobre certificados
- 10 Grado de protección: p. ej., IP, NEMA
- 11 Número de documento de las instrucciones de seguridad: p. ej., XA, ZD, ZE
- 12 Código 2D matricial (código QR)
- 13 Marca de modificaciones
- 14 Fecha de fabricación: año-mes
- 15 Rango de temperaturas admisible para el cable
- 16 Revisión equipo (Dev.Rev.)
- 17 Información adicional sobre la versión del equipo (certificados, comunicación): p. ej., SIL, PROFIBUS
- 18 Versión de firmware (FW)
- 19 Marcado CE, marca C
- 20 ID equipo
- 21 Material en contacto con el proceso
- 22 Temperatura ambiente admisible ( $T_a$ )
- 23 Tamaño de rosca de los prensaestopas
- 24 Longitud de la sonda
- 25 Señales de salida
- 26 Tensión de alimentación

**i** En la placa de identificación sólo caben 33 dígitos del código del producto. Si el código ampliado de producto tiene más de 33 dígitos, sólo se indicarán los 33 primeros. No obstante, en el menú de configuración del instrumento, in Parámetro **Código de Equipo Extendido 1 ... 3**, puede visualizarse el código ampliado de producto en su totalidad.



## 5 Almacenamiento y transporte

### 5.1 Temperatura de almacenamiento

- Temperatura de almacenamiento admisible:  $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- Utilice el embalaje original.

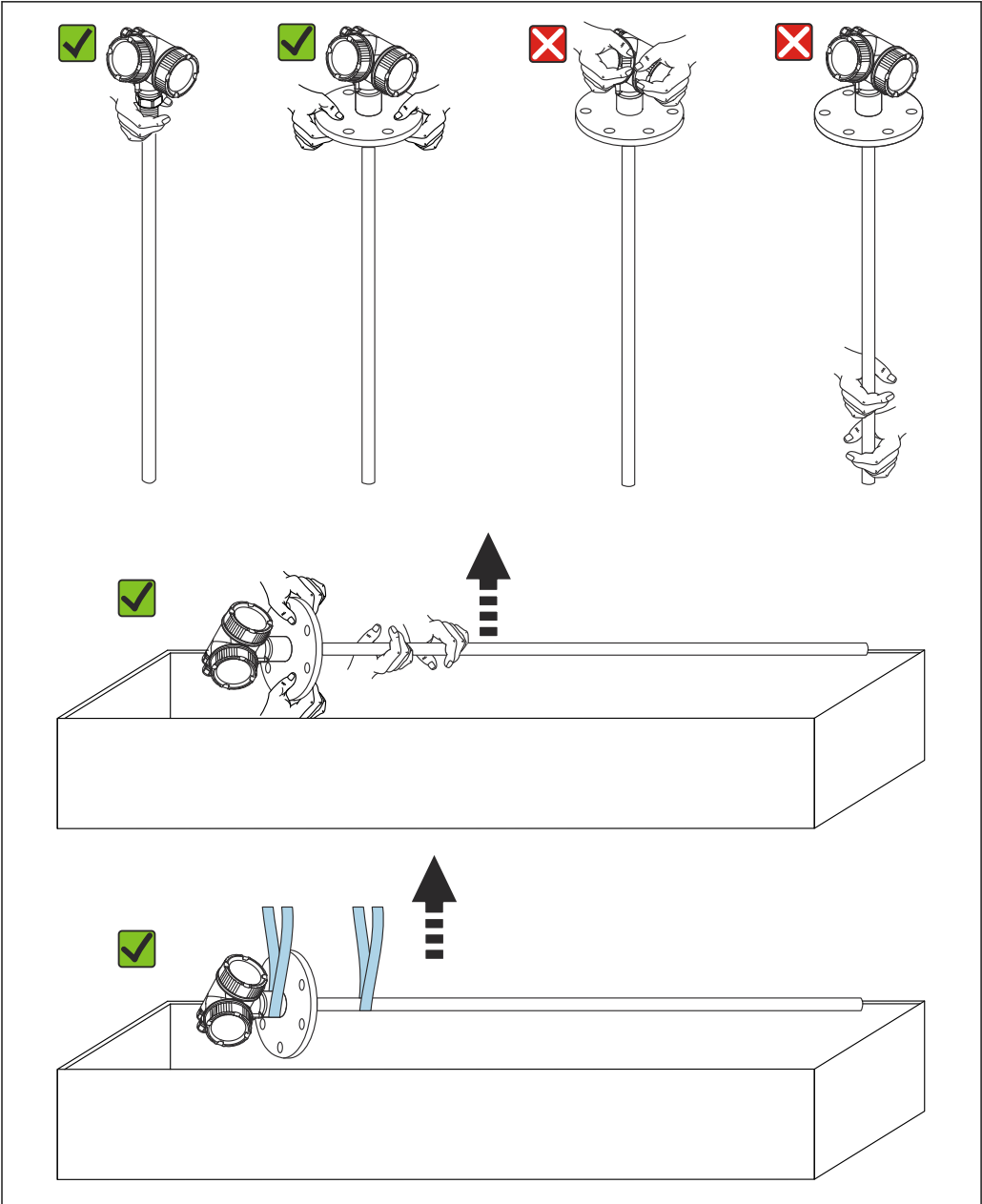
### 5.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

#### ADVERTENCIA

**Es posible que la caja o la varilla sufran daños o se desmonten.**

¡Riesgo de daños!

- ▶ Para transportar el equipo de medición hacia el punto de medición, déjelo dentro de su embalaje original o agárrelo por la conexión a proceso.
- ▶ Fije siempre los equipos de elevación (eslingas, cáncamos, etc.) en la conexión a proceso y no levante nunca el equipo sujetándolo por la caja de la electrónica o la sonda. Tenga en cuenta el centro de gravedad del equipo para evitar que se incline o se deslice por error.
- ▶ Siga las instrucciones de seguridad y cumpla las condiciones de transporte definidas para equipos de más de 18 kg (39,6 lbs) (IEC 61010).

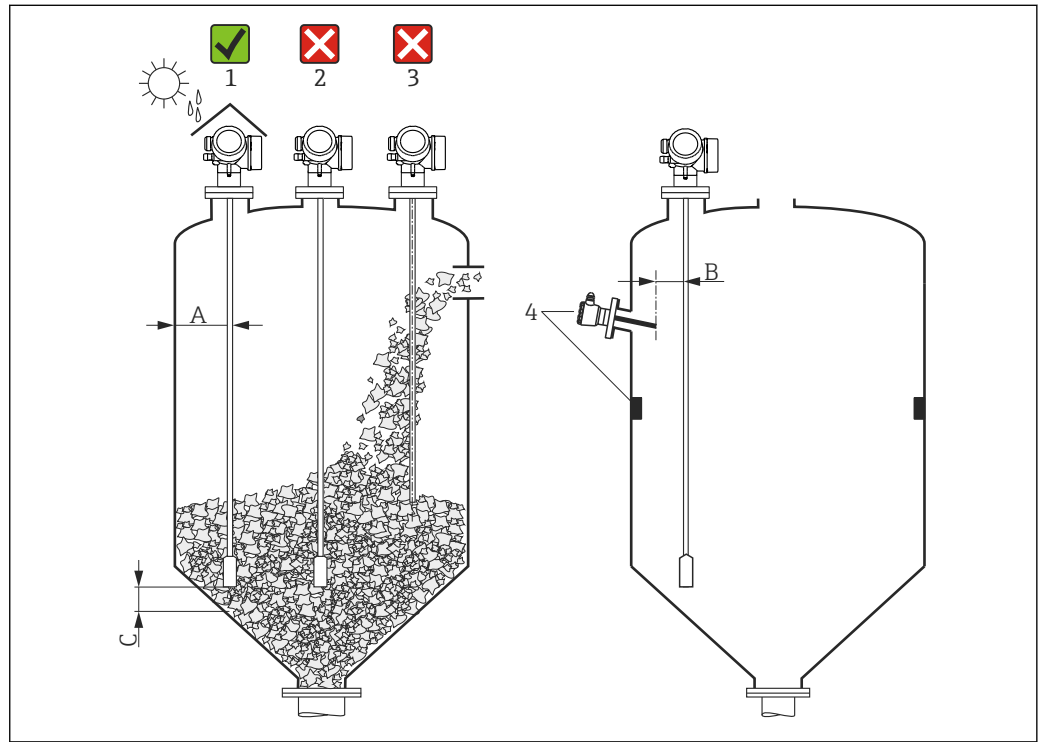


A0043233

## 6 Instalación

### 6.1 Condiciones de instalación

#### 6.1.1 Posición de montaje apropiada



4 Condiciones de instalación para Levelflex

A0021468

#### Requisitos de espacio durante el montaje

- Distancia (A) entre la pared del depósito y las sondas de varilla y de cable:
  - Para paredes metálicas lisas: > 50 mm (2 in)
  - Para paredes de plástico: > 300 mm (12 in) a las piezas metálicas del exterior del depósito
  - Para paredes de hormigón: > 500 mm (20 in), si no, puede que disminuya el rango de medición admisible.
- Distancia (B) entre las sondas de varilla y los accesorios internos (3): > 300 mm (12 in)
- Si se utiliza más de un equipo Levelflex:  
Distancia mínima entre los ejes del sensor: 100 mm (3,94 in)
- Distancia (C) desde el extremo de la sonda al fondo del depósito:
  - Sonda de cable: > 150 mm (6 in)
  - Sonda de varilla: > 10 mm (0,4 in)

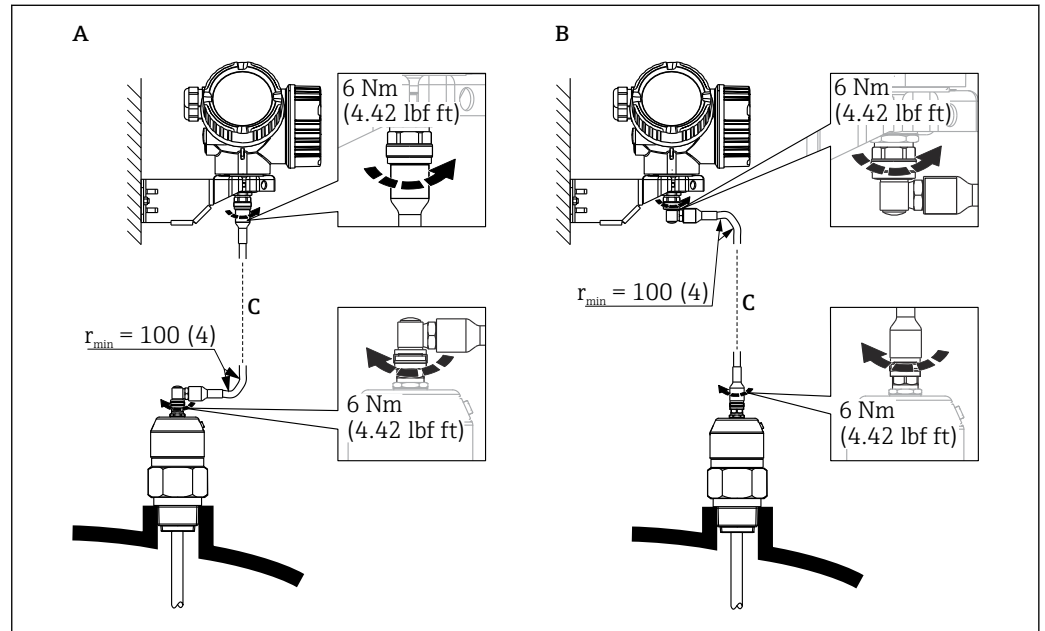
**Condiciones adicionales**

- Para el montaje en exteriores, se puede utilizar una tapa de protección ambiental (1) para proteger el equipo de condiciones meteorológicas extremas.
  - En los depósitos metálicos, se recomienda no montar la sonda en el centro del depósito (2), ya que esto podría aumentar las señales de eco de interferencia.  
Si no es posible evitar una posición de montaje central, es esencial realizar una supresión de falsos ecos (mapeado) tras la puesta en marcha del equipo.
  - No monte la sonda justo en la cortina de producto (3).
  - Elija un lugar de montaje adecuado para evitar que la sonda de cable se deforme durante la instalación o el funcionamiento (p. ej., como resultado del movimiento del producto contra la pared del silo).
  - Es necesario comprobar con regularidad que la sonda no presente daños durante el funcionamiento.
-  Cuando se trata de sondas de cable suspendidas libremente (la sonda no está fijada al fondo), la distancia entre la sonda de cable y los accesorios internos, que puede cambiar debido al movimiento del producto, nunca debe ser menor que 300 mm (12 in). Sin embargo, el contacto ocasional entre el contrapeso del extremo de la sonda y el cono del depósito no influye en la medición, siempre y cuando la constante dieléctrica sea al menos  $CD = 1,8$ .
-  Si la caja está montada en una cavidad (p. ej., en un techo de hormigón), respete una distancia mínima de 100 mm (4 in) entre la cubierta del compartimento de conexiones/compartimento de la electrónica y la pared. De lo contrario, no se podrá acceder al compartimento de conexiones/compartimento de la electrónica tras la instalación.

## 6.1.2 Montaje en condiciones de espacio cerrado

### Montaje con sonda separada

La versión del equipo con sonda separada es la apropiada para aquellas aplicaciones en las que hay un espacio limitado para la instalación del equipo. Con esta versión, el compartimento de la electrónica se monta separado de la sonda.



- A Conector acodado en lado de la sonda  
 B Conector acodado en lado del compartimento de la electrónica  
 C Longitud del cable para sensor remoto conforme al pedido

- Estructura de pedido del producto, característica 600 "Diseño de la sonda":
  - Versión MB "Sensor remoto, 3 m de cable"
  - Versión MC "Sensor remoto, 6 m de cable"
  - Versión MD "Sensor remoto, 9 m de cable"
- Con estas versiones, el cable de conexión está incluido en el alcance del suministro. Radio de curvatura mínimo: 100 mm (4 inch)
- Con estas versiones, el soporte de montaje para el compartimento de la electrónica está incluido en el alcance del suministro. Montajes posibles:
  - Montaje en pared
  - Montaje en DN32 a DN50 (1-1/4 a 2 pulgadas), poste o tubería
- El cable de conexión presenta un conector recto y un conector en codo de 90°. Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el compartimento de la electrónica.

**i** Los cables de la sonda, de la electrónica y de conexión son compatibles entre sí y cuentan con un número de serie común. Únicamente pueden conectarse entre sí los componentes con el mismo número de serie.

### 6.1.3 Notas sobre la carga mecánica de la sonda

#### Carga de tracción

Los sólidos granulados ejercen fuerzas de tracción sobre la sonda de cable que aumentan con:

- La longitud de la sonda, es decir, la cubierta máxima
- La densidad de granulado del producto
- El diámetro del silo y
- El diámetro del cable de la sonda

Ya que las fuerzas de tracción también dependen enormemente de la fluidez del producto, debe considerarse incluso un factor de seguridad mayor en los casos en los que el producto es muy viscoso y cuando exista el riesgo de formación de adherencias en cornisas. En casos críticos es mejor utilizar un cable de 6 mm (0,24 in) que uno de 4 mm (0,16 in).

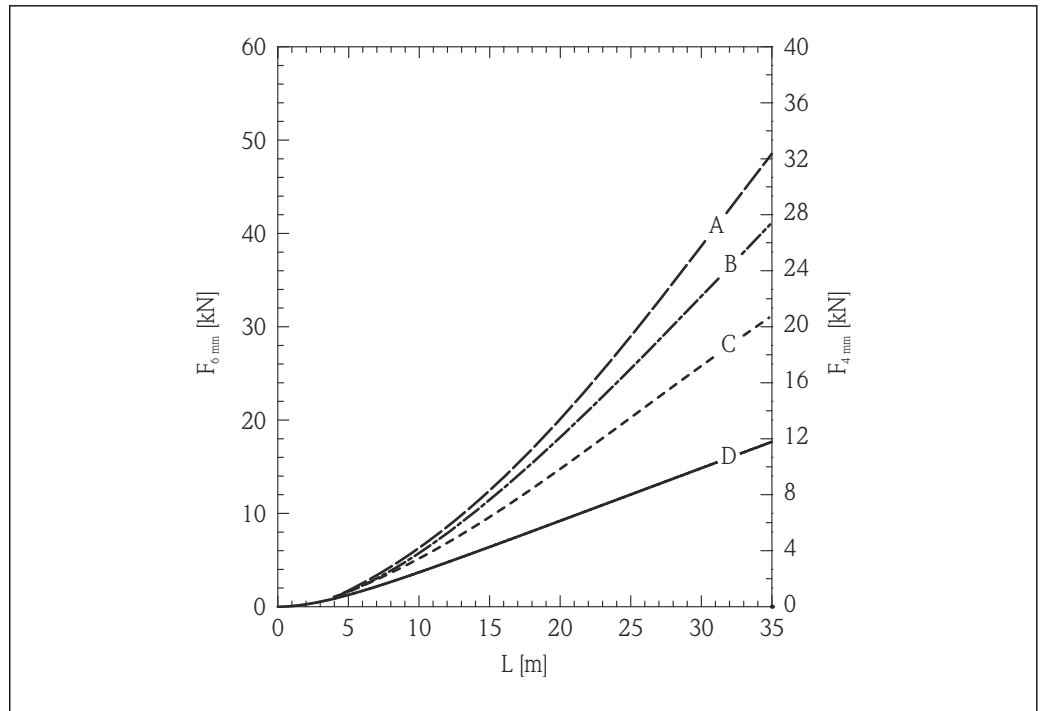
Las mismas fuerzas actúan también sobre el techo del silo. Las fuerzas de tensión sobre un cable fijo siempre son mayores, pero no se pueden calcular. Respete la capacidad de carga por tracción de las sondas.

Formas de disminuir las fuerzas de tensión:

- Acortar la sonda.
- Si se sobrepasa la carga de tracción máxima tolerada, analice la posibilidad de utilizar un equipo ultrasónico para medidas sin contacto o un medidor de nivel por radar.

Los siguientes diagramas ilustran cargas típicas como valores de referencia para sólidos granulados comunes. Los cálculos se realizaron para las siguientes condiciones:

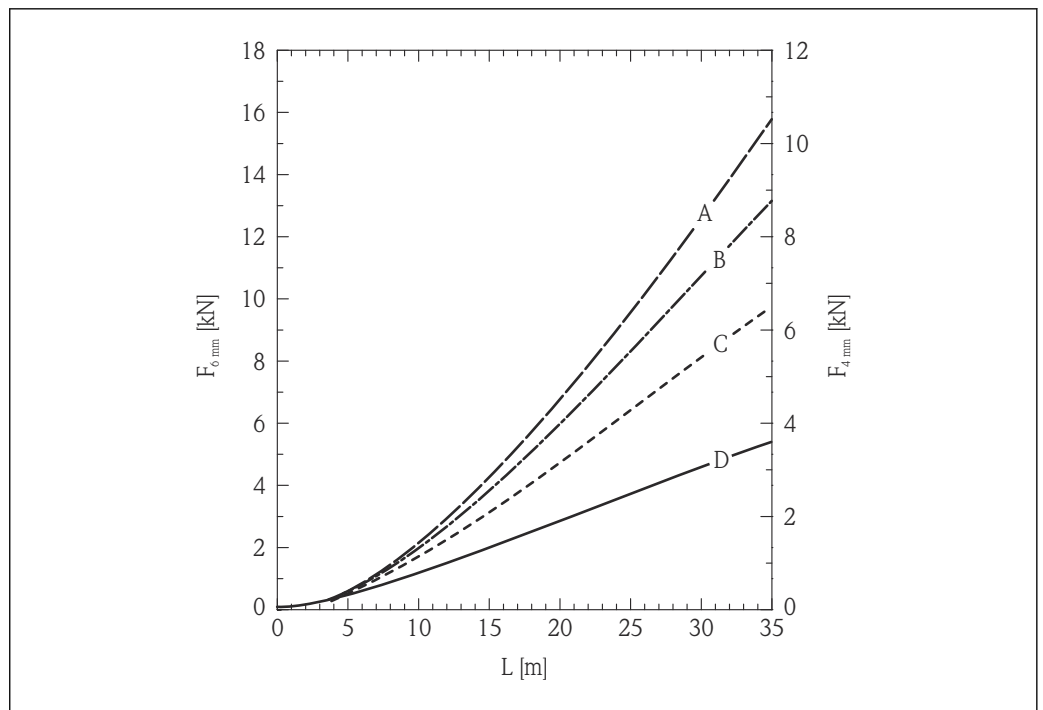
- Conformidad con DIN 1055, parte 6, para la parte cilíndrica del silo
- Sonda suspendida (extremo de sonda no sujeto al fondo del depósito)
- Flujo libre de sólido granulado, o sea, caudal másico. No se puede calcular el flujo tipo embudo. Si se producen derrumbamientos de formaciones de cornisas, pueden aparecer cargas considerablemente mayores.
- La especificación para fuerzas de tracción incluye un factor de seguridad de 2 (además de los factores de seguridad contenidos en la norma DIN 1055), que compensa las fluctuaciones normales en sólidos granulados vertidos.



A0017170

5 Arena de sílice en silo de metal con paredes lisas; carga de tracción como función del nivel  $L$  para diámetros de cable de 6 mm (0,24 in) y 4 mm (0,16 in)

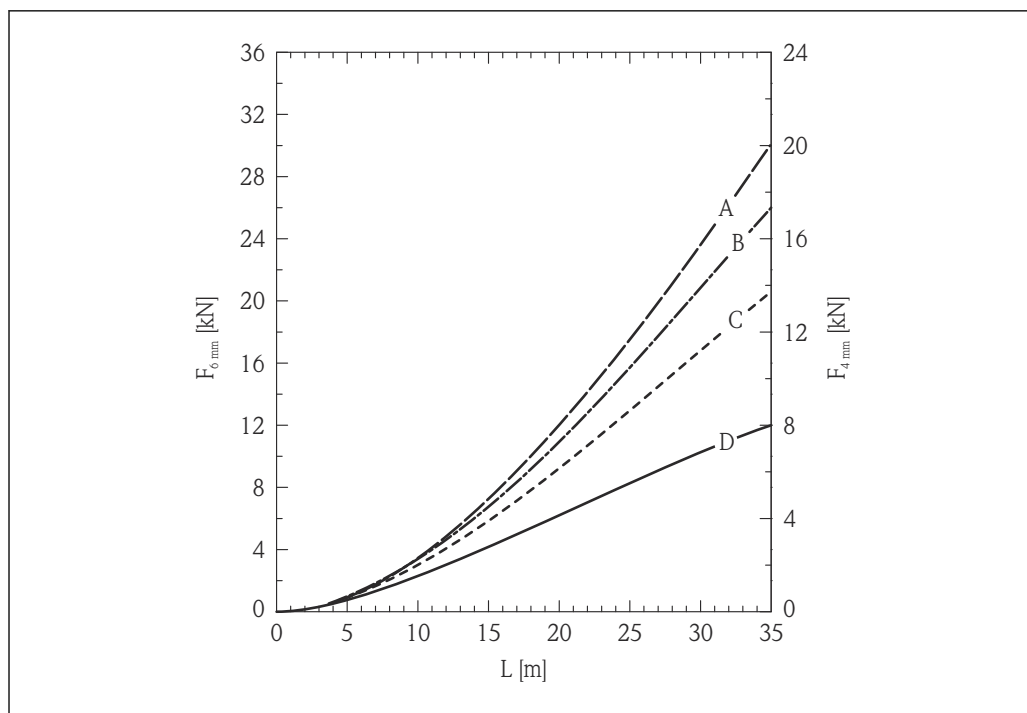
- A Diámetro del silo 12 m (40 ft)
- B Diámetro del silo 9 m (30 ft)
- C Diámetro del silo 6 m (20 ft)
- D Diámetro del silo 3 m (10 ft)



A0017171

6 Bolas de polietileno en silo de metal con paredes lisas; carga de tracción como función del nivel  $L$  para diámetros de cable de 6 mm (0,24 in) y 4 mm (0,16 in)

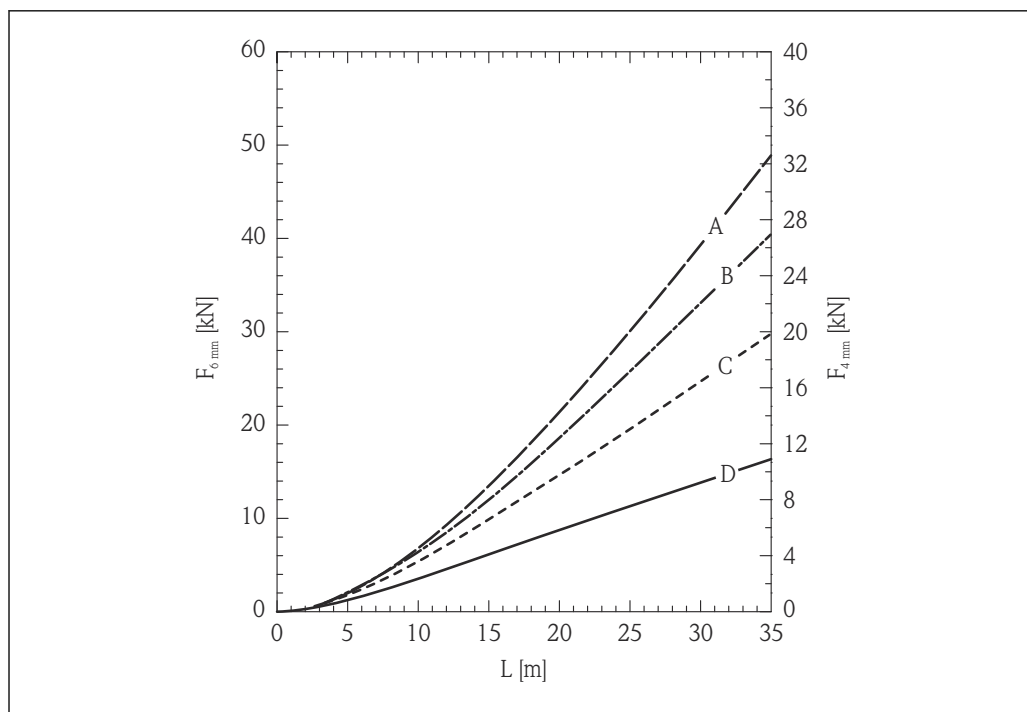
- A Diámetro del silo 12 m (40 ft)
- B Diámetro del silo 9 m (30 ft)
- C Diámetro del silo 6 m (20 ft)
- D Diámetro del silo 3 m (10 ft)



A0017172

7 Trigo en silo de metal con paredes lisas; carga de tracción como función del nivel  $L$  para diámetros de cable de 6 mm (0,24 in) y 4 mm (0,16 in)

- A Diámetro del silo 12 m (40 ft)
- B Diámetro del silo 9 m (30 ft)
- C Diámetro del silo 6 m (20 ft)
- D Diámetro del silo 3 m (10 ft)



A0017173

8 Cemento en silo de metal con paredes lisas; carga de tracción como función del nivel  $L$  para diámetros de cable de 6 mm (0,24 in) y 4 mm (0,16 in)

- A Diámetro del silo 12 m (40 ft)
- B Diámetro del silo 9 m (30 ft)
- C Diámetro del silo 6 m (20 ft)
- D Diámetro del silo 3 m (10 ft)



**Capacidad de carga por tracción de la sonda de cable y carga de rotura (techo del silo)**

El techo del silo debe tener el diseño adecuado para poder soportar la carga de rotura máxima.

*FMP56***Cable 4 mm (1/6") 316**

- Capacidad de carga por tracción 12 kN
- Carga de rotura máx. 20 kN

**Cable 6 mm (1/4") PA>acero**

- Capacidad de carga por tracción 12 kN
- Carga de rotura máx. 20 kN

*FMP57***Cable 4 mm (1/6") 316**

- Capacidad de carga por tracción 12 kN
- Carga de rotura máx. 20 kN

**Cable 6 mm (1/4") 316**

- Capacidad de carga por tracción 30 kN
- Carga de rotura máx. 42 kN

**Cable 6 mm (1/4") PA>acero**

- Capacidad de carga por tracción 12 kN
- Carga de rotura máx. 20 kN

**Cable 8 mm (1/3") PA>acero**

- Capacidad de carga por tracción 30 kN
- Carga de rotura máx. 42 kN

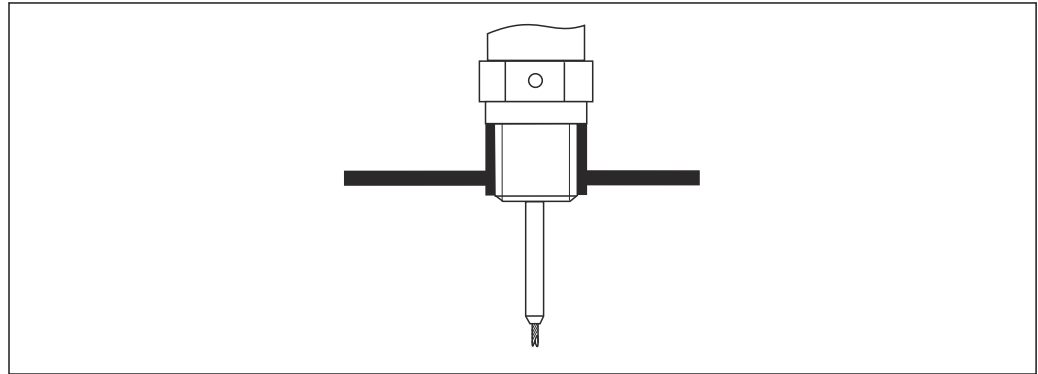
**Capacidad de carga lateral (resistencia a la flexión) de las sondas de varilla***FMP57***Varilla 16 mm (0,63") 316L**

30 Nm

### 6.1.4 Información sobre la conexión a proceso

**i** Las sondas se montan sobre la conexión a proceso mediante conectores roscados o bridas. Si con este tipo de instalación existe el riesgo de que el extremo de la sonda se mueva tanto que ocasionalmente toque el suelo o cono del depósito, puede que sea necesario acortar la sonda por el extremo inferior y asegurarla en una posición fija.

#### Conexión roscada



A0015121

**9** Montaje con conexión roscada; al mismo nivel que el techo del depósito

#### Junta

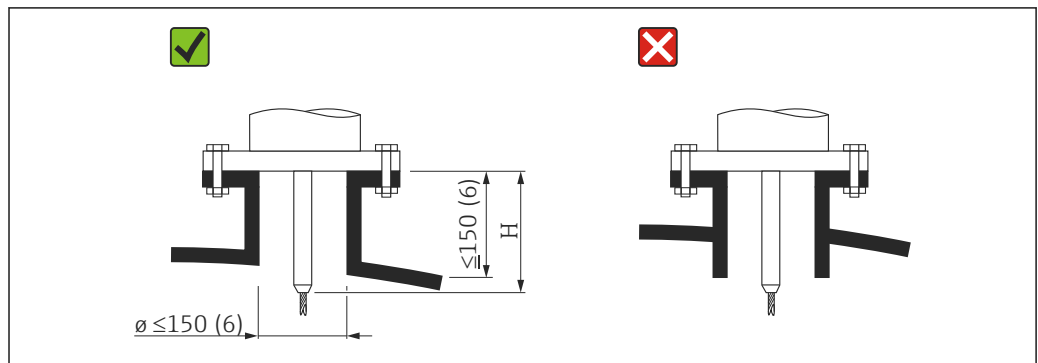
La rosca y el tipo de junta son conformes a DIN 3852, parte 1, tapón roscado forma A.

Se pueden utilizar los siguientes tipos de anillo obturador:

- Para la rosca G3/4": según DIN 7603 con dimensiones 27 mm x 32 mm
- Para la rosca G1/-1/2": según DIN 7603 con dimensiones 48 mm x 55 mm

Utilice un anillo obturador según este estándar con la forma A, C o D y de un material que ofrezca una resistencia adecuada para la aplicación.

#### Montaje en tubuladura



A0015122

*H* Longitud de la varilla de centrado o de la parte rígida de la sonda de varilla

#### FMP56

**Cable, Ø 4 mm (0,16 in)**

Longitud H:

120 mm (4,7 in)

### FMP57

#### Cable, Ø 4 mm (0,16 in)

Longitud H:  
94 mm (3,7 in)

#### Cable, Ø 6 mm (0,24 in)

Longitud H:  
135 mm (5,3 in)

- Diámetro admisible para la tubuladura:  $\leq 150$  mm (6 in)  
Para diámetros más grandes, se reduce la capacidad de medición en el rango próximo.  
Para las tubuladuras grandes, véase la sección "Montaje en tubuladuras  $\geq$  DN300"
- Altura admisible de la tubuladura:  $\leq 150$  mm (6 in)  
Para alturas mayores, puede llegar a reducirse la capacidad de medición en el rango próximo.  
Son admisibles alturas mayores de tubuladura en casos especiales (bajo petición); véase la sección "Dispositivo de extensión/centrado de varillas HMP40 para FMP57".
- El extremo de la tubuladura debería estar enrasado con el techo del depósito para evitar oscilaciones de la señal.

**i** En depósitos aislados térmicamente, debe aislarse también la tubuladura para evitar la formación de condensaciones.

#### Dispositivo de extensión/centrado de varilla HMP40 para FMP57

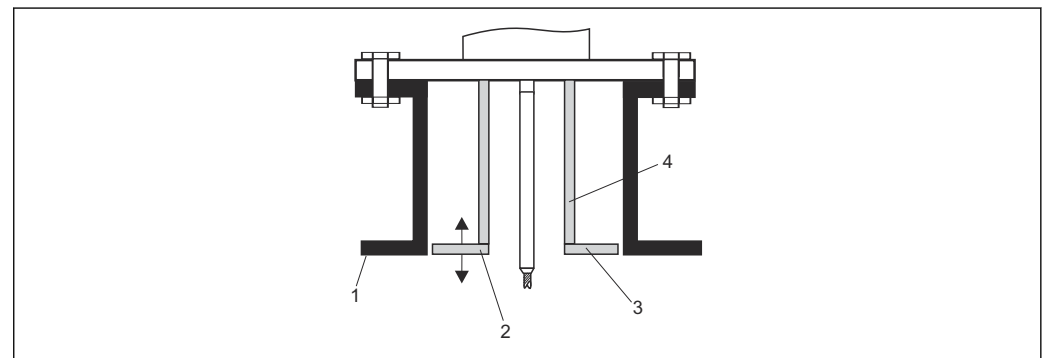
Para el FMP57 con sondas de cable está disponible el dispositivo de extensión/centrado HMP40 como accesorio. Debe utilizarse si el cable de la sonda pudiera entrar en contacto con el borde inferior de la tubuladura.

**i** Este accesorio consiste en una varilla de extensión que corresponde a la altura de la tubuladura y en la que puede montarse también un disco de centrado cuando la tubuladura es estrecha o cuando se utiliza con sólidos granulados. Suministramos este componente por separado y no con el equipo. Pida una longitud de menor según corresponda.

Utilice solamente discos de centrado con diámetros pequeños (DN40 o DN50) si no se producen deposiciones importantes en la tubuladura, por encima del disco. La tubuladura no debe quedar atascada por el producto.

#### Montaje en tubuladuras $\geq$ DN300

Si la instalación en tubuladuras  $\geq 300$  mm (12 in) es inevitable, la instalación debe realizarse de acuerdo al siguiente diagrama para evitar señales de interferencia en el rango próximo.

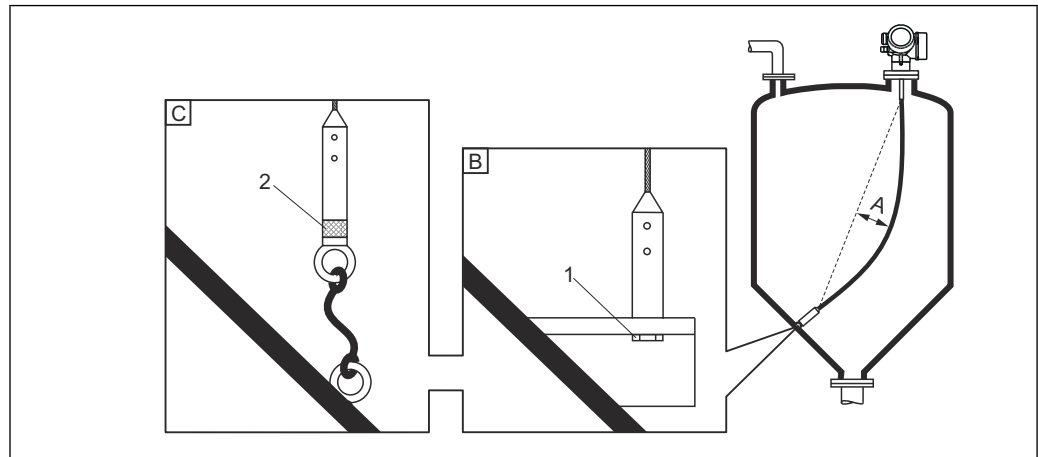


- 1 Borde inferior de la tubuladura
- 2 Aproximadamente a ras del borde inferior de la tubuladura ( $\pm 50$  mm)
- 3 Placa, tubuladura Ø 300 mm (12 in) = placa Ø 280 mm (11 in); tubuladura Ø  $\geq 400$  mm (16 in) = placa Ø  $\geq 350$  mm (14 in)
- 4 Tubería Ø 150 ... 180 mm

A0014199

## 6.1.5 Sujeción de la sonda

### Sujeción de sondas de cable



A0012609

A Flecha del cable:  $\geq 10 \text{ mm}/(\text{longitud de la sonda de } 1 \text{ m}) [0,12 \text{ in}/(\text{longitud de la sonda de } 1 \text{ ft})]$

B Contacto fiable del extremo de la sonda con tierra

C Aislamiento fiable del extremo de la sonda

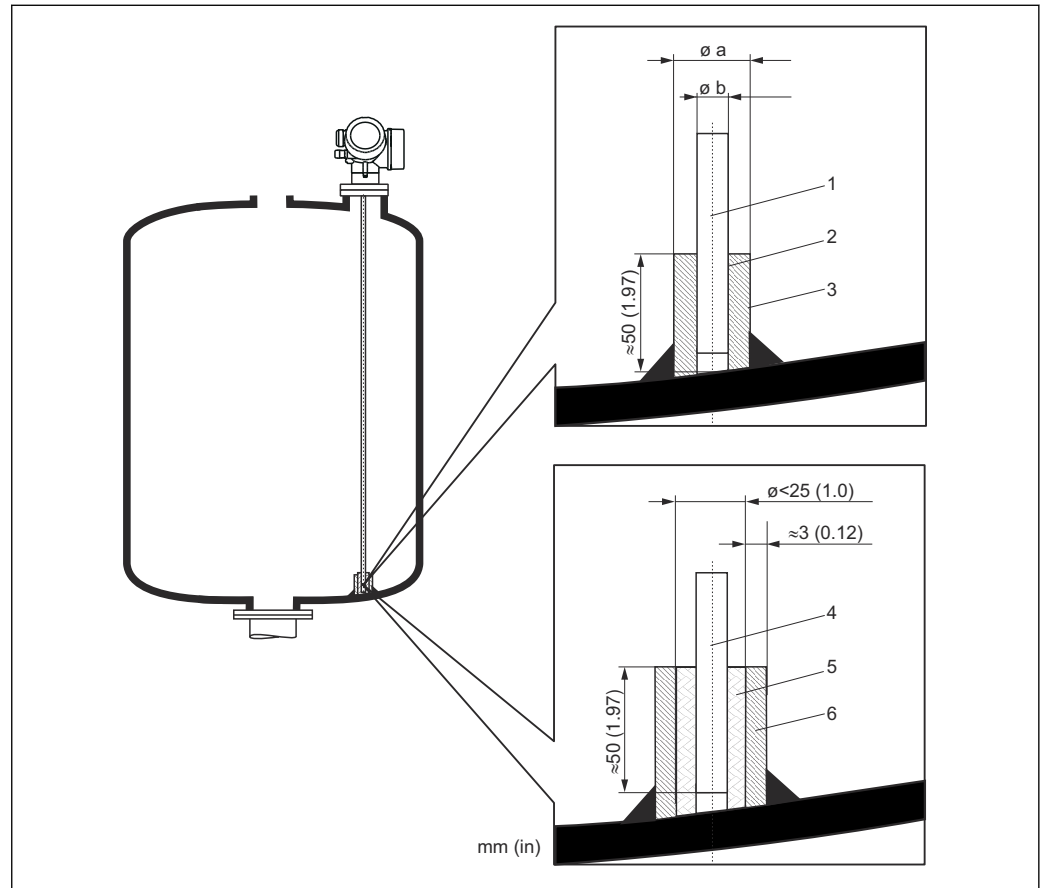
1 Fijador en la rosca hembra del contrapeso en el extremo de la sonda

2 Kit de fijación aislado

- El extremo de la sonda de cable debe sujetarse (fijarse) en los siguientes casos:
  - Si, de otro modo, la sonda fuese a entrar en contacto ocasionalmente con la pared del depósito, el cono, accesorios/barras internas u otra parte de la instalación
  - Si, de otro modo, la sonda fuese a acercarse más de 0,5 m (1,6 ft) a una pared de hormigón.
- El contrapeso de la sonda se suministra con una rosca hembra para fijar el extremo de la sonda:
  - Cable 4 mm (1/6"), 316: M 14
  - Cable 6 mm (1/4"), 316: M 20
  - Cable 6 mm (1/4"), PA>acero: M14
  - Cable 8 mm (1/3"), PA>acero: M20
- La sonda soporta cargas por tracción considerablemente mayores cuando está sujeta (fijada). Por lo tanto, es preferible que utilice la sonda de cable de 6 mm (1/4").
- Cuando está fijado, el extremo de la sonda debe estar puesto a tierra correctamente o aislado correctamente. Utilice un kit de fijación aislado en caso de que no sea posible sujetar la sonda con una conexión aislada correctamente.
- Si se utiliza la fijación puesta a tierra, debe activarse la búsqueda de una sonda positiva y de eco. De lo contrario, no será posible realizar la corrección de longitud de sonda.  
Navegación: Experto → Sensor → Evaluación EOP → Modo de búsqueda EOP  
Configuración: Opción **EOP positivo**
- Para prevenir cargas de tracción demasiado elevadas (p. ej., debidas a dilataciones térmicas) y evitar el riesgo de rotura en el cable, este debe mantenerse flojo. Flecha necesaria:  $\geq 10 \text{ mm}/(\text{longitud del cable de } 1 \text{ m}) [0,12 \text{ in}/(\text{longitud del cable de } 1 \text{ ft})]$ . Tenga en cuenta la capacidad de carga por tracción de las sondas de cable.

### Fijación de sondas de varilla

- Para la homologación WHG: es necesario un soporte para las longitudes de sonda  $\geq 3$  m (10 ft).
- En general, las sondas de varilla deben estar fijadas en caso de que existan corrientes horizontales (p. ej., debido a un agitador) o vibraciones importantes.
- Fije las sondas de cable solamente por el extremo de la sonda.



A0012607

Unidad de medida mm (in)

- 1 Varilla de sonda, sin recubrimiento
- 2 Casquillo con orificio estrella para garantizar el contacto eléctrico entre el casquillo y la varilla.
- 3 Tubería corta metálica, p. ej., soldada en el sitio
- 4 Varilla de sonda, con recubrimiento
- 5 Casquillo de plástico, p. ej. PTFE, PEEK, PPS
- 6 Tubería corta metálica, p. ej., soldada en el sitio

### AVISO

**Una puesta a tierra deficiente de la sonda puede provocar mediciones incorrectas.**

- Utilice un casquillo con un orificio estrecho para garantizar un buen contacto eléctrico entre el casquillo y la varilla de la sonda.

### AVISO

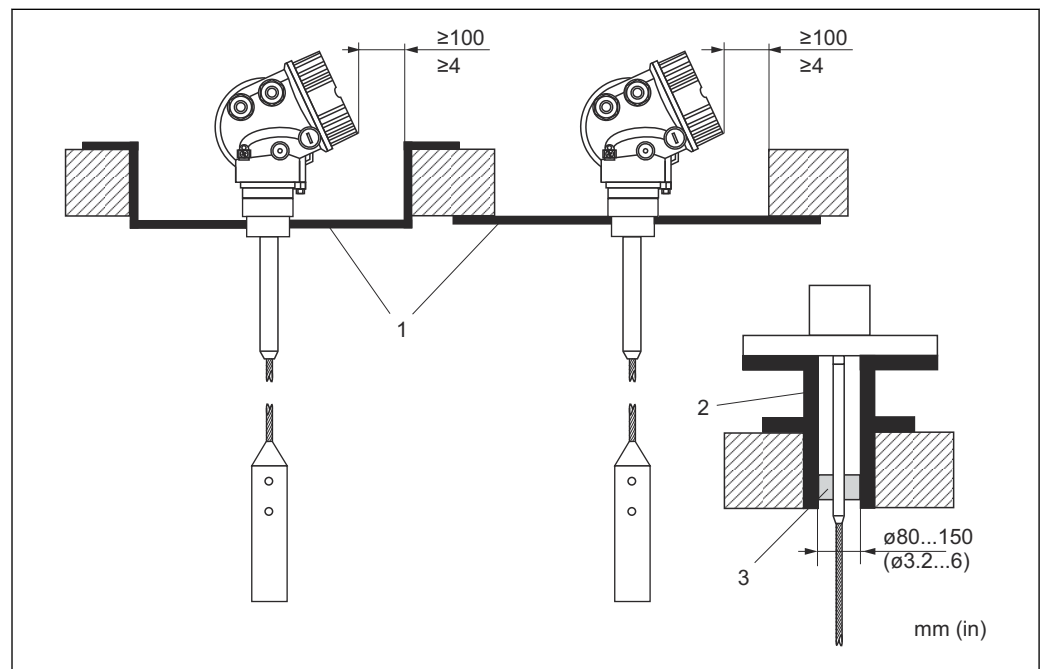
**Al soldar se puede dañar el módulo de la electrónica.**

- Antes de soldar: conecte la varilla de la sonda con tierra y retire la electrónica.

## 6.1.6 Situaciones de instalación especiales

### Silos de hormigón

La instalación de la sonda en un techo grueso de hormigón, por ejemplo, debe hacerse de modo que quede a ras con el borde inferior. Por otra parte, la sonda también puede instalarse en una tubería que no debe sobresalir del extremo inferior del techo del silo. La tubería debería ser lo más corta posible. Para sugerencias de instalación, véase el siguiente diagrama.

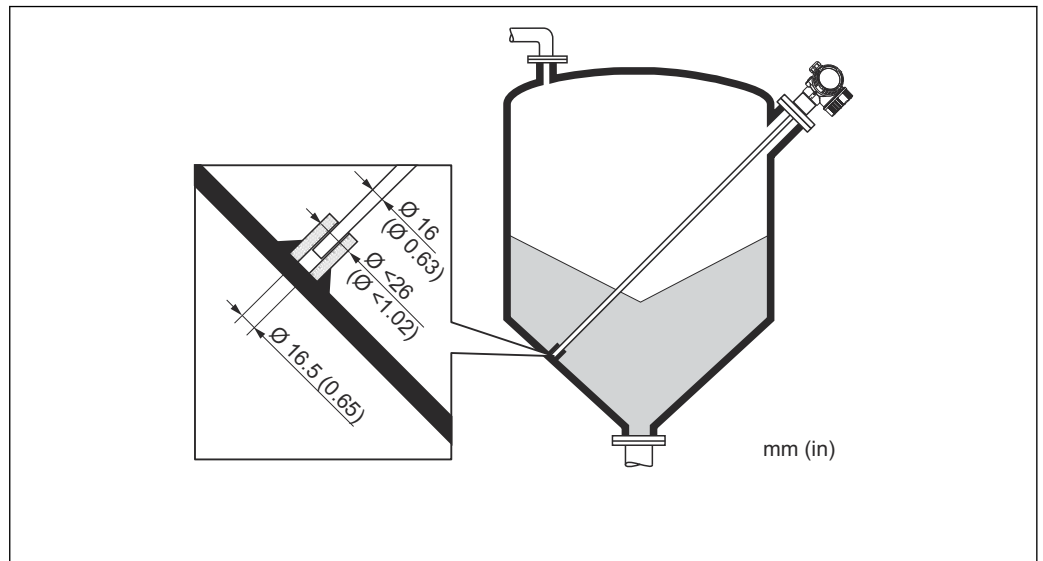


A0014138

- 1 Placa de metal
- 2 Tubería de metal
- 3 Dispositivo de extensión/centrado de varilla HMP40 (véase "Accesorios")

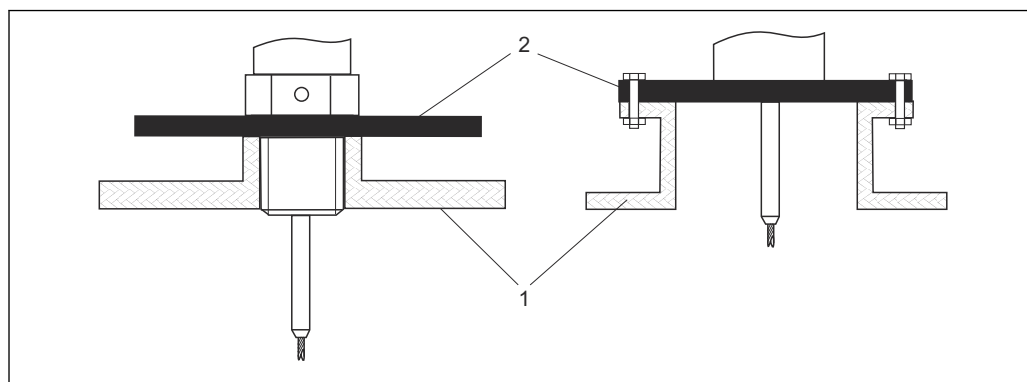
#### Instalación con dispositivo de extensión/centrado de varilla (accesorio):

Si hay una generación importante de polvo, pueden formarse adherencias en la parte posterior del disco de centrado. Esto puede provocar reflexiones de interferencia. Para información sobre otras opciones de instalación, póngase en contacto con Endress +Hauser.

**Instalación desde un lateral**

- Si no pudiese realizarse la instalación por arriba, el equipo también se puede montar lateralmente
- En este caso, debe sujetar siempre la sonda de cable
- Fije un soporte a la sonda de varilla y de cable si se sobrepasase la capacidad de carga lateral
- Las sondas de varilla solo admiten la fijación en el extremo de la sonda

### Depósitos no metálicos



A0012527

- 1 Depósito no metálico  
2 Lámina o brida metálicas

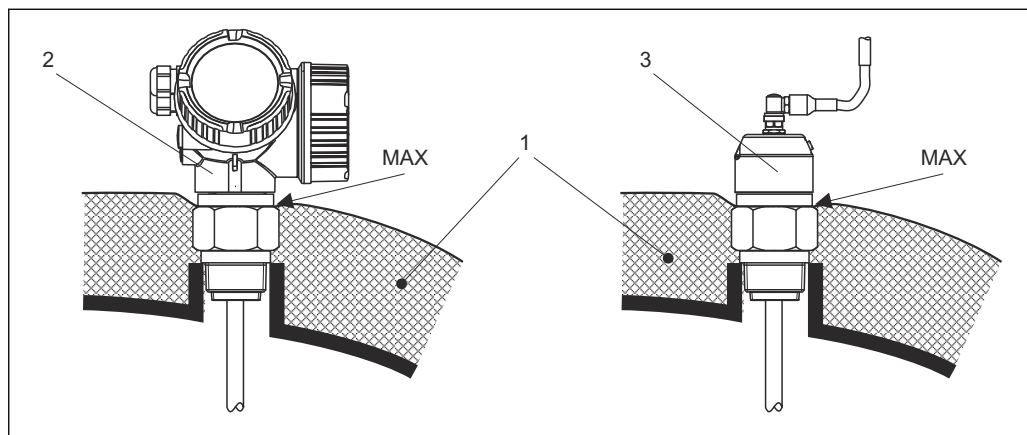
Para garantizar buenos resultados de medición al montar en depósitos no metálicos

- Utilice un equipo con brida metálica (tamaño mínimo DN50/2).
- Como alternativa: en la conexión a proceso, monte una lámina metálica que tenga un diámetro de por lo menos 200 mm (8 in) en ángulo recto con respecto a la sonda.



### Depósito con aislamiento térmico

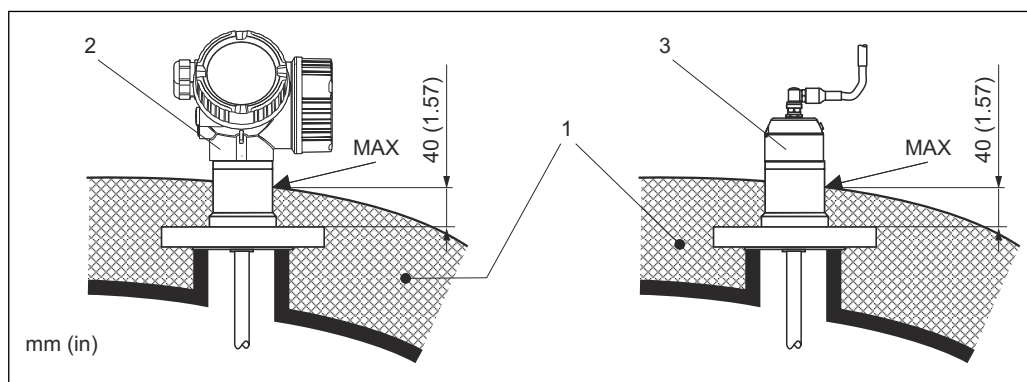
**i** Si la temperatura del proceso es elevada, el instrumento debe incluirse en el medio aislante (1) normal del depósito a fin de evitar que la electrónica se caliente por efectos de radiación por dispersión térmica o convección. El material aislante no debe sobrepasar el nivel marcado con "MAX" en los dibujos.



A0014653

**10** Conexión a proceso con rosca

- 1 Aislamiento del depósito
- 2 Instrumento compacto
- 3 Sensor, versión separada



A0014654

**11** Conexión a proceso con brida - FMP57

- 1 Aislamiento del depósito
- 2 Instrumento compacto
- 3 Sensor, versión separada

## 6.2 Montaje del equipo de medición

### 6.2.1 Lista de herramientas

|                                                                                              |                                                                                               |                                                                                               |                                                                                           |                                                                                             |                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>AF 8 mm | <br>AF 36 mm | <br>AF 55 mm | <br>3 mm | <br>6 mm | <br>4 mm |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

- Para acortar sondas de cable: utilice una sierra o una cizalla
- Para acortar sondas de cable o coaxiales: utilice una sierra
- Para las bridas y otras conexiones a proceso, utilice una herramienta de montaje adecuada

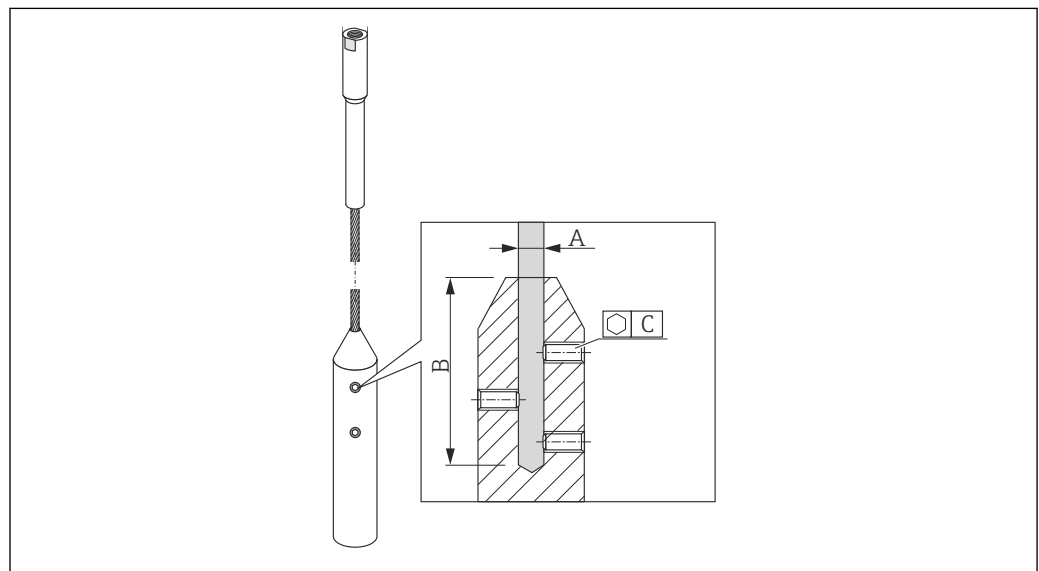
### 6.2.2 Acortar la sonda

#### Acortar sondas de varilla

Las sondas de varilla tienen que acortarse si la distancia que presentan hasta la base del depósito o el cono de salida es inferior a 10 mm (0,4 in). Para acortarla, recorte el extremo inferior de la sonda de varilla.

#### Acortar las sondas de cable

Las sondas de cable tienen que acortarse si la distancia que presentan hasta la base del depósito o el cono de salida es inferior a 150 mm (6 in).



A0021693

#### Material del cable 316

- A:  
4 mm (0,16 in)
- B:  
40 mm (1,6 in)
- C:  
3 mm; 5 Nm (3,69 lbf ft)

**Material del cable 316**

- A:  
6 mm (0,24 in)
- B:  
55 mm (2,2 in)
- C:  
4 mm; 15 Nm (11,06 lbf ft)

**Material del cable PA > acero**

- A:  
6 mm (0,24 in)
- B:  
40 mm (1,6 in)
- C:  
3 mm; 5 Nm (3,69 lbf ft)

**Material del cable PA > acero**

- A:  
8 mm (0,31 in)
- B:  
55 mm (2,2 in)
- C:  
4 mm; 15 Nm (11,06 lbf ft)

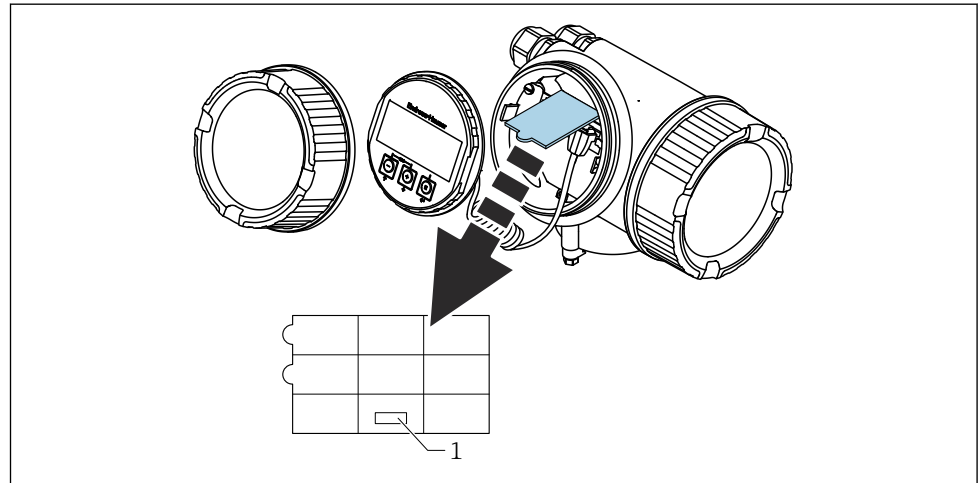
1. Con una llave Allen, afloje los tornillos de fijación en el contrapeso del cable.  
Observaciones: Los tornillos de fijación cuentan con un revestimiento de amarre para evitar que se aflojen accidentalmente. Por lo tanto, se requiere un par de apriete mayor para aflojar los tornillos.
2. Retire el cable aflojado del contrapeso.
3. Mida la nueva longitud del cable.
4. Envuelva el cable con cinta adhesiva en el punto por el que se va a acortar para evitar que se pele.
5. Corte el cable perpendicularmente con una sierra o un cortador de pernos.
6. Inserte el cable hasta tope en el contrapeso.
7. Vuelva a enroscar los tornillos de fijación. Debido al revestimiento de amarre de los tornillos de fijación, no es necesario aplicar un compuesto bloqueador de roscas.

**Introducción de la nueva longitud de sonda**

Tras acortar la sonda:

1. Vaya a Submenú **Configuración de sonda** y efectúe una corrección de longitud de la sonda.

2.



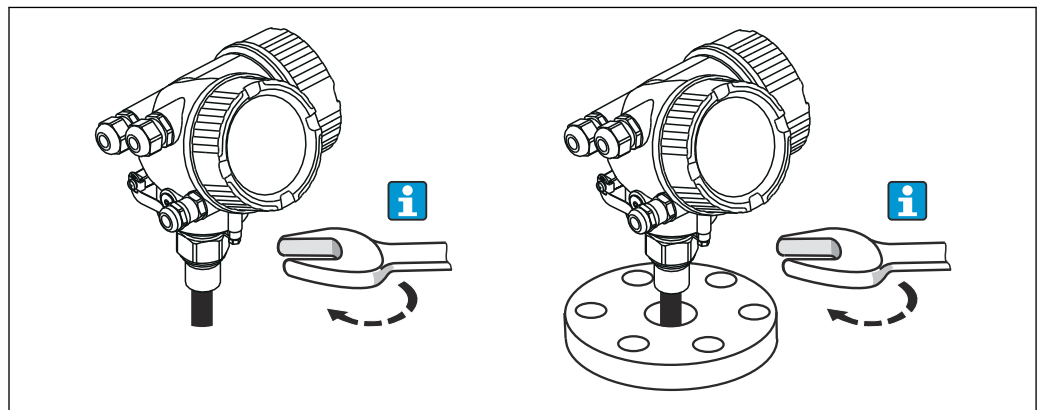
A0014241

1 Campo para la nueva longitud de sonda

A efectos de documentación, introduzca la nueva longitud de sonda en la guía de referencia rápida que se encuentra en el compartimento de la electrónica detrás del módulo indicador.

## 6.2.3 Montaje del instrumento

### Montaje de los equipos con conexión roscada



A0012528

Enrosque el equipo con la conexión roscada a un casquillo o brida y, a continuación, sujételo al depósito de proceso con el casquillo/brida.

- i** Al enroscar, girar solamente por la parte hexagonal del perno:
  - Rosca 3/4": 36 mm
  - Rosca 1-1/2": 55 mm
- Par de apriete máx. admisible:
  - Rosca 3/4": 45 Nm
  - Rosca 1-1/2": 450 Nm
- Par de apriete recomendado al utilizar el sello de fibra aramida proporcionado y una presión de proceso de 40 bar (solo para FMP51, con el FMP54 no se incluye la junta):
  - Rosca 3/4": 25 Nm
  - Rosca 1-1/2": 140 Nm
- Al instalar en depósitos metálicos, asegúrese de que hay un buen contacto metálico entre la conexión a proceso y el depósito.

### Montaje de dispositivos con una brida

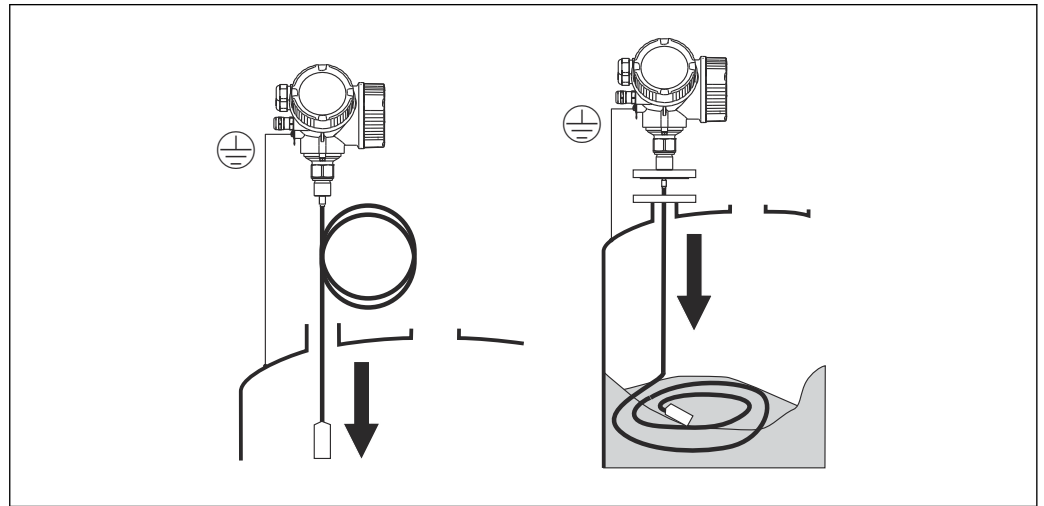
Si se utiliza una junta para montar el equipo, utilice tornillos de metal sin revestimiento para garantizar un buen contacto eléctrico entre la brida de proceso y la brida de la sonda.

### Montaje de sondas de cable

#### AVISO

**Las descargas electrostáticas pueden dañar la electrónica.**

- Realizar una puesta a tierra de la caja antes de bajar la sonda de cable hacia el depósito.



A0012529

Tenga en cuenta lo siguiente al introducir la sonda de cable dentro del depósito:

- Desenroscar el cable lentamente y hacerlo descender con cuidado dentro del depósito.
- Compruebe que el cable no se doble o se deforme.
- Evite un balanceo descontrolado del contrapeso, ya que podría dañar los accesorios internos del depósito.

#### **i** Montaje de sondas de cable en un silo parcialmente lleno

Si un silo se ha actualizado con Levelflex, no siempre es posible vaciarlo. Si el depósito está al menos 2/3 vacío, es posible montar la sonda de cable incluso en un silo parcialmente lleno. En este caso, realice una inspección visual tras el montaje siempre que sea posible: el cable no debería presentar enredos o nudos al vaciarse el silo. El cable de la sonda debe quedar colgado en toda su extensión antes de llevar a cabo una medición precisa.

### 6.2.4 Montaje del "Cabezal", versión remota

**i** Esta sección solo es aplicable para equipos con la versión "Diseño de sonda" = "Sensor, remoto" (característica 600, versión MB/MC/MD).

En el suministro con la versión "Diseño de sonda" = "Remoto" está incluido lo siguiente:

- La sonda con conexión a proceso
- El compartimento de la electrónica
- El soporte de montaje para montar el compartimento de la electrónica en una pared o poste
- El cable de conexión (longitud según pedido). El cable presenta un conector recto y un conector en codo de 90°. Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el compartimento de la electrónica.

**⚠ ATENCIÓN**

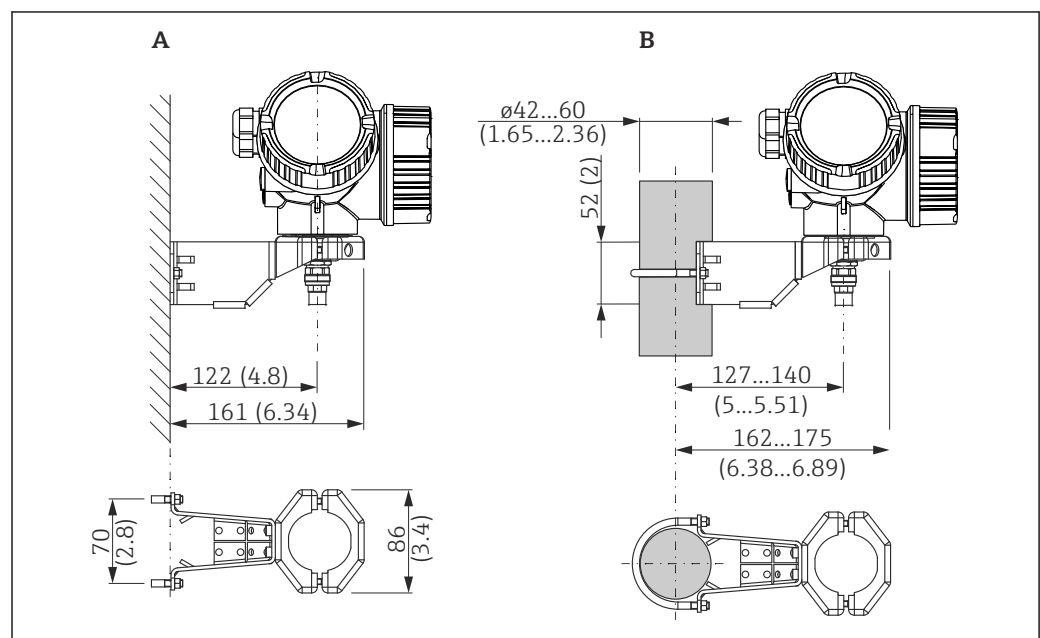
**Los esfuerzos mecánicos pueden dañar los conectores del cable de conexión o aflojarlos.**

- ▶ Monte la sonda y el compartimento de la electrónica de forma segura antes de conectar el cable de conexión.
- ▶ Tienda el cable de conexión de tal forma que no quede sometido a esfuerzos mecánicos. Radio de curvatura mínimo: 100 mm (4 in).
- ▶ Al conectar el cable, conecte el conector recto antes de conectar el conector en ángulo. Par de apriete para las tuercas de unión de ambos conectores: 6 Nm.

**i** Los cables de la sonda, de la electrónica y de conexión son compatibles entre sí y cuentan con un número de serie común. Únicamente pueden conectarse entre sí los componentes con el mismo número de serie.

En presencia de vibraciones fuertes, también se puede usar un compuesto bloqueador de roscas en los conectores enchufables, por ejemplo, Loctite 243.

**Montaje del compartimento de la electrónica**

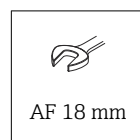


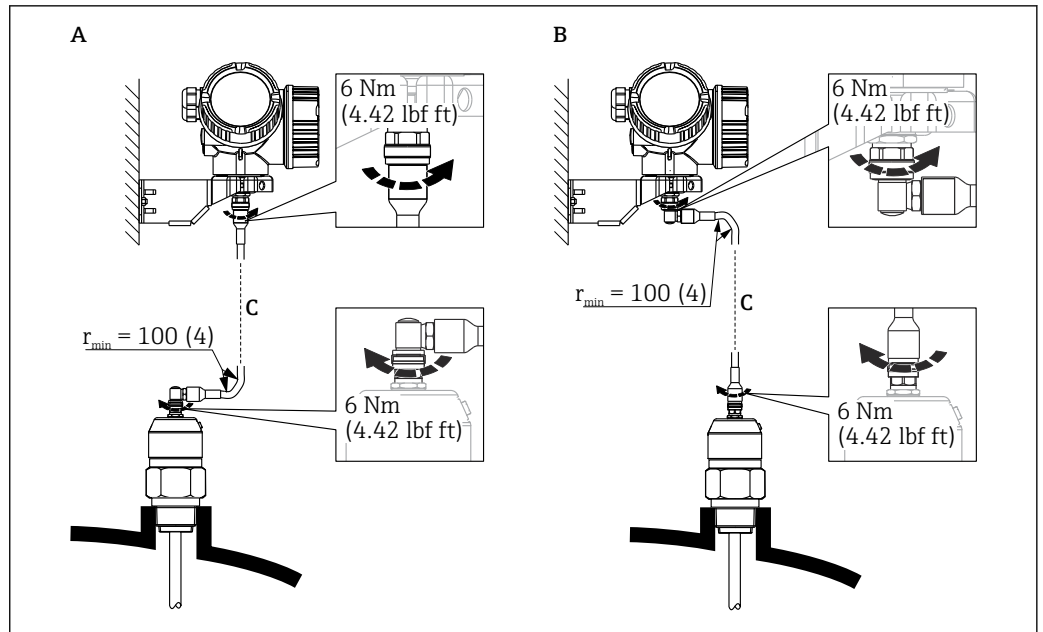
**12** Montaje del compartimento de la electrónica con el soporte de montaje. Unidad de medida mm (in)

A Montaje en pared

B Montaje en barra

**Conexión del cable**





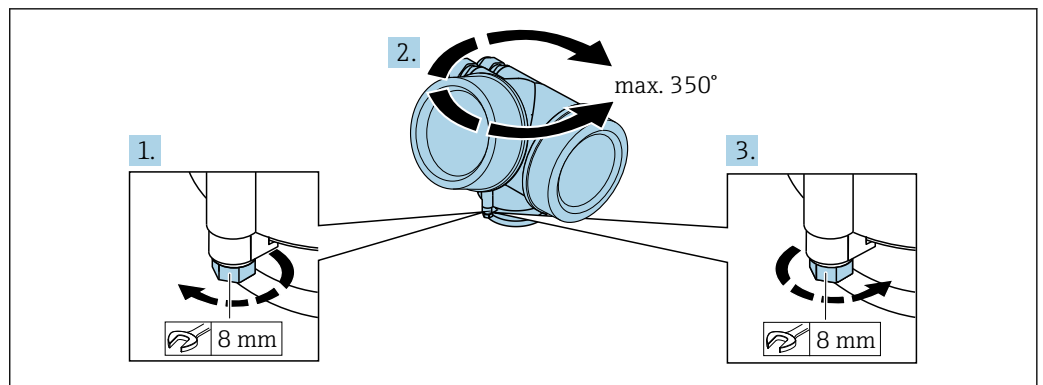
A0014794

13 Conexión del cable. El cable puede conectarse de varias formas.: Unidad de medida mm (in)

- A Conector acodado en lado de la sonda  
 B Conector acodado en lado del compartimento de la electrónica  
 C Longitud del cable para sensor remoto conforme al pedido

## 6.2.5 Giro del cabezal transmisor

Para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al indicador, se puede cambiar la orientación del cabezal del transmisor:

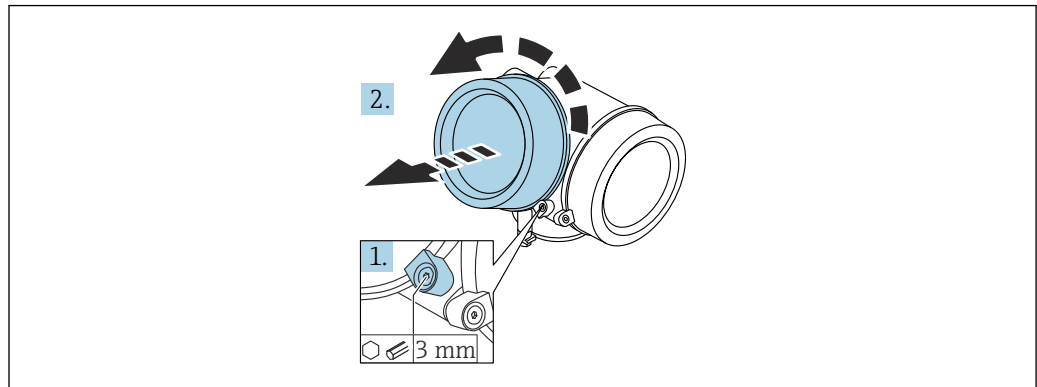


A0032242

1. Afloje el tornillo de bloqueo mediante una llave fija.
2. Gire el cabezal hasta alcanzar la orientación deseada.
3. Apriete el tornillo de fijación (1,5 Nm para cajas de plástico; 2,5 Nm para cajas de aluminio o acero inoxidable).

## 6.2.6 Cambio de orientación del indicador

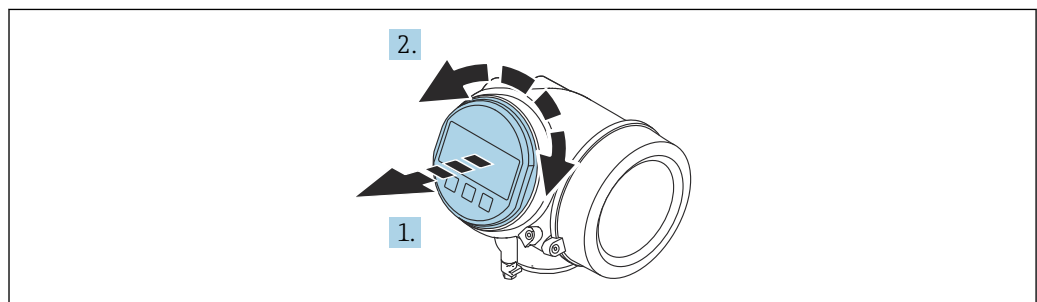
### Abertura de la cubierta



A0021430

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de la electrónica mediante una llave Allen (3 mm) y gire la lengüeta 90 ° en el sentido de las agujas del reloj.
2. Desenrosque la cubierta y compruebe la junta de la cubierta; sustitúyala en caso necesario.

### Girar el módulo indicador

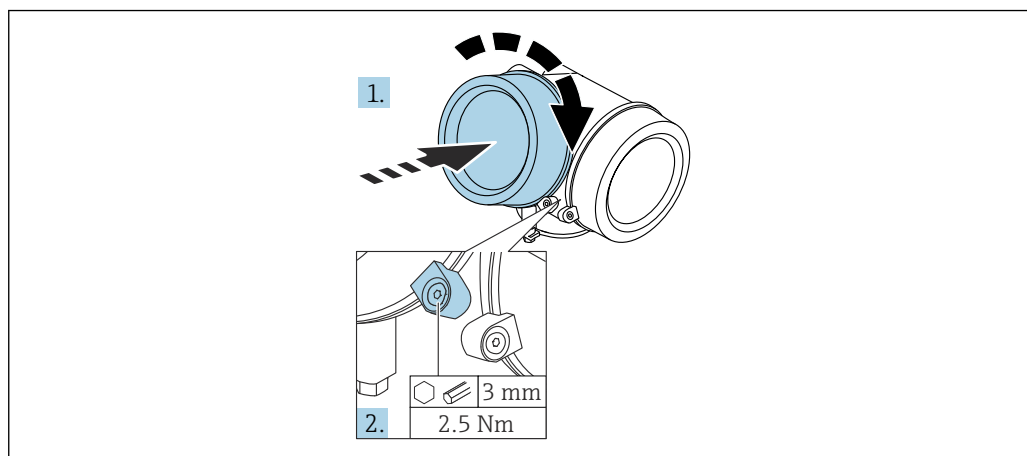


A0036401

1. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación.
2. Gire el módulo indicador hasta alcanzar la posición deseada: máx. 8 x 45 ° en ambos sentidos.
3. Guíe el cable en espiral por el paso óptico entre la caja y el módulo de electrónica principal y conecte el módulo indicador al compartimento de la electrónica hasta que encaje.



### Cierre de la tapa del compartimento de la electrónica



A0021451

1. Atornille la cubierta del compartimento de la electrónica.
2. Gire el tornillo 90 ° en sentido horario y apriete el tornillo de bloqueo de la cubierta del compartimento de la electrónica con 3 mm mediante la llave Allen (2,5 Nm).

## 6.3 Verificación tras la instalación

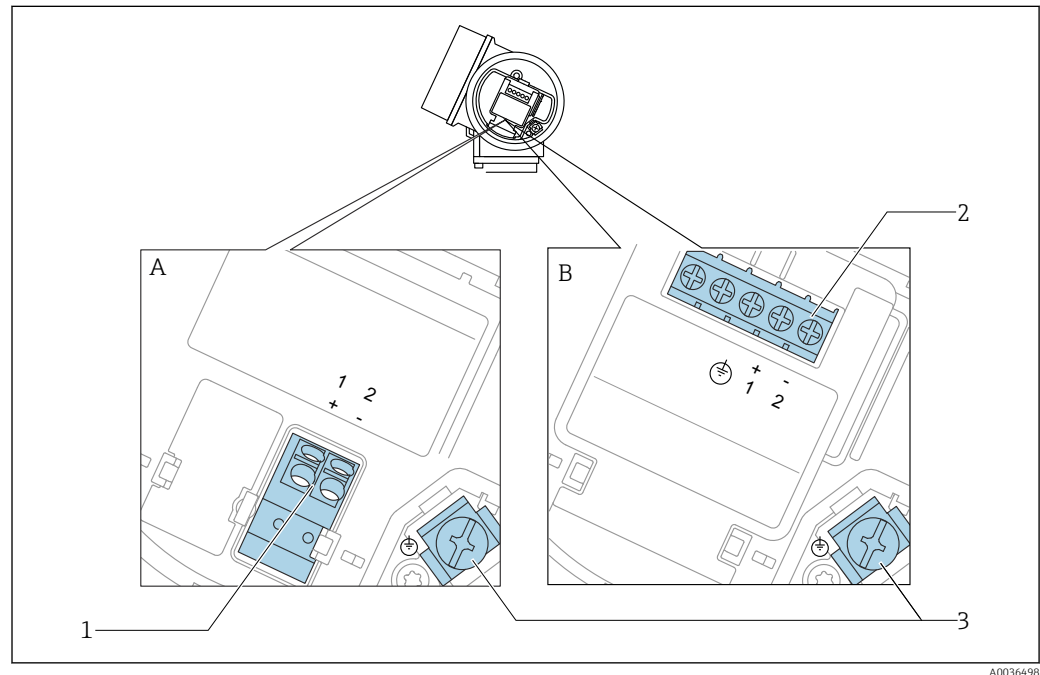
- ☐ ¿El equipo de medición presenta algún daño visible?
- ☐ ¿El equipo cumple con las especificaciones sobre el punto de medición?
  - Temperatura de proceso
  - Presión de proceso
  - Rango de temperaturas ambiente
  - Rango de medición
- ☐ ¿El número y etiqueta del punto de medición son correctos (inspección visual)?
- ☐ ¿Se ha protegido apropiadamente el equipo contra precipitaciones y la luz solar directa?
- ☐ ¿Se ha protegido apropiadamente el equipo contra los impactos?
- ☐ ¿Se han apretado de forma segura todos los tornillos de montaje y de seguridad?
- ☐ ¿El instrumento está bien fijado?

## 7 Conexión eléctrica

### 7.1 Condiciones de conexión

#### 7.1.1 Asignación de terminales

##### Asignación de terminales a 2 hilos: 4-20 mA HART



**14** Asignación de terminales a 2 hilos: 4-20 mA HART

A Desprovista de protección contra sobretensiones

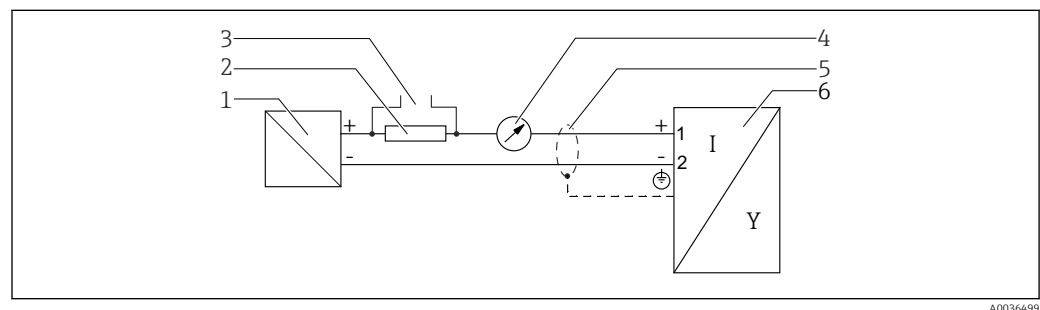
B Con protección integrada contra sobretensiones

1 Conexión pasiva 4-20 mA HART: terminales 1 y 2, sin protección de sobretensión integrada

2 Conexión pasiva 4-20 mA HART: terminales 1 y 2, con protección de sobretensión integrada

3 Terminal para el blindaje del cable

##### Diagrama en bloque a dos hilos: 4-20 mA HART



**15** Diagrama en bloque a dos hilos: 4-20 mA HART

1 Barrera activa con fuente de alimentación (p. ej., RN221N); tenga en cuenta la tensión en terminales

2 Resistencia para comunicaciones HART ( $\geq 250 \Omega$ ); tenga en cuenta la carga máxima

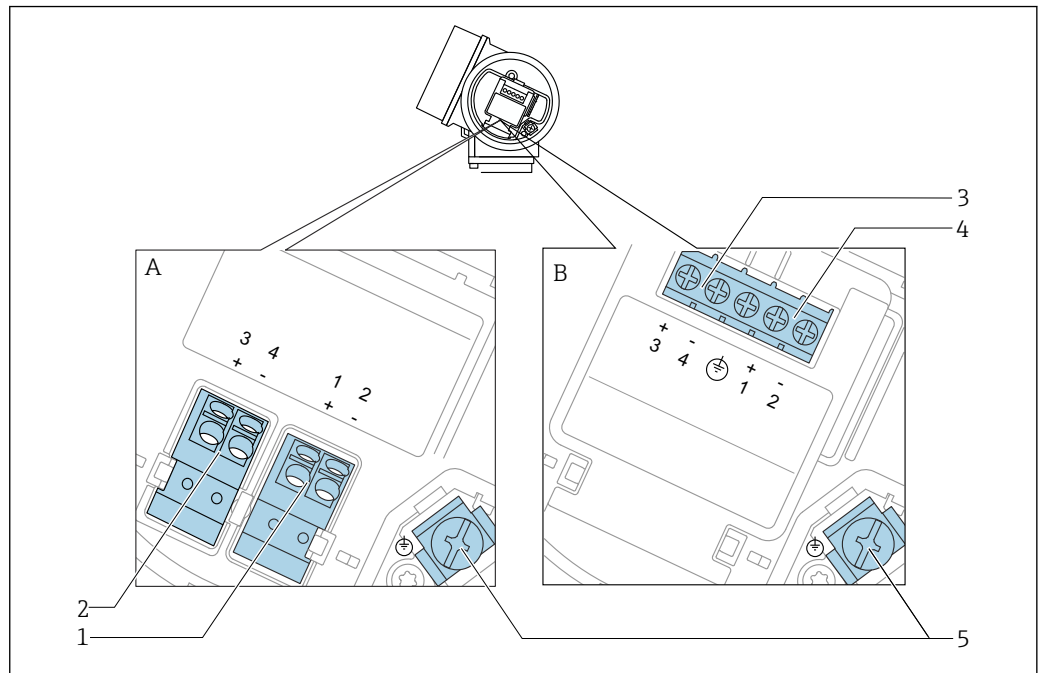
3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem VIATOR con Bluetooth)

4 Indicador analógico; observe la carga máxima

5 Blindaje del cable; observe las especificaciones del cable

6 Instrumento de medición

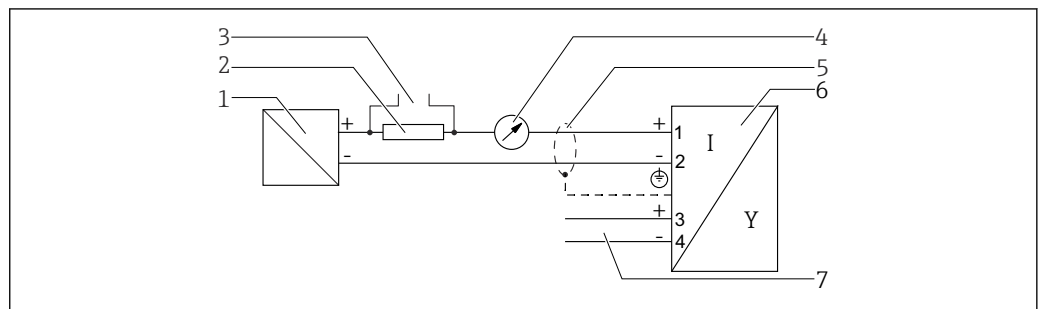
### Asignación de terminales a 2 hilos: 4-20 mA HART, salida de conmutación



16 Asignación de terminales a 2 hilos: 4-20 mA HART, salida de conmutación

- A Desprovista de protección contra sobretensiones
- B Con protección integrada contra sobretensiones
- 1 Conexión pasiva 4-20 mA HART: terminales 1 y 2, sin protección de sobretensión integrada
- 2 Conexión de la salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4, sin protección de sobretensión integrada
- 3 Conexión de la salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4, con protección de sobretensión integrada
- 4 Conexión pasiva 4-20 mA HART: terminales 1 y 2, con protección de sobretensión integrada
- 5 Terminal para el blindaje del cable

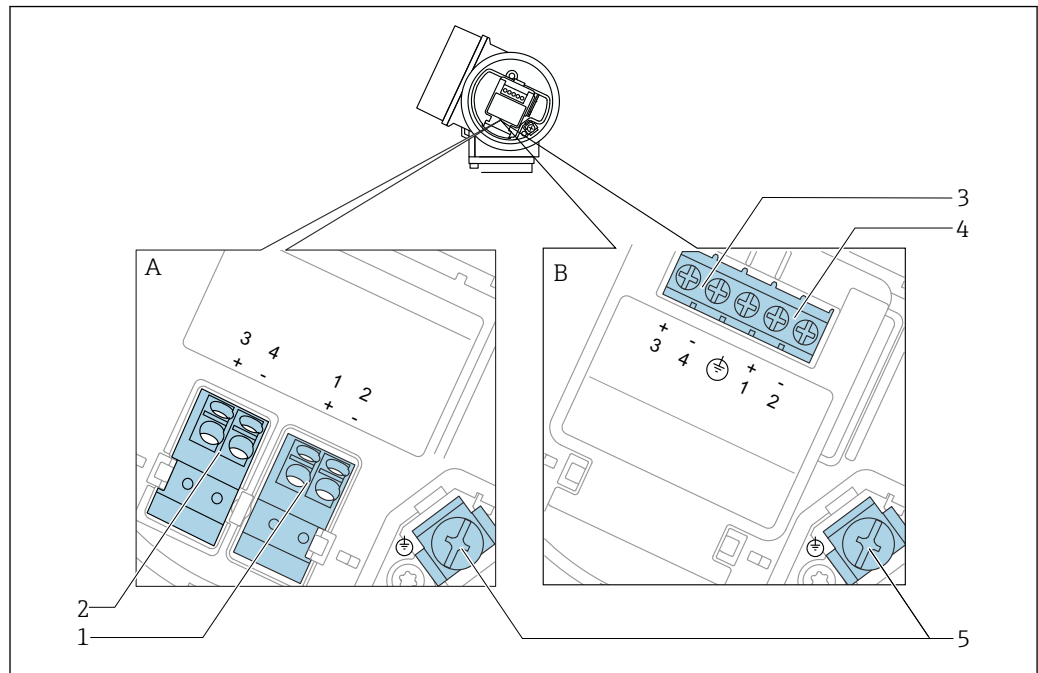
### Diagrama en bloque a dos hilos: 4-20 mA HART, salida de conmutación



17 Diagrama en bloque a dos hilos: 4-20 mA HART, salida de conmutación

- 1 Barrera activa con fuente de alimentación (p. ej., RN221N); tenga en cuenta la tensión en terminales
- 2 Resistencia para comunicaciones HART ( $\geq 250 \Omega$ ); tenga en cuenta la carga máxima
- 3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem VIATOR con Bluetooth)
- 4 Indicador analógico; observe la carga máxima
- 5 Blindaje del cable; observe las especificaciones del cable
- 6 Instrumento de medición
- 7 Salida de conmutación (colector abierto)

### Asignación de terminales a 2 hilos: 4-20 mA HART, 4-20 mA



A0036500

18 Asignación de terminales a 2 hilos: 4-20 mA HART, 4-20 mA

A Desprovista de protección contra sobretensiones

B Con protección integrada contra sobretensiones

1 Conexión pasiva de la salida de corriente 1, 4-20 mA HART: terminales 1 y 2, sin protección de sobretensión integrada

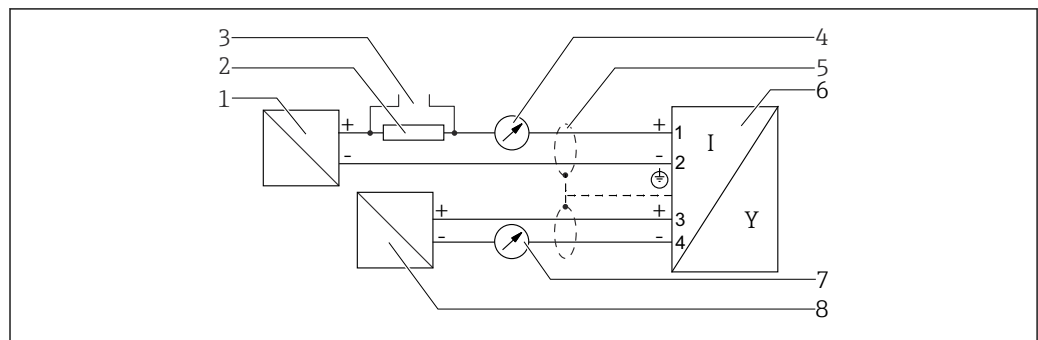
2 Conexión de la salida de corriente 2, 4-20 mA: terminales 3 y 4, sin protección de sobretensión integrada

3 Conexión de la salida de corriente 2, 4-20 mA: terminales 3 y 4, con protección de sobretensión integrada

4 Conexión pasiva de la salida de corriente 1, 4-20 mA HART: terminales 1 y 2, con protección de sobretensión integrada

5 Terminal para el blindaje del cable

### Diagrama en bloque a dos hilos: 4-20 mA HART, 4-20 mA



A0036502

19 Diagrama en bloque a dos hilos: 4-20 mA HART, 4-20 mA

1 Barrera activa con fuente de alimentación (p. ej., RN221N); tenga en cuenta la tensión en terminales

2 Resistencia para comunicaciones HART ( $\geq 250 \Omega$ ); tenga en cuenta la carga máxima

3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem VIATOR con Bluetooth)

4 Indicador analógico; observe la carga máxima

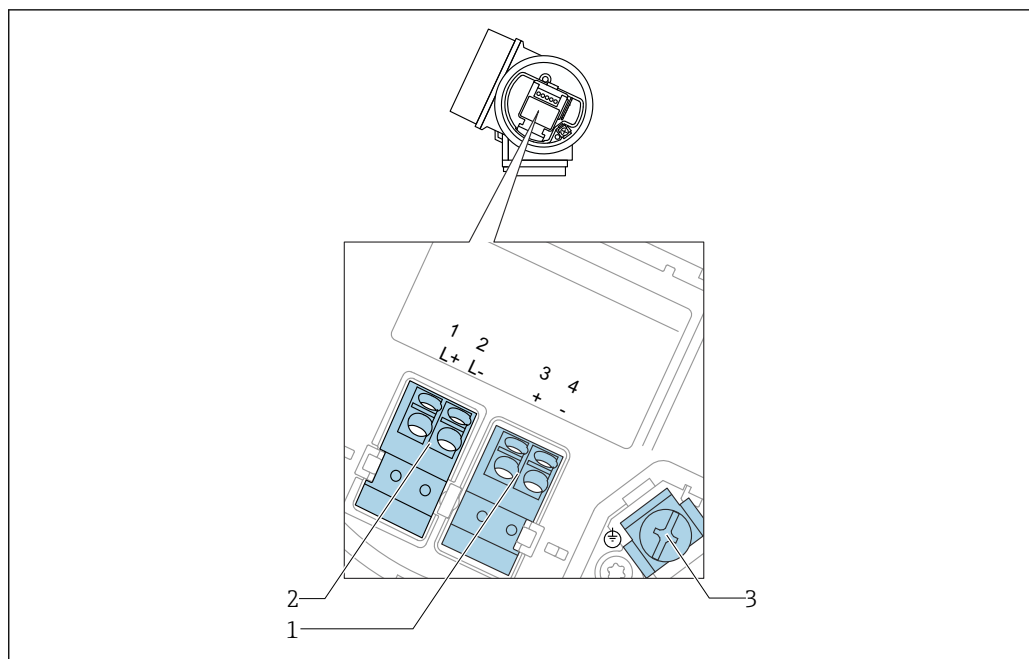
5 Blindaje del cable; observe las especificaciones del cable

6 Instrumento de medición

7 Indicador analógico; observe la carga máxima

8 Barrera activa con fuente de alimentación (p. ej., RN221N), salida de corriente 2; tenga en cuenta la tensión en terminales

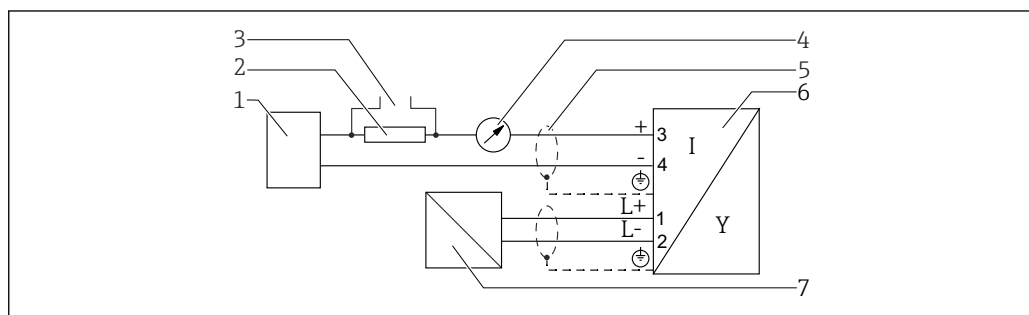
Asignación de terminales a cuatro hilos: 4-20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)



 20 Asignación de terminales a cuatro hilos: 4-20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)

- 1 Conexión 4-20 mA HART (activa): terminales 3 y 4  
2 Conexión de la tensión de alimentación: terminales 1 y 2  
3 Terminal para el blindaje del cable

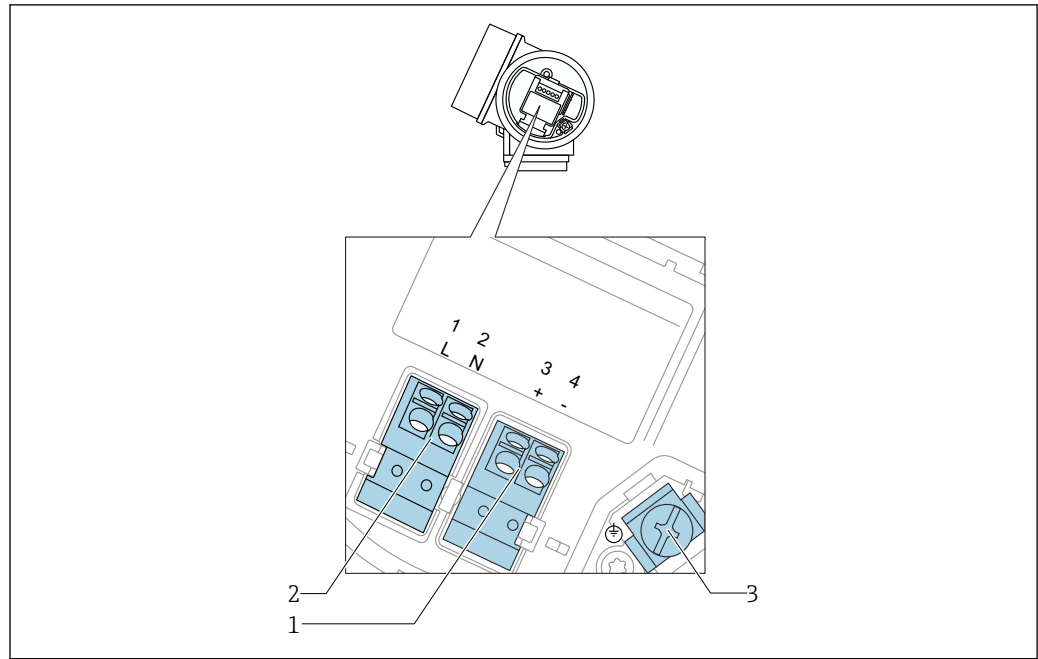
**Diagrama en bloque a cuatro hilos: 4-20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)**



21 Diagrama en bloque a cuatro hilos: 4-20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)

- 1 Unidad de evaluación, p. ej., un PLC  
2 Resistencia para comunicaciones HART ( $\geq 250 \Omega$ ); tenga en cuenta la carga máxima  
3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem VIATOR con Bluetooth)  
4 Indicador analógico; observe la carga máxima  
5 Blindaje del cable; observe las especificaciones del cable  
6 Instrumento de medición  
7 Tensión de alimentación; tenga en cuenta la tensión especificada para el terminal y las especificaciones del cable

Asignación de terminales a cuatro hilos: 4-20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)



22 Asignación de terminales a cuatro hilos: 4-20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)

- 1 Conexión 4-20 mA HART (activa): terminales 3 y 4
- 2 Conexión de la tensión de alimentación: terminales 1 y 2
- 3 Terminal para el blindaje del cable

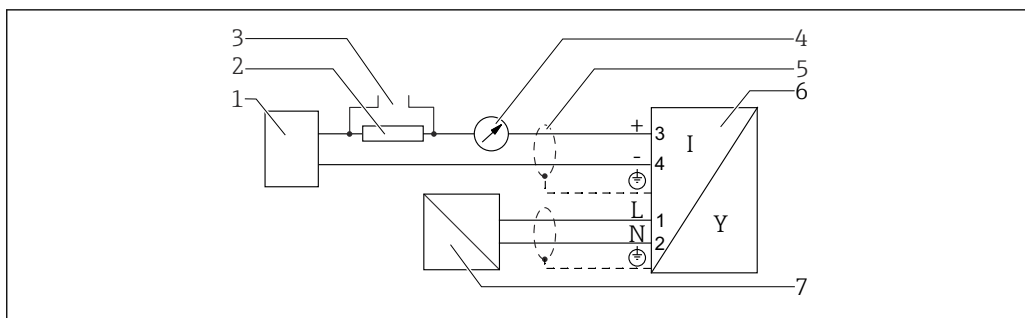
**⚠ ATENCIÓN**

**Para la seguridad eléctrica:**

- ▶ No desconecte la conexión de protección.
- ▶ Desconecte la tensión de alimentación antes de desconectar la tierra de protección.

-  Conecte la tierra de protección con el terminal de tierra interno (3) antes de conectar la tensión de alimentación. En caso necesario, conecte la línea de compensación de potencial a la borne de tierra externa.
-  Para asegurar la compatibilidad electromagnética (EMC): el equipo **no** debe únicamente conectarse a tierra mediante el conductor de tierra de protección del cable de alimentación. Debe conectar también la tierra funcional con la conexión a proceso (brida o conexión roscada) o con la borna de tierra externa.
-  Debe instalar también un interruptor de alimentación en un lugar asequible cerca del equipo. El interruptor de la alimentación debe estar marcado como un interruptor de desconexión del equipo (IEC/EN61010).

### Diagrama en bloque a cuatro hilos: 4-20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)



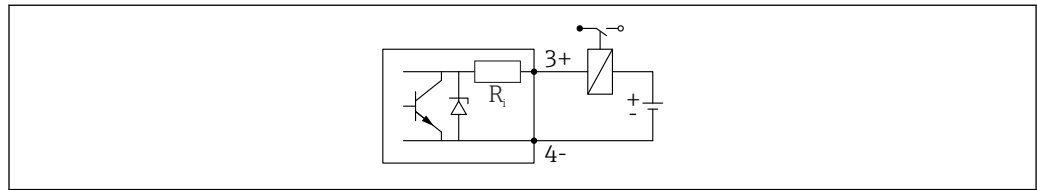
A0036527

23 Diagrama en bloque a cuatro hilos: 4-20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)

- 1 Unidad de evaluación, p. ej., un PLC
- 2 Resistencia para comunicaciones HART ( $\geq 250 \Omega$ ); tenga en cuenta la carga máxima
- 3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem VIATOR con Bluetooth)
- 4 Indicador analógico; observe la carga máxima
- 5 Blindaje del cable; tenga en cuenta las especificaciones del cable
- 6 Instrumento de medición
- 7 Tensión de alimentación; tenga en cuenta la tensión especificada para el terminal y las especificaciones del cable

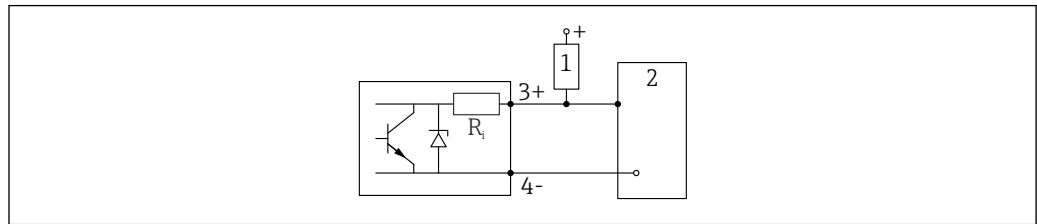
### Ejemplos de conexión para la salida de conmutación

**i** En el caso de los equipos HART, la salida de conmutación está disponible como opción.



A0015909

24 Conexión de un relé



A0015910

25 Conexión a una entrada digital

- 1 Resistencia de activación
- 2 Entrada digital

**i** Para una óptima inmunidad a interferencias, recomendamos conectar una resistencia externa (interna del relé o de resistencia de activación) de  $< 1\,000\ \Omega$ .

### 7.1.2 Especificación de cables

#### ■ Equipos sin protección contra sobretensiones integrada

Terminales intercambiables con resorte para secciones transversales del conductor  $0,5 \dots 2,5\ \text{mm}^2$  (20 ... 14 AWG)

#### ■ Equipos con protección contra sobretensiones integrada

Terminales de tornillo para secciones transversales de cable  $0,2 \dots 2,5\ \text{mm}^2$  (24 ... 14 AWG)

- Para temperatura ambiente  $T_U \geq 60\ ^\circ\text{C}$  ( $140\ ^\circ\text{F}$ ): utilice cable para temperatura  $T_U + 20\ \text{K}$ .

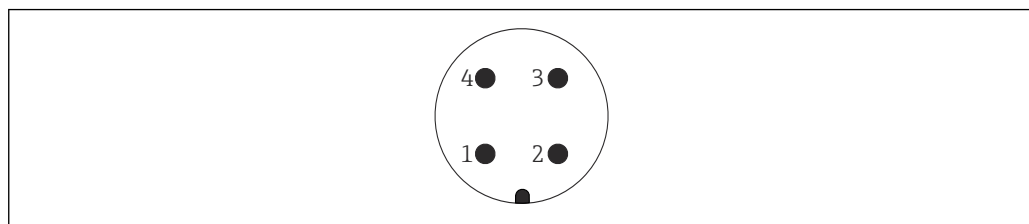
### HART

- Si sólo se utilizan señales analógicas, es suficiente un cable estándar para instrumentos.
- Se recomienda utilizar cable blindado si se utiliza el protocolo HART. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.
- Para equipos a 4 hilos: basta utilizar cable estándar para instrumentos para la línea de alimentación.



### 7.1.3 Conectores

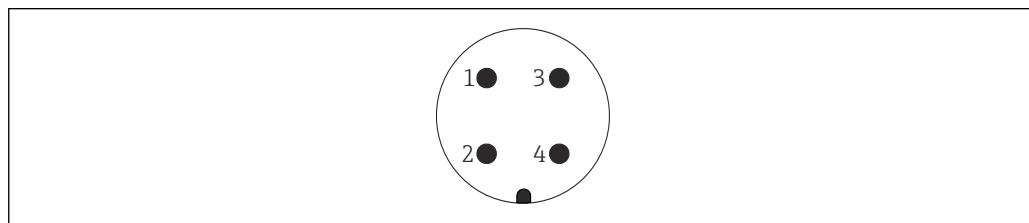
 En las versiones de equipo con un conector del equipo (M12 o 7/8") no es necesario abrir la caja para conectar el cable de señal.



A0011175

 26 Asignación de pins del conector M12

- 1 Señal +
- 2 Sin asignar
- 3 Señal -
- 4 Tierra



A0011176

 27 Asignación de pins del conector 7/8"

- 1 Señal -
- 2 Señal +
- 3 Sin asignar
- 4 Blindaje

7.1.4 Fuente de alimentación

A 2 hilos, 4-20 mA HART, pasiva

a 2 hilos; 4-20mA HART<sup>1)</sup>

| "Homologación" <sup>2)</sup>                                                         | Tensión U en terminales del equipo | Carga máxima R, depende de la tensión de alimentación U <sub>0</sub> de la unidad de alimentación |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div>■ No Ex</div><div>■ Ex nA</div><div>■ Ex ic</div><div>■ CSA GP</div></div> | 11,5 ... 35 V <sup>3)</sup> 4)     | <p>A0035511</p>                                                                                   |
| Ex ia / IS                                                                           | 11,5 ... 30 V <sup>4)</sup>        |                                                                                                   |
| <div><div>■ Ex d / XP</div><div>■ Ex ic[ia]</div><div>■ Ex tD / DIP</div></div>      | 13,5 ... 30 V <sup>4)</sup> 5)     | <p>A0034969</p>                                                                                   |

- 1) Característica 020 en la estructura de pedido del producto: opción A
- 2) Característica 010 de la estructura del producto
- 3) Para temperatura ambiente  $T_a \leq -30\text{ °C}$  (-22 °F) se requiere una tensión mínima de 14 V para el encendido del equipo a la corriente de error MIN (3,6 mA). Para temperaturas ambiente  $T_a \geq 60\text{ °C}$  (140 °F), el equipo necesita una tensión mínima de 12 V para el arranque con la mínima corriente de error (3,6 mA). La corriente de arranque puede parametrizarse. Si el equipo funciona con una corriente fija  $I \geq 4,5\text{ mA}$  (modo HART multidrop), basta una tensión  $U \geq 11,5\text{ V}$  para todo el rango de temperaturas ambiente.
- 4) Al utilizar el módem bluetooth, la tensión de alimentación mínima aumenta hasta 2 V.
- 5) Si la temperatura ambiente  $T_a \leq -20\text{ °C}$  (-4 °F), el equipo necesita una tensión mínima de 16 V para el inicio con corriente de error mínima (3,6 mA).

a 2 hilos; 4-20 mA HART, salida de conmutación<sup>1)</sup>

| "Homologación" <sup>2)</sup>                                                                                                                                                            | Tensión U en terminales del equipo | Carga máxima R, depende de la tensión de alimentación U <sub>0</sub> de la unidad de alimentación |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>No Ex</li> <li>Ex nA</li> <li>Ex nA[ia]</li> <li>Ex ic</li> <li>Ex ic[ia]</li> <li>Ex d[ia] / XP</li> <li>Ex ta / DIP</li> <li>CSA GP</li> </ul> | 13,5 ... 35 V <sup>3) 4)</sup>     | <p>A0034971</p>                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ex ia / IS</li> <li>Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP</li> </ul>                                                                                        | 13,5 ... 30 V <sup>3) 4)</sup>     |                                                                                                   |

- 1) Característica 020 en la estructura de pedido del producto: opción B
- 2) Característica 010 de la estructura del producto
- 3) Si la temperatura ambiente  $T_a \leq -30^\circ\text{C}$  ( $-22^\circ\text{F}$ ), el equipo necesita una tensión mínima de 16 V para el arranque con corriente de error mínima (3,6 mA).
- 4) Al utilizar el módem bluetooth, la tensión de alimentación mínima aumenta hasta 2 V.

a 2 hilos; 4-20mA HART, 4-20mA<sup>1)</sup>

| "Homologación" <sup>2)</sup> | Tensión U en terminales del equipo                   | Carga máxima R, depende de la tensión de alimentación U <sub>0</sub> de la unidad de alimentación |
|------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cualquier                    | <b>Canal 1:</b><br>13,5 ... 30 V <sup>3) 4) 5)</sup> | <p>A0034969</p>                                                                                   |
|                              | <b>Canal 2:</b><br>12 ... 30 V                       | <p>A0022583</p>                                                                                   |

- 1) Característica 020 en la estructura de pedido del producto: opción C
- 2) Característica 010 de la estructura del producto
- 3) Si la temperatura ambiente  $T_a \leq -30^\circ\text{C}$  ( $-22^\circ\text{F}$ ), el equipo necesita una tensión mínima de 16 V para el inicio con corriente de error mínima (3,6 mA).
- 4) Para temperaturas ambiente  $T_a \leq -40^\circ\text{C}$  ( $-40^\circ\text{F}$ ), la tensión en terminal máxima debe restringirse a  $U \leq 28\text{ V}$ .
- 5) Al utilizar el módem Bluetooth, la tensión de alimentación mínima aumenta hasta 2 V.

|                                                   |                         |
|---------------------------------------------------|-------------------------|
| Protección contra inversión de polaridad          | Sí                      |
| Rizado residual admisible con f = 0 a 100 Hz      | $U_{ss} < 1\text{ V}$   |
| Rizado residual admisible con f = 100 a 10.000 Hz | $U_{ss} < 10\text{ mV}$ |

### A 4 hilos, 4-20 mA HART, activa

| "Alimentación; salida" <sup>1)</sup>              | Tensión en los terminales                                        | Carga máxima $R_{\max}$ |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>K:</b> 90-253 V en CA a 4 hilos; 4-20 mA HART  | 90 ... 253 V <sub>AC</sub> (50 ... 60 Hz), clase sobretensión II | 500 $\Omega$            |
| <b>L:</b> 10,4-48 V en CC a 4 hilos; 4-20 mA HART | 10,4 ... 48 V <sub>DC</sub>                                      |                         |

1) Característica 020 de la estructura del producto

## 7.1.5 Protección contra sobretensiones

Si el equipo de medición se utiliza para la medición de nivel en líquidos inflamables que requiera el uso de protección contra sobretensiones de conformidad con DIN EN 60079-14, estándar para procedimientos 60060-1 (10 kA, pulsos 8/20  $\mu$ s), la protección contra sobretensiones debe estar instalada.

### Módulo de protección integrada contra sobretensiones

El módulo para protección integrada contra sobretensiones está disponible para equipos a 2 hilos HART y para equipos PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus.

Estructura de pedido del producto: ítem 610 "Accesorios montados", opción NA "Protección contra sobretensiones".

| Datos técnicos                                        |                              |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|
| Resistencia por canal                                 | 2 $\times$ 0,5 $\Omega$ máx. |
| Umbral tensión DC                                     | 400 ... 700 V                |
| Umbral tensión de choque                              | < 800 V                      |
| Capacitancia en 1 MHz                                 | < 1,5 pF                     |
| Tensión de choque nominal de protector (8/20 $\mu$ s) | 10 kA                        |

### Módulo de protección externa contra sobretensiones

Los HAW562 o HAW569 de Endress+Hauser son apropiados como protectores externos contra sobretensiones.



Para más información, véanse los siguientes documentos:

- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

## 7.2 Conexión del instrumento de medición

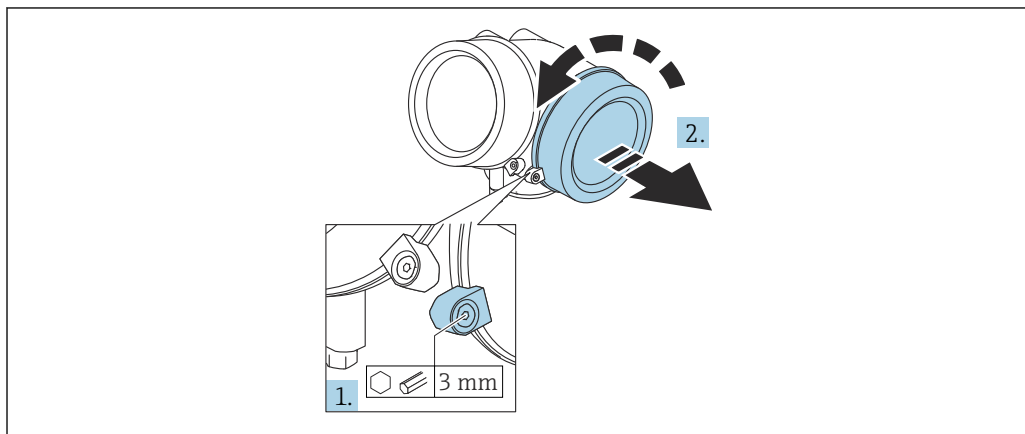
### ⚠ ADVERTENCIA

#### ¡Riesgo de explosión!

- ▶ Tenga en cuenta las normas nacionales aplicables.
- ▶ Cumpla las especificaciones de las Instrucciones de seguridad (XA).
- ▶ Utilice únicamente los prensaestopas especificados.
- ▶ Compruebe que la fuente de alimentación corresponda a la información indicada en la placa de identificación.
- ▶ Desactive la fuente de alimentación antes de conectar el equipo.
- ▶ Conecte la línea de compensación de potencial en la borna de tierra externa antes de aplicar la fuente de alimentación.

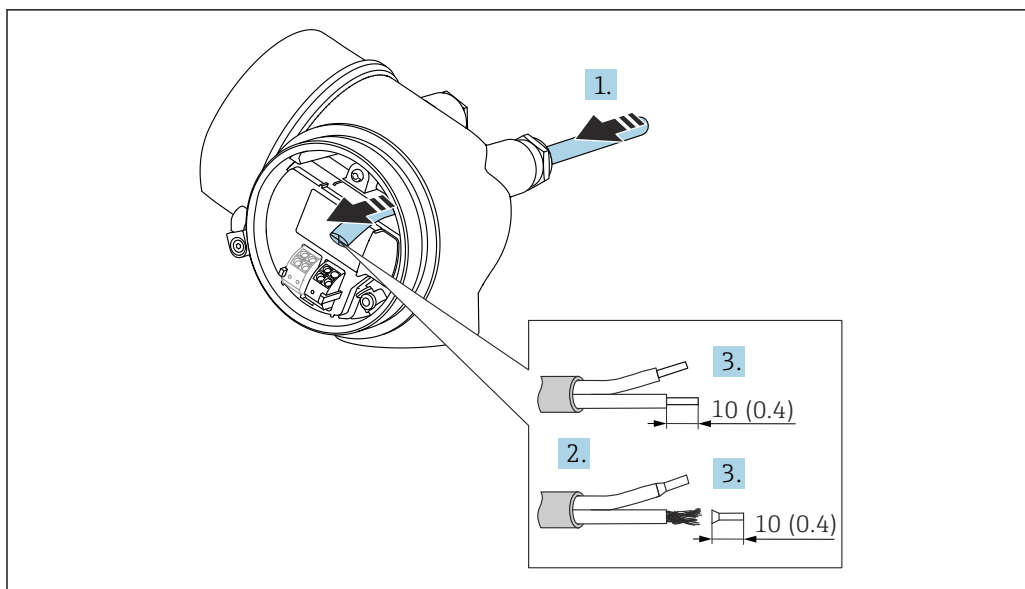
**Herramientas/accesorios necesarios:**

- Para equipos con cierre de tapa: llave Allen AF3
- Pelacables
- Cuando se utilicen cables trenzados: un terminal de empalme por cada cable que se vaya a conectar.

**7.2.1 Abrir la tapa del compartimento de conexiones**

A0021490

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de la conexión mediante una llave Allen (3 mm) y gire el tornillo 90° en sentido de las agujas del reloj.
2. Después afloje la tapa del compartimento de la conexión, compruebe la junta de la tapa y cámbiela en caso necesario.

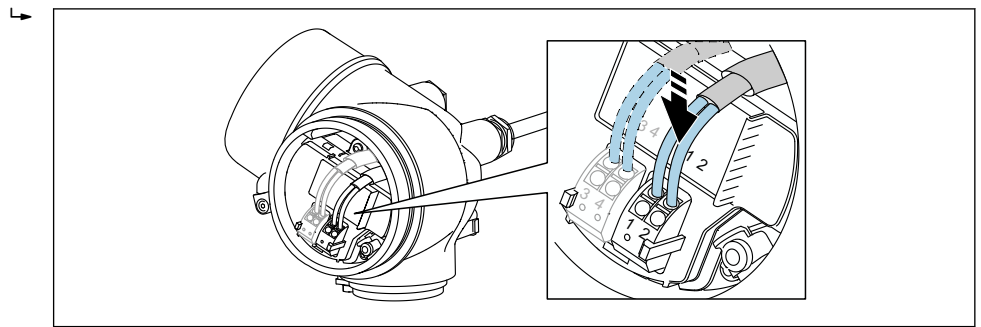
**7.2.2 Conexión**

A0036418

28 Dimensiones: mm (pulgadas)

1. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
2. Retire el blindaje del cable.
3. Pele los extremos del cable una longitud de 10 mm (0,4 in). Si es un cable trenzado, dótele también de terminales de empalme.

4. Apriete firmemente los prensaestopas.
5. Conecte los cables conforme a la asignación de terminales.

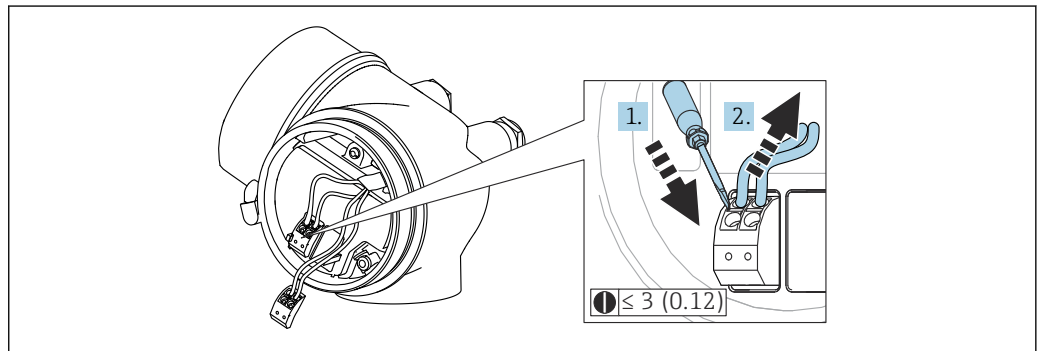


A0034682

6. Cuando se utilicen cables blindados: conecte el blindaje de cables en la borna de tierra.

### 7.2.3 Terminales intercambiables con resorte

En el caso de equipos sin protección contra sobretensiones integrada, la conexión eléctrica se realiza mediante terminales intercambiables con resorte. Se pueden insertar conductores rígidos o conductores flexibles con terminales de empalme directamente en el terminal utilizando la palanca, y crear un contacto automáticamente.



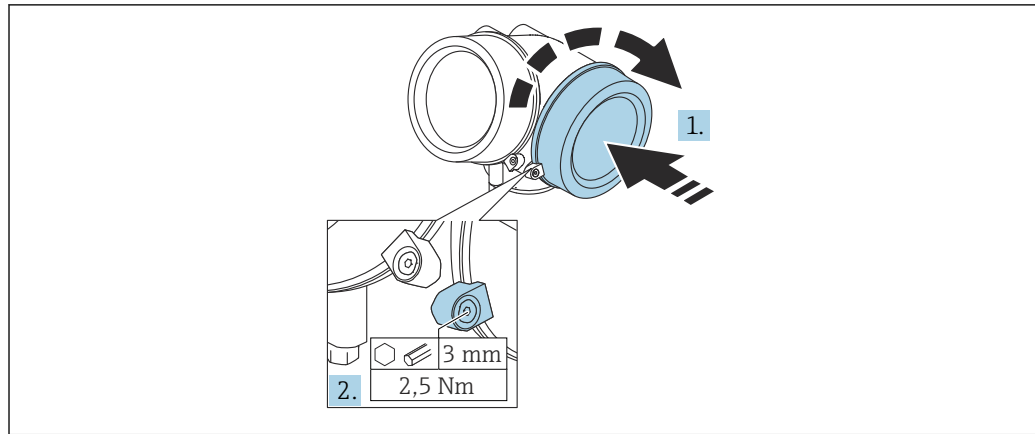
A0013661

29 Dimensiones: mm (pulgadas)

Para extraer cables del terminal:

1. Utilizando un destornillador de cabeza plana  $\leq 3$  mm, presione en la ranura situada entre los dos orificios del terminal
2. mientras tira del extremo del cable para extraerlo del terminal.

### 7.2.4 Cerrar la tapa del compartimento de conexiones



A0021491

1. Vuelva a atornillar firmemente la tapa del compartimento de la conexión.
2. Girar el tornillo de bloqueo 90 ° en el sentido contrario a las agujas del reloj y ajustar el tornillo con 2,5 Nm (1,84 lbf ft) utilizando también la llave Allen (3 mm).

## 7.3 Verificación tras la conexión

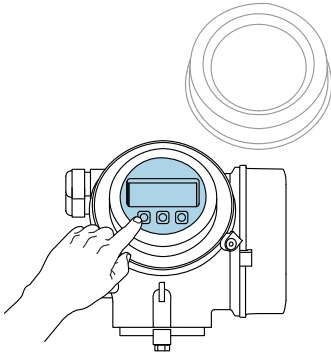
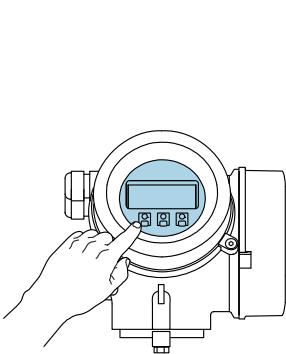
- ☐ ¿El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?
- ☐ ¿Los cables utilizados cumplen las especificaciones?
- ☐ ¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
- ☐ ¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos?
- ☐ ¿La tensión de la fuente de alimentación se corresponde con las especificaciones de la placa de identificación?
- ☐ ¿La asignación de terminales es correcta?
- ☐ En caso necesario, ¿se ha realizado una conexión con tierra de protección?
- ☐ Tras activar la fuente de alimentación, ¿el instrumento se encuentra listo para funcionar y aparecen valores en el módulo indicador?
- ☐ ¿Las tapas de la caja están todas bien instaladas y apretadas?
- ☐ ¿El tornillo de bloqueo está apretado firmemente?



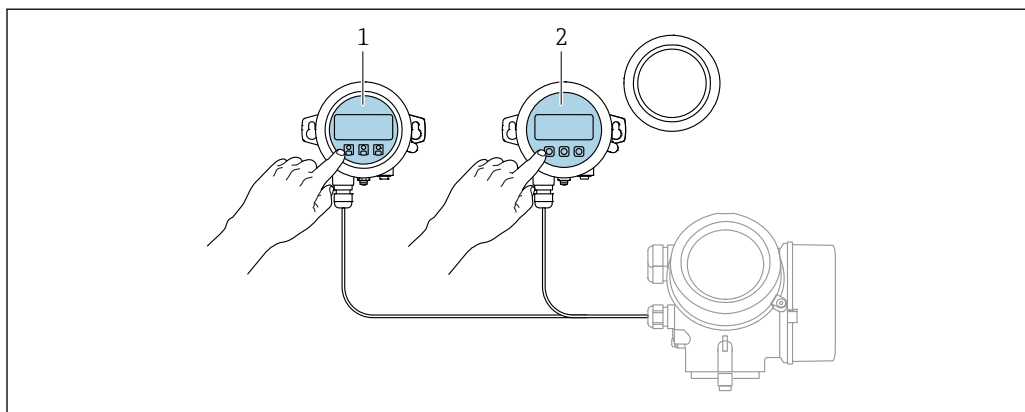
# 8 Opciones de funcionamiento

## 8.1 Visión general

### 8.1.1 Configuración local

|                                                |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funcionamiento con                             | Pulsadores mecánicos                                                                                                                                                                      | Control táctil                                                                                                     |
| Código de producto para "Indicador; operación" | Opción C "SD02"                                                                                                                                                                           | Opción E "SD03"                                                                                                    |
|                                                | <br><small>A0036312</small>                                                                            | <br><small>A0036313</small>    |
| Elementos del indicador                        | Visualizador de 4 líneas                                                                                                                                                                  | Visualizador de 4 líneas fondo con iluminación en blanco que pasa a rojo en caso de producirse un error del equipo |
|                                                | Se pueden configurar por separado los formatos de visualización de variables medidas y variables de estado                                                                                |                                                                                                                    |
|                                                | Temperaturas ambientes admisibles para el indicador: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)<br>La legibilidad de la pantalla del visualizador puede verse mermada a temperaturas fuera de rango. |                                                                                                                    |
| Elementos de configuración                     | operaciones de configuración local mediante tres pulsadores mecánicos (+, □, ⊞)                                                                                                           | operaciones de configuración externas mediante control táctil; 3 teclas ópticas: +, □, ⊞                           |
|                                                | Se puede acceder también a los elementos de configuración cuando el equipo está en una zona peligrosa                                                                                     |                                                                                                                    |
| Funciones adicionales                          | Función de copia de seguridad de datos<br>La configuración del equipo puede salvaguardarse en el módulo del visualizador.                                                                 |                                                                                                                    |
|                                                | Función de comparación de datos<br>Permite comparar la configuración del equipo guardada en el módulo del visualizador con la que tiene actualmente el equipo.                            |                                                                                                                    |
|                                                | Función de transferencia de datos<br>La configuración del transmisor puede transmitirse a otro dispositivo por medio del módulo de visualización.                                         |                                                                                                                    |

### 8.1.2 Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50



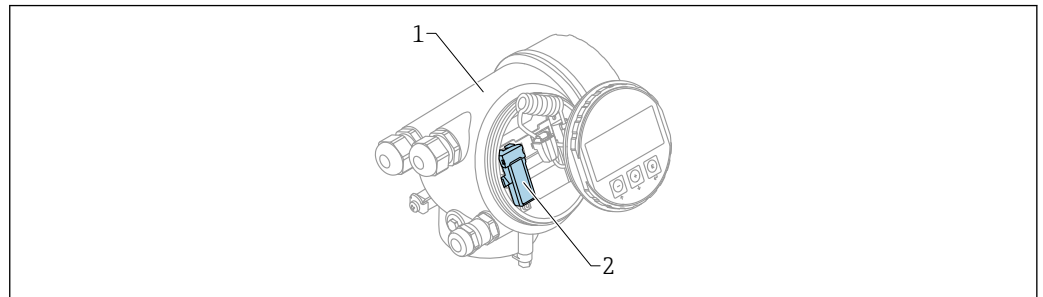
A0036314

#### 30 Modos de configuración con FHX50

- 1 Módulo de visualización y configuración SD03, teclas ópticas; pueden accionarse a través de la cubierta de vidrio
- 2 Módulo de visualización y configuración SD02, botones mecánicos; hay que extraer la tapa

### 8.1.3 Funcionamiento mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®

#### Requisitos



A0036790

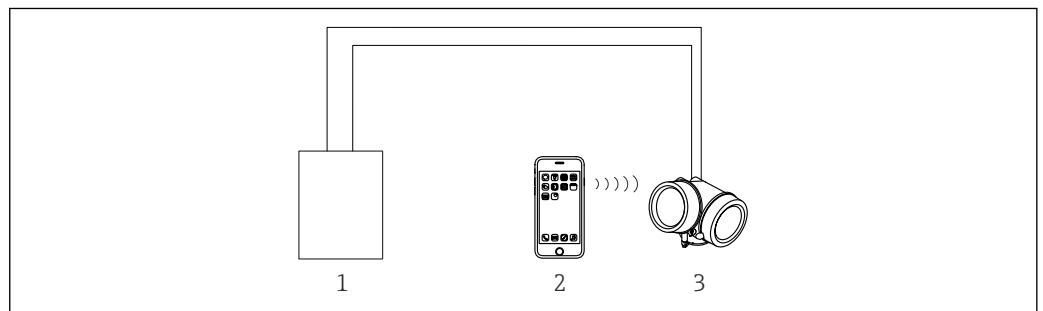
31 Dispositivo con módulo Bluetooth

- 1 Compartimento de la electrónica del dispositivo
- 2 Módulo Bluetooth

Esta opción de configuración solo está disponible en equipos dotados con módulo Bluetooth. Se dispone de las opciones siguientes:

- El pedido del equipo incluía un módulo Bluetooth:  
Característica 610, "Accesorio montado", opción NF "Bluetooth"
- Se ha cursado un pedido de un módulo Bluetooth como accesorio (código de producto: 71377355) y se ha instalado en el equipo. Véase la documentación especial SD02252F.

#### Operaciones de configuración desde la aplicación SmartBlue



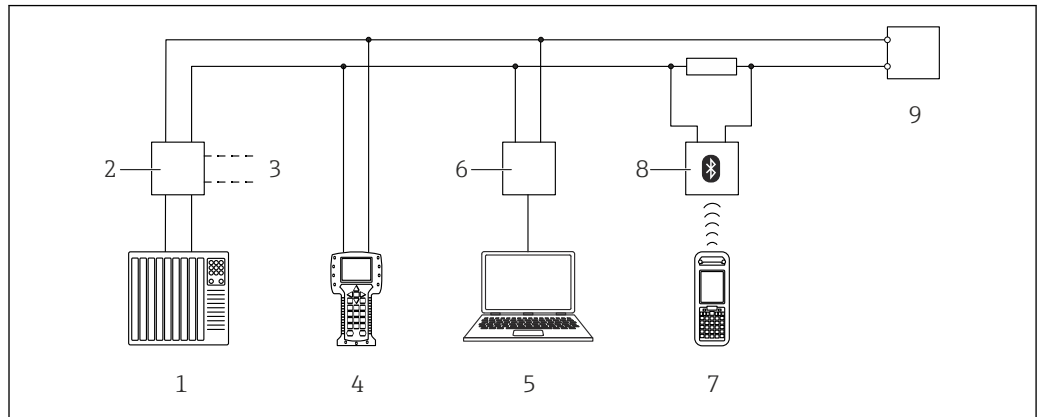
A0034939

32 Operaciones de configuración desde la aplicación SmartBlue

- 1 Fuente de alimentación del transmisor
- 2 Smartphone/tableta con SmartBlue (app)
- 3 Transmisor con módulo Bluetooth

### 8.1.4 Configuración a distancia

#### Mediante protocolo HART

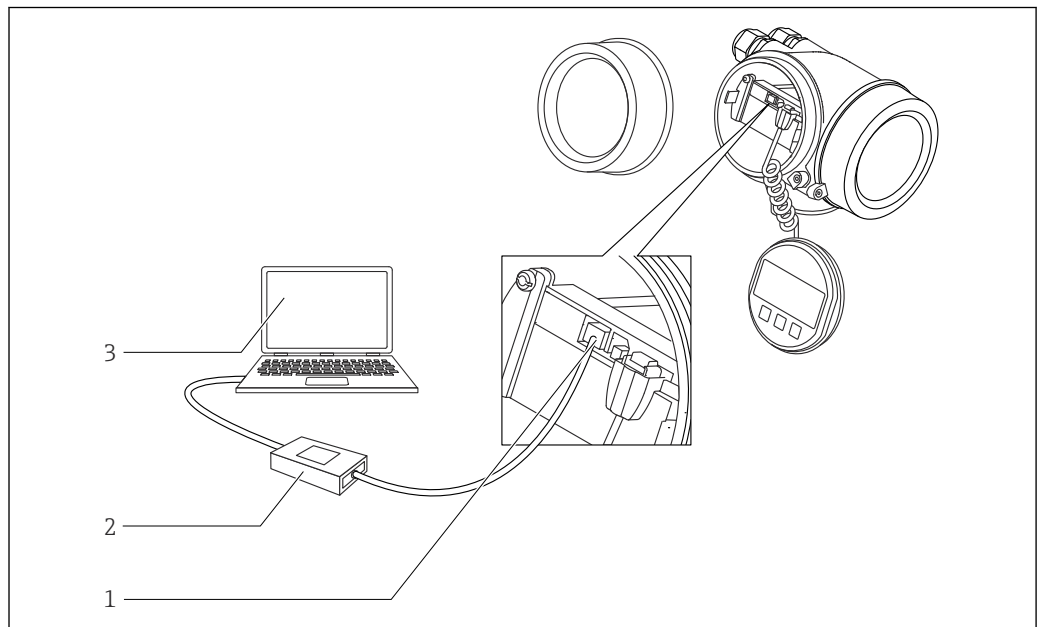


A0036169

33 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 PLC (controlador lógico programable)
- 2 Fuente de alimentación del transmisor, p. ej., la RN221N (con resistencia para comunicaciones)
- 3 Conexión para Commubox FXA191, FXA195 y Field Communicator 375, 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordenador con software de configuración (p. ej., DeviceCare/FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA191 (RS232) o FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350/SFX370
- 8 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión
- 9 Transmisor

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



A0032466

34 DeviceCare/FieldCare mediante interfaz de servicio (CDI)

- 1 Interfaz de servicio (CDI) del instrumento (= Endress+Hauser Common Data Interface)
- 2 Commubox FXA291
- 3 Ordenador con software de configuración DeviceCare/FieldCare

## 8.2 Estructura y función del menú de configuración

### 8.2.1 Estructura del menú de configuración

| Menú                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Submenú/<br>parámetro             | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Language <sup>1)</sup>            | Establece el idioma de operación del indicador local.                                                                                                                                                                                                                      |
| Puesta en marcha <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   | Abre el asistente interactivo para la puesta en marcha guiada.<br>Normalmente no se requiere realizar ajustes adicionales en el resto de menús cuando el asistente finaliza.                                                                                               |
| Ajuste                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Parámetro 1<br>...<br>Parámetro N | Una vez asignados los valores apropiados a todos estos parámetros, debería tenerse la medición completamente configurada siempre que se trate de una aplicación estándar.                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ajuste avanzado                   | Comprende otros submenús y parámetros: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ para adaptar el equipo a condiciones especiales de medición;</li> <li>■ para procesar el valor medido (escalado, linealización);</li> <li>■ para configurar la salida de señal.</li> </ul> |
| Diagnóstico                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Lista de diagnósticos             | Contiene hasta 5 mensajes de error actualmente activos.                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lista de eventos <sup>3)</sup>    | Contiene los últimos 20 mensajes (que ya no están activos).                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Información del equipo            | Contiene la información necesaria para identificar el equipo.                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Valor medido                      | Contiene todos los valores medidos actuales.                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Memorización de valores medidos   | Contiene el historial de los distintos valores medidos.                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Simulación                        | Sirve para simular valores medidos o valores en la salidas.                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Test de dispositivo               | Contiene todos los parámetros necesarios para comprobar la capacidad de medición del equipo.                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Heartbeat <sup>4)</sup>           | Contiene todos los asistentes para los paquetes de aplicación <b>Heartbeat Verification</b> y <b>Heartbeat Monitoring</b> .                                                                                                                                                |
| Experto <sup>5)</sup><br>Contiene todos los parámetros del equipo (inclusive los contenidos en los submenús mencionados anteriormente). Este menú esta organizado conforme a los bloques funcionales del equipo.<br><br>Los parámetros del menú Expert están explicados en:<br>GP01000F (HART) | Sistema                           | Comprende todos los parámetros de tipo general del equipo que no afectan a la medición ni a la interfaz de comunicaciones.                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sensor                            | Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la medición.                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Salida                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la salida de corriente.</li> <li>■ Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la salida de conmutación (PFS).</li> </ul>                                   |

| Menú | Submenú/<br>parámetro | Significado                                                                                       |
|------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <b>Comunicación</b>   | Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la interfaz de comunicaciones digitales. |
|      | <b>Diagnóstico</b>    | Contiene todos los parámetros necesarios para detectar y analizar errores en el funcionamiento.   |

- 1) Si se utiliza un software de configuración (p. ej. FieldCare), el parámetro "Language" se encuentra en "Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización"
- 2) Solo si se opera a través de un sistema FDT/DTM
- 3) Solo disponible con operación local
- 4) Solo disponible si se opera a través de DeviceCare o FieldCare
- 5) Al entrar en el menú "Experto" siempre se solicita un código de acceso. Si no se ha definido ningún código de acceso específico de cliente, se debe escribir "0000".

## 8.2.2 Roles de usuario y autorización de acceso relacionada

Los dos roles de usuario, **Operador** y **Mantenimiento**, tienen diferente acceso de escritura a los parámetros si se ha definido un código de acceso específico del equipo. Así se protege la configuración del equipo contra el acceso no autorizado a través del indicador local → 63.

*Autorización de acceso a parámetros*

| Rol de usuario | Acceso de lectura                 |                      | Acceso de escritura               |                      |
|----------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|
|                | Sin código de acceso (de fábrica) | Con código de acceso | Sin código de acceso (de fábrica) | Con código de acceso |
| Operador       | ✓                                 | ✓                    | ✓                                 | --                   |
| Mantenimiento  | ✓                                 | ✓                    | ✓                                 | ✓                    |

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

 El rol de usuario con el que ha iniciado la sesión el usuario actual aparece indicado en Parámetro **Derechos de acceso visualización** (para operaciones de configuración desde el indicador) o Parámetro **Derechos de acceso software de operación** (para operaciones de configuración desde software).

## 8.2.3 Acceso a los datos. Seguridad

### Protección contra escritura mediante código de acceso

Al utilizar el código de acceso específico para el equipo, los parámetros de configuración del equipo de medición quedan protegidos contra escritura y sus valores ya no pueden modificarse mediante operación local.

#### Definición del código de acceso a través del indicador local

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso → Definir código de acceso
2. Defina como código de acceso un código numérico de 4 dígitos como máximo.
3. Repita el mismo código en Parámetro **Confirmar el código de acceso**.
  - ↳ El símbolo  aparecerá delante de todos los parámetros protegidos contra escritura.

#### Definición del código de acceso a través del software de configuración (p. ej., FieldCare)

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso
2. Defina como código de acceso un código numérico de 4 dígitos como máximo.
  - ↳ La protección contra escritura está activa.

#### Parámetros que se pueden modificar siempre

La protección contra escritura no incluye algunos parámetros que no afectan a la medición. A pesar del código de acceso definido, siempre se pueden modificar, incluso si los demás parámetros están bloqueados.

El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa ninguna tecla en la vista de navegación y edición en un lapso de 10 minutos. El equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura 60 s si el

usuario vuelve al modo de visualización de valores medidos desde la vista de navegación y edición.



- Si el acceso de escritura se activa mediante el código de acceso, solo se puede desactivar a través del código de acceso →  65.
- En los documentos "Descripción de parámetros del equipo", todos los parámetros protegidos contra escritura se identifican con el símbolo .



### Deshabilitación de la protección contra escritura mediante el código de acceso

Si el símbolo  aparece delante de un parámetro en el indicador local, el parámetro está protegido contra escritura por un código de acceso específico del equipo y su valor no se puede modificar en ese momento usando el indicador local →  63.

El bloqueo del acceso de escritura mediante la operación local se puede deshabilitar introduciendo el código de acceso específico del equipo.

1. Tras pulsar , aparece la solicitud que le invita a introducir el código de acceso.
2. Escriba el código de acceso.
  - ↳ Desaparece el símbolo  de delante de los parámetros; se habilitan de nuevo todos los parámetros que estaban protegidos contra escritura.

### Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

#### Mediante indicador local

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso → Definir código de acceso
2. Escriba **0000**.
3. Escriba de nuevo **0000** en Parámetro **Confirmar el código de acceso**.
  - ↳ Se desactiva la protección contra escritura. Los parámetros pueden modificarse sin tener que escribir un código de acceso.

#### Mediante un software de configuración (p. ej., FieldCare)

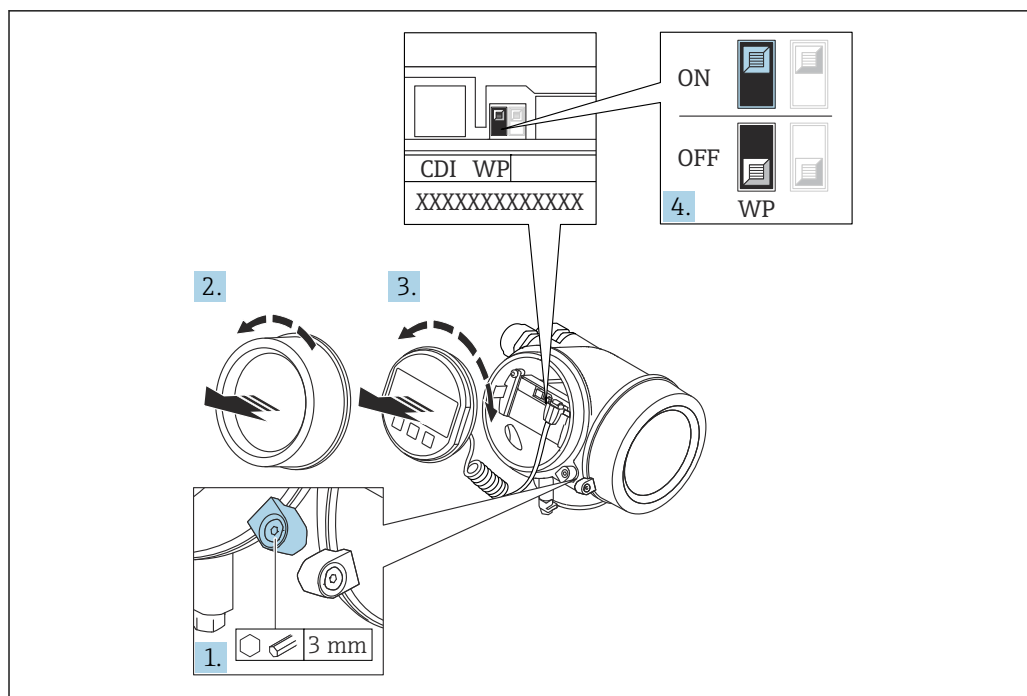
1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso
2. Escriba **0000**.
  - ↳ Se desactiva la protección contra escritura. Los parámetros pueden modificarse sin tener que escribir un código de acceso.

### Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura

A diferencia de la protección contra escritura activada mediante un código de acceso de usuario, permite bloquear la escritura en todo el menú de configuración, salvo en **Parámetro "Contraste del visualizador"**.

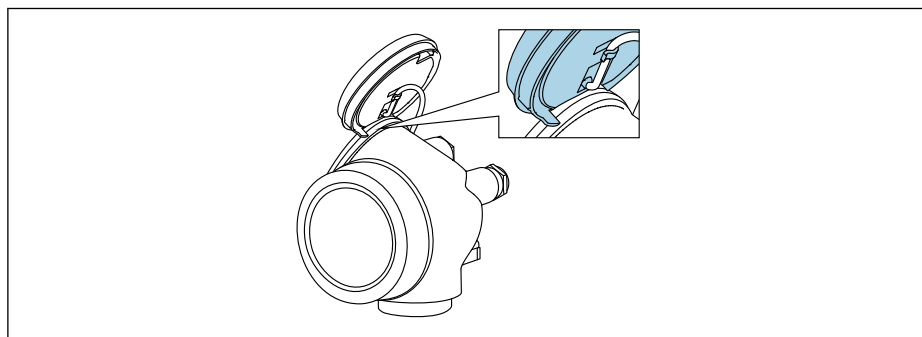
Entonces solo pueden leerse los valores de los parámetros, pero éstos ya no pueden editarse (excepción **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

- Mediante indicador local
- Mediante interfaz de servicio (CDI)
- Mediante protocolo HART



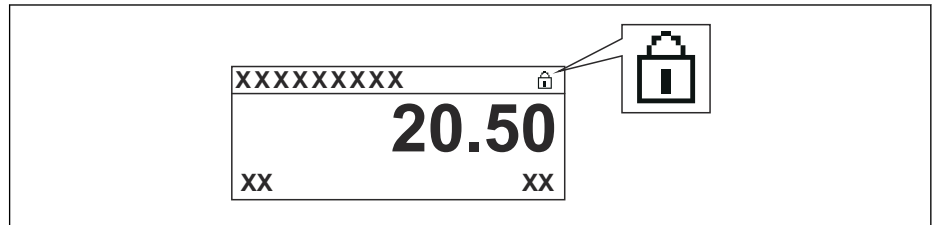
A0026157

1. Afloje el tornillo de bloqueo.
2. Desenrosque la tapa del compartimento del sistema electrónico.
3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación. Para facilitar el acceso al interruptor de bloqueo, empuje el módulo del indicador contra el borde del compartimento del sistema electrónico.



A0036086

4. Situar el interruptor de protección contra escritura (WP) del módulo del sistema electrónico principal en la posición **ON** habilita la protección contra escritura por hardware. Situar el interruptor de protección contra escritura (WP) del módulo del sistema electrónico principal en la posición **OFF** (ajuste de fábrica) deshabilita la protección contra escritura por hardware.
  - Si la protección contra escritura por hardware está habilitada: Opción **Protección de escritura hardware** se muestra en Parámetro **Estado bloqueo**. Además, en el indicador local, el símbolo  aparece delante de los parámetros en el encabezado del indicador operativo y en la vista de navegación.



A0015870

Si la protección contra escritura por hardware está inhabilitada: No se visualiza ninguna opción en Parámetro **Estado bloqueo**. En el indicador local, el símbolo  desaparece de delante de los parámetros en el encabezado del indicador operativo y en la vista de navegación.

5. Introduzca el cable en la abertura existente entre la caja y el módulo del sistema electrónico principal e inserte el módulo del indicador en el compartimento del sistema electrónico en la dirección deseada hasta que se encaje.
6. Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del procedimiento de desmontaje.

### Habilitación y deshabilitación del bloqueo del teclado

El bloqueo del teclado permite bloquear el acceso a todo el menú de configuración mediante operación local. Como resultado, ya no se puede navegar por el menú de configuración ni modificar valores de los parámetros individuales. Los usuarios solo pueden leer los valores medidos en el indicador operativo.

El bloqueo del teclado se conecta y desconecta mediante el menú contextual.

#### Activación del bloqueo del teclado



#### Solo para el indicador SD03

El bloqueo del teclado se activa automáticamente:

- Si durante más de 1 minuto no se ha manejado el equipo a través del indicador.
- Cada vez que se reinicia el equipo.

#### Para activar el bloqueo del teclado manualmente:

1. El equipo está en el modo de visualización de valores medidos.  
Presione durante al menos 2 segundos.
  - ↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado activa opción** .
  - ↳ El bloqueo del teclado está activado.



Si el usuario intenta acceder al menú de configuración mientras el bloqueo del teclado está activo, aparece el mensaje **Keylock on**.

#### Desactivación del bloqueo del teclado

1. El bloqueo del teclado está activado.  
Presione durante al menos 2 segundos.
  - ↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado apagado opción** .
  - ↳ Se desactiva el bloqueo del teclado.

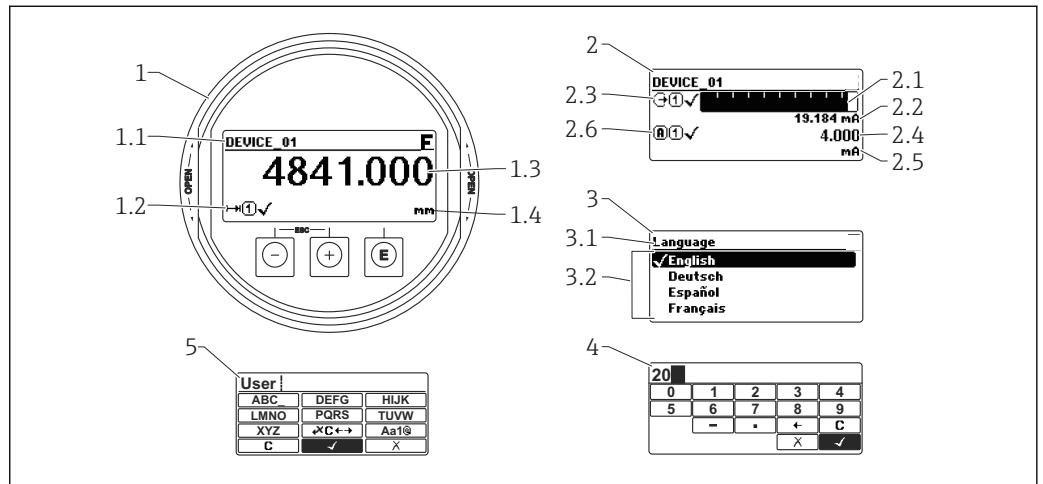
### Tecnología inalámbrica Bluetooth®

**La transmisión de señal mediante la tecnología inalámbrica Bluetooth® utiliza una técnica criptográfica probada por el Instituto Fraunhofer**

- El equipo no es visible a través de la tecnología inalámbrica *Bluetooth®* sin la app SmartBlue
- Solo se establece una conexión punto a punto entre **un** sensor y **un** smartphone o tableta

## 8.3 Indicador y módulo de configuración

### 8.3.1 Aspecto del indicador



A0012635

35 Aspecto del indicador y módulo para operaciones en campo

- 1 Indicador de valores medidos (1 valor de tamaño máx.)
- 1.1 Encabezado que presenta etiqueta y símbolo de error (si hay uno activo)
- 1.2 Símbolos para valores medidos
- 1.3 Valor medido
- 1.4 Unidad
- 2 Visualizador de valores medidos (1 gráfico de barra + 1 valor)
- 2.1 Gráfico de barra para el valor medido 1
- 2.2 Valor medido 1 (con unidad física)
- 2.3 Símbolos sobre el valor medido 1
- 2.4 Valor medido 2
- 2.5 Unidades del valor medido 2
- 2.6 Símbolos para el valor medido 2
- 3 Representación de un parámetro (aquí: un parámetro con lista de seleccionables)
- 3.1 Encabezado que presenta nombre del parámetro y símbolo de error (si es que hay uno activo)
- 3.2 Lista de seleccionables; ☒ indica la opción activa.
- 4 Matriz para entrada de números
- 5 Matriz para entrada de caracteres alfanuméricos y especiales

### Símbolos de submenú que aparecen en el indicador

| Símbolo                                                                                       | Significado                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0018367 | <b>Operación/Despl.</b><br>Aparece:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú principal, al lado de la opción seleccionable "Visualiz/operac."</li> <li>En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Visualiz./operac."</li> </ul> |
| <br>A0018364 | <b>Ajuste</b><br>Aparece:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú principal, al lado de la opción seleccionable "Ajuste"</li> <li>En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Ajuste"</li> </ul>                                |
| <br>A0018365 | <b>Experto</b><br>Aparece:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú principal, al lado de la opción seleccionable "Experto"</li> <li>En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Experto"</li> </ul>                             |
| <br>A0018366 | <b>Diagnósticos</b><br>Aparece:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú principal, al lado de la opción seleccionable de "Diagnósticos"</li> <li>En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Diagnósticos"</li> </ul>           |

### Señales de estado

| Símbolo              | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F</b><br>A0032902 | <b>"Fallo"</b><br>Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>C</b><br>A0032903 | <b>"Comprobación de funciones"</b><br>El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>S</b><br>A0032904 | <b>"Fuera de especificaciones"</b><br>El equipo está funcionando:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Fuera de sus especificaciones técnicas (p. ej., durante el arranque o un proceso de limpieza)</li> <li>Fuera de la configuración establecida mediante parametrización por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)</li> </ul> |
| <b>M</b><br>A0032905 | <b>"Requiere mantenimiento"</b><br>El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.                                                                                                                                                                                                                                    |

### Símbolos visualizados para indicar el estado de bloqueo

| Símbolo                                                                                         | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0013148 | <b>Parámetros de solo lectura</b><br>El parámetro que se muestra está diseñado con fines de visualización y no se puede editar.                                                                                                                                                            |
| <br>A0013150 | <b>Equipo bloqueado</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Delante del nombre de un parámetro: el equipo se encuentra bloqueado por software y/o hardware.</li> <li>En el encabezado del visualizador de valores medidos: el equipo se encuentra bloqueado por hardware.</li> </ul> |

Símbolos para valores medidos

| Símbolo                                                                                                        | Significado                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valores medidos                                                                                                |                                                                                                                                                              |
| <br><small>A0032892</small>   | Nivel                                                                                                                                                        |
| <br><small>A0032893</small>   | Distancia                                                                                                                                                    |
| <br><small>A0032908</small>   | Salida de corriente                                                                                                                                          |
| <br><small>A0032894</small>   | Corriente medida                                                                                                                                             |
| <br><small>A0032895</small>   | Tensión del terminal                                                                                                                                         |
| <br><small>A0032896</small>   | Temperatura de la electrónica o del sensor                                                                                                                   |
| Canales de medida                                                                                              |                                                                                                                                                              |
| <br><small>A0032897</small>   | Canal de medida 1                                                                                                                                            |
| <br><small>A0032898</small>  | Canal de medida 2                                                                                                                                            |
| Estado del valor medido                                                                                        |                                                                                                                                                              |
| <br><small>A0018361</small> | <b>Estado de "alarma"</b><br>Se interrumpe la medición. La salida presenta la condición definida para estado de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico. |
| <br><small>A0018360</small> | <b>Estado de "alerta"</b><br>El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico.                                                                  |

### 8.3.2 Elementos de configuración

| Tecla                                                                                                          | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><small>A0018330</small>   | <b>Tecla Menos</b><br><i>En menús, submenús</i><br>Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de seleccionables.<br><i>En el editor numérico y de textos</i><br>En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <br><small>A0018329</small>   | <b>Tecla Más</b><br><i>En menús, submenús</i><br>Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de seleccionables.<br><i>En el editor numérico y de textos</i><br>En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <br><small>A0018328</small>   | <b>Tecla Intro</b><br><i>En el visualizador de valores medidos</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulsando brevemente esta tecla, se entra en el menú de configuración.</li> <li>■ Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual.</li> </ul> <i>En menús, submenús</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si se pulsa brevemente la tecla<br/>Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.</li> <li>■ Si se pulsa durante 2 s en un parámetro:<br/>Se abre el texto de ayuda, si hay uno, sobre el parámetro.</li> </ul> <i>En el editor numérico y de textos</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si se pulsa brevemente la tecla <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abre el grupo seleccionado.</li> <li>■ Realiza la acción seleccionada.</li> </ul> </li> <li>■ Si se pulsa durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.</li> </ul> |
| <br><small>A0032909</small> | <b>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</b><br><i>En menús, submenús</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si se pulsa brevemente la tecla <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se sale del nivel de menú actual y se accede al siguiente nivel superior.</li> <li>■ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.</li> </ul> </li> <li>■ Si se pulsan durante 2 s, regresa a la visualización de valores medidos ("posición INICIO").</li> </ul> <i>En el editor numérico y de textos</i><br>Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <br><small>A0032910</small> | <b>Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</b><br>Reduce el contraste (presentación con más brillo).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <br><small>A0032911</small> | <b>Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</b><br>Aumenta el contraste (presentación más oscura).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



8.3.3 Introduzca números y texto

Editor numérico

1

2

3

4

Editor de textos

1

2

3

4

1 Vista de edición

2 Zona de visualización de los valores entrados

3 Máscara de entrada

4 Elementos de configuración

Endress+Hauser

73

|                                               |                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div>Aa1@</div><div>A0013981</div></div> | Conmutador <ul style="list-style-type: none"><li>■ Entre mayúscula y minúscula</li><li>■ Para entrar números</li><li>■ Para entrar caracteres especiales</li></ul> |
| <div><div>✓</div><div>A0013985</div></div>    | Confirma la selección.                                                                                                                                             |
| <div><div>✕C↔</div><div>A0013987</div></div>  | Salta a la selección de herramientas de corrección.                                                                                                                |
| <div><div>✕</div><div>A0013986</div></div>    | Abandona la entrada sin efectuar ningún cambio.                                                                                                                    |
| <div><div>C</div><div>A0014040</div></div>    | Borra todos los caracteres entrados.                                                                                                                               |

Simbolos de operaciones de corrección✕C↔

| Símbolo                                    | Significado                                                         |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <div><div>C</div><div>A0032907</div></div> | Borra todos los caracteres entrados.                                |
| <div><div>→</div><div>A0018324</div></div> | Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.   |
| <div><div>←</div><div>A0018326</div></div> | Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda. |
| <div><div>✕</div><div>A0032906</div></div> | Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada. |

### 8.3.4 Apertura del menú contextual

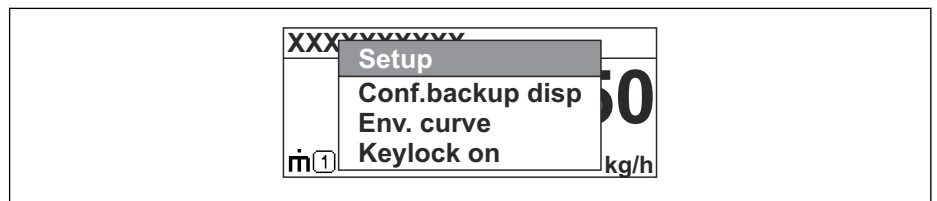
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- Ajuste
- Copia segur. configuración visualiz.
- Curva envolvente
- Bloqueo teclado activado

#### Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

1. Pulse  para 2 s.  
↳ Se abre el menú contextual.



A0037872

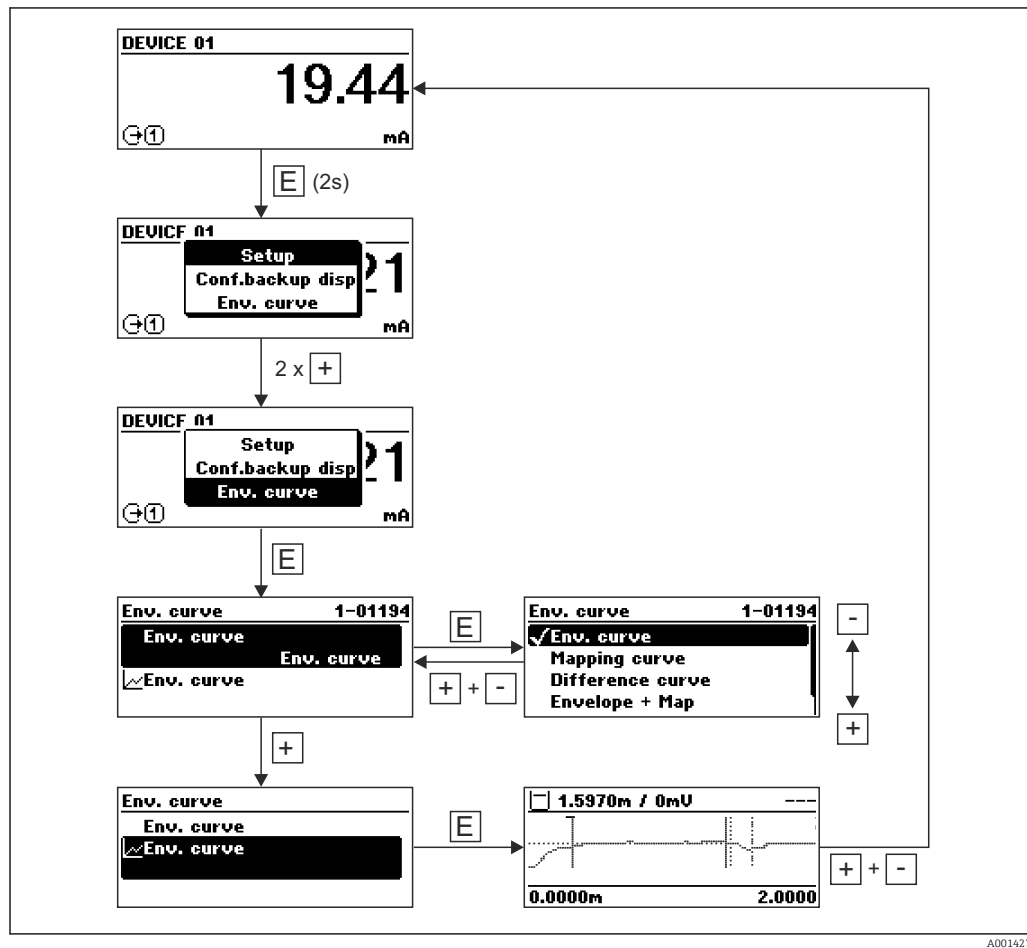
2. Pulse simultáneamente  + .
- ↳ El menú contextual se cierra y vuelve a aparecer la pantalla operativa.

#### Llamar el menú mediante menú contextual

1. Abra el menú contextual.
2. Pulse  para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse  para confirmar la selección.  
↳ Se abre el menú seleccionado.

### 8.3.5 Visualización de la curva envolvente en el módulo de visualización y configuración

Para evaluar la señal de medida, pueden mostrarse en el indicador y en el módulo de configuración la curva envolvente y también la curva de mapeado si se hubiera registrado un mapeado:



## 9 Integración del dispositivo mediante protocolo HART

### 9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo (DD)

*HART*

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID del fabricante     | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tipo de equipo        | 0x1122                                                                                                                                                                                                                                               |
| Especificaciones HART | 7.0                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ficheros DD           | Para acceder a más información y a los ficheros, véase: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.es.endress.com">www.es.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul> |

### 9.2 Variables de equipo HART y magnitudes de medición

En el momento de la entrega, los valores de medición siguientes están asignados a las variables de equipo HART:

*Variables de equipo para la medición de nivel*

| Variable del equipo    | Valor de medición        |
|------------------------|--------------------------|
| Valor primario (PV)    | Nivel linealizado        |
| Valor secundario (SV)  | Distancia no filtrada    |
| Valor terciario (TV)   | Amplitud absoluta de eco |
| Valor cuaternario (CV) | Amplitud relativa de eco |

 La asignación de valores medidos a las variables del equipo puede modificarse en el siguiente submenú:  
Experto → Comunicación → Salida

## 10 Puesta en marcha mediante SmartBlue (app)

### 10.1 Requisitos

#### Requisitos del dispositivo

La puesta en marcha mediante SmartBlue solo es posible si el dispositivo tiene instalado un módulo Bluetooth.

#### Requisitos del sistema

La aplicación SmartBlue App está disponible para descargar en smartphones o tabletas desde la Google Play Store para Android y desde la App Store para iOS.

- Equipos iOS: iPhone 5S o superior desde iOS11; iPad de 5.ª generación o superior desde iOS11; iPod Touch de 6.ª generación o superior desde iOS11
- Equipos con sistema Android: a partir de 6.0 KitKat y Bluetooth® 4.0

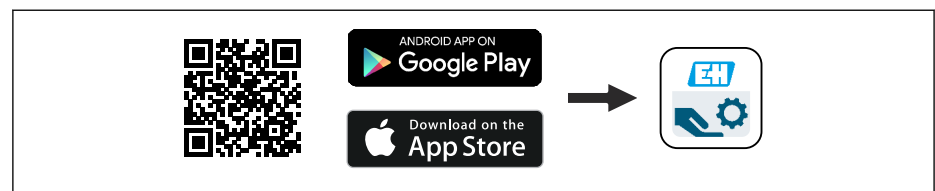
#### Contraseña inicial

El número de ID de la placa de identificación del módulo Bluetooth se usa como la contraseña inicial al establecer la conexión la primera vez.

- i** Es importante tener en cuenta lo siguiente si el módulo Bluetooth se saca de un equipo y se instala en otro: todos los datos de registro se almacenan en el módulo Bluetooth y no en el equipo. Esto también es aplicable al cambio de contraseña por parte del usuario.

### 10.2 SmartBlue App

1. Escanee el código QR o escriba "SmartBlue" en el campo de búsqueda de la App Store.



A0039186

36 Enlace de descarga

2. Inicie SmartBlue.
  3. Seleccione el equipo en la lista en directo que se muestra.
  4. Introduzca los datos de inicio de sesión:
    - ↳ Nombre de usuario: admin
    - Contraseña: número de serie del equipo
  5. Para obtener más información toque los iconos.
- i** Cambie la contraseña después de iniciar sesión por primera vez.

### 10.3 Visualización de la curva envolvente en SmartBlue

Las curvas envolventes se pueden visualizar y guardar en SmartBlue.

**Además de la curva envolvente, se muestran los siguientes valores:**

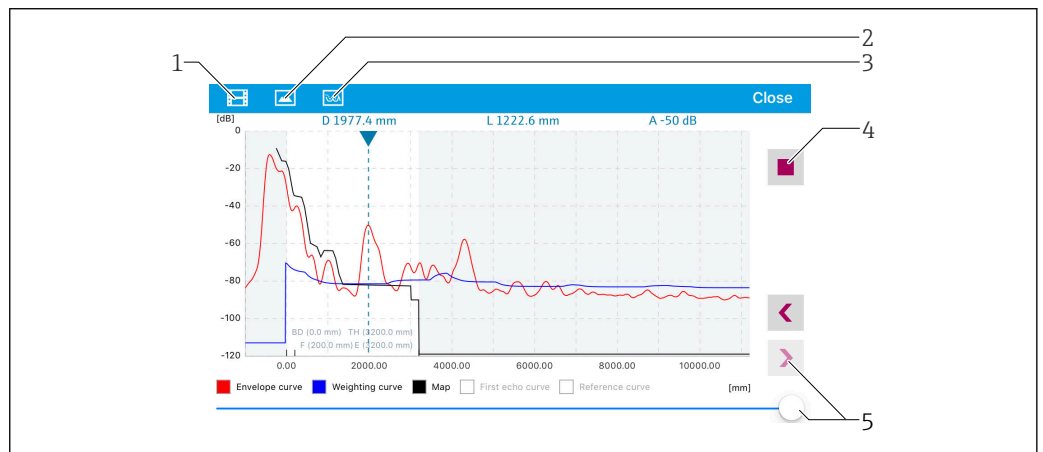
- D = distancia
- L = nivel
- A = amplitud absoluta
- La sección mostrada (función de zoom) se guarda con capturas de pantalla
- En el caso de las secuencias de vídeo, sin la función de zoom se guarda todo el área en todo momento



A0029486

37 Visualización de la curva envolvente (muestra) en SmartBlue para Android

- 1 Grabar vídeo
- 2 Crear captura de pantalla
- 3 Mostrar menú de mapeado
- 4 Iniciar/parar grabación de vídeo
- 5 Mover el tiempo en el eje del tiempo



A0029487

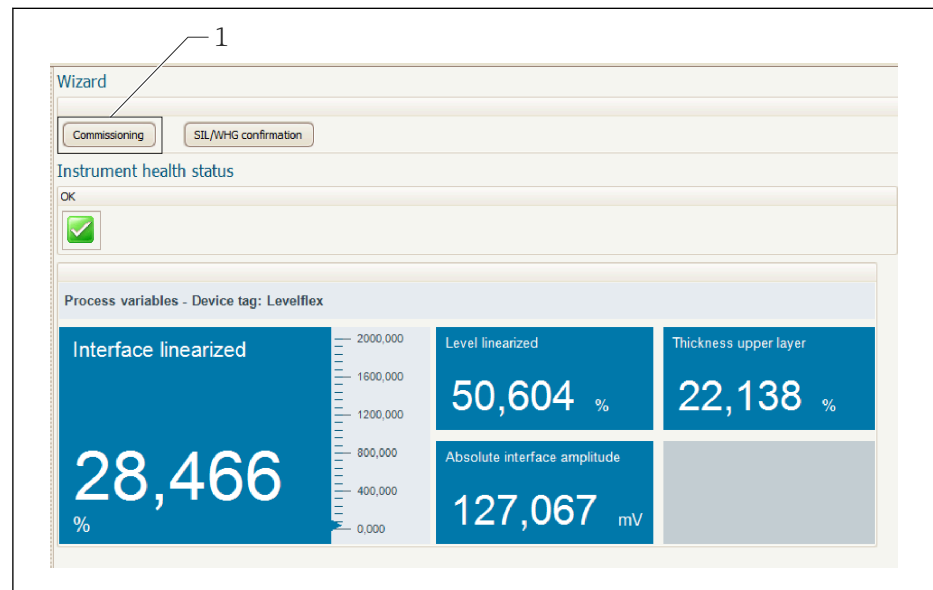
38 Visualización de la curva envolvente (muestra) en SmartBlue para iOS

- 1 Grabar vídeo
- 2 Crear captura de pantalla
- 3 Mostrar menú de mapeado
- 4 Iniciar/parar grabación de vídeo
- 5 Mover el tiempo en el eje del tiempo

## 11 Puesta en marcha con el Asistente para la puesta en marcha

En FieldCare se proporciona un Asistente y DeviceCare <sup>1)</sup> que guía al usuario a través del proceso de puesta en marcha inicial.

1. Conecte el equipo a FieldCare o DeviceCare.
2. Conecte el equipo a las aplicaciones de software FieldCare o DeviceCare.
  - ↳ Aparece la interfaz de configuración (página de inicio) del equipo:



A0025866

1 El botón de "Puesta en marcha" llama al asistente

3. Haga clic en "Puesta en marcha" para lanzar 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. Cuando haya pasado todas las páginas, haga clic en "Finalizar" para cerrar el asistente.
- i** Si se interrumpe el proceso de configuración mediante el asistente antes de haber configurado todos los parámetros necesarios, el equipo puede quedar en un estado de indefinición. En estas situaciones, es recomendable reiniciar el equipo a los ajustes de fábrica.

1) DeviceCare está disponible para su descarga desde [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). Para descargar el software, es necesario registrarse en el portal de software de Endress+Hauser,



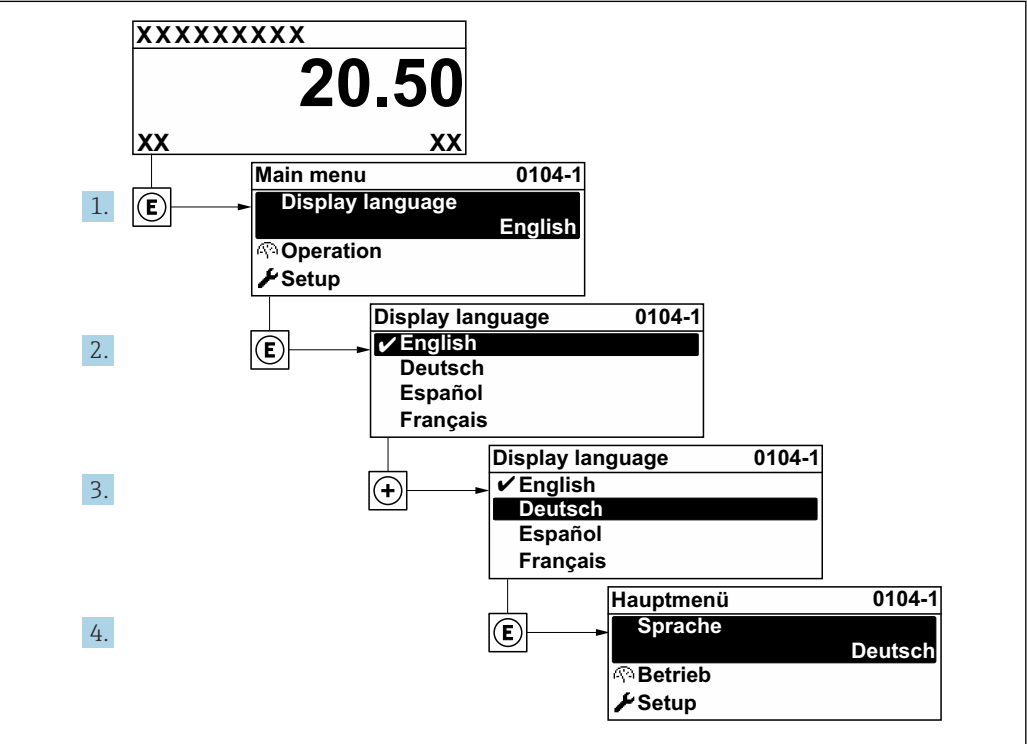
## 12 Puesta en marcha a través del menú de configuración

### 12.1 Comprobación de funciones

Antes de la puesta en marcha del punto de medición, compruebe que se han realizado las comprobaciones tras la instalación y las comprobaciones tras la conexión:

### 12.2 Establecimiento del idioma de configuración

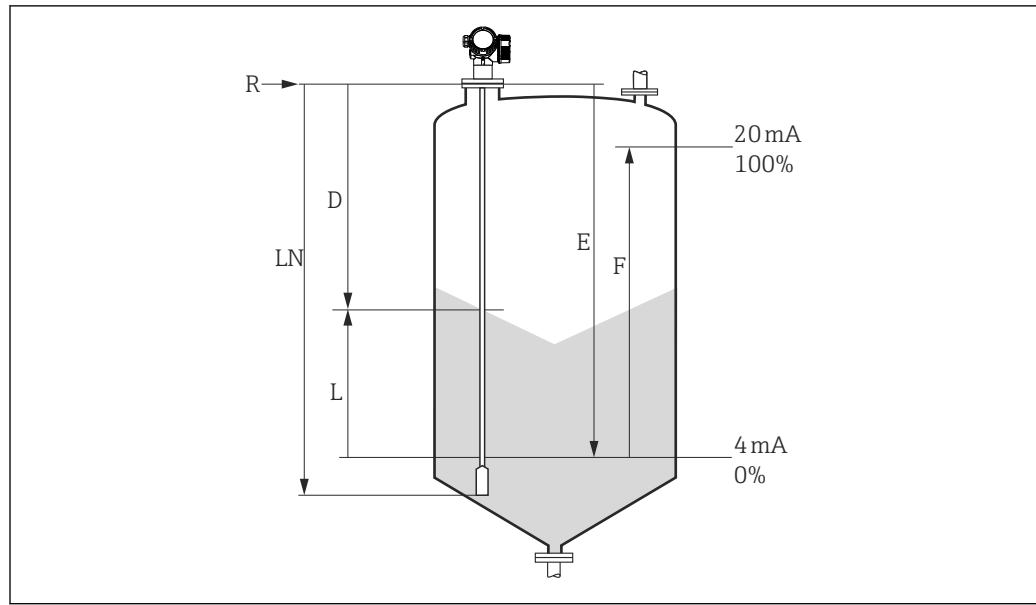
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



39 Considerando el ejemplo del visualizador local

A0029420

## 12.3 Configurar la medición de nivel



A0012838

40 Parámetros de configuración para la medición de nivel en sólidos granulados

- LN Longitud de la sonda
- R Punto de referencia de las mediciones
- D Distancia
- L Nivel
- E Calibración vacío (= punto cero)
- F Calibración lleno (= span)

Si el valor  $\epsilon_r$  es menor que 7 en el caso de las sondas de cable, no se puede llevar a cabo la medición en el área del contrapeso tensor. En estos casos, la calibración de vacío E no debería sobrepasar  $LN - 250 \text{ mm}$  ( $LN - 10 \text{ in}$ ).

1. Ajuste → Nombre del dispositivo
  - ↳ Entre el nombre de etiquetado (tag) del equipo.
2. Vaya a: Ajuste → Unidad de longitud
  - ↳ Seleccione la unidad de longitud.
3. Vaya a: Ajuste → Tipo de tanque
  - ↳ Seleccione el tipo de contenedor.
4. Vaya a: Ajuste → Calibración vacío
  - ↳ Especifique la distancia de vacío E (distancia desde el punto de referencia R a la marca del 0 %).
5. Vaya a: Ajuste → Calibración lleno
  - ↳ Especifique la distancia de lleno F (distancia desde el 0 % hasta el 100 %).
6. Vaya a: Ajuste → Nivel
  - ↳ Visualiza el nivel medido L.
7. Vaya a: Ajuste → Distancia
  - ↳ Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.
8. Vaya a: Ajuste → Calidad de señal
  - ↳ Muestra la calidad de la señal analizada (eco) reflejada por el nivel.

**9.** Configuración utilizando el indicador local:

Vaya a: Ajuste → Mapeado → Confirmación distancia

- ↳ Compare la distancia mostrada con el valor real para comenzar a registrar un mapa de ecos interferentes.

**10.** Configuración utilizando software de configuración:

Vaya a: Ajuste → Confirmación distancia

- ↳ Compare la distancia mostrada con el valor real para comenzar a registrar un mapa de ecos interferentes.

## 12.4 Registrar la curva envolvente de referencia

Tras configurar la medición, se recomienda registrar la curva envolvente actual como curva envolvente de referencia. De este modo, podrá utilizarse posteriormente con fines de diagnóstico. El Parámetro **Guardar curva de referencia** se utiliza para registrar la curva envolvente.

### Ruta en el menú

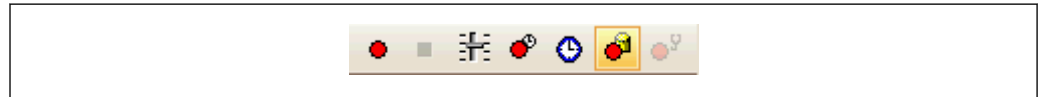
Experto → Diagnóstico → Diagnósticos con curvas envolventes → Guardar curva de referencia

### Significado de las opciones

- No  
Ninguna acción
- Sí  
La curva envolvente actual se guarda como curva de referencia.

 En los equipos suministrados con la versión de software 01.00.zz o 01.01.zz, este submenú solo es visible para el rol de usuario de "Personal de servicio".

 La curva envolvente de referencia solo puede visualizarse en el diagrama de curva envolvente de FieldCare después de que se haya cargado desde el equipo a FieldCare. Para ello se utiliza la función "Cargar curva de referencia" en FieldCare.



 41 Función "Cargar curva de referencia"

## 12.5 Configurar el indicador local

### 12.5.1 Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de nivel

| Parámetros              | Ajustes de fábrica para equipos que tienen 1 salida de corriente | Ajustes de fábrica para equipos que tienen 2 salidas de corriente |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Formato visualización   | 1 valor grande                                                   | 1 valor grande                                                    |
| 1er valor visualización | Nivel linealizado                                                | Nivel linealizado                                                 |
| 2er valor visualización | Distancia                                                        | Distancia                                                         |
| 3er valor visualización | Salida de corriente 1                                            | Salida de corriente 1                                             |
| 4er valor visualización | Ninguno                                                          | Salida de corriente 2                                             |

### 12.5.2 Ajuste del indicador local

El indicador local puede ajustarse en el siguiente submenú:

Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización

## 12.6 Configuración de las salidas de corriente

### 12.6.1 Ajuste de fábrica de las salidas de corriente para mediciones de nivel

| Salida de corriente | Valor medido asignado    | Valor 4 mA                             | Valor 20 mA                              |
|---------------------|--------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|
| 1                   | Nivel linealizado        | 0% o valor linealizado correspondiente | 100% o valor linealizado correspondiente |
| 2 <sup>1)</sup>     | Amplitud relativa de eco | 0 mV                                   | 2 000 mV                                 |

1) para equipos con dos salidas de corriente

### 12.6.2 Ajustar las salidas de corriente

Las salidas de corriente pueden ajustarse en los siguientes submenús:

#### Parámetros de configuración básica

Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente 1 ... 2

#### Parámetros de configuración avanzada

Experto → Salida 1 ... 2 → Salida de corriente 1 ... 2

Véase "Descripción de parámetros del instrumento" GP01000F

## 12.7 Gestión de configuración

Una vez puesto en marcha el equipo, es posible guardar la configuración del equipo, copiarla en otro punto de medición o recuperar una configuración anterior. Puede hacerlo utilizando Parámetro **Control de configuración** y sus opciones.

### Ruta en el menú

Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración Backup Indicador → Control de configuración

### Significado de las opciones

#### ■ **Cancelar**

No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.

#### ■ **Ejecutar copia**

Se guardará una copia de la configuración actual del equipo desde el HistoROM (integrado en el mismo) en el módulo indicador de este.

#### ■ **Restablecer**

La última copia de seguridad de la configuración del equipo se copia del módulo del indicador al HistoROM del equipo.

#### ■ **Duplicar**

La configuración del transmisor del equipo se duplica en otro equipo mediante el módulo indicador. Los siguientes parámetros, que caracterizan el punto de medición individual, **no** se transfieren:

- Fecha HART
- Descripción abreviada HART
- Mensaje HART
- Descripción HART
- Dirección HART
- Nombre del dispositivo
- Tipo producto

#### ■ **Comparar**

Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización con la configuración actual del equipo ubicada en el HistoROM. El resultado de la comparación se visualiza en Parámetro **Comparación resultado**.

#### ■ **Borrar datos backup**

Se borra la copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo del indicador del equipo.



Mientras esta acción está en curso, la configuración no se puede editar mediante el indicador local y en el indicador aparece un mensaje sobre el estado de procesamiento.



Si se restaura una copia de seguridad existente en un equipo que no sea el original con el Opción **Restablecer**, es posible que ya no estén disponibles algunas funciones específicas del equipo. En algunos casos tampoco es posible restaurar el estado original reiniciando al estado "Estado de entrega".

Siempre debería utilizarse el Opción **Duplicar** para transferir la configuración a un equipo diferente.

## **12.8 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados**

La configuración puede protegerse de dos formas distintas contra cualquier acceso no autorizado:

- Bloqueo mediante parámetros (bloqueo por software)
- Bloqueo mediante microinterruptor de protección contra escritura (bloqueo por hardware)



## 13 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

### 13.1 Localización y resolución de fallos en general

#### 13.1.1 Errores generales

| Error                                                                                                                                        | Causa posible                                                                                                                  | Solución                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El equipo no responde.                                                                                                                       | La tensión de alimentación no concuerda con la indicada en la placa de identificación.                                         | Conecte la tensión correcta.                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                              | La polaridad de la fuente de alimentación no es la correcta.                                                                   | Corrija la polaridad.                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                              | Los cables no hacen buen contacto con los terminales.                                                                          | Asegure el contacto eléctrico entre el cable y el terminal.                                                                                                                                                                                                |
| No se visualizan valores en el indicador                                                                                                     | El ajuste de contraste es demasiado bajo o demasiado alto.                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aumente el contraste pulsando simultáneamente <math>\oplus</math> y <math>\boxminus</math>.</li> <li>■ Disminuya el contraste pulsando simultáneamente <math>\boxminus</math> y <math>\boxplus</math>.</li> </ul> |
|                                                                                                                                              | El conector del cable del indicador no está bien conectado.                                                                    | Conecte correctamente el conector.                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                              | El indicador es defectuoso.                                                                                                    | Sustituya el indicador.                                                                                                                                                                                                                                    |
| "Error de comunicaciones" aparece en el visualizador cuando se inicia el equipo o conecta el visualizador.                                   | Interferencias electromagnéticas                                                                                               | Revise la puesta a tierra del equipo.                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                              | Rotura del cable o del conector del indicador.                                                                                 | Sustituya el indicador.                                                                                                                                                                                                                                    |
| La duplicación de parámetros mediante indicador de un equipo a otro no funciona. Solo están disponibles las opciones "Guardar" y "Cancelar". | El indicador con copia de seguridad no se detecta si previamente no se ha realizado una copia de seguridad en el nuevo equipo. | Conecte el indicador (con copia de seguridad) y reinicie el equipo.                                                                                                                                                                                        |
| Salida de corriente <3,6 mA                                                                                                                  | Conexión incorrecta del cable de señal.                                                                                        | Revise la conexión.                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                              | Módulo de electrónica defectuoso.                                                                                              | Sustituya el sistema electrónico.                                                                                                                                                                                                                          |
| La comunicación HART no funciona.                                                                                                            | Falta la resistencia para comunicaciones o está mal instalada.                                                                 | Instale correctamente la resistencia para comunicaciones (250 $\Omega$ ).                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                              | La Commubox está mal conectada.                                                                                                | Conecte el Commubox correctamente.                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                              | La Commubox no está ajustada a la opción "HART".                                                                               | Ajuste el selector Commubox a la posición correspondiente a "HART".                                                                                                                                                                                        |
| La comunicación CDI no funciona.                                                                                                             | Configuración errónea del puerto COM en el ordenador.                                                                          | Revise la configuración del puerto COM en el ordenador y modifíquela si es necesario.                                                                                                                                                                      |
| El equipo no mide correctamente.                                                                                                             | Error de configuración de parámetros                                                                                           | Compruebe y corrija la configuración de los parámetros.                                                                                                                                                                                                    |
| No hay comunicación con el equipo a través de SmartBlue                                                                                      | No hay conexión por Bluetooth                                                                                                  | Active la función de Bluetooth en un smartphone o una tableta                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                              | El equipo ya está conectado con otro smartphone o tableta                                                                      | Desconecte el equipo del otro smartphone/tableta                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                              | El módulo Bluetooth no está conectado                                                                                          | Conecte el módulo Bluetooth (véase SD02252F).                                                                                                                                                                                                              |

| Error                                               | Causa posible                                               | Solución                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No es posible iniciar sesión a través de SmartBlue  | El equipo está poniéndose en funcionamiento por primera vez | Introduzca la contraseña inicial (ID del módulo Bluetooth) y cámbiela                                                                   |
| No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue | Contraseña introducida incorrecta                           | Introduzca la contraseña correcta, tenga en cuenta las mayúsculas/minúsculas                                                            |
| No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue | He olvidado la contraseña                                   | Contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser<br>( <a href="http://www.addresses.endress.com">www.addresses.endress.com</a> ) |

### 13.1.2 Error. Funcionamiento de SmartBlue

| Error                                                                                              | Causa posible                                               | Solución                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El equipo no está visible en la lista en directo                                                   | No hay conexión por Bluetooth                               | Habilite la función Bluetooth® en el smartphone o la tableta                                                                                                                            |
|                                                                                                    |                                                             | Función Bluetooth® del sensor deshabilitada; lleve a cabo la secuencia de recuperación                                                                                                  |
| El equipo no está visible en la lista en directo                                                   | El equipo ya está conectado con otro smartphone o tableta   | Solo se establece <b>una</b> conexión punto a punto entre un sensor y un smartphone o tableta                                                                                           |
| El equipo está visible en la lista en directo pero no se puede acceder al mismo mediante SmartBlue | Terminal Android                                            | ¿Está habilitada la función de ubicación para la app?, ¿fue aprobada la primera vez?                                                                                                    |
|                                                                                                    |                                                             | La función GPS o de posicionamiento debe estar activada para ciertas versiones de Android junto con Bluetooth®                                                                          |
|                                                                                                    |                                                             | Active el GPS; cierre la aplicación completamente y reinicie; habilite la función de posicionamiento para la aplicación                                                                 |
| El equipo está visible en la lista en directo pero no se puede acceder al mismo mediante SmartBlue | Terminal Apple                                              | Inicie sesión normalmente<br>Introduzca el nombre de usuario "admin"<br>Introduzca la contraseña inicial (ID del módulo Bluetooth) prestando atención al uso de mayúsculas y minúsculas |
| No es posible iniciar sesión a través de SmartBlue                                                 | El equipo está poniéndose en funcionamiento por primera vez | Introduzca la contraseña inicial (ID del módulo Bluetooth) y cámbiela, prestando atención al uso de mayúsculas y minúsculas                                                             |
| No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue                                                | Contraseña introducida incorrecta                           | Introduzca la contraseña correcta                                                                                                                                                       |
| No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue                                                | He olvidado la contraseña                                   | Contacte con el departamento de servicios de Endress+Hauser ( <a href="http://www.addresses.endress.com">www.addresses.endress.com</a> )                                                |

### 13.1.3 Errores de configuración de parámetros

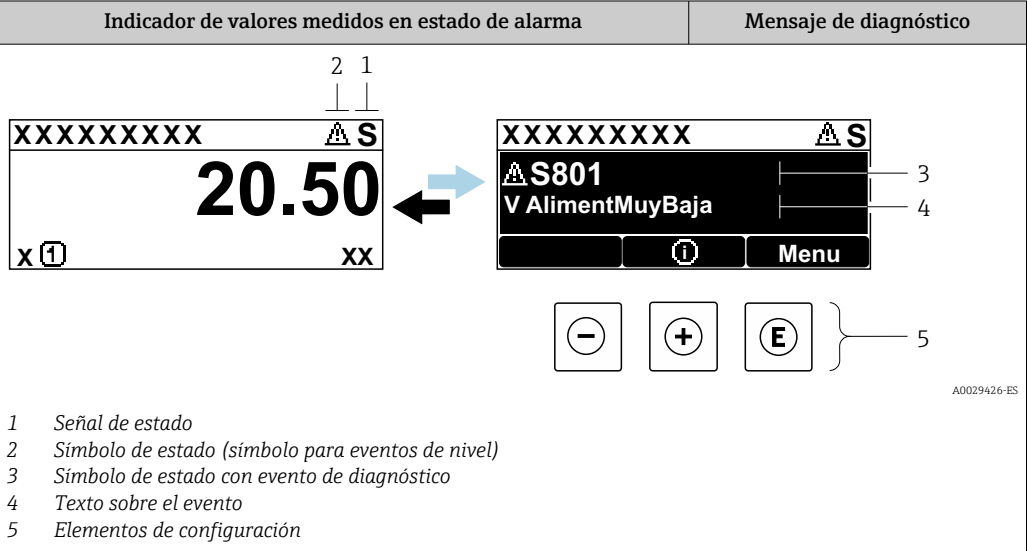
#### Errores de configuración de parámetros para mediciones de nivel

| Error                                                                                      | Causa posible                                                                                           | Solución                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valor medido incorrecto                                                                    | Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) concuerda con la distancia real:<br>Error de calibración    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe y ajuste Parámetro <b>Calibración vacío</b> (→ 137) en caso necesario.</li> <li>■ Compruebe y ajuste Parámetro <b>Calibración lleno</b> (→ 137) en caso necesario.</li> <li>■ Compruebe y ajuste la linealización si fuera necesario (Submenú <b>Linealización</b> (→ 152)).</li> </ul> |
|                                                                                            | Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) no concuerda con la distancia real:<br>Eco de interferencia | Trace un mapeado (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→ 140)).                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Valores medidos constantes mientras se llena/vacía el depósito                             | Eco de interferencia                                                                                    | Trace un mapeado (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→ 140)).                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                            | Adherencias en la sonda.                                                                                | Limpie la sonda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                            | Error en el rastreo de ecos.                                                                            | Desactive el rastreo de ecos (Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = <b>Sin historial</b> ).                                                                                                                                                                                                                         |
| Mensaje de diagnóstico <b>Eco perdido</b> aparece tras activar la tensión de alimentación. | El nivel de ruido es demasiado alto durante la fase de inicialización.                                  | Vuelva a introducir Parámetro <b>Calibración vacío</b> (→ 137).                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| El equipo indica un nivel a pesar de que el depósito está vacío.                           | Longitud de sonda incorrecta                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Corrija la longitud de sonda (Parámetro <b>Confirmación longitud de sonda</b> (→ 167)).</li> <li>■ Realice un mapeado por toda la longitud de la sonda cuando el depósito esté vacío (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→ 140)).</li> </ul>                                                |
| Pendiente de nivel incorrecta en todo el rango de medida                                   | Característica de depósito mal seleccionada.                                                            | Defina correctamente el Parámetro <b>Tipo de tanque</b> (→ 136).                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 13.2 Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local

### 13.2.1 Mensaje de diagnóstico

Fallos detectados por el sistema de autosupervisión del instrumento de medida se indican por medio de un mensaje de diagnóstico que se visualiza en alternancia con el valor medido en el indicador.



#### Señales de estado

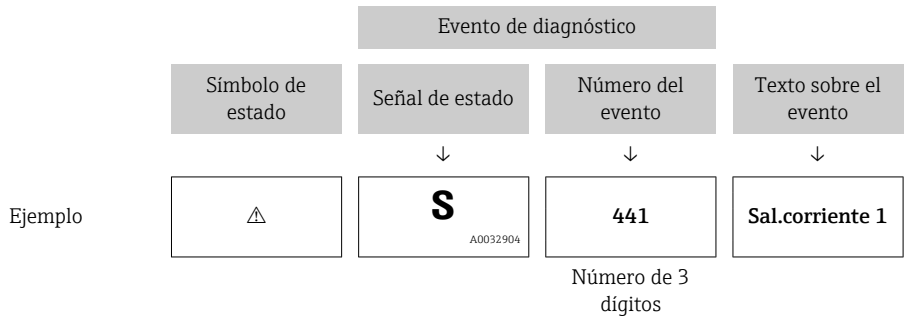
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F</b><br><small>A0032902</small> | <b>Opción "Fallo (F)"</b><br>Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>C</b><br><small>A0032903</small> | <b>Opción "Control de funcionamiento (C)"</b><br>El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).                                                                                                                                                                                                             |
| <b>S</b><br><small>A0032904</small> | <b>Opción "Fuera de la especificación (S)"</b><br>Se está haciendo funcionar el instrumento: <ul style="list-style-type: none"><li>Fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza)</li><li>Fuera de la configuración establecida por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)</li></ul> |
| <b>M</b><br><small>A0032905</small> | <b>Opción "Requiere mantenimiento (M)"</b><br>El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.                                                                                                                                                                                                           |

#### Símbolo de estado (símbolo para eventos de nivel)

|                                                                                     |                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estado de "alarma"</b><br>Se interrumpe la medición. Las señales de las salidas toman los valores definidos para situación de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico. |
|  | <b>Estado de "alerta"</b><br>El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico.                                                                                   |

Evento de diagnóstico y texto sobre el evento

Se puede identificar el fallo mediante el evento de diagnóstico. El texto sobre el evento le brinda una ayuda al proporcionarle información sobre el fallo. Además, aparece indicado el símbolo correspondiente delante del evento de diagnóstico.



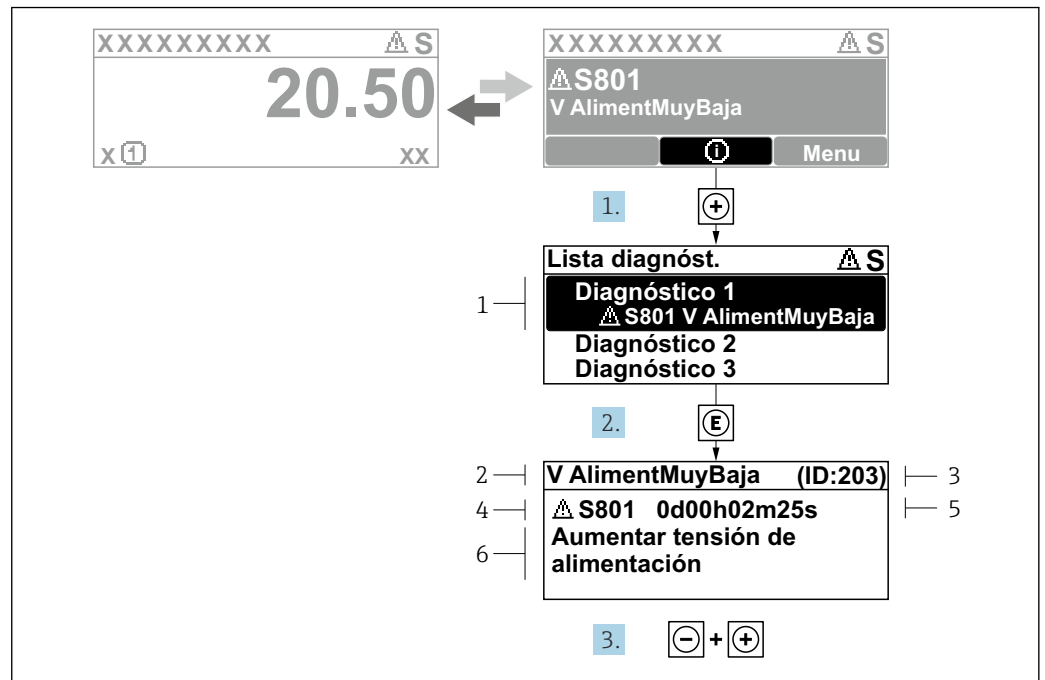
Si hay dos o más mensajes de diagnóstico pendientes, solo se visualiza el de mayor prioridad. Los mensajes de diagnóstico restantes también están pendientes pueden verse en el Submenú **Lista de diagnósticos**.

- Los mensajes de diagnóstico que se emitieron anteriormente, pero que ya no son mensajes pendientes, pueden verse como se indica a continuación:
- En el indicador local:  
en el Submenú **Lista de eventos**
  - En FieldCare:  
a través de la función "Lista de eventos /HistoROM".

Elementos de configuración

| Funciones de configuración en menús, submenús |                                                                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                               | <b>Tecla Más</b><br>Abre el mensaje que contiene medidas correctivas. |
|                                               | <b>Tecla Intro</b><br>Abre el menú de configuración.                  |

### 13.2.2 Visualización de medidas correctivas



42 Mensaje de medidas correctivas

- 1 Información de diagnóstico
- 2 Texto corto
- 3 ID de servicio
- 4 Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico
- 5 Tiempo de funcionamiento al producirse el evento
- 6 Medidas correctivas

El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

1. Pulse (símbolo ①).  
↳ Submenú **Lista de diagnósticos** se abre.
2. Seleccione el evento de diagnóstico buscado mediante o y pulse .  
↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
3. Pulse simultáneamente + .
- ↳ Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

El usuario está en el menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en el submenú **Lista de diagnósticos** o en **Último diagnóstico**.

1. Pulse .
- ↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente + .
- ↳ Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

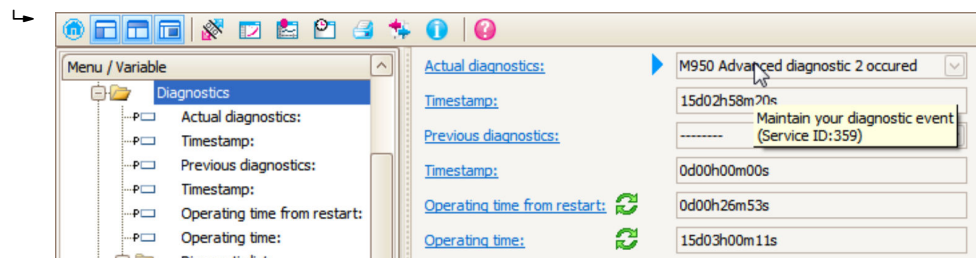
### 13.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración

Si se ha producido un evento de diagnóstico en el equipo, aparece en la parte superior izquierda del campo para estado del software de configuración la señal de estado junto con el símbolo de evento de nivel conforme a NAMUR NE 107:

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

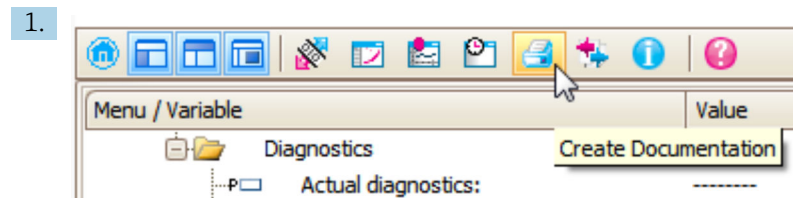
#### A: a través del menú de configuración

1. Navegue a Menú **Diagnóstico**.
  - ↳ En el Parámetro **Diagnóstico actual**, el evento de diagnóstico aparece indicado mediante el texto correspondiente.
2. En la parte derecha del rango del indicador, pase el cursor sobre el Parámetro **Diagnóstico actual**.



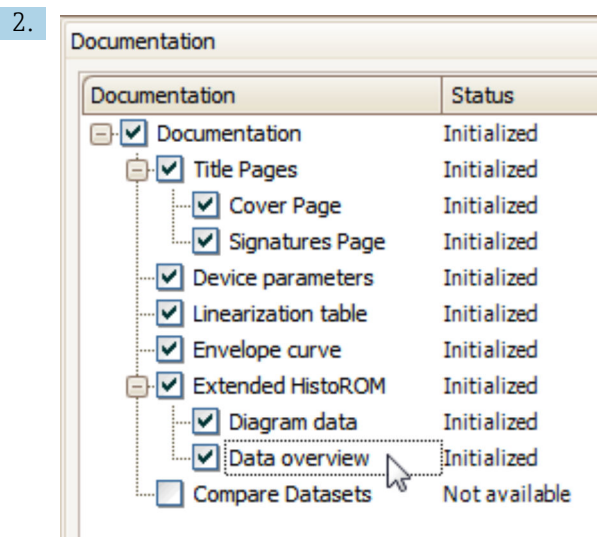
Se abrirá una herramienta de ayuda con medidas correctivas para el evento de diagnóstico en cuestión.

#### B: a través de la función "Crear documentación"



Seleccione la función "Crear documentación".

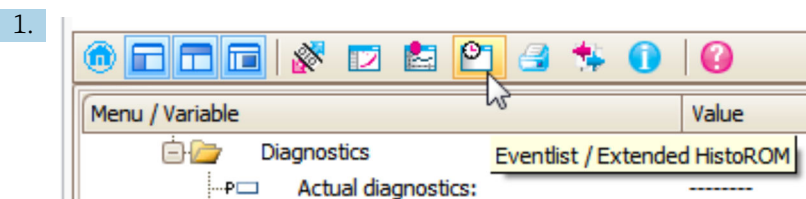




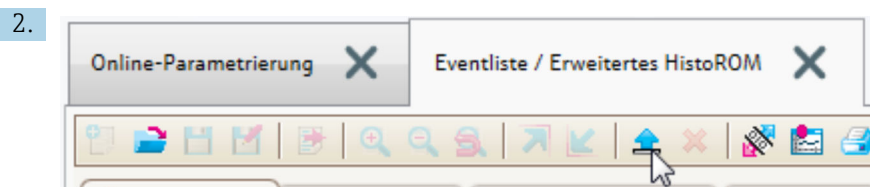
Compruebe que "Visión general de datos" está marcado.

3. Haga clic en "Guardar como ..." y guarde un PDF del protocolo.
- El protocolo incluye los mensajes de diagnóstico e información sobre la solución correspondiente.

#### C: a través de la función "Lista de eventos / HistoROM ampliado"



Seleccione la función "Lista de eventos / HistoROM ampliado".



Seleccione la función "Cargar lista de eventos".

- La lista de eventos, incluida la información de solución, se muestra en la ventana "Visión general de datos".

## 13.4 Lista de diagnósticos

En el submenú Submenú **Lista de diagnósticos**, pueden visualizarse hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes. Si hay más de 5 mensajes pendientes, se visualizan los cinco que tienen la prioridad más alta.

### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos

### Llamada y cierre de medidas correctivas

1. Pulse .
- Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.

2. Pulse simultáneamente  $\square$  +  $\oplus$ .
  - ↳ Se cierra el mensaje con medida correctiva.

## 13.5 Lista de eventos de diagnóstico

| Número de diagnóstico                | Texto corto                 | Remedio                                                                                                     | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Diagnóstico del sensor</b>        |                             |                                                                                                             |                              |                                            |
| 003                                  | Detectada sonda rota        | 1. Comprobar mapeado<br>2. Comprobar sensor                                                                 | F                            | Alarm                                      |
| 046                                  | Adherencia detectada        | Limpiar sensor                                                                                              | F                            | Alarm                                      |
| 104                                  | Cable HF                    | 1. Secar conexión de cable HF y verificar juntas<br>2. Sustituir cable HF                                   | F                            | Alarm                                      |
| 105                                  | Cable HF                    | 1. Verificar conexión cable HF<br>2. Sustituir cable HF                                                     | F                            | Alarm                                      |
| 106                                  | Sensor                      | 1. Comprobar sensor<br>2. Comprobar cable HF<br>3. Contactar servicio técnico                               | F                            | Alarm                                      |
| <b>Diagnóstico de la electrónica</b> |                             |                                                                                                             |                              |                                            |
| 242                                  | Software incompatible       | 1. Verificar software<br>2. Electrónica principal: programación flash o cambiar                             | F                            | Alarm                                      |
| 252                                  | Módulos incompatibles       | 1. Comprobar si está conectado el módulo electrónico correcto<br>2. Sustituir el módulo electrónico         | F                            | Alarm                                      |
| 261                                  | Módulo electrónico          | 1. Reinicio de dispositivo<br>2. Verificar módulo electrónica<br>3. Sustituir módulo E/S o electr principal | F                            | Alarm                                      |
| 262                                  | Conexión de módulo          | 1. Comprobar módulo                                                                                         | F                            | Alarm                                      |
| 270                                  | Error electrónica principal | Sustituir electrónica principal                                                                             | F                            | Alarm                                      |
| 271                                  | Error electrónica principal | 1. Reinicio de dispositivo<br>2. Sustituir electrónica principal                                            | F                            | Alarm                                      |
| 272                                  | Error electrónica principal | 1. Reiniciar inst.<br>2. Contacte servicio                                                                  | F                            | Alarm                                      |
| 273                                  | Error electrónica principal | 1. Conf emerg por indicador<br>2. Cambie elec princ                                                         | F                            | Alarm                                      |
| 275                                  | Módulo E/S defectuoso       | Sustituir módulo E/S                                                                                        | F                            | Alarm                                      |
| 276                                  | Módulo E/S averiado         | 1. Reinicio de dispositivo<br>2. Sustituir módulo E/S                                                       | F                            | Alarm                                      |
| 276                                  | Módulo de E/S defectuoso    |                                                                                                             | F                            | Alarm                                      |
| 282                                  | Almacenamiento de datos     | 1. Reiniciar inst.<br>2. Contacte servicio                                                                  | F                            | Alarm                                      |
| 283                                  | Contenido de la memoria     | 1. Transferir datos o resetear equipo<br>2. Contacte servicio                                               | F                            | Alarm                                      |
| 311                                  | Error electrónica           | ¡ Mantenimiento requerido !,<br>1. No reinicie el instrumento<br>2. Contacte con servcio                    | M                            | Warning                                    |

| Número de diagnóstico                  | Texto corto                               | Remedio                                                                                      | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Diagnóstico de la configuración</b> |                                           |                                                                                              |                              |                                            |
| 410                                    | Transf. datos                             | 1. Comprobar conexión<br>2. Volver transf datos                                              | F                            | Alarm                                      |
| 411                                    | Carga/Descarga activa                     | Carga/descarga activa; espere, por favor                                                     | C                            | Warning                                    |
| 412                                    | Procesando descarga                       | Descarga activa, espere por favor.                                                           | C                            | Warning                                    |
| 431                                    | Reajuste 1 ... 2                          | Realizar recorte                                                                             | C                            | Warning                                    |
| 435                                    | Linealización                             | Comprobar tabla linealización                                                                | F                            | Alarm                                      |
| 437                                    | Config. incompatible                      | 1. Reiniciar inst.<br>2. Contacte servicio                                                   | F                            | Alarm                                      |
| 438                                    | Conjunto de datos                         | Comprobar datos ajuste archivo                                                               | M                            | Warning                                    |
| 441                                    | Salida de corriente 1 ... 2               | 1. Comprobar proceso<br>2. Comprobar ajustes corriente de salida                             | S                            | Warning                                    |
| 484                                    | Simulación Modo Fallo                     | Desconectar simulación                                                                       | C                            | Alarm                                      |
| 485                                    | Simulación valores                        | Desconectar simulación                                                                       | C                            | Warning                                    |
| 491                                    | Simulación de salida de corriente 1 ... 2 | Desconectar simulación                                                                       | C                            | Warning                                    |
| 494                                    | Simulación salida de conmutación          | Desconectar simulación salida de conmutación                                                 | C                            | Warning                                    |
| 495                                    | Diagnóstico de Simulación                 | Desconectar simulación                                                                       | C                            | Warning                                    |
| 585                                    | Simulación distancia                      | Desconectar simulación                                                                       | C                            | Warning                                    |
| <b>Diagnóstico del proceso</b>         |                                           |                                                                                              |                              |                                            |
| 801                                    | Energía muy baja                          | Aumentar tensión de alimentación                                                             | S                            | Warning                                    |
| 803                                    | Corriente de lazo                         | 1. Verificar cableado<br>2. Sustituir módulo E/S                                             | F                            | Alarm                                      |
| 825                                    | Temp. trabajo                             | 1. Comp. temperatura ambiente<br>2. Compruebe la temperatura de proceso                      | S                            | Warning                                    |
| 825                                    | Temp. trabajo                             |                                                                                              | F                            | Alarm                                      |
| 921                                    | Cambio en referencia                      | 1. Verificar ajuste de referencia<br>2. Verificar presión del proceso<br>3. Verificar sensor | S                            | Warning                                    |
| 936                                    | Interferencia EMC                         | Verificar CEM en instalación                                                                 | F                            | Alarm                                      |
| 941                                    | Eco perdido                               | 1. Verificar ajuste valor CD                                                                 | F                            | Alarm <sup>1)</sup>                        |
| 942                                    | En distancia de seguridad                 | 1. Verificar nivel<br>2. Verificar distancia de seguridad                                    | S                            | Alarm <sup>1)</sup>                        |
| 943                                    | En distancia de bloqueo                   | Exactitud reducida<br>Verificar nivel                                                        | S                            | Warning                                    |

| Número de diagnóstico | Texto corto                             | Remedio                                            | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|-----------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 944                   | Rango de nivel                          | Exactitud reducida<br>Nivel en conexión al proceso | S                            | Warning                                    |
| 950                   | Advanced diagnostic<br>1 ... 2 occurred | Maintain your diagnostic<br>event                  | M                            | Warning <sup>1)</sup>                      |

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

## 13.6 Libro de registro de eventos

### 13.6.1 Historia de eventos

Puede encontrar un resumen cronológico de los mensajes de eventos emitidos en el submenú **Lista de eventos** <sup>2)</sup>.

#### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Lista de eventos

Se visualizan como máximo 100 mensajes de evento ordenados cronológicamente.

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de información

Además de la indicación de la hora a la que se produjo el evento, hay también un símbolo junto a cada evento con el que se indica si se trata de un evento que acaba de ocurrir o que ya ha finalizado:

- Evento de diagnóstico
  - ☹: Evento que acaba de ocurrir
  - ☺: Evento que ha finalizado
- Evento de información
  - ☹: Evento que acaba de ocurrir

#### Llamada y cierre de medidas correctivas

1. Pulse .

↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.

2. Pulse simultáneamente  + .

↳ Se cierra el mensaje con medida correctiva.

### 13.6.2 Filtrar el libro de registro de eventos

Utilizando el parámetro **Parámetro Opciones de filtro** puede definirse qué categoría de mensajes de evento se visualiza en el Submenú **Lista de eventos**.

#### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

#### Clases de filtro

- Todos
- Fallo (F)
- Control de funcionamiento (C)

2) Este submenú solo se puede utilizar mediante el indicador local. En el caso de operación mediante FieldCare, la lista de eventos puede mostrarse con la función "Lista eventos / HistoROM" de FieldCare.

- Fuera de la especificación (S)
- Requiere mantenimiento (M)
- Información

### 13.6.3 Visión general sobre eventos de información

| Número de información | Nombre de información                  |
|-----------------------|----------------------------------------|
| I1000                 | ----- (Dispositivo correcto)           |
| I1089                 | Inicio de dispositivo                  |
| I1090                 | Borrar config.                         |
| I1091                 | Configuración cambiada                 |
| I1092                 | Borrado datos HistoROM                 |
| I1110                 | Interruptor protec. escritura cambiado |
| I1137                 | Electrónica sustituida                 |
| I1151                 | Reset de historial                     |
| I1154                 | Borrar tensión en terminal min/max     |
| I1155                 | Borrar temperatura de electrónica      |
| I1156                 | Error de memoria bloque de tendencia   |
| I1157                 | Contenido de memoria lista de eventos  |
| I1184                 | Indicador conectado                    |
| I1185                 | Backup de indicador realizado          |
| I1186                 | Rest através ind. realiz.              |
| I1187                 | Ajustes desc con indic                 |
| I1188                 | Borrado datos con indicador            |
| I1189                 | Backup comparado                       |
| 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         |
| I1512                 | Descarga iniciada                      |
| I1513                 | Descarga finalizada                    |
| I1514                 | Carga iniciada                         |
| I1515                 | Carga finalizada                       |
| I1554                 | Secuencia de seguridad iniciada        |
| I1555                 | Secuencia de seguridad confirmada      |
| I1556                 | Modo de seguridad apagado              |

## 13.7 Historial del firmware

| Fecha   | Versión de firmware | Modificaciones                                                                                                                                                                                                                                                     | Documentación (FMP56, FMP57, HART)                                                                                                                                   |                                                                                                          |                                                                                                                                                                          |
|---------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Manual de instrucciones                                                                                                                                              | Descripción de parámetros del instrumento                                                                | Información técnica                                                                                                                                                      |
| 07.2010 | 01.00.zz            | Software original                                                                                                                                                                                                                                                  | BA01004F/00/EN/05.10                                                                                                                                                 | GP01000F/00/EN/05.10                                                                                     | TI01004F/00/EN/05.10                                                                                                                                                     |
| 01.2011 | 01.01.zz            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ SIL integrado</li> <li>■ Mejoras y correcciones de errores</li> <li>■ Idiomas adicionales</li> </ul>                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ BA01004F/00/EN/10.10</li> <li>■ BA01004F/00/EN/13.11</li> <li>■ BA01004F/00/EN/14.12</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ GP01000F/00/EN/10.10</li> <li>■ GP01000F/00/EN/13.11</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ TI01004F/00/EN/10.10</li> <li>■ TI01004F/00/EN/13.11</li> <li>■ TI01004F/00/EN/14.12</li> <li>■ TI01004F/00/EN/15.12</li> </ul> |
| 02.2014 | 01.02.zz            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asistencia para el SD03</li> <li>■ Idiomas adicionales</li> <li>■ Funcionalidad HistoROM mejorada</li> <li>■ Bloque de función "Diagnósticos avanzados" integrado</li> <li>■ Mejoras y correcciones de errores</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ BA01004F/00/EN/15.13</li> <li>■ BA01004F/00/EN/16.14</li> </ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ GP01000F/00/EN/14.13</li> <li>■ GP01000F/00/EN/15.14</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ TI01004F/00/EN/16.13</li> <li>■ TI01004F/00/EN/17.14</li> </ul>                                                                 |
| 04.2016 | 01.03.zz            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actualizar a HART 7</li> <li>■ Los 17 idiomas están disponibles en el equipo</li> <li>■ Mejoras y correcciones de errores</li> </ul>                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ BA01004F/00/EN/17.16</li> <li>■ BA01004F/00/EN/18.16 <sup>1)</sup></li> <li>■ BA01004F/00/EN/20.18 <sup>2)</sup></li> </ul> | GP01000F/00/EN/16.16                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ TI01004F/00/EN/18.16</li> <li>■ TI01004F/00/EN/20.16 <sup>1)</sup></li> <li>■ TI01004F/00/EN/22.18 <sup>2)</sup></li> </ul>     |

1) Contiene información sobre los asistentes Heartbeat disponibles en la versión DTM actual de DeviceCare y FieldCare.

2) Contiene información sobre la interfaz Bluetooth.



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

## **14 Mantenimiento**

Este equipo de medición no requiere ningún mantenimiento especial.

### **14.1 Limpieza externa**

Cuando limpie el exterior del instrumento, utilice siempre detergentes que no puedan atacar la superficie de la caja ni de las juntas.



## 15 Reparaciones

### 15.1 Observaciones generales

#### 15.1.1 Planteamiento de las reparaciones

Con el concepto de reparaciones de Endress+Hauser, los equipos tienen un diseño modular y su reparación puede ser llevada a cabo tanto por el personal de servicios de Endress+Hauser, como por el propio usuario, si ha recibido la formación correspondiente.

Las piezas de repuesto vienen agrupadas en kits conformes a su utilidad que incluyen las instrucciones para el repuesto.

Para más información sobre servicios y piezas de repuesto, póngase por favor en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

#### 15.1.2 Reparación de equipos con certificado Ex

Cuando tenga que reparar un equipo que tiene certificación Ex, tenga, por favor, también en cuenta lo siguiente:

- Solo personal especializado o de Endress+Hauser está autorizado para realizar la reparación de equipos que tienen certificación Ex.
- Deben cumplirse todas las normas nacionales y pertinentes, las instrucciones de seguridad (XA), así como las indicaciones de los certificados del equipo.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- Cuando vaya a cursar pedidos de piezas de repuesto, tome nota de la identificación del equipo indicada en la placa de identificación. Únicamente se pueden usar piezas idénticas como reemplazo.
- Lleve a cabo las reparaciones tal como se indica en las instrucciones. Tras la reparación, el equipo debe satisfacer los requisitos de las distintas pruebas especificadas para dicho equipo.
- Únicamente el personal de servicios de Endress+Hauser está autorizado para convertir un equipo certificado en otro equipo certificado.
- Todas las reparaciones y modificaciones deben documentarse apropiadamente.

#### 15.1.3 Sustituir módulos de la electrónica

Cuando se han sustituido los módulos de la electrónica, el equipo no necesita recalibrarse ya que los parámetros se guardan en el HistoROM dentro de la caja. Al sustituir la electrónica principal, puede que sea necesario registrar una nueva supresión del eco interferente.

#### 15.1.4 Sustitución de un equipo

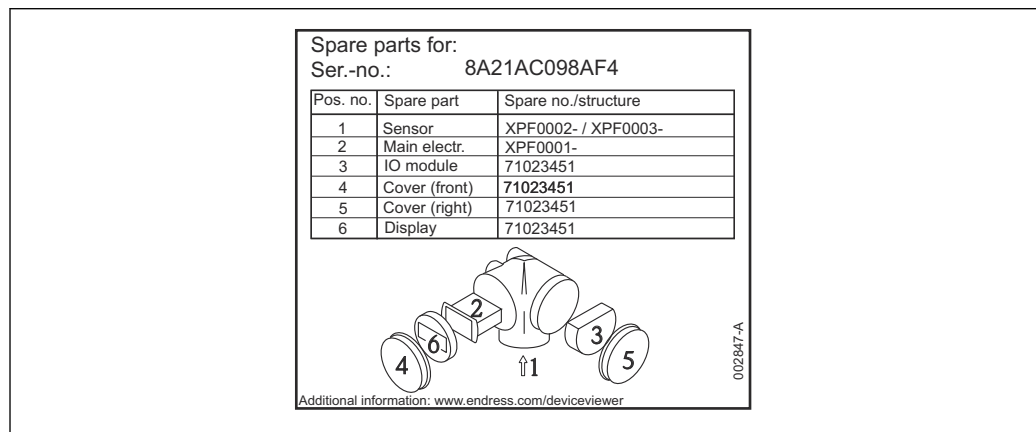
Una vez sustituido el equipo completo, los parámetros configurados anteriormente pueden transferirse al nuevo equipo con uno de los siguientes métodos:

- Usar el módulo indicador  
Requisito indispensable: la configuración del antiguo equipo se guardó previamente en el módulo indicador.
- Mediante FieldCare  
Requisito indispensable: la configuración del antiguo equipo se guardó previamente en el ordenador mediante FieldCare.

Y ya puede continuar con las mediciones sin necesidad de efectuar ninguna nueva calibración. Solo puede que resulte necesario volver a hacer un ajuste de supresión de falsos ecos o de linealización.

## 15.2 Piezas de repuesto

- Algunos componentes reemplazables del equipo de medición están identificados mediante una placa de identificación de pieza de repuesto. Esta contiene información sobre la pieza de repuesto.
- En la tapa del compartimento de conexiones hay una placa de identificación de pieza de repuesto que contiene la siguiente información:
  - Una lista de todas las piezas de repuesto más importantes del equipo de medición, incluida información para cursar pedidos.
  - La URL del *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):  
Todas las piezas de repuesto del equipo de medición, con su código de producto, están enumeradas y pueden pedirse aquí. El usuario pueden bajarse también las instrucciones de instalación correspondientes, si están disponibles.



43 Ejemplo de una placa de identificación de piezas de repuesto en la tapa del compartimento de conexiones

- i** Número de serie del equipo de medición:
  - Se encuentra en las placas de identificación del equipo y de la pieza de repuesto.
  - También se puede leer en el parámetro "Serial number" del submenú "Device information".

## 15.3 Devolución del equipo

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

1. Para obtener más información, consulte la página web <http://www.endress.com/support/return-material>
2. Devuelva el equipo siempre que tenga que hacerse alguna reparación o calibración o en caso de que el equipo pedido o suministrado no sea el correcto.

## 15.4 Eliminación

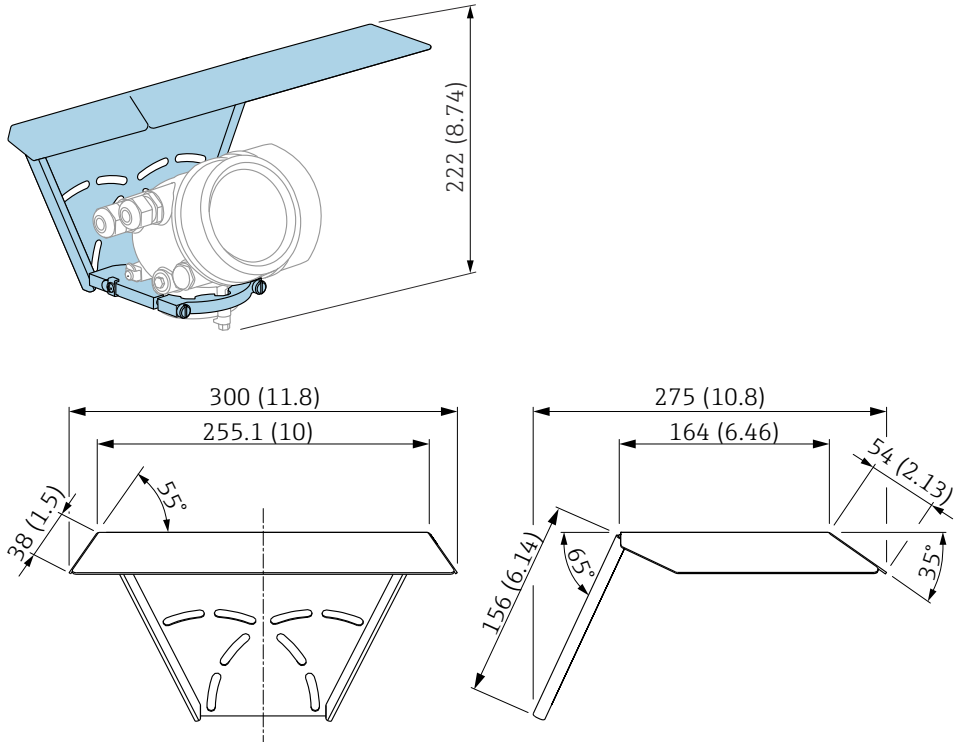


En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la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

16 Accesorios

16.1 Accesorios específicos para el instrumento

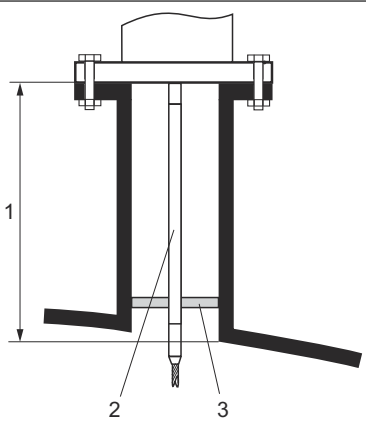
16.1.1 Cubierta protección contra intemperie

| Accesorio                             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cubierta protección contra intemperie | <div><p>A0015466</p></div> <p>44 Tapa de protección ambiental; Dimensiones: mm (pulgadas)</p> <p><b>i</b> La cubierta protección intemperie puede pedirse también junto con el instrumento (estructura de pedido, característica 620 "Accesorio adjunto", opción PB "Cubierta contra intemperie"). Otra posibilidad es pedirla por separado como un accesorio; código de producto 71162242.</p> <p>A0015472</p> |

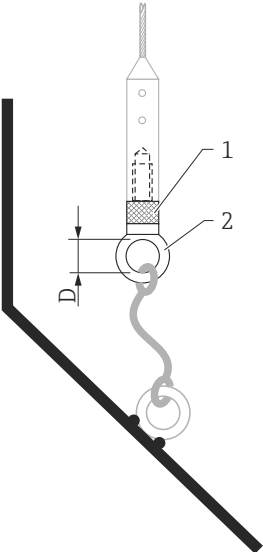
### 16.1.2 Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica

| Accesorios                                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica | <p><b>A</b></p> <p><b>B</b></p> <p>  45 Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica; unidades de ingeniería: mm (in)         </p> <p> <b>A</b> Montaje en pared<br/> <b>B</b> Montaje en barra         </p> <p>  Con las versiones de equipo con característica "Sensor remoto" (véase la característica 060 de la estructura de pedido del producto), el soporte de montaje forma parte del alcance del suministro. Otra posibilidad es pedirla por separado como un accesorio (código de producto: 71102216).         </p> |

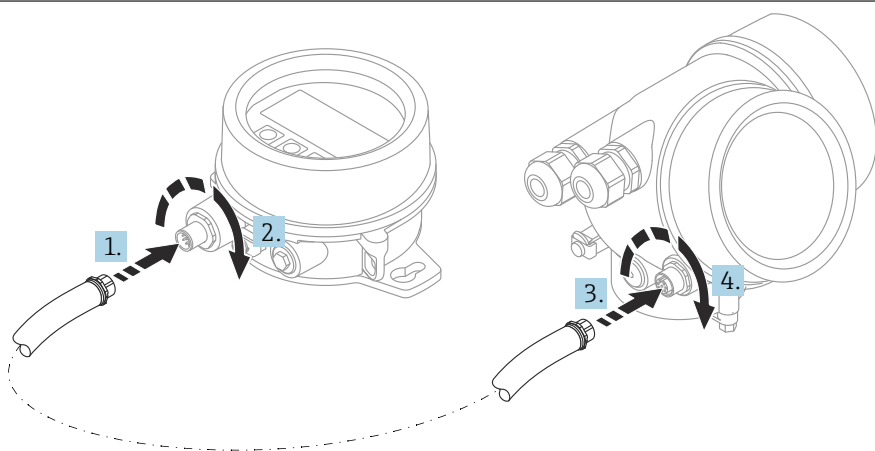
### 16.1.3 Dispositivo de extensión / centrado de varillas

| Accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|---|-------------------|---|------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------|---|------------|---|------------|------------|-------------------------------------------------------|---|----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|------------------------------------------|------------|---------------------------|---|-----------------|---|--------------------------------------------|---|---------------------------------------|---|-----------------------------------------|---|-----------------------------------------|---|--------------------------------------------|---|--------------------------------------------|---|--------------------------------------------|---|---------------------------------------------|---|------------------------------------------|
| Dispositivo de extensión / centrado de varillas HMP40 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Apropriado para: FMP57</li> <li>■ Temperatura admisible en el extremo inferior de la tubuladura: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ sin disco de centrado: sin restricciones</li> <li>■ con disco de centrado: de -40 a +150 °C (de -40 a +302 °F)</li> </ul> </li> <li>■ Información adicional: SD01002F</li> </ul> |  <p>1    Altura de tubuladura<br/>2    Varilla de extensión<br/>3    Disco de centrado</p> <p>A0013597</p> <table> <tr> <td><b>010</b></td><td><b>Homologación:</b></td></tr> <tr> <td>A</td><td>Zona no peligrosa</td></tr> <tr> <td>M</td><td>FM DIP Cl. II Div. 1 Gr. E-G N.I., Zonas 21,22</td></tr> <tr> <td>P</td><td>CSA DIP Cl. II Div. 1 Gr. G + polvo de carbón, N. I.</td></tr> <tr> <td>S</td><td>FM Cl. I, II, III Div. 1 Gr. A-G N. I., Zonas 0, 1, 2, 20, 21, 22</td></tr> <tr> <td>U</td><td>CSA Cl. I, II, III Div.1 Gr. A-G N. I., Zonas 0, 1, 2</td></tr> <tr> <td>1</td><td>ATEX II 1G</td></tr> <tr> <td>2</td><td>ATEX II 1D</td></tr> <tr> <td><b>020</b></td><td><b>Varilla de extensión; altura de la tubuladura:</b></td></tr> <tr> <td>1</td><td>115 mm; 150-250 mm / 6-10"</td></tr> <tr> <td>2</td><td>215 mm; 250-350 mm / 10-14"</td></tr> <tr> <td>3</td><td>315 mm; 350-450 mm / 14-18"</td></tr> <tr> <td>4</td><td>415 mm; 450-550 mm / 18-22"</td></tr> <tr> <td>9</td><td>Versión especial; núm. TSP a especificar</td></tr> <tr> <td><b>030</b></td><td><b>Disco de centrado:</b></td></tr> <tr> <td>A</td><td>No seleccionada</td></tr> <tr> <td>B</td><td>DN40 / 1-1/2", d. interior = 40-45 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>C</td><td>DN50 / 2", d. interior= 50-57 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>D</td><td>DN80 / 3", d. interior. = 80-85 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>E</td><td>DN80 / 3", d. interior. = 76-78 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>G</td><td>DN100 / 4", d. interior. = 100-110 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>H</td><td>DN150 / 6", d. interior. = 152-164 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>J</td><td>DN200 / 8", d. interior. = 210-215 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>K</td><td>DN250 / 10", d. interior. = 253-269 mm, PPS</td></tr> <tr> <td>Y</td><td>Versión especial; núm. TSP a especificar</td></tr> </table> | <b>010</b> | <b>Homologación:</b> | A | Zona no peligrosa | M | FM DIP Cl. II Div. 1 Gr. E-G N.I., Zonas 21,22 | P | CSA DIP Cl. II Div. 1 Gr. G + polvo de carbón, N. I. | S | FM Cl. I, II, III Div. 1 Gr. A-G N. I., Zonas 0, 1, 2, 20, 21, 22 | U | CSA Cl. I, II, III Div.1 Gr. A-G N. I., Zonas 0, 1, 2 | 1 | ATEX II 1G | 2 | ATEX II 1D | <b>020</b> | <b>Varilla de extensión; altura de la tubuladura:</b> | 1 | 115 mm; 150-250 mm / 6-10" | 2 | 215 mm; 250-350 mm / 10-14" | 3 | 315 mm; 350-450 mm / 14-18" | 4 | 415 mm; 450-550 mm / 18-22" | 9 | Versión especial; núm. TSP a especificar | <b>030</b> | <b>Disco de centrado:</b> | A | No seleccionada | B | DN40 / 1-1/2", d. interior = 40-45 mm, PPS | C | DN50 / 2", d. interior= 50-57 mm, PPS | D | DN80 / 3", d. interior. = 80-85 mm, PPS | E | DN80 / 3", d. interior. = 76-78 mm, PPS | G | DN100 / 4", d. interior. = 100-110 mm, PPS | H | DN150 / 6", d. interior. = 152-164 mm, PPS | J | DN200 / 8", d. interior. = 210-215 mm, PPS | K | DN250 / 10", d. interior. = 253-269 mm, PPS | Y | Versión especial; núm. TSP a especificar |
| <b>010</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Homologación:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Zona no peligrosa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FM DIP Cl. II Div. 1 Gr. E-G N.I., Zonas 21,22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CSA DIP Cl. II Div. 1 Gr. G + polvo de carbón, N. I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FM Cl. I, II, III Div. 1 Gr. A-G N. I., Zonas 0, 1, 2, 20, 21, 22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CSA Cl. I, II, III Div.1 Gr. A-G N. I., Zonas 0, 1, 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ATEX II 1G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ATEX II 1D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| <b>020</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Varilla de extensión; altura de la tubuladura:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 115 mm; 150-250 mm / 6-10"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 215 mm; 250-350 mm / 10-14"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 315 mm; 350-450 mm / 14-18"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 415 mm; 450-550 mm / 18-22"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Versión especial; núm. TSP a especificar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| <b>030</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Disco de centrado:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | No seleccionada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DN40 / 1-1/2", d. interior = 40-45 mm, PPS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DN50 / 2", d. interior= 50-57 mm, PPS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DN80 / 3", d. interior. = 80-85 mm, PPS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DN80 / 3", d. interior. = 76-78 mm, PPS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DN100 / 4", d. interior. = 100-110 mm, PPS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DN150 / 6", d. interior. = 152-164 mm, PPS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| J                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DN200 / 8", d. interior. = 210-215 mm, PPS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DN250 / 10", d. interior. = 253-269 mm, PPS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Versión especial; núm. TSP a especificar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                      |   |                   |   |                                                |   |                                                      |   |                                                                   |   |                                                       |   |            |   |            |            |                                                       |   |                            |   |                             |   |                             |   |                             |   |                                          |            |                           |   |                 |   |                                            |   |                                       |   |                                         |   |                                         |   |                                            |   |                                            |   |                                            |   |                                             |   |                                          |

16.1.4 Kit para montaje, aislado

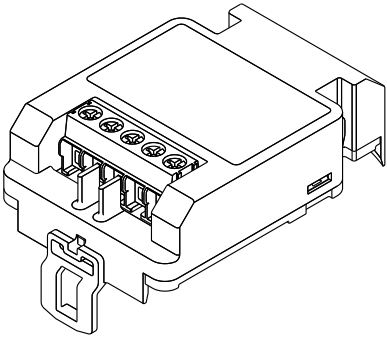
| Accesorios                                                                                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kit para montaje, aislado<br>apto para <ul style="list-style-type: none"><li>■ FMP56</li><li>■ FMP57</li></ul> | <div></div> <div><p> 46 Alcance del suministro del kit de montaje:</p><p>1 Casquillo de aislamiento</p><p>2 Armella</p><p>Para fijar las sondas de cable de modo que queden correctamente aisladas.<br/>Temperatura de proceso máxima: 150 °C (300 °F)</p><p>En el caso de las sondas de cable 4 mm (1/6 in) o de 6 mm (1/4") con PA &gt; acero:</p><ul style="list-style-type: none"><li>■ Diámetro D = 20 mm (0,8 in)</li><li>■ Código de producto: 52014249</li></ul><p>En el caso de sondas de cable 6 mm (1/4 in) o de 8 mm (1/3") con PA&gt;acero:</p><ul style="list-style-type: none"><li>■ Diámetro D = 25 mm (1 in)</li><li>■ Código de producto: 52014250</li></ul><p>Debido al riesgo de cargas electrostáticas, el casquillo aislante no es apropiado para zonas con peligro de explosión. En este caso, la sonda ha de asegurarse de modo que quede correctamente conectada a tierra.</p><p> El kit de montaje puede pedirse también directamente con el equipo (estructura de pedido del producto Levelflex, característica 620, "Accesorio adjunto", opción PG "Kit de montaje, aislado, cable").</p></div> |

16.1.5 Visualizador remoto FHX50

| Accesorios                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Visualizador remoto FHX50 | <div></div> <div><p>A0019128</p></div> <ul style="list-style-type: none"><li>Material:<ul style="list-style-type: none"><li>Plástico PBT</li><li>316L/1.4404</li><li>Aluminio</li></ul></li><li>Grado de protección: IP68 / NEMA 6P e IP66 / NEMA 4x</li><li>Apto para módulos de indicación:<ul style="list-style-type: none"><li>SD02 (pulsadores)</li><li>SD03 (control táctil)</li></ul></li><li>Cable de conexión:<ul style="list-style-type: none"><li>Cable suministrado con equipo hasta 30 m (98 ft)</li><li>Cable estándar proporcionado por el cliente hasta 60 m (196 ft)</li></ul></li><li>Rango de temperatura ambiente: -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)</li><li>Rango de temperaturas ambiente (opción): -50 ... 80 °C (-58 ... 176 °F) <sup>1)</sup></li></ul> <div><p><b>i</b> Si se desea trabajar con el indicador remoto, es necesario cursar pedido de la versión "Preparado para el indicador FHX50" (ítem 030, opciones L, M o N). Para el indicador FHX50, es necesario seleccionar la opción A: "Preparado para el indicador FHX50" en el ítem 050, "Versión del equipo de medición".</p><p>Si en origen no se ha cursado pedido de la versión de equipo "Preparado para el indicador FHX50" y se desea acoplar un indicador FHX50, al cursar pedido del indicador FHX50 es necesario seleccionar la opción B: "No preparado para el indicador FHX50" en la característica 050, "Versión del equipo de medición", de la estructura de pedido del producto. En este caso, se suministrará un kit de ajuste para el equipo con la interfaz FHX50. El kit puede usarse para preparar el equipo a fin de que pueda emplearse la interfaz FHX50.</p></div> <div><p><b>i</b> Para transmisores con homologación, el uso de la interfaz FHX50 puede estar restringido. Solo es posible readaptar un equipo a la interfaz FHX50 si la opción L o M ("Preparado para FHX50") figura en <i>Especificaciones básicas</i>, opción 4, "Indicación, Configuración" en las instrucciones de seguridad (XA) para el equipo. Asimismo, preste atención a las instrucciones de seguridad (XA) de la interfaz FHX50.</p></div> <div><p><b>i</b> La adaptación no es viable en transmisores con:</p><ul style="list-style-type: none"><li>Una homologación para uso con polvo inflamable (homologación a prueba de ignición por polvo)</li><li>Tipo de protección Ex nA</li></ul></div> <div><p><b>i</b> Para obtener más información, véase el documento SD01007F.</p></div> |

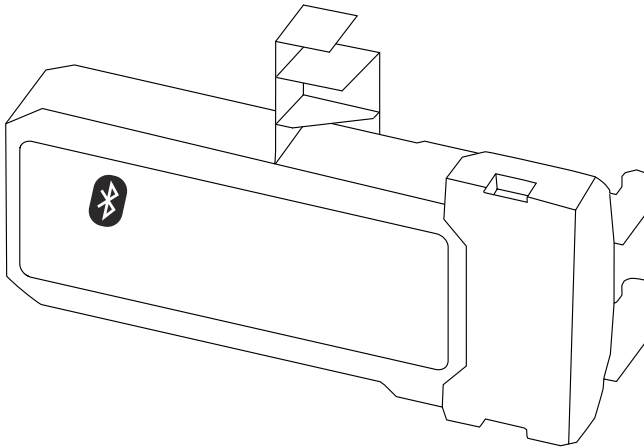
1) este rango es válido si en la característica 580, "Pruebas, Certificados", de la estructura de pedido del producto se selecciona la opción JN "Transmisor para la temperatura ambiente -50 °C (-58 °F)". Si la temperatura está siempre por debajo de -40 °C (-40 °F), es posible que aumente la frecuencia de fallos.

16.1.6 Protección contra sobretensiones

| Accesorios                                                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protección contra sobretensiones para equipos a 2 hilos<br>OVP10 (1 canal)<br>OVP20 (2 canales) | <div></div> <div>A0021734</div> <div><b>Datos técnicos</b><ul style="list-style-type: none"><li>■ Resistencia por canal: <math>2 \times 0,5 \Omega_{\text{máx.}}</math></li><li>■ Umbral tensión CC: 400 ... 700 V</li><li>■ Umbral de sobretensión: &lt; 800 V</li><li>■ Capacitancia en 1 MHz: &lt; 1,5 pF</li><li>■ Corriente de fuga nominal (8/20 µs): 10 kA</li><li>■ Apto para secciones transversales conductoras: 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)</li></ul></div> <div><b>Pedido con el equipo</b><p>Lo ideal es que se pida el módulo de protección contra sobretensiones junto con el pedido del equipo de medición. Véase la estructura de pedido del producto: característica 610 "Accesorio montado", opción NA "Protección contra sobretensiones". Su pedido por separado solo es necesario si se requiere como repuesto.</p></div> <div><b>Números de pedido para actualización</b><ul style="list-style-type: none"><li>■ Para equipos de 1 canal (característica 020, opción A):<br/>OVP10: 71128617</li><li>■ Para equipos de dos canales (característica 020, opciones B, C, E o G)<br/>OVP20: 71128619</li></ul></div> <div><b>Cubierta de la caja para actualización</b><p>Para mantener las distancias de seguridad requeridas al utilizar el módulo de protección contra sobretensiones, también es necesario sustituir la cubierta de la caja al actualizar el equipo. En función del tipo de caja, se puede pedir la cubierta adecuada mediante el siguiente número de material:</p><ul style="list-style-type: none"><li>■ Caja GT18: cubierta 71185516</li><li>■ Caja GT19: cubierta 71185518</li><li>■ Caja GT20: cubierta 71185517</li></ul></div> <div><b>Restricciones en caso de actualización</b><p>Es posible que el uso del módulo OVP (protección contra sobretensiones) esté restringido en función de la homologación del transmisor. Un equipo solo puede actualizarse con el módulo OVP si la opción NA (protección contra sobretensiones) está enumerada en <i>Especificaciones opcionales</i> en las Instrucciones de seguridad (XA) asociadas con el equipo.</p></div> <div><b>Para detalles, véase el SD01090F.</b></div> |



16.1.7 Módulo Bluetooth para equipos HART

| Accesorio        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo Bluetooth | <div></div> <div><div>A0036493</div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Puesta en marcha rápida y fácil desde la aplicación SmartBlue</li><li>■ No se requieren herramientas ni adaptadores adicionales</li><li>■ Curva de señal desde la aplicación SmartBlue</li><li>■ Transmisión de datos punto a punto individual encriptada (probada por el instituto Fraunhofer) y comunicación protegida con contraseña mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®</li><li>■ Rango de valores en las condiciones de referencia:<br/>&gt; 10 m (33 ft)</li></ul><div><div></div><div>Al utilizar el módulo Bluetooth, la tensión de alimentación mínima aumenta hasta 3 V.</div></div><div><div></div><div><b>Pedidos con el dispositivo</b><br/>El módulo bluetooth se pide preferentemente con el dispositivo. Véase la estructura de pedido del producto, característica 610, "Accesorio montado", opción NF "Bluetooth". Solo es necesario cursar un pedido por separado en caso de actualización.</div></div><div><div></div><div><b>Código de producto para adaptación</b><br/>Módulo Bluetooth (BT10): 71377355</div></div><div><div></div><div><b>Restricciones en caso de actualización</b><br/>Según la homologación de que disponga el transmisor, es posible que la aplicación del módulo Bluetooth esté restringida. Un equipo puede solo actualizarse con un módulo Bluetooth si aparece la opción <i>NF</i> (Bluetooth) en las Instrucciones de seguridad asociadas (XA) en <i>Especificaciones opcionales</i>.</div></div><div><div></div><div>Para más detalles consúltese SD02252F.</div></div></div> |

## 16.2 Accesorios específicos para comunicaciones

### Commubox FXA195 HART

Para comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante interfaz USB



Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00404F

### Commubox FXA291

Conecta los equipos de campo de Endress+Hauser dotados con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) con el puerto USB de un ordenador o portátil  
Número de pedido: 51516983



Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00405C

### Convertidor en lazo HART HMX50

Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores de alarma

Número de pedido: 71063562



Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00429F y el manual de instrucciones BA00371F

### Adaptador WirelessHART SWA70

- Se usa para la conexión inalámbrica de equipos de campo
- El adaptador WirelessHART se puede integrar fácilmente en equipos de campo e infraestructuras ya existentes, ofrece protección para los datos y seguridad en la transmisión de estos y puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas



Para conocer más detalles, véase el manual de instrucciones BA00061S

### Connect Sensor FXA30/FXA30B

Pasarela (gateway) totalmente integrada alimentada por baterías para aplicaciones sencillas con SupplyCare Hosting. Es posible conectar hasta 4 equipos de campo con tecnología de comunicación 4 ... 20 mA (FXA30/FXA30B), o equipos serie Modbus (FXA30B) o HART (FXA30B). Con su diseño resistente y la autonomía de ejecución de años que le proporciona la batería, resulta ideal para la monitorización remota en lugares aislados. Versión con LTE (EUA, Canadá y México solamente) o transmisión de tecnología 3G para dispositivos móviles para comunicarse con todo el mundo.



Para detalles, véase el documento de información técnica TI01356S y el manual de instrucciones BA01710S.

### Fieldgate FXA42

Fieldgate posibilita la comunicación entre equipos de tecnología 4 a 20 mA, Modbus RS485 y Modbus TCP conectados y los servicios SupplyCare Hosting o SupplyCare Enterprise. Las señales se transmiten por Ethernet TCP/IP, WLAN o comunicaciones móviles (UMTS). Dispone de funciones de automatización avanzadas, como las opciones integradas Web-PLC, OpenVPN, y otras funciones.



Para detalles, véase el documento de información técnica TI01297S y el manual de instrucciones BA01778S.

### SupplyCare Enterprise SCE30B

Software de gestión de inventario que muestra el nivel, volumen, masa, temperatura, presión, densidad u otros parámetros de los depósitos. Los parámetros se registran y transmiten mediante puertas de enlace como Fieldgate FXA42, Connect Sensor FXA30B u otros tipos de puerta de enlace.

Esta aplicación de software basada en internet se instala en un servidor local y también puede visualizarse y configurarse desde terminales de dispositivos móviles como teléfonos inteligentes o tabletas.



Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI01228S y en el manual de instrucciones BA00055S

### SupplyCare Hosting SCH30

Software de gestión de inventario que muestra el nivel, volumen, masa, temperatura, presión, densidad u otros parámetros de los depósitos. Los parámetros se registran y transmiten mediante puertas de enlace como Fieldgate FXA42, Connect Sensor FXA30B u otros tipos de puerta de enlace.

SupplyCare Hosting se ofrece como servicio de alojamiento de software (Software as a Service, SaaS). En el portal de Endress+Hauser, el usuario obtiene los datos de internet.

 Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI01229S y en el manual de instrucciones BA00050S

### Field Xpert SFX350

Field Xpert SFX350 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de equipos FOUNDATION Fieldbus instalados en **zonas no Ex**.

 Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S

### Field Xpert SFX370

Field Xpert SFX370 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de equipos HART y FUNDACIÓN Fieldbus tanto en **zonas no Ex** como en **zonas Ex**.

 Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S

## 16.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

### DeviceCare SFE100

Herramienta de configuración para equipos de campo HART, PROFIBUS y Foundation Fieldbus

 Información técnica TI01134S

### FieldCare SFE500

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

Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dicha unidades de campo.

 Información técnica TI00028S

## 16.4 Componentes del sistema

### Gestor gráfico de datos Memograph M

El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables relevantes del proceso. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.

 Información técnica TI00133R y manual de instrucciones BA00247R

### RN221N

Barrera activa con fuente de alimentación para la separación segura de 4 ... 20 mA circuitos de señal estándar. Ofrece transmisiones bidireccionales HART.

 Información técnica TI00073R y manual de instrucciones BA00202R

**RN221**

Unidad de alimentación para dos equipos de medición a 2 hilos instalados, exclusivamente en la zona no Ex. Comunicación bidireccional factible mediante conectores para comunicación HART.



Información técnica TI00081R y manual de instrucciones abreviado KA00110R

# 17 Menú de configuración

## 17.1 Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue)

Navegación  SmartBlue

|                                                                                                 |                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Ajuste</b> | →  136   |
| Nombre del dispositivo                                                                          | →  136   |
| Unidad de longitud                                                                              | →  136   |
| Tipo de tanque                                                                                  | →  136   |
| Calibración vacío                                                                               | →  137   |
| Calibración lleno                                                                               | →  137   |
| Nivel                                                                                           | →  138  |
| Distancia                                                                                       | →  138 |
| Calidad de señal                                                                                | →  139 |
| Confirmación distancia                                                                          | →  140 |
| Mapeado actual                                                                                  | →  141 |
| Final de mapeado                                                                                | →  141 |
| Registro mapeado                                                                                | →  142 |
| <b>► Ajuste avanzado</b>                                                                        | →  144 |
| Estado bloqueo                                                                                  | →  144 |
| Derechos de acceso software de operación                                                        | →  144 |
| Introducir código de acceso                                                                     | →  145 |
| <b>► Nivel</b>                                                                                  | →  146 |
| Tipo producto                                                                                   | →  146 |
| Propiedad del producto                                                                          | →  146 |

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Propiedad del proceso           | → 147 |
| Condición del proceso extendida | → 148 |
| Unidad del nivel                | → 149 |
| Distancia bloqueo               | → 149 |
| Corrección del nivel            | → 150 |
| <b>► Linealización</b>          | → 152 |
| Tipo de linealización           | → 154 |
| Unidad tras linealización       | → 155 |
| Texto libre                     | → 156 |
| Nivel linealizado               | → 157 |
| Valor máximo                    | → 157 |
| Diámetro                        | → 157 |
| Altura intermedia               | → 158 |
| Modo de tabla                   | → 158 |
| Número de tabla                 | → 159 |
| Nivel                           | → 159 |
| Nivel                           | → 160 |
| Valor del cliente               | → 160 |
| Activar tabla                   | → 160 |
| <b>► Configuración de sonda</b> | → 166 |
| Sonda puesta a tierra           | → 166 |
| Longitud actual de sonda        | → 166 |
| Confirmación longitud de sonda  | → 167 |
| <b>► Ajustes de seguridad</b>   | → 161 |
| Salida con pérdida de eco       | → 161 |

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Valor con pérdida de eco            | → 161 |
| Rampa con pérdida de eco            | → 162 |
| Distancia bloqueo                   | → 149 |
| ► Salida de corriente 1 ... 2       | → 169 |
| Correspondencia salida de corriente | → 169 |
| Rango de corriente                  | → 170 |
| Valor de corriente fijo             | → 170 |
| Atenuación salida                   | → 171 |
| Comportamiento en caso de error     | → 171 |
| Corriente de defecto                | → 172 |
| Corriente de salida 1 ... 2         | → 172 |
| ► Salida de conmutación             | → 173 |
| Función salida de conmutación       | → 173 |
| Asignar estado                      | → 174 |
| Asignar valor límite                | → 174 |
| Asignar nivel de diagnóstico        | → 175 |
| Valor de conexión                   | → 175 |
| Retardo de la conexión              | → 176 |
| Valor de desconexión                | → 177 |
| Retardo de la desconexión           | → 177 |
| Comportamiento en caso de error     | → 177 |
| Estado de conmutación               | → 178 |
| Señal de salida invertida           | → 178 |
| 🔍 Diagnóstico                       | → 191 |
| Diagnóstico actual                  | → 191 |

|                                       |                                                                                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Marca de tiempo                       | →  191   |
| Último diagnóstico                    | →  191   |
| Marca de tiempo                       | →  192   |
| Tiempo de funcionamiento desde inicio | →  192   |
| Tiempo de operación                   | →  185   |
| <b>► Lista de diagnósticos</b>        | →  193   |
| Diagnóstico 1 ... 5                   | →  193   |
| Marca de tiempo 1 ... 5               | →  193   |
| <b>► Valor medido</b>                 | →  198   |
| Distancia                             | →  138   |
| Nivel linealizado                     | →  157 |
| Corriente de salida 1 ... 2           | →  172 |
| Corriente medida 1                    | →  199 |
| Volt. terminales 1                    | →  199 |
| <b>► Información del equipo</b>       | →  195 |
| Nombre del dispositivo                | →  195 |
| Número de serie                       | →  195 |
| Versión de firmware                   | →  195 |
| Nombre de dispositivo                 | →  195 |
| Código de Equipo                      | →  196 |
| Código de Equipo Extendido 1 ... 3    | →  196 |
| Revisión de aparato                   | →  196 |
| ID de dispositivo                     | →  196 |



|                                           |                                                                                           |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de dispositivo                       | →  197 |
| ID del fabricante                         | →  197 |
| ► Simulación                              | →  204 |
| Asignar variables de medida               | →  205 |
| Valor variable de proceso                 | →  205 |
| Simulación de salida de corriente 1 ... 2 | →  205 |
| Valor salida corriente 1 ... 2            | →  206 |
| Simulación salida de conmutación          | →  206 |
| Estado de conmutación                     | →  206 |
| Simulación de alarma en el instrumento    | →  207 |

## 17.2 Visión general sobre el menú de configuración (módulo de visualización)

Navegación  Menú de configuración

|                                  |                                                                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Language                         |                                                                                             |
| <b>Ajuste</b>                    | →  136   |
| Nombre del dispositivo           | →  136   |
| Unidad de longitud               | →  136   |
| Tipo de tanque                   | →  136   |
| Calibración vacío                | →  137   |
| Calibración lleno                | →  137   |
| Nivel                            | →  138   |
| Distancia                        | →  138 |
| Calidad de señal                 | →  139 |
| <b>► Mapeado</b>                 | →  143 |
| Confirmación distancia           | →  143 |
| Final de mapeado                 | →  143 |
| Registro mapeado                 | →  143 |
| Distancia                        | →  143 |
| <b>► Ajuste avanzado</b>         | →  144 |
| Estado bloqueo                   | →  144 |
| Derechos de acceso visualización | →  145 |
| Introducir código de acceso      | →  145 |
| <b>► Nivel</b>                   | →  146 |
| Tipo producto                    | →  146 |
| Propiedad del producto           | →  146 |

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Propiedad del proceso           | → 147 |
| Condición del proceso extendida | → 148 |
| Unidad del nivel                | → 149 |
| Distancia bloqueo               | → 149 |
| Corrección del nivel            | → 150 |
| <b>► Linealización</b>          | → 152 |
| Tipo de linealización           | → 154 |
| Unidad tras linealización       | → 155 |
| Texto libre                     | → 156 |
| Valor máximo                    | → 157 |
| Diámetro                        | → 157 |
| Altura intermedia               | → 158 |
| Modo de tabla                   | → 158 |
| <b>► Editar tabla</b>           |       |
| Nivel                           |       |
| Valor del cliente               |       |
| Activar tabla                   | → 160 |
| <b>► Ajustes de seguridad</b>   | → 161 |
| Salida con pérdida de eco       | → 161 |
| Valor con pérdida de eco        | → 161 |
| Rampa con pérdida de eco        | → 162 |
| Distancia bloqueo               | → 149 |
| <b>► Confirmación SIL/WHG</b>   | → 164 |

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| ► SIL/WHG desact.                   | → 165 |
| Borrar protección de escritura      | → 165 |
| Código incorrecto                   | → 165 |
| ► Configuración de sonda            | → 166 |
| Sonda puesta a tierra               | → 166 |
| ► Corrección de longitud de sonda   | → 168 |
| Confirmación longitud de sonda      | → 168 |
| Longitud actual de sonda            | → 168 |
| ► Salida de corriente 1 ... 2       | → 169 |
| Correspondencia salida de corriente | → 169 |
| Rango de corriente                  | → 170 |
| Valor de corriente fijo             | → 170 |
| Atenuación salida                   | → 171 |
| Comportamiento en caso de error     | → 171 |
| Corriente de defecto                | → 172 |
| Corriente de salida 1 ... 2         | → 172 |
| ► Salida de conmutación             | → 173 |
| Función salida de conmutación       | → 173 |
| Asignar estado                      | → 174 |
| Asignar valor límite                | → 174 |
| Asignar nivel de diagnóstico        | → 175 |
| Valor de conexión                   | → 175 |
| Retardo de la conexión              | → 176 |
| Valor de desconexión                | → 177 |
| Retardo de la desconexión           | → 177 |

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| Comportamiento en caso de error         | → 177 |
| Estado de conmutación                   | → 178 |
| Señal de salida invertida               | → 178 |
| <b>► Visualización</b>                  | → 179 |
| Language                                | → 179 |
| Formato visualización                   | → 179 |
| 1 ... 4er valor visualización           | → 181 |
| Decimales 1 ... 4                       | → 181 |
| Intervalo de indicación                 | → 181 |
| Atenuación del visualizador             | → 182 |
| Línea de encabezamiento                 | → 182 |
| Texto de encabezamiento                 | → 182 |
| Carácter de separación                  | → 183 |
| Formato numérico                        | → 183 |
| Decimales menú                          | → 183 |
| Retroiluminación                        | → 184 |
| Contraste del visualizador              | → 184 |
| <b>► Configuración Backup Indicador</b> | → 185 |
| Tiempo de operación                     | → 185 |
| Última salvaguarda                      | → 185 |

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| Control de configuración              | → 185 |
| Comparación resultado                 | → 186 |
| ► Administración                      | → 188 |
| ► Definir código de acceso            | → 190 |
| Definir código de acceso              | → 190 |
| Confirmar el código de acceso         | → 190 |
| Resetear dispositivo                  | → 188 |
| 🔍 Diagnóstico                         | → 191 |
| Diagnóstico actual                    | → 191 |
| Último diagnóstico                    | → 191 |
| Tiempo de funcionamiento desde inicio | → 192 |
| Tiempo de operación                   | → 185 |
| ► Lista de diagnósticos               | → 193 |
| Diagnóstico 1 ... 5                   | → 193 |
| ► Lista de eventos                    | → 194 |
| Opciones de filtro                    |       |
| ► Lista de eventos                    | → 194 |
| ► Información del equipo              | → 195 |
| Nombre del dispositivo                | → 195 |
| Número de serie                       | → 195 |
| Versión de firmware                   | → 195 |
| Nombre de dispositivo                 | → 195 |
| Código de Equipo                      | → 196 |
| Código de Equipo Extendido 1 ... 3    | → 196 |
| Revisión de aparato                   | → 196 |

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| ID de dispositivo                         | → 196 |
| Tipo de dispositivo                       | → 197 |
| ID del fabricante                         | → 197 |
| ► Valor medido                            | → 198 |
| Distancia                                 | → 138 |
| Nivel linealizado                         | → 157 |
| Corriente de salida 1 ... 2               | → 172 |
| Corriente medida 1                        | → 199 |
| Volt. terminales 1                        | → 199 |
| ► Memorización de valores medidos         | → 200 |
| Asignación canal 1 ... 4                  | → 200 |
| Intervalo de memoria                      | → 201 |
| Borrar memoria de datos                   | → 201 |
| ► Visualización canal 1 ... 4             | → 202 |
| ► Simulación                              | → 204 |
| Asignar variables de medida               | → 205 |
| Valor variable de proceso                 | → 205 |
| Simulación de salida de corriente 1 ... 2 | → 205 |
| Valor salida corriente 1 ... 2            | → 206 |
| Simulación salida de conmutación          | → 206 |
| Estado de conmutación                     | → 206 |
| Simulación de alarma en el instrumento    | → 207 |
| ► Test de dispositivo                     | → 208 |
| Inicio test de dispositivo                | → 208 |
| Resultado test de dispositivo             | → 208 |

|                   |                                                                                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Último test       | →  208 |
| Señal de nivel    | →  209 |
| Señal lanzamiento | →  209 |



### 17.3 Visión general sobre el menú de configuración (software de configuración)

Navegación  Menú de configuración

|                                                                                                 |                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Ajuste</b> | →  136   |
| Nombre del dispositivo                                                                          | →  136   |
| Unidad de longitud                                                                              | →  136   |
| Tipo de tanque                                                                                  | →  136   |
| Calibración vacío                                                                               | →  137   |
| Calibración lleno                                                                               | →  137   |
| Nivel                                                                                           | →  138   |
| Distancia                                                                                       | →  138   |
| Calidad de señal                                                                                | →  139 |
| Confirmación distancia                                                                          | →  140 |
| Mapeado actual                                                                                  | →  141 |
| Final de mapeado                                                                                | →  141 |
| Registro mapeado                                                                                | →  142 |
| <b>► Ajuste avanzado</b>                                                                        | →  144 |
| Estado bloqueo                                                                                  | →  144 |
| Derechos de acceso software de operación                                                        | →  144 |
| Introducir código de acceso                                                                     | →  145 |
| <b>► Nivel</b>                                                                                  | →  146 |
| Tipo producto                                                                                   | →  146 |
| Propiedad del producto                                                                          | →  146 |
| Propiedad del proceso                                                                           | →  147 |
| Condición del proceso extendida                                                                 | →  148 |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Unidad del nivel              | → 149 |
| Distancia bloqueo             | → 149 |
| Corrección del nivel          | → 150 |
| <b>► Linealización</b>        | → 152 |
| Tipo de linealización         | → 154 |
| Unidad tras linealización     | → 155 |
| Texto libre                   | → 156 |
| Nivel linealizado             | → 157 |
| Valor máximo                  | → 157 |
| Diámetro                      | → 157 |
| Altura intermedia             | → 158 |
| Modo de tabla                 | → 158 |
| Número de tabla               | → 159 |
| Nivel                         | → 159 |
| Nivel                         | → 160 |
| Valor del cliente             | → 160 |
| Activar tabla                 | → 160 |
| <b>► Ajustes de seguridad</b> | → 161 |
| Salida con pérdida de eco     | → 161 |
| Valor con pérdida de eco      | → 161 |
| Rampa con pérdida de eco      | → 162 |
| Distancia bloqueo             | → 149 |
| <b>► Confirmación SIL/WHG</b> | → 164 |

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| ► SIL/WHG desact.                   | → 165 |
| Borrar protección de escritura      | → 165 |
| Código incorrecto                   | → 165 |
| ► Configuración de sonda            | → 166 |
| Sonda puesta a tierra               | → 166 |
| Longitud actual de sonda            | → 166 |
| Confirmación longitud de sonda      | → 167 |
| ► Salida de corriente 1 ... 2       | → 169 |
| Correspondencia salida de corriente | → 169 |
| Rango de corriente                  | → 170 |
| Valor de corriente fijo             | → 170 |
| Atenuación salida                   | → 171 |
| Comportamiento en caso de error     | → 171 |
| Corriente de defecto                | → 172 |
| Corriente de salida 1 ... 2         | → 172 |
| ► Salida de conmutación             | → 173 |
| Función salida de conmutación       | → 173 |
| Asignar estado                      | → 174 |
| Asignar valor límite                | → 174 |
| Asignar nivel de diagnóstico        | → 175 |
| Valor de conexión                   | → 175 |
| Retardo de la conexión              | → 176 |
| Valor de desconexión                | → 177 |
| Retardo de la desconexión           | → 177 |
| Comportamiento en caso de error     | → 177 |

|                                         |                                                                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estado de conmutación                   | →  178   |
| Señal de salida invertida               | →  178   |
| <b>► Visualización</b>                  | →  179   |
| Language                                | →  179   |
| Formato visualización                   | →  179   |
| 1 ... 4er valor visualización           | →  181   |
| Decimales 1 ... 4                       | →  181   |
| Intervalo de indicación                 | →  181   |
| Atenuación del visualizador             | →  182   |
| Línea de encabezamiento                 | →  182   |
| Texto de encabezamiento                 | →  182   |
| Carácter de separación                  | →  183 |
| Formato numérico                        | →  183 |
| Decimales menú                          | →  183 |
| Retroiluminación                        | →  184 |
| Contraste del visualizador              | →  184 |
| <b>► Configuración Backup Indicador</b> | →  185 |
| Tiempo de operación                     | →  185 |
| Última salvaguarda                      | →  185 |
| Control de configuración                | →  185 |

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| Estado del Backup                     | → 186 |
| Comparación resultado                 | → 186 |
| ► Administración                      | → 188 |
| Definir código de acceso              |       |
| Resetear dispositivo                  | → 188 |
| 🔍 Diagnóstico                         | → 191 |
| Diagnóstico actual                    | → 191 |
| Marca de tiempo                       | → 191 |
| Último diagnóstico                    | → 191 |
| Marca de tiempo                       | → 192 |
| Tiempo de funcionamiento desde inicio | → 192 |
| Tiempo de operación                   | → 185 |
| ► Lista de diagnósticos               | → 193 |
| Diagnóstico 1 ... 5                   | → 193 |
| Marca de tiempo 1 ... 5               | → 193 |
| ► Información del equipo              | → 195 |
| Nombre del dispositivo                | → 195 |
| Número de serie                       | → 195 |
| Versión de firmware                   | → 195 |
| Nombre de dispositivo                 | → 195 |
| Código de Equipo                      | → 196 |
| Código de Equipo Extendido 1 ... 3    | → 196 |
| Revisión de aparato                   | → 196 |
| ID de dispositivo                     | → 196 |

|                                           |                                                                                             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de dispositivo                       | →  197   |
| ID del fabricante                         | →  197   |
| ► Valor medido                            | →  198   |
| Distancia                                 | →  138   |
| Nivel linealizado                         | →  157   |
| Corriente de salida 1 ... 2               | →  172   |
| Corriente medida 1                        | →  199   |
| Volt. terminales 1                        | →  199   |
| ► Memorización de valores medidos         | →  200   |
| Asignación canal 1 ... 4                  | →  200   |
| Intervalo de memoria                      | →  201   |
| Borrar memoria de datos                   | →  201 |
| ► Simulación                              | →  204 |
| Asignar variables de medida               | →  205 |
| Valor variable de proceso                 | →  205 |
| Simulación de salida de corriente 1 ... 2 | →  205 |
| Valor salida corriente 1 ... 2            | →  206 |
| Simulación salida de conmutación          | →  206 |
| Estado de conmutación                     | →  206 |
| Simulación de alarma en el instrumento    | →  207 |
| ► Test de dispositivo                     | →  208 |
| Inicio test de dispositivo                | →  208 |
| Resultado test de dispositivo             | →  208 |
| Último test                               | →  208 |

|                   |                                                                                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Señal de nivel    | →  209 |
| Señal lanzamiento | →  209 |
| ► Heartbeat       | →  210 |

### 17.4 Menú "Ajuste"

- : Indica la ruta de navegación al parámetro mediante el módulo indicador y de configuración
- : Indica la ruta de navegación al parámetro mediante el software de configuración (por ejemplo, FieldCare)
- : indica los parámetros que pueden bloquearse mediante el código de acceso.

Navegación Ajuste

Nombre del dispositivo

Navegación Ajuste → NombreDispositiv

Descripción Entrar un nombre único del instrumento para identificarlo rápidamente en planta.

Entrada de usuario Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)

Unidad de longitud

Navegación Ajuste → Unidad longitud

Descripción Usado en la calibración básica (Vacío/Lleno)

Selección

Unidad SI

Unidad EE. UU.

- mm
- m
- ft
- in

Tipo de tanque

Navegación Ajuste → Tipo de tanque

Requisito previo Tipo producto (→ 146) = Sólido

Descripción Especifique el tipo de contenedor.

Selección

- Hormigón
- Plástico/Madera
- Metálico
- Aluminio



Calibración vacío

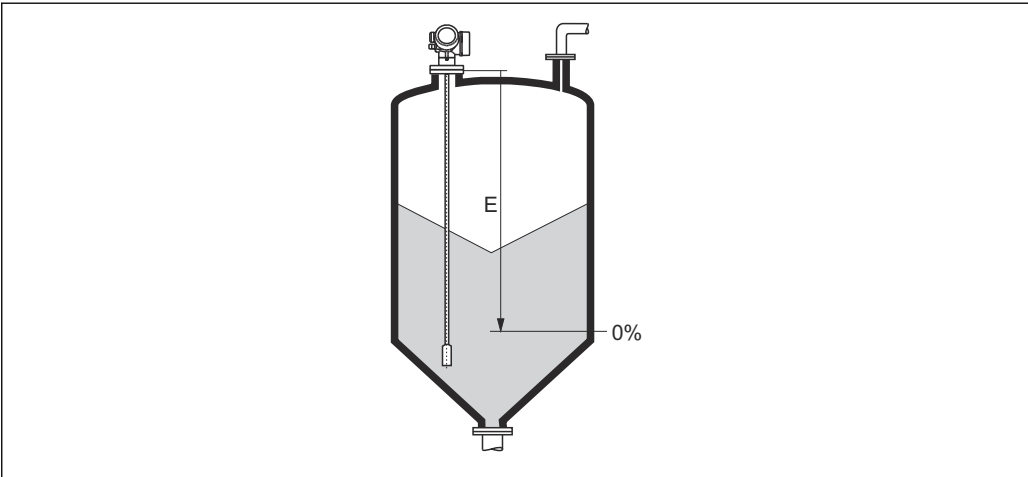
Navegación       Ajuste → Calibrac. vacío

Descripción      Distancia entre la conexión a proceso y el nivel mínimo (0%).

Entrada de usuario      En función de la sonda

Ajuste de fábrica      En función de la sonda

Información adicional



 47      Calibración vacío (E) para mediciones de nivel en sólidos granulados.

Calibración lleno

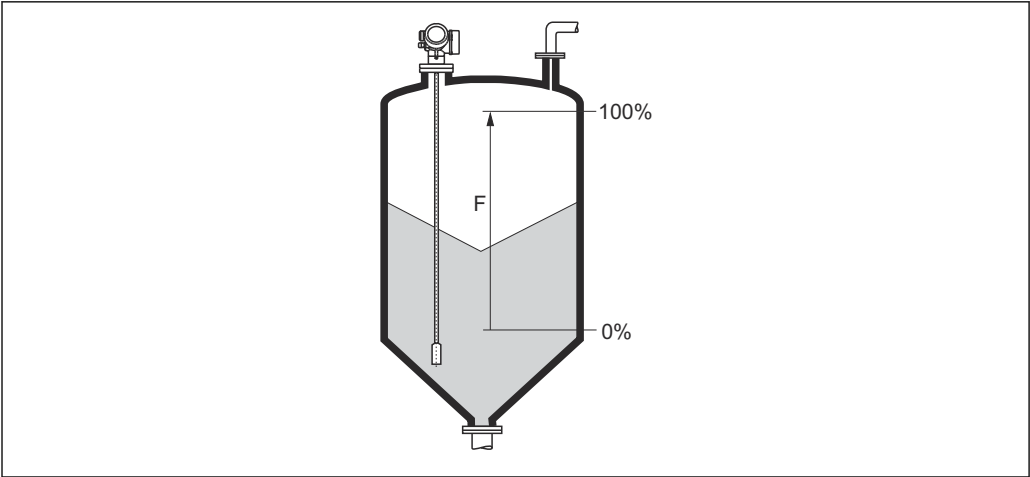
Navegación       Ajuste → Calibrac. lleno

Descripción      Distancia entre el nivel mínimo (0%) y el nivel máximo (100%).

Entrada de usuario      En función de la sonda

Ajuste de fábrica      En función de la sonda

Información adicional



A0013191

48 Calibración lleno (F) para mediciones de nivel en sólidos granulados

Nivel

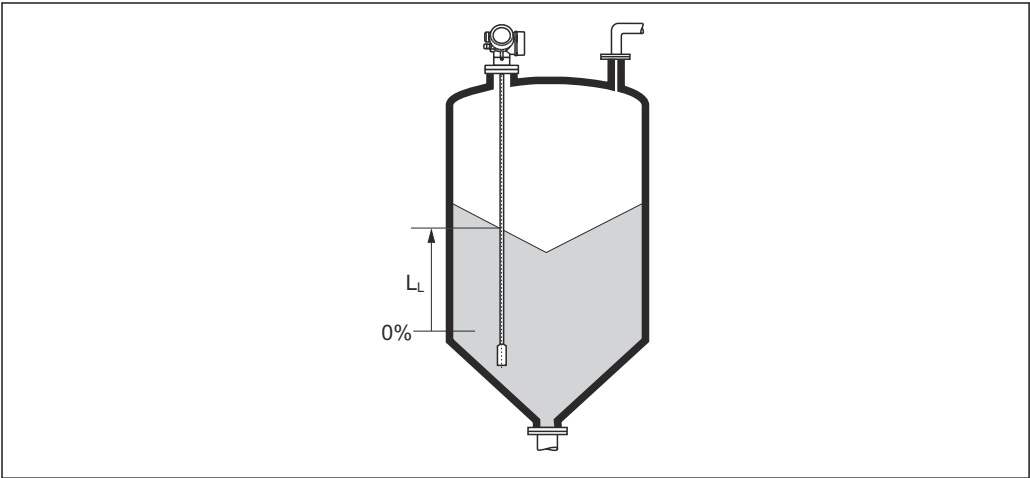
Navegación

Ajuste → Nivel

Descripción

Visualiza el nivel medido  $L_L$  (antes de linealizar).

Información adicional



A0013196

49 Nivel en caso de mediciones de sólidos granulados

**i** La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad del nivel** (→ 149).

Distancia

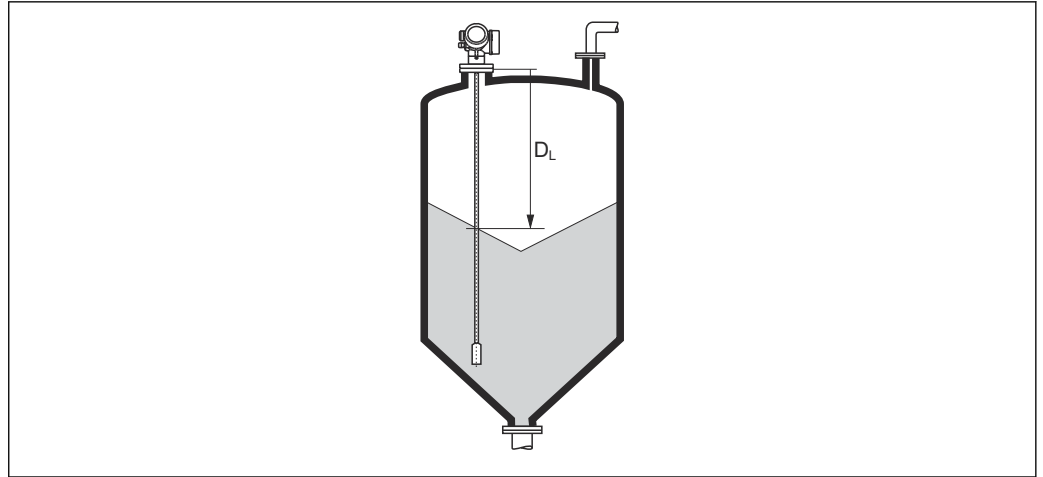
Navegación

Ajuste → Distancia

Descripción

Visualiza la distancia  $D_L$  medida entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y el nivel.

## Información adicional



A0013201

50 Distancia para mediciones de sólidos granulados

**i** La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→ 136).

## Calidad de señal

## Navegación

Ajuste → Calidad de señal

## Descripción

Visualiza la calidad de la señal del eco evaluado.

## Información adicional

## Significado de las opciones de visualización

- **Fuerte**  
El eco evaluado sobrepasa el umbral en, por lo menos, 10 mV.
- **Medio**  
El eco evaluado sobrepasa el umbral en, por lo menos, 5 mV.
- **Débil**  
El eco evaluado sobrepasa el umbral en menos de 5 mV.
- **Sin señal**  
El equipo no encuentra un eco utilizable.

La calidad de la señal indicada en este parámetro se refiere siempre a la del eco que se está evaluando: el eco de nivel/interfase <sup>3)</sup> o el eco del extremo de la sonda. Para diferenciar éstos dos, la calidad del eco del extremo de sonda se indica siempre entre paréntesis.

- i** Si se produce una pérdida de eco (**Calidad de señal = Sin señal**), el equipo emite el siguiente mensaje de error:
- F941, para **Salida con pérdida de eco** (→ 161) = **Alarma**.
  - S941 si se ha seleccionado otra opción en **Salida con pérdida de eco** (→ 161).

3) De estos dos ecos, se indica la calidad del que la tiene más baja

| Confirmación distancia  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación                                                                                                 |  Ajuste → Confirmac. dist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Descripción                                                                                                | <p>Especifique si la distancia medida concuerda con la distancia real.</p> <p>Según la selección, el equipo establece automáticamente el rango del mapeado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Selección                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Registro map manual</li> <li>■ Distancia correcta</li> <li>■ Distancia desconocida</li> <li>■ Distancia muy pequeña *</li> <li>■ Distancia muy grande *</li> <li>■ Tanque vacío</li> <li>■ Borrando mapeado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Información adicional                                                                                      | <p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Registro map manual</b><br/>Se debe seleccionar si se quiere definir manualmente el rango del mapeado en el Parámetro <b>Final de mapeado</b> (→  141). En este caso no hace falta confirmar la distancia.</li> <li>■ <b>Distancia correcta</b><br/>A seleccionar si la distancia medida coincide con la distancia efectiva. El equipo entonces realiza un mapeado.</li> <li>■ <b>Distancia desconocida</b><br/>A seleccionar si se desconoce la distancia efectiva. No puede realizarse un mapeado en este caso.</li> <li>■ <b>Distancia muy pequeña</b><br/>A seleccionar si la distancia medida es inferior a la efectiva. El equipo busca el eco siguiente y regresa al Parámetro <b>Confirmación distancia</b>. Recalcula la distancia y la visualiza seguidamente. La comparación debe repetirse tantas veces como sean necesarias hasta conseguir que la distancia calculada concuerde con la efectiva. A continuación, puede iniciarse el mapeado seleccionando <b>Distancia correcta</b>.</li> </ul> |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

#### ■ Distancia muy grande <sup>4)</sup>

Debe seleccionarse si la distancia medida coincide con la distancia real. El equipo corregirá la evaluación de la señal y volverá seguidamente al Parámetro **Confirmación distancia**. Recalcula la distancia y la visualiza seguidamente. La comparación debe repetirse tantas veces como sean necesarias hasta conseguir que la distancia calculada concuerde con la efectiva. A continuación, puede iniciarse el mapeado seleccionando **Distancia correcta**.

#### ■ Tanque vacío

A seleccionar si el depósito está completamente vacío. El equipo registra un mapeado que cubre el rango de medición completo.

A seleccionar si el depósito está completamente vacío. El equipo registra un mapeado que cubre el rango de medición completo menos **Mapeado hueco a fin de sonda**.

#### ■ Mapeado de fábrica

A seleccionar si ha de borrarse el mapeado existente (si es que hay uno). El equipo regresa seguidamente al Parámetro **Confirmación distancia** y puede registrarse un nuevo mapeado.



Cuando se realizan las operaciones mediante el módulo de visualización, la distancia medida se visualiza junto con este parámetro para fines de referencia.



Si el equipo abandona el procedimiento de aprendizaje con el Opción **Distancia muy pequeña** o el Opción **Distancia muy grande** antes de haberse confirmado la idoneidad de la distancia, entonces **no** se registrará ningún mapeado y el procedimiento de aprendizaje se restablecerá al cabo de 60 s.

### Mapeado actual

#### Navegación



Ajuste → Mapeado actual

#### Descripción

Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.

### Final de mapeado



#### Navegación



Ajuste → Final de mapeado

#### Requisito previo

**Confirmación distancia** (→ 140) = **Registro map manual** o **Distancia muy pequeña**

#### Descripción

Especifique el nuevo fin del mapeado.

#### Entrada de usuario

0 ... 200 000,0 m

#### Información adicional

Este parámetro especifica hasta qué distancia ha de registrarse el nuevo mapa. La distancia se mide desde el punto de referencia, es decir, desde el borde inferior de la brida de montaje o conexión roscada.



Para fines de referencia, la Parámetro **Mapeado actual** (→ 141) se visualiza junto con este parámetro. Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.

4) Solo disponible para "Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Parámetro **Modo de evaluación**" = "Historial de corta duración" o "Historial de larga duración"

| Registro mapeado      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |  Ajuste → Registro mapeado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Requisito previo      | <b>Confirmación distancia (→  140) = Registro map manual o Distancia muy pequeña</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Descripción           | Iniciar el registro del mapeado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Selección             | <ul style="list-style-type: none"><li>■ No</li><li>■ Registro mapeado</li><li>■ Borrando mapeado</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Información adicional | <p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>No</b><br/>No se registrará ningún mapeado.</li><li>■ <b>Registro mapeado</b><br/>Se registrará el mapeado. Cuando finalice el registro, se visualizará la nueva distancia medida y el nuevo rango del mapeado. Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, estos valores deberán confirmarse pulsando <input checked="" type="checkbox"/>.</li><li>■ <b>Borrando mapeado</b><br/>Se borra el mapeado existente (si es que hay uno) y el equipo visualiza la distancia recalculada y el rango del mapeado. Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, estos valores deberán confirmarse pulsando <input checked="" type="checkbox"/>.</li></ul> |

17.4.1 Asistente "Mapeado"

-  El Asistente **Mapeado** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante software de configuración, todos los parámetros relacionados con el mapeado se ubican directamente en el Menú **Ajuste** (→  136).
-  En el Asistente **Mapeado** se muestran dos parámetros simultáneamente en el módulo de visualización en cualquier momento. El parámetro superior puede editarse, mientras que el parámetro inferior solo se visualiza como referencia.

Navegación  Ajuste → Mapeado

|                                                                                                            |                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Confirmación distancia  |                                                                                                                         |
| Navegación                                                                                                 |  Ajuste → Mapeado → Confirmac. dist.   |
| Descripción                                                                                                | →  140                                 |
| Final de mapeado       |                                                                                                                         |
| Navegación                                                                                                 |  Ajuste → Mapeado → Final de mapeado |
| Descripción                                                                                                | →  141                               |
| Registro mapeado      |                                                                                                                         |
| Navegación                                                                                                 |  Ajuste → Mapeado → Registro mapeado |
| Descripción                                                                                                | →  142                               |
| Distancia                                                                                                  |                                                                                                                         |
| Navegación                                                                                                 |  Ajuste → Mapeado → Distancia        |
| Descripción                                                                                                | →  138                               |

## 17.4.2 Submenú "Ajuste avanzado"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado

### Estado bloqueo

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Estado bloqueo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Descripción           | Indica la protección contra escritura de mayor prioridad que está actualmente activa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Indicación            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protección de escritura hardware</li> <li>■ Bloqueo SIL</li> <li>■ Parámetros definidos, CT activo</li> <li>■ Bloqueo WHG</li> <li>■ Temporalmente bloqueado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Información adicional | <p><b>Significado y prioridades de los tipos de protección contra escritura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Protección de escritura hardware (prioridad 1)</b><br/>El microinterruptor de bloqueo (bloqueo por hardware) se activa en el módulo principal de electrónica. Esto bloquea el acceso de escritura de los parámetros.</li> <li>■ <b>Bloqueo SIL (prioridad 2)</b><br/>El modo SIL está activado. El acceso de escritura de los parámetros relevantes está denegado.</li> <li>■ <b>Bloqueo WHG (prioridad 3)</b><br/>El modo WHG está activado. El acceso de escritura de los parámetros relevantes está denegado.</li> <li>■ <b>Temporalmente bloqueado (prioridad 4)</b><br/>Se ha bloqueado temporalmente el acceso con escritura a los parámetros debido a la ejecución de determinados procesos internos (p. ej., carga/descarga de datos, reinicios, etc.). Los parámetros vuelven a ser modificables a la que finaliza el proceso interno.</li> </ul> <p> En el módulo de visualización, aparece el símbolo  delante de todos los parámetros que no pueden modificarse por estar protegidos contra escritura.</p> |

### Derechos de acceso software de operación

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |  Ajuste → Ajuste avanzado → DchoAcces SWoper                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Descripción           | Muestra la autorización de acceso a los parámetros a través de la herramienta de configuración.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Información adicional | <p> Los derechos de acceso pueden modificarse mediante el Parámetro <b>Introducir código de acceso</b> (→  145).</p> <p> Si además hay activada una protección contra escritura, se restringen aún más los derechos de acceso vigentes. El estado de la protección contra escritura puede consultarse mediante el Parámetro <b>Estado bloqueo</b> (→  144).</p> |



## Derechos de acceso visualización

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Dcho acceso visu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Requisito previo</b>      | El equipo incorpora un indicador local.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Descripción</b>           | Muestra los derechos de acceso a parámetros vía control local.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Información adicional</b> | <p> Los derechos de acceso pueden modificarse mediante el Parámetro <b>Introducir código de acceso</b> (→  145).</p> <p> Si además hay activada una protección contra escritura, se restringen aún más los derechos de acceso vigentes. El estado de la protección contra escritura puede consultarse mediante el Parámetro <b>Estado bloqueo</b> (→  144).</p> |

## Introducir código de acceso

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Introd. cód. acc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Descripción</b>           | Anular protección contra escritura de parámetros con código de habilitación personalizado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Entrada de usuario</b>    | 0 ... 9999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Información adicional</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para configurar en campo se requiere introducir el código de acceso de usuario definido en el Parámetro <b>Definir código de acceso</b> (→  188).</li> <li>■ Si se entra un código de acceso incorrecto, el usuario sigue con la autorización de acceso que tenía al hacer la entrada.</li> <li>■ La protección contra escritura afecta a todos los parámetros señalados con el símbolo  en este documento. En el visualizador local, los parámetros protegidos contra escritura se distinguen por el símbolo  que tienen antepuesto.</li> <li>■ Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 min, o el usuario cambia del modo de edición y navegación al modo de visualización de valores medidos, el equipo vuelve a bloquear automáticamente tras otros 60 s los parámetros protegidos contra escritura.</li> </ul> <p> Si perdiese u olvidase su código de acceso, póngase en contacto con la delegación comercial de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.</p> |

## Submenú "Nivel"

Navegación

 Ajuste → Ajuste avanzado → NivelTipo producto 

## Navegación

 Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Tipo producto

## Descripción

Especifique el tipo de producto.

## Indicación

- Líquido
- Sólido

## Ajuste de fábrica

FMP56, FMP57: **Sólido**

## Información adicional

 Este parámetro determina el valor de varios parámetros adicionales e influye considerablemente en la evaluación completa de las señales. Por ello, se recomienda encarecidamente **no cambiar** el ajuste de fábrica.

Propiedad del producto 

## Navegación

 Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Prop producto

## Requisito previo

**Evaluación de nivel EOP ≠ CD fija**

## Descripción

Especifique la constante dieléctrica relativa  $\epsilon_r$  del producto.

## Selección

- Desconocido
- CD 1.4 ... 1.6
- CD 1.6 ... 1.9
- CD 1.9 ... 2.5
- CD 2.5 ... 4
- CD 4 ... 7
- CD 7 ... 15
- CD > 15

## Ajuste de fábrica

Según **Tipo producto** (→  146) y **Grupo de producto**.

**Información adicional***Dependencia en "Tipo producto" y "Grupo de producto"*

| Tipo producto (→ 146) | Grupo de producto      | Propiedad del producto |
|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Sólido                |                        | Desconocido            |
| Líquido               | En base agua (DC >= 4) | CD 4 ... 7             |
|                       | Otros                  | Desconocido            |

-  Para conocer los valores de las constantes dieléctricas (CD) de muchos de los productos más utilizados en diversas industrias, puede consultarse:
- el manual sobre constantes dieléctricas (CD) de Endress+Hauser (CP01076F)
  - la "App de valores CD" de Endress+Hauser (disponible para Android e iOS)
-  Para **Evaluación de nivel EOP = CD fija**, debe introducirse la constante dieléctrica exacta en el Parámetro **Valor CD**. Por lo tanto, el Parámetro **Propiedad del producto** no está disponible en este caso.

**Propiedad del proceso****Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Propiedad proces**Descripción**

Especifique la velocidad típica de cambio de nivel.

**Selección****Para "Tipo producto" = "Líquido"**

- Muy rápido > 10 m (400 in)/min
- Rápido > 1 m/min
- Estándar < 1 m/min
- Medio < 10 cm/min
- Lenta < 1 cm/min
- Sin filtros

**Para "Tipo producto" = "Sólido"**

- Muy Rápido > 100m(333ft)/h
- Rápido > 10 m/h
- Estándar < 10 m/h
- Medio < 1 m/h
- Lenta < 0,1 m/h
- Sin filtros

**Información adicional**

El equipo ajusta los filtros para la evaluación de la señal y el amortiguamiento de la señal de salida conforme a la velocidad típica indicada en este parámetro:

*Para "Modo de operación" = "Nivel" y "Tipo producto" = "Líquido"*

| Propiedad del proceso          | Tiempo de respuesta de tipo escalonada / s |
|--------------------------------|--------------------------------------------|
| Muy rápido > 10 m (400 in)/min | 5                                          |
| Rápido > 1 m/min               | 5                                          |
| Estándar < 1 m/min             | 14                                         |
| Medio < 10 cm/min              | 39                                         |
| Lenta < 1 cm/min               | 76                                         |
| Sin filtros                    | < 1                                        |

Para "Modo de operación" = "Nivel" y "Tipo producto" = "Sólido"

| Propiedad del proceso      | Tiempo de respuesta de tipo escalonada / s |
|----------------------------|--------------------------------------------|
| Muy Rápido > 100m(333ft)/h | 37                                         |
| Rápido > 10 m/h            | 37                                         |
| Estándar < 10 m/h          | 74                                         |
| Medio < 1 m/h              | 146                                        |
| Lenta < 0,1 m/h            | 290                                        |
| Sin filtros                | < 1                                        |

Para "Modo de operación" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo"

| Propiedad del proceso          | Tiempo de respuesta de tipo escalonada / s |
|--------------------------------|--------------------------------------------|
| Muy rápido > 10 m (400 in)/min | 5                                          |
| Rápido > 1 m/min               | 5                                          |
| Estándar < 1 m/min             | 23                                         |
| Medio < 10 cm/min              | 47                                         |
| Lenta < 1 cm/min               | 81                                         |
| Sin filtros                    | 2,2                                        |

## Condición del proceso extendida



### Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → CondiProcExtend

### Descripción

Especifique condiciones adicionales del proceso (en caso necesario).

### Selección

- Ninguno
- Condensado Agua/Aceite
- Sonda cerca del fondo del tanque
- Adherencia
- Espuma >5cm

### Información adicional

#### Significado de las opciones

- **Condensado Agua/Aceite** (solo **Tipo producto** = **Líquido**)  
Verifica que si el producto presenta dos fases, solo se detecte el nivel total (ejemplo, aplicación con aceite/condensación).
- **Sonda cerca del fondo del tanque** (solo para **Tipo producto** = **Líquido**)  
Mejora la detección en vacío, especialmente si la sonda está instalada cerca del fondo del depósito.
- **Adherencia**  
Aumenta **Rango EOP área superior** para garantizar una detección segura en vacío si la señal del extremo de la sonda se ha desplazado debido a la formación de deposiciones. Permite una detección segura en vacío si la señal del extremo de la sonda se ha desplazado debido a la formación de deposiciones.
- **Espuma >5cm** (solo para **Tipo producto** = **Líquido**)  
Optimiza la evaluación de señales en aplicaciones con formación de espuma.

## Unidad del nivel



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Unidad del nivel

**Descripción** Seleccione la unidad para el nivel.

**Selección**

| <i>Unidad SI</i> | <i>Unidad EE. UU.</i> |
|------------------|-----------------------|
| ■ %              | ■ ft                  |
| ■ m              | ■ in                  |
| ■ mm             |                       |

**Información adicional** La unidad para el nivel puede diferir de la unidad de longitud definida en el Parámetro **Unidad de longitud** (→  136):

- La unidad definida en el Parámetro **Unidad de longitud** se utiliza para la calibración básica (**Calibración vacío** (→  137) y **Calibración lleno** (→  137)).
- La unidad definida en el Parámetro **Unidad del nivel** se utiliza para visualizar el nivel (sin linealizar).

## Distancia bloqueo



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Dist. bloqueo

**Descripción** Especifique la distancia de bloqueo superior UB.

**Entrada de usuario** 0 ... 200 m

**Ajuste de fábrica**

- Para sondas de varilla y de cable hasta 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)
- Para sondas de varilla y de cable por encima de 8 m (26 ft): 0,025 \* Sondenlänge

**Información adicional** Las señales en la distancia de bloqueo superior solo se evalúan si habían estado fuera de la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo y se movieron dentro de la distancia de bloqueo debido a un cambio de nivel durante la operación. Se ignoran las señales que ya estaban en la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo.



Este comportamiento únicamente es válido cuando se cumplen las dos condiciones siguientes:

- Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = **Historial de corta duración** o **Historial de larga duración**)
- Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC= **Conectado, Sin corrección** o **Corrección externa**

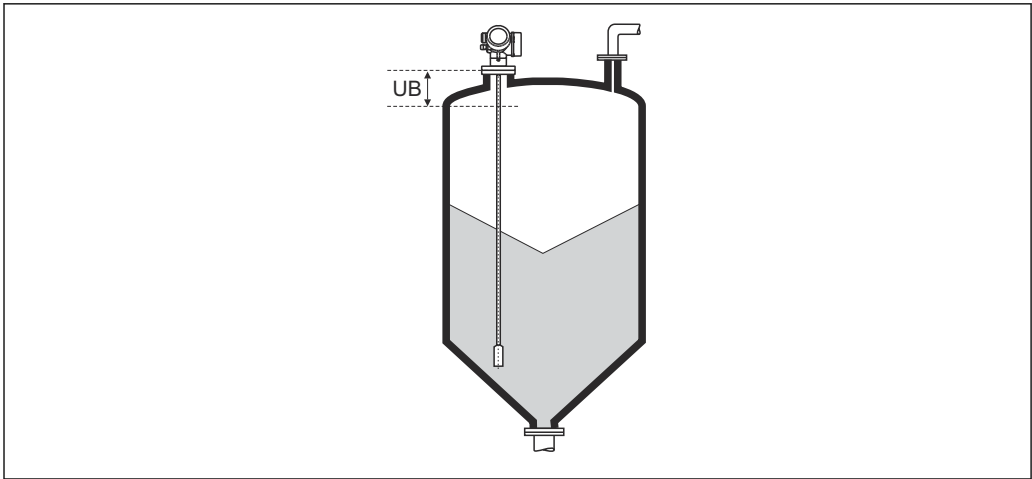
Si no se cumple alguna de estas condiciones, se ignorarán siempre las señales en la distancia de bloqueo.



Puede definirse un comportamiento diferente para las señales en la distancia de bloqueo en el Parámetro **Distancia de bloque tipo de evaluación**.



Si se requiere, el personal de servicios de Endress+Hauser puede definir un comportamiento diferente para las señales en la distancia de bloqueo.



A0013221

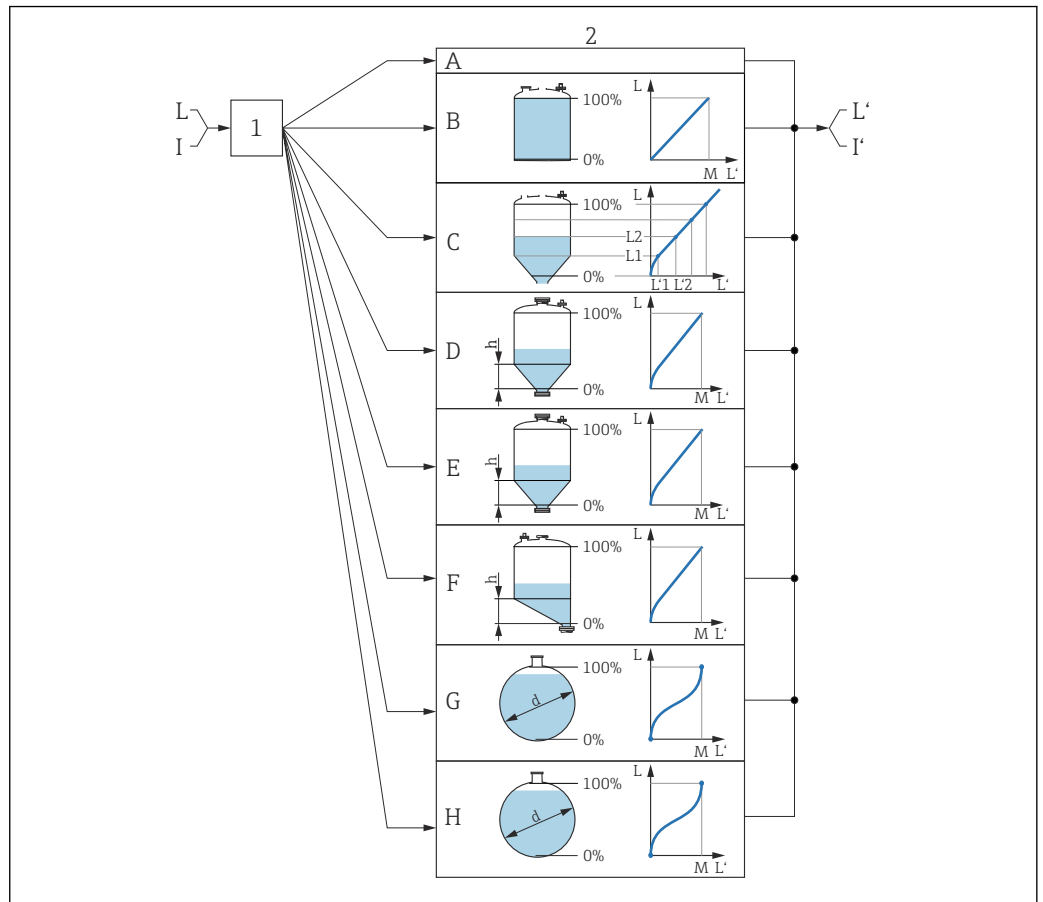
51    Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de sólidos granulados

Corrección del nivel



|                       |                                                                                                                                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Corrección nivel |
| Descripción           | Especifique la corrección de nivel (en caso necesario).                                                                               |
| Entrada de usuario    | -200 000,0 ... 200 000,0 %                                                                                                            |
| Información adicional | El valor especificado en este parámetro se suma al del nivel medido (aún sin linealizar).                                             |

## Submenú "Linealización"



52 Linealización: conversión del nivel y, en caso aplicable, de la interfaz a un volumen o peso; la conversión depende de la forma del depósito

- 1 Selección del tipo de linealización y unidad
- 2 Configuración de la linealización
- A Tipo de linealización (→ 154) = Ninguno
- B Tipo de linealización (→ 154) = Lineal
- C Tipo de linealización (→ 154) = Tabla
- D Tipo de linealización (→ 154) = Fondo piramidal
- E Tipo de linealización (→ 154) = Fondo cónico
- F Tipo de linealización (→ 154) = Fondo inclinado
- G Tipo de linealización (→ 154) = Cilindro horizontal
- H Tipo de linealización (→ 154) = Tanque esférico
- I Para "Modo de operación" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": interfase antes de la linealización (medido en unidad de nivel)
- I' Para "Modo de operación" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": Interfase después de la linealización (corresponde a volumen o peso)
- L Nivel antes de la linealización (medido en unidad de nivel)
- L' Nivel linealizado (→ 157) (corresponde a volumen o peso)
- M Valor máximo (→ 157)
- d Diámetro (→ 157)
- h Altura intermedia (→ 158)

Estructura del submenú en el indicador local

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización

► Linealización

Tipo de linealización

Unidad tras linealización

Texto libre

Valor máximo

Diámetro

Altura intermedia

Modo de tabla

► Editar tabla

Nivel

Valor del cliente

Activar tabla



Estructura del submenú en el software de configuración (por ejemplo, FieldCare)

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización

► Linealización

Tipo de linealización

Unidad tras linealización

Texto libre

Nivel linealizado

Valor máximo

Diámetro

Altura intermedia

Modo de tabla

Número de tabla

Nivel

Nivel

Valor del cliente

Activar tabla

Descripción de los parámetros

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización

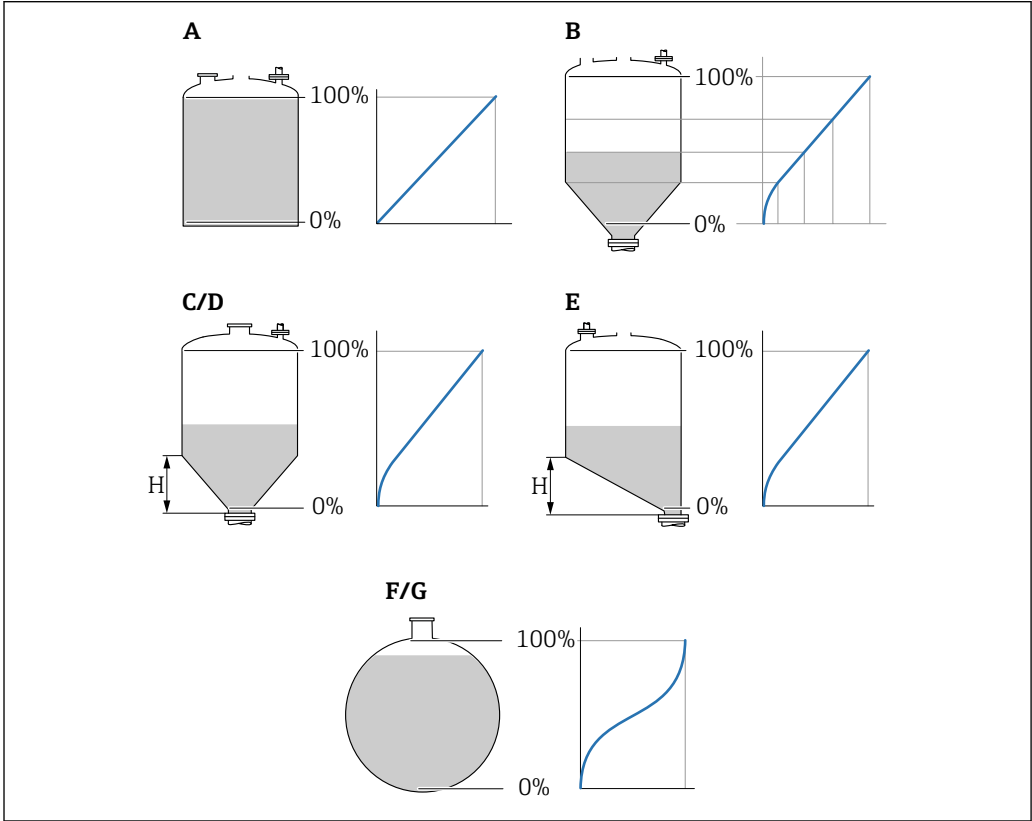
Tipo de linealización

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Tipo linealizac.

Descripción Seleccione el tipo de linealización.

- Selección
- Ninguno
  - Lineal
  - Tabla
  - Fondo piramidal
  - Fondo cónico
  - Fondo inclinado
  - Cilindro horizontal
  - Tanque esférico

Información adicional



A0021476

53 Tipos de linealización

- A Ninguno
- B Tabla
- C Fondo piramidal
- D Fondo cónico
- E Fondo inclinado
- F Tanque esférico
- G Cilindro horizontal

### Significado de las opciones

#### ■ Ninguno

El equipo proporciona el nivel en la unidad de nivel sin convertirla (linealizarla) previamente.

#### ■ Lineal

El valor de salida (volumen/peso) es proporcional al nivel L. Esto se aplica, por ejemplo, a depósitos y silos verticales cilíndricos. También deben especificarse los siguientes parámetros:

■ **Unidad tras linealización** (→  155)

■ **Valor máximo** (→  157): Volumen o peso máximo

#### ■ Tabla

La relación entre el nivel medido L y el valor de salida (volumen/peso) se define en una tabla de linealización que consiste en hasta 32 pares de valores "nivel - volumen" o "nivel - peso", respectivamente. También deben definirse los siguientes parámetros:

■ **Unidad tras linealización** (→  155)

■ **Modo de tabla** (→  158)

■ Para cada punto de la tabla: **Nivel** (→  159)

■ Para cada punto de la tabla: **Valor del cliente** (→  160)

■ **Activar tabla** (→  160)

#### ■ Fondo piramidal

El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un silo con el fondo piramidal. También deben definirse los siguientes parámetros:

■ **Unidad tras linealización** (→  155)

■ **Valor máximo** (→  157): Volumen o peso máximo

■ **Altura intermedia** (→  158): Altura de la pirámide

#### ■ Fondo cónico

El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un depósito con fondo cónico. También deben definirse los siguientes parámetros:

■ **Unidad tras linealización** (→  155)

■ **Valor máximo** (→  157): Volumen o peso máximo

■ **Altura intermedia** (→  158): Altura de la parte cónica

#### ■ Fondo inclinado

El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un silo con el fondo en ángulo. También deben definirse los siguientes parámetros:

■ **Unidad tras linealización** (→  155)

■ **Valor máximo** (→  157): Volumen o peso máximo

■ **Altura intermedia** (→  158): Altura del fondo en ángulo

#### ■ Cilindro horizontal

El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un cilindro horizontal. También deben definirse los siguientes parámetros:

■ **Unidad tras linealización** (→  155)

■ **Valor máximo** (→  157): Volumen o peso máximo

■ **Diámetro** (→  157)

#### ■ Tanque esférico

El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un depósito esférico. También deben definirse los siguientes parámetros:

■ **Unidad tras linealización** (→  155)

■ **Valor máximo** (→  157): Volumen o peso máximo

■ **Diámetro** (→  157)

### Unidad tras linealización



### Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Unid tras lineal

### Requisito previo

**Tipo de linealización** (→  154) ≠ Ninguno

**Descripción** Seleccione la unidad para el valor linealizado.

**Selección** Selección/entrada (uint16)

- 1095 = [tonelada corta]
- 1094 = [lb]
- 1088 = [kg]
- 1092 = [Ton]
- 1048 = [gal. (USA)]
- 1049 = [gal. (Imp.)]
- 1043 = [ft<sup>3</sup>]
- 1571 = [cm<sup>3</sup>]
- 1035 = [dm<sup>3</sup>]
- 1034 = [m<sup>3</sup>]
- 1038 = [l]
- 1041 = [hl]
- 1342 = [%]
- 1010 = [m]
- 1012 = [mm]
- 1018 = [ft]
- 1019 = [pulgadas]
- 1351 = [l/s]
- 1352 = [l/min]
- 1353 = [l/h]
- 1347 = [m<sup>3</sup>/s]
- 1348 = [m<sup>3</sup>/min]
- 1349 = [m<sup>3</sup>/h]
- 1356 = [ft<sup>3</sup>/s]
- 1357 = [ft<sup>3</sup>/min]
- 1358 = [ft<sup>3</sup>/h]
- 1362 = [gal. (USA)/s]
- 1363 = [gal. (USA)/min]
- 1364 = [gal. (USA)/h]
- 1367 = [gal. (Imp.)/s]
- 1358 = [gal. (Imp.)/min]
- 1359 = [gal. (Imp.)/h]
- 32815 = [Ml/s]
- 32816 = [Ml/min]
- 32817 = [Ml/h]
- 1355 = [Ml/d]

**Información adicional** La unidad seleccionada se utiliza únicamente para fines de visualización. El valor medido **no** se convierte en función de la unidad seleccionada.



La linealización distancia a distancia también puede realizarse; es decir una linealización desde la unidad de nivel hasta otra unidad de longitud. Seleccione el modo de linealización **Lineal** para este propósito. Para especificar la nueva unidad de nivel, seleccione Opción **Free text** en Parámetro **Unidad tras linealización** e introduzca la unidad en Parámetro **Texto libre** (→  156).

**Texto libre**



**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Texto libre

**Requisito previo** Unidad tras linealización (→  155) = Free text

|                           |                                                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descripción</b>        | Introduzca el símbolo de unidad.                                           |
| <b>Entrada de usuario</b> | Hasta 32 caracteres alfanuméricos (letras, números, caracteres especiales) |

## Nivel linealizado

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel linealizado                                                                                                                  |
| <b>Descripción</b>           | Visualiza el nivel linealizado.                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Información adicional</b> |  La unidad se define mediante el parámetro Parámetro <b>Unidad tras linealización</b> →  155. |

## Valor máximo



|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |   Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor máximo                                                                                                                                     |
| <b>Requisito previo</b>   | <b>Tipo de linealización</b> (→  154) tiene uno de los siguientes valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lineal</li> <li>■ Fondo piramidal</li> <li>■ Fondo cónico</li> <li>■ Fondo inclinado</li> <li>■ Cilindro horizontal</li> <li>■ Tanque esférico</li> </ul> |
| <b>Descripción</b>        | Linearized value corresponding to a level of 100%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Entrada de usuario</b> | –50 000,0 ... 50 000,0 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Diámetro



|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |   Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Diámetro                                      |
| <b>Requisito previo</b>      | <b>Tipo de linealización</b> (→  154) tiene uno de los siguientes valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cilindro horizontal</li> <li>■ Tanque esférico</li> </ul> |
| <b>Descripción</b>           | Diameter of the cylindrical or spherical tank.                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Entrada de usuario</b>    | 0 ... 9 999,999 m                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Información adicional</b> | La unidad se define en el parámetro Parámetro <b>Unidad de longitud</b> (→  136).                                                                                           |

Altura intermedia



**Navegación**      Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Altura intermed.

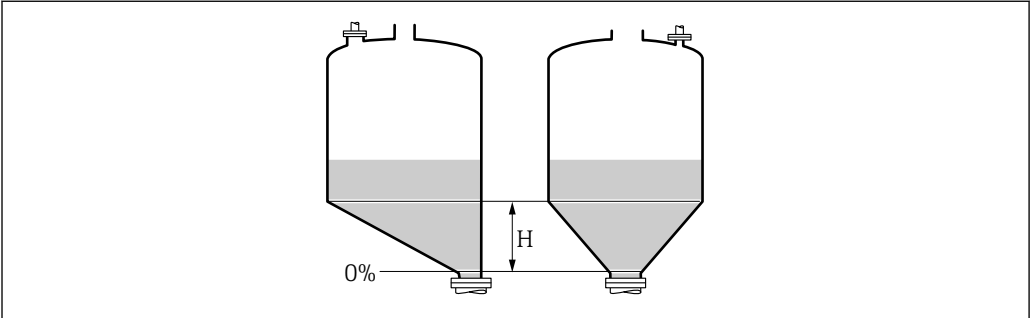
**Requisito previo**      **Tipo de linealización** (→ 154) tiene uno de los valores siguientes:

- Fondo piramidal
- Fondo cónico
- Fondo inclinado

**Descripción**      Height of the pyramid, conical or angled bottom.

**Entrada de usuario**      0 ... 200 m

Información adicional



A0013264

H    *Altura intermedia*

La unidad está definida en Parámetro **Unidad de longitud** (→ 136).

Modo de tabla



**Navegación**      Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Modo de tabla

**Requisito previo**      **Tipo de linealización** (→ 154) = Tabla

**Descripción**      Seleccione el modo de edición de la tabla de linealización.

**Selección**

- Manual
- Semiautomático
- Borrar tabla
- Ordenar tabla

Información adicional

**Significado de las opciones**

- **Manual**  
El nivel y el valor linealizado correspondiente se entrarán manualmente para cada punto de linealización.
- **Semiautomático**  
El equipo mide el nivel para cada punto de linealización. Se entra manualmente el valor linealizado asociado a cada nivel.
- **Borrar tabla**  
Con esta opción se borra la tabla de linealización existente.
- **Ordenar tabla**  
Ordena los puntos de linealización en orden ascendente.

### Condiciones que debe satisfacer la tabla de linealización:

- La tabla puede comprender como máximo 32 pares de valores "Nivel - valor linealizado".
- La tabla debe presentar un comportamiento monótonamente creciente o decreciente.
- El primer punto de linealización debe corresponder al nivel mínimo.
- El último punto de linealización debe corresponder al nivel máximo.

 Antes de introducir una tabla de linealización, deben establecerse correctamente los valores para **Calibración vacío** (→  137) y **Calibración lleno** (→  137).

Si resulta necesario cambiar los valores de la tabla después de haber cambiado la calibración completa o de vacío, únicamente puede garantizarse una evaluación correcta si se elimina la tabla existente y vuelve a introducirse la tabla completa. Para hacerlo, elimine la tabla existente (**Modo de tabla** (→  158) = **Borrar tabla**). A continuación, introduzca una nueva tabla.

### Cómo introducir la tabla

- Mediante FieldCare  
Los puntos de la tabla pueden introducirse mediante los parámetros **Número de tabla** (→  159), **Nivel** (→  159) y **Valor del cliente** (→  160). Alternativamente, puede utilizarse el editor de tablas gráficas: Operación equipo → Funciones del equipo → Funciones adicionales → Linealización (Online/Offline)
- Mediante indicador local  
Seleccione el Submenú **Editar tabla** para acceder al editor de tablas gráficas. A continuación, se muestra la tabla y puede editarse línea por línea.

 El ajuste de fábrica para la unidad de nivel es "%". Si desea introducir la tabla de linealización en unidades físicas, debe seleccionar la unidad correspondiente en el Parámetro **Unidad del nivel** (→  149) con anterioridad.

 Si se introduce una tabla decreciente, se intercambian los valores para 20 mA y 4 mA de la salida de corriente. Esto significa que: 20 mA hace referencia al nivel más bajo, mientras que 4 mA hace referencia al nivel más alto.

| Número de tabla  |                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación                                                                                            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Número de tabla |
| Requisito previo                                                                                      | <b>Tipo de linealización</b> (→  154) = <b>Tabla</b>        |
| Descripción                                                                                           | Seleccione el punto de la tabla que desee introducir o cambiar.                                                                                |
| Entrada de usuario                                                                                    | 1 ... 32                                                                                                                                       |

| Nivel (Manual)  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación                                                                                           |  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel                                                                                                                                                                                                |
| Requisito previo                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tipo de linealización</b> (→  154) = <b>Tabla</b></li> <li><b>Modo de tabla</b> (→  158) = <b>Manual</b></li> </ul> |
| Descripción                                                                                          | Introduzca el valor de nivel del punto de la tabla (valor antes de la linealización).                                                                                                                                                                                                                                               |

**Entrada de usuario**      Número de coma flotante con signo

## Nivel (Semiautomático)

**Navegación**            Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel

**Requisito previo**      ■ **Tipo de linealización** (→  154) = **Tabla**  
 ■ **Modo de tabla** (→  158) = **Semiautomático**

**Descripción**      Visualiza el nivel medido (valor antes de la linealización). Este valor se transmite a la tabla.

## Valor del cliente



**Navegación**            Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor de cliente

**Requisito previo**      **Tipo de linealización** (→  154) = **Tabla**

**Descripción**      Introduzca el valor de linealización para el punto de la tabla.

**Entrada de usuario**      Número de coma flotante con signo

## Activar tabla



**Navegación**             Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Activar tabla

**Requisito previo**      **Tipo de linealización** (→  154) = **Tabla**

**Descripción**      Active (habilite) o desactive (deshabilite) la tabla de linealización.

**Selección**      ■ Desactivar  
 ■ Activar

**Información adicional**      **Significado de las opciones**

■ **Desactivar**

El nivel medido no está linealizado.

Si, simultáneamente, **Tipo de linealización** (→  154) = **Tabla**, el equipo genera el mensaje de error F435.

■ **Activar**

El nivel medido se linealizará conforme a la tabla.



Cuando se edita la tabla, el Parámetro **Activar tabla** se restablece automáticamente a **Desactivar** y debe ser restablecido a **Activar** una vez que se haya introducido la tabla.



## Submenú "Ajustes de seguridad"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur

### Salida con pérdida de eco

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → SalidPérdidaEco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Descripción           | Señal de salida en caso de perderse un eco.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Selección             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Último valor válido</li> <li>■ Rampa con pérdida de eco</li> <li>■ Valor con pérdida de eco</li> <li>■ Alarma</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Información adicional | <p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Último valor válido</b><br/>Si se pierde un eco, la salida se mantiene en el último valor válido.</li> <li>■ <b>Rampa con pérdida de eco</b> <sup>5)</sup><br/>Si se pierde un eco, el valor de salida se desvía de forma continua hacia 0% o 100%. La pendiente de la rampa se define en el Parámetro <b>Rampa con pérdida de eco</b> (→  162).</li> <li>■ <b>Valor con pérdida de eco</b> <sup>5)</sup><br/>Si se pierde un eco, la salida presenta el valor definido en el Parámetro <b>Valor con pérdida de eco</b> (→  161).</li> <li>■ <b>Alarma</b><br/>El equipo emite una alarma al perderse un eco; véase el Parámetro <b>Comportamiento en caso de error</b> (→  171)</li> </ul> |

### Valor con pérdida de eco

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → ValorPérdidaEco                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Requisito previo      | Salida con pérdida de eco (→  161) = Valor con pérdida de eco                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Descripción           | Valor de salida en caso de perderse un eco.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Entrada de usuario    | 0 ... 200 000,0 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Información adicional | <p>Utilice la unidad que haya sido identificada para la salida del valor medido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ sin linealización: <b>Unidad del nivel</b> (→  149)</li> <li>■ con linealización: <b>Unidad tras linealización</b> (→  155)</li> </ul> |

5) Solo visible si "Tipo de linealización (→  154)" = "Ninguno"

Rampa con pérdida de eco

|            |                                                                                              |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación | <div><div></div><div></div>Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Ramp pérdida eco</div> |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|

Distancia bloqueo

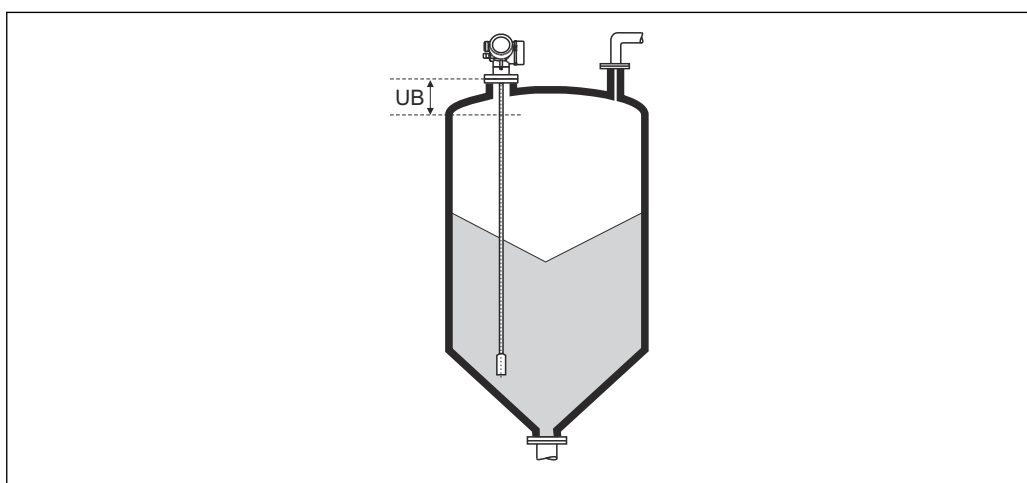
|            |                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación | <div><div></div><div></div>Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Dist. bloqueo</div> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

bloqueo debido a un cambio de nivel durante la operación. Se ignoran las señales que ya estaban en la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo.

- i** Este comportamiento únicamente es válido cuando se cumplen las dos condiciones siguientes:
  - Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = **Historial de corta duración o Historial de larga duración**)
  - Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC= **Conectado, Sin corrección o Corrección externa**

Si no se cumple alguna de estas condiciones, se ignorarán siempre las señales en la distancia de bloqueo.

- i** Puede definirse un comportamiento diferente para las señales en la distancia de bloqueo en el Parámetro **Distancia de bloqueo tipo de evaluación**.
- i** Si se requiere, el personal de servicios de Endress+Hauser puede definir un comportamiento diferente para las señales en la distancia de bloqueo.



A0013221

54 Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de sólidos granulados

**Asistente "Confirmación SIL/WHG"**

La Asistente **Confirmación SIL/WHG** solo está disponible en los equipos con certificación SIL o WHG (característica 590: "Certificados adicionales", opción LA: "SIL" o LC: "Prevención rebose WHG") que actualmente **no** se encuentran en estado de bloqueo SIL o WHG.

La Asistente **Confirmación SIL/WHG** se utiliza para bloquear el equipo conforme a la normativa SIL o WHG. Para más detalles consulte el "Manual de seguridad operativa" del equipo correspondiente, en el que se describen el procedimiento de bloqueo y los parámetros de la secuencia.

*Navegación*



Ajuste → Ajuste avanzado → Confirm. SIL/WHG

**Asistente "SIL/WHG desact."**

 La Asistente **SIL/WHG desact.** (→  165) solo está visible si el equipo se encuentra en estado de bloqueo según SIL o WHG. Para más detalles consulte el "Manual de seguridad operativa" del equipo correspondiente.

*Navegación*        Ajuste → Ajuste avanzado → SIL/WHG desact.

---

**Borrar protección de escritura** 

---

|                           |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |   Ajuste → Ajuste avanzado → SIL/WHG desact. → Borrar prot escr |
| <b>Descripción</b>        | Introduzca un código de desbloqueo.                                                                                                                                                                                               |
| <b>Entrada de usuario</b> | 0 ... 65 535                                                                                                                                                                                                                      |

---

**Código incorrecto** 

---

|                    |                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>  |   Ajuste → Ajuste avanzado → SIL/WHG desact. → Códig incorrecto |
| <b>Descripción</b> | Indica que se ha introducido un código de desbloqueo incorrecto. Seleccione el procedimiento.                                                                                                                                         |
| <b>Selección</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vuelva a escribir el código</li><li>■ Secuencias</li></ul>                                                                                                                                    |

### Submenú "Configuración de sonda"

La Submenú **Configuración de sonda** ayuda a asegurar el tratamiento correcto del final de la señal de la sonda en la curva envolvente por el algoritmo de evaluación. El tratamiento es correcto cuando el valor de la longitud de la sonda indicado por el equipo concuerda con la longitud efectiva de la sonda. La corrección automática de longitud de sonda solo puede realizarse cuando la sonda instalada en el depósito está completamente al descubierto (no hay producto). En el caso de los depósitos llenados parcialmente y si se conoce la longitud de la sonda, seleccione **Confirmación longitud de sonda** (→  167) = **Entrada manual** para introducir el valor manualmente.

 Si se ha registrado un mapeado (supresión de señales de eco de interferencia) tras un acortamiento de la sonda, ya no podrá realizarse ninguna corrección automática de longitud de sonda. En ese caso hay dos opciones:

- Borre el mapeado mediante el Parámetro **Registro mapeado** (→  142) antes de realizar la corrección automática de longitud de la sonda. Después de la corrección de la longitud de la sonda, puede registrarse un nuevo mapeado mediante el Parámetro **Registro mapeado** (→  142).
- Alternativamente: seleccione **Confirmación longitud de sonda** (→  167) = **Entrada manual** e introduzca la longitud de la sonda manualmente en el Parámetro **Longitud actual de sonda** →  166.

 Únicamente puede realizarse una corrección automática de la longitud de sonda después de que se haya seleccionado la opción correcta en el Parámetro **Sonda puesta a tierra** (→  166).

Navegación

 Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda

### Sonda puesta a tierra

Navegación

 Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Sonda a tierra

Requisito previo

**Modo de operación = Nivel**

Descripción

Especifique si la sonda está puesta a tierra.

Selección

- No
- Sí

### Longitud actual de sonda

Navegación

 Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Long actual sond

Descripción

- En la mayoría de los casos:  
Visualiza la longitud de la sonda de acuerdo con la señal de extremo de la sonda medida actualmente.
- Para **Confirmación longitud de sonda** (→  167) = **Entrada manual**:  
Introduzca la longitud real de la sonda.

Entrada de usuario

0 ... 200 m

## Confirmación longitud de sonda



## Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Confir long sond

## Descripción

Seleccione, si el valor mostrado en el Parámetro **Longitud actual de sonda** → 166 coincide con la longitud real de la sonda. En función de esta entrada, el equipo realiza una corrección de la longitud de la sonda.

## Selección

- Longitud de sonda correcta
- Longitud de sonda muy corta
- Longitud de sonda muy larga
- Sonda cubierta
- Entrada manual
- Long. sonda desconocida

## Información adicional

## Significado de las opciones

## ■ Longitud de sonda correcta

Seleccione si el valor indicado para la longitud es correcto. No hace falta realizar ningún ajuste. El equipo abandona la secuencia.

## ■ Longitud de sonda muy corta

Seleccione si la longitud mostrada es inferior a la longitud real de la sonda. Se asignará una nueva posición al extremo final de la señal de la sonda y el nuevo valor calculado para la longitud aparecerá en el Parámetro **Longitud actual de sonda** → 166. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor indicado coincida con la longitud real de la sonda.

## ■ Longitud de sonda muy larga

Seleccione si la longitud mostrada es superior a la longitud real de la sonda. Se asignará una nueva posición al extremo final de la señal de la sonda y el nuevo valor calculado para la longitud aparecerá en el Parámetro **Longitud actual de sonda** → 166. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor indicado coincida con la longitud real de la sonda.

## ■ Sonda cubierta

Seleccione si la sonda está (completa o parcialmente) cubierta por el producto. En este caso no puede realizarse ninguna corrección de longitud. El equipo abandona la secuencia.

## ■ Entrada manual

Seleccione si no ha de realizarse ninguna corrección automática de la longitud. En lugar de esto, debe introducirse manualmente la longitud real de la sonda en el Parámetro **Longitud actual de sonda** → 166<sup>6)</sup>.

## ■ Long. sonda desconocida

Seleccione si se desconoce la longitud real de la sonda. En este caso no puede realizarse ninguna corrección de longitud de la sonda y el equipo sale de la secuencia.

.

6) Cuando se trabaja mediante FieldCare, no resulta necesario seleccionar explícitamente el Opción **Entrada manual**. En FieldCare puede editarse siempre la longitud de la sonda.

Asistente "Corrección de longitud de sonda"

 El Asistente **Corrección de longitud de sonda** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante software de configuración, todos los parámetros relacionados con la corrección de la longitud de la sonda se ubican directamente en el Submenú **Configuración de sonda** (→  166).

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Corr. long sonda

Confirmación longitud de sonda 

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Corr. long sonda → Confir long sond

Descripción →  167

Longitud actual de sonda 

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Corr. long sonda → Long actual sond

Descripción →  166



### Submenú "Salida de corriente 1 ... 2"

 El Submenú **Salida de corriente 2** (→  169) solo está disponible en equipos con dos salidas de corriente.

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2

## Correspondencia salida de corriente 1 ... 2



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → Corres.sal.cor

**Descripción** Elegir variable de proceso para salida de corriente.

**Selección**

- Nivel linealizado
- Distancia
- Temperatura de la electrónica
- Amplitud relativa de eco
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2

**Ajuste de fábrica**

**Para medidas de nivel**

- Salida de corriente 1: Nivel linealizado
- Salida de corriente 2 <sup>7)</sup>: Nivel linealizado

**Información adicional** *Definición del rango de corriente de las variables de proceso.*

| Variable de proceso                | Valor 4 mA                                                     | Valor 20 mA                                                                                                                                            |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nivel linealizado                  | 0 % <sup>1)</sup> o el valor linealizado asociado              | 100 % <sup>2)</sup> o el valor linealizado asociado                                                                                                    |
| Distancia                          | 0 (es decir, el nivel está en el punto de referencia)          | <b>Calibración vacío</b> (→  137) (es decir, el nivel está en 0 %) |
| Temperatura de la electrónica      | -50 °C (-58 °F)                                                | 100 °C (212 °F)                                                                                                                                        |
| Amplitud relativa de eco           | 0 mV                                                           | 2 000 mV                                                                                                                                               |
| Analog output adv. diagnostics 1/2 | en función de la parametrización de los Diagnósticos avanzados |                                                                                                                                                        |

- 1) el nivel del 0% se define mediante Parámetro **Calibración vacío** (→  137)
- 2) El nivel del 100% se define mediante Parámetro **Calibración lleno** (→  137)

 Puede que resulte necesario ajustar los valores de 4 mA y 20 mA a la aplicación (especialmente en el caso de Opción **Analog output adv. diagnostics 1/2**).

Esto puede realizarse mediante los siguientes parámetros:

- Experto → Salida → Salida de corriente 1 ... 2 → Rangeabilidad
- Experto → Salida → Salida de corriente 1 ... 2 → Valor 4mA
- Experto → Salida → Salida de corriente 1 ... 2 → Valor 20mA

7) solo en equipos con dos salidas de corriente

Rango de corriente



Navegación

 Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → Rango corriente

Descripción

Determina el rango de corriente utilizado para transmitir el valor medido.

'4 ... 20mA':  
Magnitud de medida: 4 ... 20 mA

'4 ... 20 mA NAMUR':  
Magnitud de medida: 3,8 ... 20,5 mA

'4 ... 20mA US':  
Magnitud de medida: 3,9 ... 20,8 mA

'Corriente fija':  
Variable medida transmitida sólo via HART

Nota:  
Las corrientes por debajo de 3,6 mA o por encima de 21,95 mA pueden ser usadas como señales de alarma.

Selección

- 4...20 mA
- 4...20 mA NAMUR
- 4...20 mA US
- Valor de corriente fijo

Información adicional

Significado de las opciones

| Opciones                | Rango de corriente para la variable de proceso                                                                                                                                      | Nivel de la señal de alarma inferior | Nivel de la señal de alarma superior |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 4...20 mA               | 4 ... 20,5 mA                                                                                                                                                                       | < 3,6 mA                             | > 21,95 mA                           |
| 4...20 mA NAMUR         | 3,8 ... 20,5 mA                                                                                                                                                                     | < 3,6 mA                             | > 21,95 mA                           |
| 4...20 mA US            | 3,9 ... 20,8 mA                                                                                                                                                                     | < 3,6 mA                             | > 21,95 mA                           |
| Valor de corriente fijo | Corriente constante, definida en el parámetro Parámetro <b>Valor de corriente fijo</b> (→  170). |                                      |                                      |

-  Si ocurre un error, la corriente de salida presenta el valor definido en el Parámetro **Comportamiento en caso de error** (→  171).
  - Si el valor medido está fuera del rango de medición, se emite Mensaje de diagnóstico **Salida de corriente**.
-  En un lazo multipunto HART, solo un equipo puede utilizar la corriente analógica para transmitir una señal. Para el resto de equipos, debe establecerse una de las opciones siguientes:
  - Rango de corriente = Valor de corriente fijo**
  - Valor de corriente fijo (→  170) = 4 mA**

Valor de corriente fijo



Navegación

 Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → Valor corr fijo

Requisito previo

**Rango de corriente (→  170) = Valor de corriente fijo**

Descripción

Definir valor de la salida de corriente.

**Entrada de usuario** 4 ... 22,5 mA

## Atenuación salida



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → AtenuacSalida

**Descripción** Tiempo de reacción de la señal de salida en caso de fluctuación del valor medido.

**Entrada de usuario** 0,0 ... 999,9 s

**Información adicional** Las fluctuaciones del valor medido inciden con un retardo exponencial sobre la salida de corriente y es la constante temporal  $\tau$  de este retardo lo que se define en este parámetro. Si la constante temporal es pequeña, la salida reacciona casi inmediatamente a las variaciones en el valor medido. Si la constante temporal es grande, se retarda la reacción de la salida. Para T = 0 (ajuste de fábrica) no existe amortiguación.

## Comportamiento en caso de error



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → Comportam. error

**Requisito previo** Rango de corriente (→ 170) ≠ Valor de corriente fijo

**Descripción** Define la corriente de salida en caso de error.  
'Min.':  
<3.6mA  
'Max.':  
>21.95mA  
'Último valor válido':  
Último valor válido antes de la aparición del error.  
'Valor actual':  
La corriente de salida es igual al valor medido; se ignora el error.  
'Valor definido':  
Valor definido por el usuario.

**Selección**

- Mín.
- Máx.
- Último valor válido
- Valor actual
- Valor definido

## Información adicional

## Significado de las opciones

■ **Mín.**

La salida de corriente presentará el valor correspondiente al nivel de alarma inferior de acuerdo con el Parámetro **Rango de corriente** (→  170).

■ **Máx.**

La salida de corriente presentará el valor correspondiente al nivel de alarma superior de acuerdo con el Parámetro **Rango de corriente** (→  170).

■ **Último valor válido**

La corriente permanece constante en el último valor que tenía antes de que ocurriera el error.

■ **Valor actual**

La corriente de salida sigue el valor real medido; se ignora el error.

■ **Valor definido**

La corriente de salida presenta el valor definido en el Parámetro **Corriente de defecto** (→  172).



El comportamiento de error de los canales de salida restantes no se ve afectado por estos ajustes, y se define en parámetros independientes.

## Corriente de defecto



## Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → Corr. de defecto

## Requisito previo

**Comportamiento en caso de error (→  171) = Valor definido**

## Descripción

Define la corriente de salida en caso de error.

## Entrada de usuario

3,59 ... 22,5 mA

## Corriente de salida 1 ... 2

## Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → I de salida 1 ... 2

## Descripción

Muestra el valor calculado de la corriente de salida.

### Submenú "Salida de conmutación"



El Submenú **Salida de conmutación** (→ 173) solo está visible para equipos con salida de conmutación.<sup>8)</sup>

*Navegación*



Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac.

## Función salida de conmutación



### Navegación



Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → FuncSalidaConmut

### Descripción

Define la función de la salida de conmutación.

'Off'

La salida de conmutación está siempre abierta.

'On'

La salida de conmutación está siempre cerrada.

'Comportamiento de diagnóstico'

El interruptor de salida está normalmente cerrado y se abre sólo si un evento de diagnóstico está presente.

'Límite'

El interruptor de salida está normalmente cerrado y se abre sólo si una variable medida sobrepasa un límite definido.

'Salida digital'

El interruptor de salida es controlada por uno de los bloques del dispositivo de salida digital.

### Selección

- Desconectado
- Conectado
- Comportamiento Diagnóstico
- Límite
- Salida digital

8) Característica 020: "Fuente de alimentación; Salida", opción B, E o G

## Información adicional

## Significado de las opciones

■ **Desconectado**

La salida está siempre abierta (no conductiva).

■ **Conectado**

La salida está siempre cerrada (conductiva).

■ **Comportamiento Diagnóstico**

La salida está normalmente cerrada y se abre únicamente si se produce un evento de diagnóstico. El Parámetro **Asignar nivel de diagnóstico** (→  175) determina para qué tipo de evento se abrirá la salida.

■ **Límite**

La salida está normalmente cerrada y se abre únicamente si hay una variable medida por encima o por debajo de un determinado límite. Los valores de alarma se definen mediante los siguientes parámetros:

■ **Asignar valor límite** (→  174)■ **Valor de conexión** (→  175)■ **Valor de desconexión** (→  177)■ **Salida digital**

El estado de conmutación de la salida sigue el valor de salida de un bloque funcional DI. Este bloque funcional se selecciona en el Parámetro **Asignar estado** (→  174).



Las opciones **Desconectado** y **Conectado** pueden utilizarse para simular la salida de conmutación.

## Asignar estado



## Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Asignar estado

## Requisito previo

**Función salida de conmutación** (→  173) = **Salida digital**

## Descripción

Asigna un Bloque de Salida Discreta o un Bloque de Diagnóstico Avanzado a la salida de conmutación.

## Selección

- Desconectado
- Salida Digital AdvDiagn 1
- Salida Digital AdvDiagn 2

## Información adicional

Las opciones **Salida Digital AdvDiagn 1** y **Salida Digital AdvDiagn 2** hacen referencia a los Bloques de diagnóstico avanzado. Puede transmitirse una señal de conmutación generada en estos bloques a través de la salida de conmutación.

## Asignar valor límite



## Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Asignar Val Lím

## Requisito previo

**Función salida de conmutación** (→  173) = **Límite**

## Descripción

Define que variables medidas se supervisaran al superar el límite.

## Selección

- Desconectado
- Nivel linealizado
- Distancia

- Interfase linealizada \*
- Distancia de interfase \*
- Grosor de la Capa Superior \*
- Volt. terminales
- Temperatura de la electrónica
- Capacidad medida \*
- Amplitud relativa de eco
- Amplitud relativa de interfase \*
- Amplitud absoluta de eco
- Amplitud absoluta de interfase \*

## Asignar nivel de diagnóstico



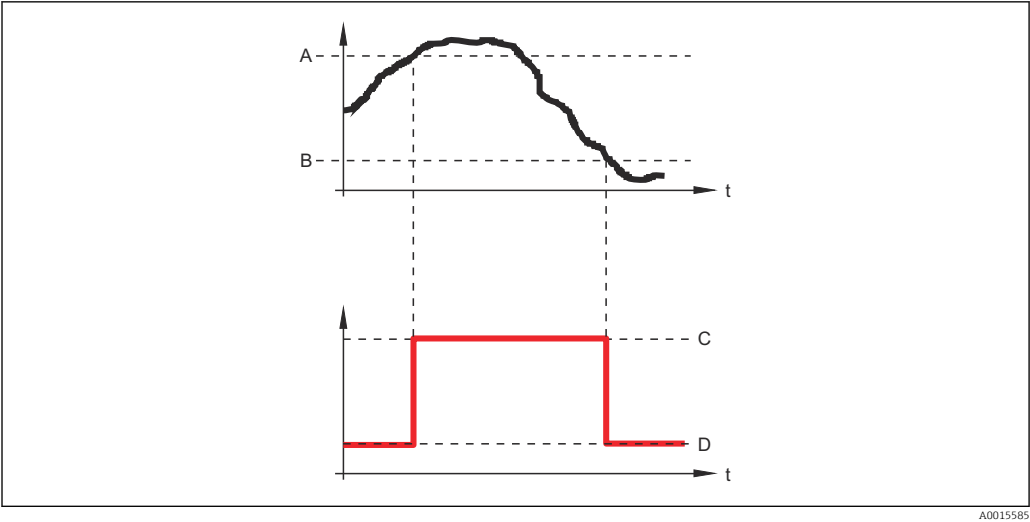
|                         |                                                                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>       | Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → AsigNivelDiagnos                                        |
| <b>Requisito previo</b> | <b>Función salida de conmutación (→  173) = Comportamiento Diagnóstico</b>                            |
| <b>Descripción</b>      | Define a qué clase de evento de diagnóstico reacciona la salida de conmutación.                       |
| <b>Selección</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarma</li> <li>■ Alarma o aviso</li> <li>■ Aviso</li> </ul> |

## Valor de conexión



|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            | Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Val conexión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Requisito previo</b>      | <b>Función salida de conmutación (→  173) = Limite</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Descripción</b>           | <p>Define el punto de conmutación.</p> <p>La salida se cierra si la variable de proceso asignada sobrepasa este punto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Entrada de usuario</b>    | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Información adicional</b> | <p>El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros <b>Valor de conexión</b> y <b>Valor de desconexión</b>:</p> <p><b>Valor de conexión &gt; Valor de desconexión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La salida se cierra cuando el valor medido es mayor que <b>Valor de conexión</b>.</li> <li>■ La salida se abre cuando el valor medido es menor que <b>Valor de desconexión</b>.</li> </ul> |

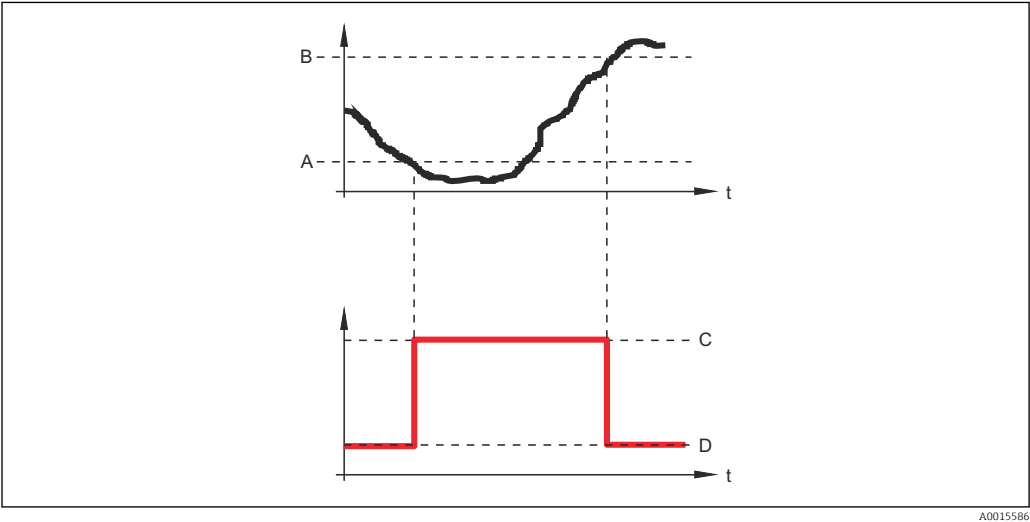
\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento



- A Valor de conexión
- B Valor de desconexión
- C Salida cerrada (conductiva)
- D Salida abierta (no conductiva)

Valor de conexión < Valor de desconexión

- La salida se cierra cuando el valor medido es menor que Valor de conexión.
- La salida se abre cuando el valor medido es mayor que Valor de desconexión.



- A Valor de conexión
- B Valor de desconexión
- C Salida cerrada (conductiva)
- D Salida abierta (no conductiva)

Retardo de la conexión



Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Retardo conex.

Requisito previo

- Función salida de conmutación (→ 173) = Limite
- Asignar valor límite (→ 174) ≠ Desconectado

Descripción

Define un tiempo de retardo a la conmutación.



**Entrada de usuario** 0,0 ... 100,0 s

## Valor de desconexión



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Val desconex.

**Requisito previo** **Función salida de conmutación (→ 173) = Limite**

**Descripción** Define el punto de desconmutación.  
La salida se abre si la variable de proceso asignada es inferior a este punto.

**Entrada de usuario** Número de coma flotante con signo

**Información adicional** El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros **Valor de conexión** y **Valor de desconexión**; descripción: consulte el Parámetro **Valor de conexión** (→ 175).

## Retardo de la desconexión



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Retardo descon.

**Requisito previo** **■ Función salida de conmutación (→ 173) = Limite**  
**■ Asignar valor límite (→ 174) ≠ Desconectado**

**Descripción** Define un tiempo de retardo a la desconmutación.

**Entrada de usuario** 0,0 ... 100,0 s

## Comportamiento en caso de error



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Comportam. error

**Requisito previo** **Función salida de conmutación (→ 173) = Limite o Salida digital**

**Descripción** Define el estado de la salida de conmutación en caso de error.

**Selección** **■ Estado actual**  
**■ Abierto**  
**■ Cerrado**

**Información adicional**

Estado de conmutación

|             |                                                                                                                                              |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación  |  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Est conmutac |
| Descripción | Estado actual de la salida de conmutación.                                                                                                   |

Señal de salida invertida



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Señal Salid Inv                                                                                                                                                                        |
| Descripción           | <p>'No'</p> <p>La salida de conmutación se comporta de acuerdo con su configuración de parámetros.</p> <p>'Si'</p> <p>El comportamiento de conmutación se invierte en comparación a su configuración.</p>                                                                                                              |
| Selección             | <ul style="list-style-type: none"><li>■ No</li><li>■ Sí</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Información adicional | <p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>No</b><br/>El comportamiento de la salida de conmutación es el descrito anteriormente.</li><li>■ <b>Sí</b><br/>Los estados <b>Abierto</b> y <b>Cerrado</b> están invertidos en comparación con la descripción anterior.</li></ul> |

**Submenú "Visualización"**

El Submenú **Visualización** solo está disponible si hay un módulo de visualización conectado al equipo.

Navegación



Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización

**Language****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Language

**Descripción**

Elegir el idioma del display local.

**Selección**

- English
- Deutsch \*
- Français \*
- Español \*
- Italiano \*
- Nederlands \*
- Portuguesa \*
- Polski \*
- русский язык (Russian) \*
- Svenska \*
- Türkçe \*
- 中文 (Chinese) \*
- 日本語 (Japanese) \*
- 한국어 (Korean) \*
- Bahasa Indonesia \*
- tiếng Việt (Vietnamese) \*
- čeština (Czech) \*

**Ajuste de fábrica**

El idioma seleccionado en la característica 500 de la estructura de pedido del producto.  
Si no se ha seleccionado ningún idioma: **English**

**Información adicional****Formato visualización****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato visualiz

**Descripción**

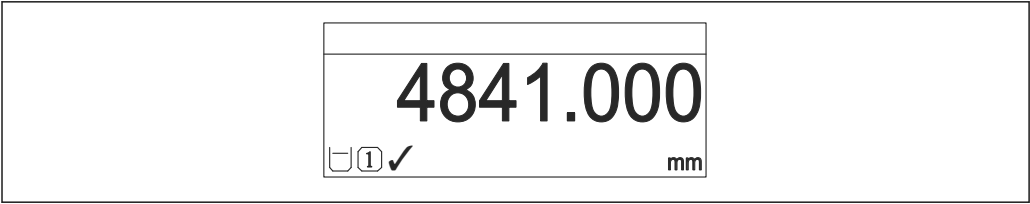
Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.

**Selección**

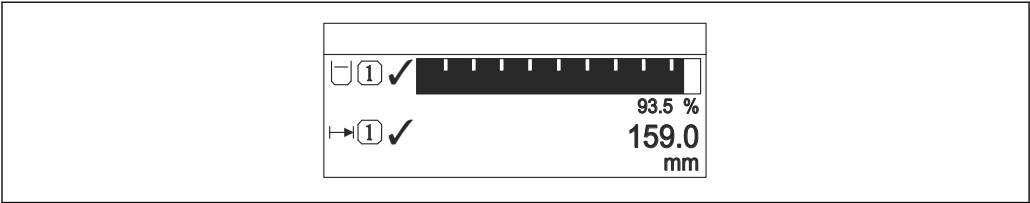
- 1 valor grande
- 1 valor + 1 gráfico de barras
- 2 valores
- 1 valor grande + 2 valores
- 4 valores

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

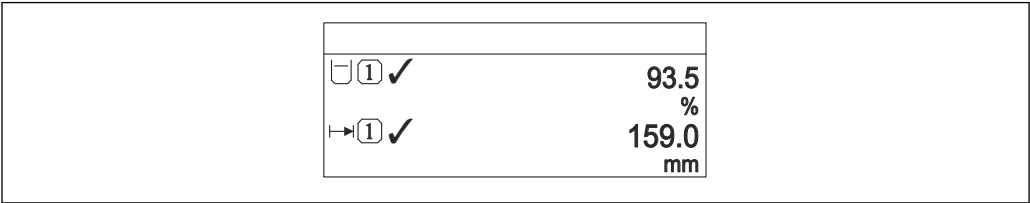
Información adicional



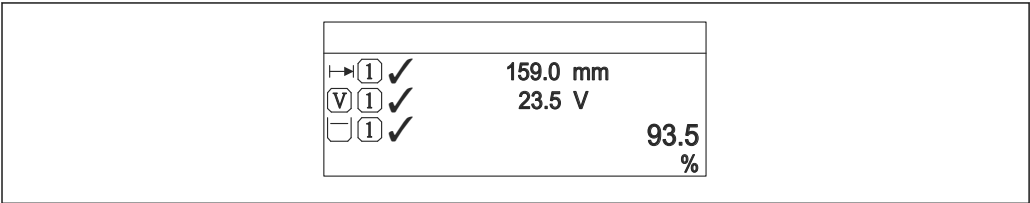
55 "Formato visualización" = "1 valor grande"



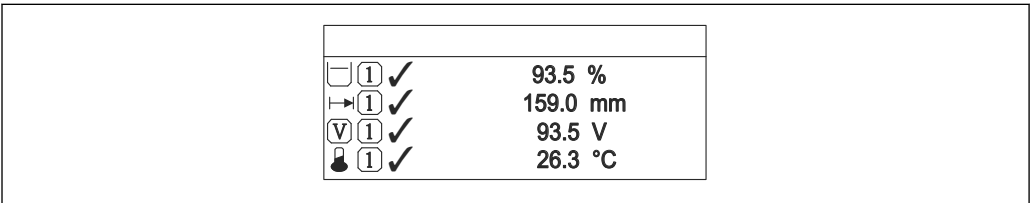
56 "Formato visualización" = "1 valor + 1 gráfico de barras"



57 "Formato visualización" = "2 valores"



58 "Formato visualización" = "1 valor grande + 2 valores"



59 "Formato visualización" = "4 valores"

- Los parámetros 1 ... 4er valor visualización → 181 especifican qué valores medidos se muestran en la pantalla, y en qué orden.
- Si se especifican más valores medidos de los previstos en el modo de visualización actual, entonces se presentarán sucesivamente dichos valores en la pantalla del equipo. El tiempo de visualización hasta el cambio siguiente del indicador se configura en el Parámetro Intervalo de indicación (→ 181).

## 1 ... 4er valor visualización

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → 1er valor visu

**Descripción** Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.

**Selección**

- Nivel linealizado
- Distancia
- Interfase linealizada \*
- Distancia de interfase \*
- Grosor de la Capa Superior \*
- Salida de corriente 1
- Corriente medida
- Salida de corriente 2 \*
- Volt. terminales
- Temperatura de la electrónica
- Capacidad medida \*
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2

**Ajuste de fábrica**

**Para medidas de nivel**

- 1er valor visualización: Nivel linealizado
- 2er valor visualización: Distancia
- 3er valor visualización: Salida de corriente 1
- 4er valor visualización: Ninguno

## Decimales 1 ... 4

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales 1

**Descripción** Esta selección no afecta a la precisión de la medición y el cálculo del dispositivo.

**Selección**

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

**Información adicional** El parámetro no afecta a la precisión en la medida o en los cálculos del equipo.

## Intervalo de indicación

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Interval Indicac

**Descripción** Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

|                       |                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entrada de usuario    | 1 ... 10 s                                                                                                                                                                                          |
| Información adicional | Este parámetro solo es relevante si el número de valores de medición seleccionados excede el número de valores que pueden visualizarse simultáneamente en el formato de visualización seleccionado. |

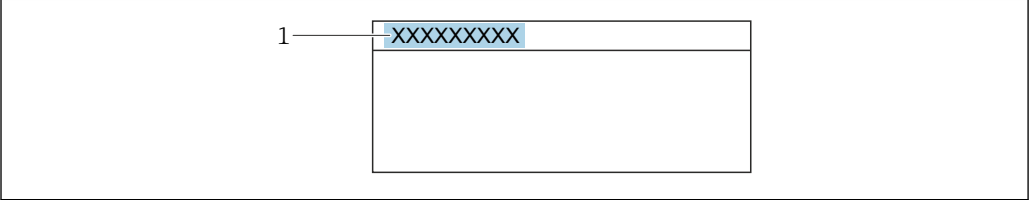
Atenuación del visualizador

|                    |                                                                                                                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación         |  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Atenuac. Visual. |
| Descripción        | Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.                                                   |
| Entrada de usuario | 0,0 ... 999,9 s                                                                                                                               |

Línea de encabezamiento

|             |                                                                                                                                             |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación  |  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Línea encabez. |
| Descripción | Elegir el contenido del encabezado del display local.                                                                                       |
| Selección   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Nombre del dispositivo</li><li>■ Texto libre</li></ul>                                              |

Información adicional



1 Posición del texto de la línea de encabezamiento en el visualizador

A0029422

Significado de las opciones

- **Nombre del dispositivo**  
Se define en el parámetro Parámetro **Nombre del dispositivo** (→  136).
- **Texto libre**  
Se define en el parámetro Parámetro **Texto de encabezamiento** (→  182)

Texto de encabezamiento

|                  |                                                                                                                                               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación       |  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Texto encabez. |
| Requisito previo | Línea de encabezamiento (→  182) = Texto libre             |
| Descripción      | Introducir el texto para el encabezado del display local.                                                                                     |

**Entrada de usuario** Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (12)

**Información adicional** El número de caracteres que se visualizan depende de los caracteres utilizados.

## Carácter de separación



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Carácter separ.

**Descripción** Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.

**Selección**

- .
- ,

## Formato numérico



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato numérico

**Descripción** Seleccione formato de número de la pantalla.

**Selección**

- Decimal
- ft-in-1/16"

**Información adicional** El Opción **ft-in-1/16"** solo es válido para unidades de distancia.

## Decimales menú



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales menú

**Descripción** Seleccione el número de decimales con el que deban presentarse los números en el menú de operaciones.

**Selección**

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

**Información adicional**

- Solo es válido para números en el menú de configuración (p. ej., **Calibración vacío**, **Calibración lleno**), pero no para la visualización del valor medido. El número de decimales para la visualización del valor medido se define en los parámetros **Decimales 1 ... 4** → 181.
- El ajuste no afecta a la precisión de la medición o a los cálculos.

---

## Retroiluminación

---

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Retroiluminación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Requisito previo      | El equipo incorpora el indicador local SD03 (con teclas ópticas).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Descripción           | Conectar y desconectar retroiluminación del display local.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Selección             | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Desactivar</li><li>■ Activar</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Información adicional | <p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Desactivar</b><br/>Apaga la iluminación de fondo.</li><li>■ <b>Activar</b><br/>Enciende la iluminación de fondo.</li></ul> <p> Si la tensión de alimentación es demasiado pequeña, el equipo puede desactivar la iluminación de fondo, independientemente de la configuración de este parámetro.</p> |

---

## Contraste del visualizador

---

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Contraste visual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Descripción           | Adaptar el contraste del display local a las condiciones ambientales (p. ej. ángulo de lectura o iluminación).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Entrada de usuario    | 20 ... 80 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ajuste de fábrica     | En función del indicador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Información adicional | <p> Ajuste del contraste pulsando botones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Más oscuro: pulse simultáneamente los botones  .</li><li>■ Más brillo: pulse simultáneamente los botones  .</li></ul> |



### Submenú "Configuración Backup Indicador"



Este submenú solo está disponible si hay un módulo visualizador conectado con el equipo.

La configuración del equipo puede salvaguardarse en el momento oportuno en el módulo de visualización (copia de seguridad). La configuración salvaguardada puede recuperarse en el equipo siempre que sea necesario, p. ej., para volver a poner el equipo en un determinado estado. Esta configuración puede transferirse también a otros equipos del mismo tipo utilizando para ello el módulo de visualización.

Navegación



Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad

#### Tiempo de operación

Navegación



Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Tiempo operación

Descripción

Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.

Información adicional

*Tiempo máximo*

9 999 d ( ≈ 27 años)

#### Última salvaguarda

Navegación



Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Última salvaguarda

Descripción

Indica cuándo se han guardado por última vez los datos en el módulo de indicación.

#### Control de configuración



Navegación



Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Control config.

Descripción

Elegir acción para gestionar los datos del equipo en el módulo de visualización.

Selección

- Cancelar
- Ejecutar copia
- Restablecer
- Duplicar
- Comparar
- Borrar datos backup

**Información adicional****Significado de las opciones**■ **Cancelar**

No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.

■ **Ejecutar copia**

Se guardará una copia de la configuración actual del equipo (que se encuentra en el HistoROM interno del equipo) en el módulo de visualización conectado con el equipo.

■ **Restablecer**

Se transfiere al HistoROM del equipo una copia de la última copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización.

■ **Duplicar**

La copia del transmisor se duplica y transfiere a otro equipo utilizando para ello el módulo de visualización del transmisor. Los siguientes parámetros, que caracterizan el punto de medición individual, **no** están incluidos en la configuración transmitida:

- Fecha HART
- Descripción abreviada HART
- Mensaje HART
- Descripción HART
- Dirección HART
- Nombre del dispositivo
- Tipo producto

■ **Comparar**

Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización con la configuración actual del equipo en el HistoROM. El resultado de esta comparación se muestra en el Parámetro **Comparación resultado** (→  186).

■ **Borrar datos backup**

Se borra la copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización del equipo.



Durante el proceso de salvaguarda no podrá editarse la configuración mediante indicador local y se visualizará un mensaje sobre el estado del proceso.



Si se restaura una copia de seguridad existente en un equipo diferente mediante el uso de Opción **Restablecer**, puede que algunas de las funcionalidades del equipo ya no estén disponibles. En algunos casos, incluso un reinicio del equipo no restablecerá el estado original.

Para transmitir una configuración a un equipo diferente, debe utilizarse siempre el Opción **Duplicar**.

**Estado del Backup****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Estado Backup

**Descripción**

Muestra qué acción de copia de seguridad está actualmente en curso.

**Comparación resultado****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Comp. resultado

**Descripción**

Comparación de los registros de datos en el dispositivo y en la pantalla (salvaguarda).

## Información adicional

### Significado de las opciones de visualización

#### ■ Registro de datos idéntico

La configuración actual del equipo que está en el HistoROM es idéntica a la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

#### ■ Registro de datos no idéntico

La configuración actual del equipo que está en el HistoROM difiere de la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

#### ■ Falta registro de datos

No hay ninguna copia de seguridad de una configuración del equipo guardada en el módulo de visualización.

#### ■ Registro de datos defectuoso

La configuración actual del equipo que hay en el HistoROM está dañada o no es compatible con la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

#### ■ Test no realizado

La configuración del equipo que hay en el HistoROM no se ha comparado aún con la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

#### ■ Grupo de datos incompatible

Los conjuntos de datos son incompatibles y no pueden compararse.



Para iniciar la comparación, establezca **Control de configuración** (→  185) = **Comparar**.



Si la configuración del transmisor ha sido duplicada desde un equipo diferente por **Control de configuración** (→  185) = **Duplicar**, la nueva configuración del equipo en HistoROM solo es parcialmente idéntica a la configuración almacenada en el módulo de visualización: las propiedades específicas del sensor (p. ej., curva de mapeado) no se duplican. Por lo tanto, el resultado de la comparación será **Registro de datos no idéntico**.

**Submenú "Administración"**

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración

**Definir código de acceso****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc

**Descripción**

Definir el código de habilitación para el acceso en escritura a los parámetros.

**Entrada de usuario**

0 ... 9999

**Información adicional**

-  Si no se cambia el ajuste de fábrica o 0 está definido como código de acceso, los parámetros no tendrán ninguna protección contra escritura y se podrán modificar siempre los datos de configuración del equipo. El usuario está conectado con el rol *Mantenimiento*.
-  La protección contra escritura afecta a todos los parámetros señalados con el símbolo  en este documento. En el indicador local, el símbolo  situado delante de un parámetro indica que el parámetro en cuestión está protegido contra escritura.
-  Una vez que el código de acceso se ha definido, los parámetros protegidos contra escritura solo pueden modificarse si se introdujo dicho código en Parámetro **Introducir código de acceso** (→  145).
-  Si perdiese u olvidase su código de acceso, póngase en contacto con la delegación comercial de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.
-  En caso de configuración mediante el indicador: el nuevo código de acceso se valida una vez ha sido confirmado mediante el Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→  190).

**Resetear dispositivo****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Reset dispositiv

**Descripción**

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

**Selección**

- Cancelar
- Poner en estado de fábrica
- Poner en estado de suministro
- Ajustes del cliente
- Al transductor por defecto
- Reiniciar instrumento

**Información adicional****Significado de las opciones**

- **Cancelar**  
Sin acción
- **Poner en estado de fábrica**  
Todos los parámetros recuperan sus ajustes de fábrica específicos del código de producto.
- **Poner en estado de suministro**  
Todos los parámetros recuperan los ajustes originales con los que se entregó el equipo. Los ajustes de entrega pueden diferir de los ajustes por defecto de fábrica si el usuario pidió el equipo con ajustes especiales.  
Esta opción solo está disponible si se pidieron ajustes a medida del usuario.
- **Ajustes del cliente**  
Todos los parámetros del usuario recuperan sus ajustes de origen. No obstante, los parámetros de servicio se mantienen sin cambios.
- **Al transductor por defecto**  
Cada parámetro relacionado con la medición recupera su ajuste de fábrica. No obstante, los parámetros de servicio y los parámetros relacionados con comunicaciones se mantienen sin cambios.
- **Reiniciar instrumento**  
Con el reinicio, todos los parámetros que están almacenados en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valor medido). Se mantiene la configuración del equipo.

Asistente "Definir código de acceso"

 El Asistente **Definir código de acceso** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante software de configuración, el Parámetro **Definir código de acceso** se ubica directamente en el Submenú **Administración**. El Parámetro **Confirmar el código de acceso** no está disponible para funcionamiento mediante software de configuración.

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc

Definir código de acceso 

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc → Definir cód acc

Descripción →  188

Confirmar el código de acceso 

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc → Confirm. cód acc

Descripción Confirme el código de acceso.

Entrada de usuario 0 ... 9 999

## 17.5 Menú "Diagnóstico"

Navegación  Diagnóstico

### Diagnóstico actual

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |  Diagnóstico → Diagnóst. actual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Descripción           | Muestra el mensaje actual de diagnóstico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Información adicional | <p>El indicador consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Símbolo para el comportamiento del evento</li> <li>■ Código para el comportamiento de diagnóstico</li> <li>■ Tiempo de funcionamiento del suceso</li> <li>■ Texto sobre el evento</li> </ul> <p> Si varios mensajes están activos al mismo tiempo, se muestran los mensajes con la prioridad más alta.</p> <p> Puede saber cuál es la causa del mensaje y las medidas correctivas a través del símbolo  que aparece en el indicador.</p> |

### Marca de tiempo

|             |                                                                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación  |  Diagnóstico → Marca tiempo |
| Descripción | Muestra la hora de los mensajes de diagnósticos activos.                                                       |

### Último diagnóstico

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |  Diagnóstico → Último diagnóst.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Descripción           | Muestra el último mensaje de diagnóstico que ha estado activo antes del mensaje actual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Información adicional | <p>El indicador consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Símbolo para el comportamiento del evento</li> <li>■ Código para el comportamiento de diagnóstico</li> <li>■ Tiempo de funcionamiento del suceso</li> <li>■ Texto sobre el evento</li> </ul> <p> La condición mostrada aún es aplicable. Puede saber cuál es la causa del mensaje y las medidas correctivas a través del símbolo  que aparece en el indicador.</p> |

Marca de tiempo

|             |                                                                                                              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación  |  Diagnóstico → Marca tiempo |
| Descripción | Muestra la fecha y hora del mensaje de diagnóstico previo.                                                   |

Tiempo de funcionamiento desde inicio

|             |                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación  |   Diagnóstico → T func desde ini |
| Descripción | Visualiza el tiempo que lleva funcionando el equipo desde su último reinicio.                                                                                                                      |

Tiempo de operación

|                       |                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |   Diagnóstico → Tiempo operación |
| Descripción           | Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.                                                                                                                                 |
| Información adicional | <i>Tiempo máximo</i><br>9999 d ( ≈ 27 años)                                                                                                                                                        |



17.5.1 Submenú "Lista de diagnósticos"

Navegación   Diagnóstico → Lista diagnóst.

---

Diagnóstico 1 ... 5

---

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |   Diagnóstico → Lista diagnóst. → Diagnóstico 1                                               |
| Descripción           | Visualice los mensajes de diagnóstico actuales de la primera hasta quinta posición en prioridad.                                                                                                                                                                |
| Información adicional | <p>El indicador consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Símbolo para el comportamiento del evento</li><li>■ Código para el comportamiento de diagnóstico</li><li>■ Tiempo de funcionamiento del suceso</li><li>■ Texto sobre el evento</li></ul> |

---

Marca de tiempo 1 ... 5

---

|             |                                                                                                                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación  |  Diagnóstico → Lista diagnóst. → Marca tiempo |
| Descripción | Hora de los mensajes de diagnóstico.                                                                                             |

## 17.5.2 Submenú "Lista de eventos"

 El Submenú **Lista de eventos** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante FieldCare, la lista de eventos puede mostrarse en la FieldCare función "Lista eventos / HistoROM".

*Navegación*  Diagnóstico → Lista eventos

### Opciones de filtro



#### Navegación

 Diagnóstico → Lista eventos → Opciones filtro

#### Descripción

Definir qué categoría de mensajes de evento se muestran en el submenú de lista de eventos.

#### Selección

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

#### Información adicional

-  Este parámetro solo se utiliza para configuración mediante el indicador local.
- Las señales de estado se clasifican según NAMUR NE 107.

### Submenú "Lista de eventos"

El Submenú **Lista de eventos** muestra el historial de eventos anteriores de la categoría seleccionada en el Parámetro **Opciones de filtro** (→  194). Se visualizan como máximo 100 eventos ordenados cronológicamente.

Los siguientes símbolos aparecen para indicar si se ha producido o ha finalizado un evento:

- : Evento que acaba de ocurrir
- : Evento que ha finalizado

 Puede saber cuál es la causa del mensaje y las instrucciones sobre medidas correctivas a través del botón .

#### Formato indicador

- Para mensajes de eventos en la categoría I: evento de información, texto del evento, símbolo de "registro del evento" y hora a la que ocurrió el evento
- Para mensajes de eventos en la categoría F, M, C, S (señal de estado): evento de diagnóstico, texto del evento, símbolo de "registro del evento" y hora a la que ocurrió el evento

*Navegación*  Diagnóstico → Lista eventos → Lista de eventos

### 17.5.3 Submenú "Información del equipo"

Navegación  Diagnóstico → Info equipo

| Nombre del dispositivo |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación             |  Diagnóstico → Info equipo → NombreDispositiv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Descripción            | Introducir identificación del punto de medición.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Indicación             | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Número de serie        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Navegación             |  Diagnóstico → Info equipo → Número de serie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Descripción            | Muestra el número de serie del instrumento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Información adicional  | <div>  <b>Utilidad del número de serie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para identificar rápidamente el equipo, p. ej., cuando se ponga en contacto con Endress+Hauser.</li> <li>■ Para obtener información específica sobre el equipo utilice el Device Viewer: <a href="http://www.endress.com/deviceviewer">www.endress.com/deviceviewer</a></li> </ul> </div> <div>  El número de serie está indicado en la placa de identificación. </div> |
| Versión de firmware    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Navegación             |  Diagnóstico → Info equipo → Versión firmware                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Descripción            | Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Indicación             | xx.yy.zz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Información adicional  | <div>  Las versiones de firmware solo difieren en los dos últimos dígitos ("zz"), no existe ninguna diferencia en relación con la funcionalidad u operación. </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nombre de dispositivo  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Navegación             |  Diagnóstico → Info equipo → Nombre disposit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Descripción            | Muestra el nombre del transmisor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Código de Equipo



|                              |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |   Diagnóstico → Info equipo → Código Equipo                                                 |
| <b>Descripción</b>           | Visualiza el código del instrumento.                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Indicación</b>            | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales                                                                                                                                                                             |
| <b>Información adicional</b> | El código de producto se genera a partir del código de producto ampliado, que define todas las funciones del equipo de la estructura del producto. Las características del equipo no pueden en cambio deducirse directamente a partir del código de producto. |

## Código de Equipo Extendido 1 ... 3



|                              |                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |   Diagnóstico → Info equipo → CódEquipExtend 1 |
| <b>Descripción</b>           | Visualice las tres partes del código de producto ampliado.                                                                                                                                                       |
| <b>Indicación</b>            | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales                                                                                                                                |
| <b>Información adicional</b> | El código de producto ampliado define todas las funciones de la estructura del producto y, de este modo, identifica inequívocamente el equipo.                                                                   |

## Revisión de aparato

|                              |                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |   Diagnóstico → Info equipo → Revisión aparato |
| <b>Descripción</b>           | Muestra la revisión del instrumento con la que está registrado con la fundación HART.                                                                                                                                |
| <b>Información adicional</b> | La revisión del equipo se utiliza para asignar el fichero de descripción de dispositivo (DD) correcto al equipo.                                                                                                     |

## ID de dispositivo

|                              |                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |   Diagnóstico → Info equipo → ID dispositivo |
| <b>Descripción</b>           | Muestra el ID del instrumento para identificarlo en una red HART.                                                                                                                                                  |
| <b>Información adicional</b> | Junto con el tipo de dispositivo e ID de fabricante, el ID de dispositivo forma parte de la identificación de dispositivo exclusiva (ID exclusiva) que caracteriza de forma clara cada dispositivo HART.           |

---

**Tipo de dispositivo**

---

|                              |                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |   Diagnóstico → Info equipo → Tipo dispositivo |
| <b>Descripción</b>           | Muestra el tipo de instrumento y como está registrado en la fundación HART.                                                                                                                                      |
| <b>Información adicional</b> |                                                                                                                                                                                                                  |

---

**ID del fabricante**

---

|                          |                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>        |   Diagnóstico → Info equipo → ID fabricante |
| <b>Descripción</b>       | Utilice esta función para ver el número de identificación del fabricante con el que se registró el equipo de medición con HART Communication Foundation.                                                      |
| <b>Indicación</b>        | Número hexadecimal de 2 dígitos                                                                                                                                                                               |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | 0x11 (para Endress+Hauser)                                                                                                                                                                                    |

17.5.4 Submenú "Valor medido"

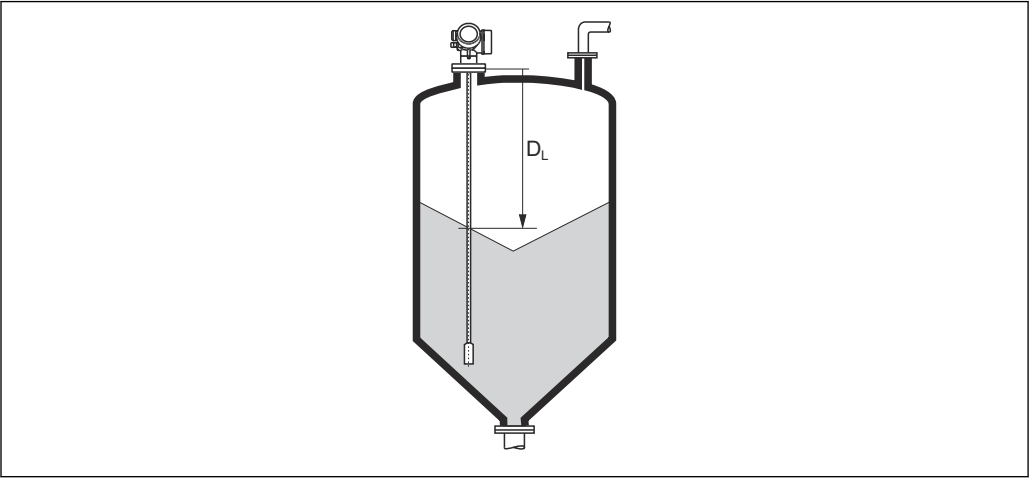
Navegación  Diagnóstico → Valor medido

Distancia

Navegación  Diagnóstico → Valor medido → Distancia

Descripción Visualiza la distancia  $D_L$  medida entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y el nivel.

Información adicional



A0013201

 60 Distancia para mediciones de sólidos granulosos

 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→  136).

Nivel linealizado

Navegación  Diagnóstico → Valor medido → Nivel linealizad

Descripción Visualiza el nivel linealizado.

Información adicional  La unidad se define mediante el parámetro Parámetro **Unidad tras linealización** →  155.

Corriente de salida 1 ... 2

Navegación  Diagnóstico → Valor medido → I de salida 1 ... 2

Descripción Muestra el valor calculado de la corriente de salida.

---

**Corriente medida 1**

---

|                         |                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>       |   Diagnóstico → Valor medido → Corr medida 1 |
| <b>Requisito previo</b> | Disponible únicamente para la salida de corriente 1                                                                                                                                                            |
| <b>Descripción</b>      | Muestra el valor de corriente de la corriente de salida que se mide actualmente.                                                                                                                               |

---

**Volt. terminales 1**

---

|                    |                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>  |   Diagnóstico → Valor medido → Volt. termin. 1 |
| <b>Descripción</b> | Muestra el voltaje que se aplica a la salida de corriente.                                                                                                                                                       |

## 17.5.5 Submenú "Memorización de valores medidos"

Navegación  Diagnóstico → Memor. Val. Med.

### Asignación canal 1 ... 4

#### Navegación

 Diagnóstico → Memor. Val. Med. → Asign. canal 1 ... 4

#### Descripción

Asignar una variable de proceso al canal escogido.

#### Selección

- Desconectado
- Nivel linealizado
- Distancia
- Distancia no filtrada
- Interfase linealizada \*
- Distancia de interfase \*
- Distancia de interfase no filtrada
- Grosor de la Capa Superior \*
- Salida de corriente 1
- Corriente medida
- Salida de corriente 2 \*
- Volt. terminales
- Temperatura de la electrónica
- Capacidad medida \*
- Amplitud absoluta de eco
- Amplitud relativa de eco
- Amplitud absoluta de interfase \*
- Amplitud relativa de interfase \*
- Amplitud EOP absoluta
- Desplazamiento EOP
- Ruido de la señal
- Valor CD calculado \*
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2

#### Información adicional

Se pueden guardar hasta 1000 valores medidos en total en la memoria. Esto significa:

- 1000 puntos de datos si se utiliza 1 canal de registro
- 500 puntos de datos si se utilizan 2 canales de registro
- 333 puntos de datos si se utilizan 3 canales de registro
- 250 puntos de datos si se utilizan 4 canales de registro

Si se ha alcanzado el número máximo de puntos de datos, entonces se sobrescriben cíclicamente los puntos más antiguos con nuevos, de tal forma que siempre pueden encontrarse los últimos 1000, 500, 333 o 250 valores medidos en la memoria (principio de memoria anular).



Los datos registrados se eliminan si se selecciona una nueva opción en este parámetro.

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

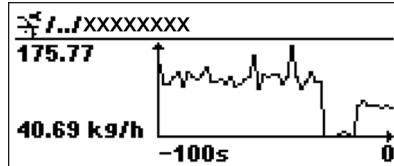


| Intervalo de memoria    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación              |  Diagnóstico → Memor. Val. Med. → Interv. mem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |
|                         |  Diagnóstico → Memor. Val. Med. → Interv. mem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |
| Descripción             | Definir el intervalo para guardar los datos. Este valor define el intervalo de tiempo en que se guardan los valores en memoria.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| Entrada de usuario      | 1,0 ... 3 600,0 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |
| Información adicional   | <p>Con este parámetro se define el intervalo temporal entre los puntos de datos individuales al registrarlos en la memoria y, por consiguiente, el tiempo de procesamiento máximo de registro, <math>T_{reg}</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si se utiliza 1 canal de registro: <math>T_{reg} = 1000 \cdot t_{reg}</math></li> <li>■ Si se utilizan 2 canales de registro: <math>T_{reg} = 500 \cdot t_{reg}</math></li> <li>■ Si se utilizan 3 canales de registro: <math>T_{reg} = 333 \cdot t_{reg}</math></li> <li>■ Si se utilizan 4 canales de registro: <math>T_{reg} = 250 \cdot t_{reg}</math></li> </ul> <p>Una vez transcurrido este tiempo, se sobrescriben cíclicamente los últimos puntos de datos de tal forma que la memoria siempre contiene los últimos datos de un intervalo <math>T_{log}</math> (principio de memoria anular).</p> <p> Los datos registrados se eliminan si se modifica este parámetro.</p> <p><i>Ejemplo</i></p> <p><b>Cuando se utiliza 1 canal de registro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>T_{reg} = 1000 \cdot 1 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 16,5 \text{ min}</math></li> <li>■ <math>T_{reg} = 1000 \cdot 10 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 2,75 \text{ h}</math></li> <li>■ <math>T_{reg} = 1000 \cdot 80 \text{ s} = 80000 \text{ s} \approx 22 \text{ h}</math></li> <li>■ <math>T_{reg} = 1000 \cdot 3600 \text{ s} = 3600000 \text{ s} \approx 41 \text{ d}</math></li> </ul> |                                                                                       |
| Borrar memoria de datos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Navegación              |  Diagnóstico → Memor. Val. Med. → BorrarMemorDatos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |
|                         |  Diagnóstico → Memor. Val. Med. → BorrarMemorDatos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |
| Descripción             | Limpiar todos los datos guardados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |
| Selección               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Borrar datos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |

**Submenú "Visualización canal 1 ... 4"**

**i** Los submenús **Visualización canal 1 ... 4** solo están disponibles cuando las operaciones se realizan mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante FieldCare, el diagrama de registro puede mostrarse en la FieldCare función "Lista eventos / HistoROM".

Los **Visualización canal 1 ... 4** submenús invocan un diagrama del historial de registro del canal correspondiente.



- Eje x: presenta 250 a 1000 valores medidos de una variable de proceso medida, según el número de canales seleccionados.
- Eje y: cubre el rango aprox. de valores medidos, adaptándolo constantemente según el progreso de la medición.

**i** Para regresar al menú de configuración, pulse y simultáneamente.

Navegación

Diagnóstico → Memor. Val. Med. → VisualizCanal 1 ... 4

### 17.5.6 Submenú "Simulación"

El Submenú **Simulación** se utiliza para simular valores de medición específicos u otras condiciones. Esto ayuda a comprobar la configuración correcta del equipo y las unidades de control conectadas.

*Condiciones que pueden simularse*

| Condición que va a simularse                       | Parámetros asociados                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valor específico de una variable de proceso        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asignar variables de medida (→  205)</li> <li>■ Valor variable de proceso (→  205)</li> </ul>    |
| Valor específico de la corriente de salida         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Simulación de salida de corriente (→  205)</li> <li>■ Valor salida corriente (→  206)</li> </ul> |
| Estado específico de la salida de conmutación      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Simulación salida de conmutación (→  206)</li> <li>■ Estado de conmutación (→  206)</li> </ul>   |
| Existencia de una alarma                           | Simulación de alarma en el instrumento (→  207)                                                                                                                                                                              |
| Existencia de un mensaje de diagnóstico específico | Diagnóstico de Simulación (→  207)                                                                                                                                                                                           |

Estructura del submenú

Navegación  Experto → Diagnóstico → Simulación

|                                           |   |                                                                                         |
|-------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ► Simulación                              |   |                                                                                         |
| Asignar variables de medida               | → |  205 |
| Valor variable de proceso                 | → |  205 |
| Simulación de salida de corriente 1 ... 2 | → |  205 |
| Valor salida corriente 1 ... 2            | → |  206 |
| Simulación salida de conmutación          | → |  206 |
| Estado de conmutación                     | → |  206 |
| Simulación de alarma en el instrumento    | → |  207 |
| Diagnóstico de Simulación                 | → |  207 |

## Descripción de parámetros

Navegación  Experto → Diagnóstico → Simulación

### Asignar variables de medida

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |  Experto → Diagnóstico → Simulación → Asig var medida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Descripción           | Define la variable de proceso a simular.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Selección             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Nivel</li> <li>■ Interfase *</li> <li>■ Grosor de la Capa Superior *</li> <li>■ Nivel linealizado</li> <li>■ Interfase linealizada</li> <li>■ Espesor linealizado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |
| Información adicional | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El valor de la variable que se desea simular se define en el parámetro Parámetro <b>Valor variable de proceso</b> (→  205).</li> <li>■ Si <b>Asignar variables de medida</b> ≠ <b>Desconectado</b>, una simulación está activa. Esto se indica mediante un mensaje de diagnóstico de la categoría <i>Comprobación de funciones (C)</i>.</li> </ul> |

### Valor variable de proceso

|                       |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación            |  Experto → Diagnóstico → Simulación → ValVariablProces                                              |
| Requisito previo      | <b>Asignar variables de medida</b> (→  205) ≠ <b>Desconectado</b>                                   |
| Descripción           | Define el valor de la variable seleccionada.<br>Las salidas asumen valores o estados de acuerdo a este valor.                                                                          |
| Entrada de usuario    | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                      |
| Información adicional | El tratamiento subsiguiente del valor medido y la salida de señal utilizan este valor de simulación. Esto permite al usuario verificar si el equipo de medición está bien configurado. |

### Simulación de salida de corriente 1 ... 2

|             |                                                                                                                                                |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegación  |  Experto → Diagnóstico → Simulación → Simul SalCorr 1 ... 2 |
| Descripción | Conmutar la corriente de salida encender y apagar.                                                                                             |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

|                              |                                                                                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Selección</b>             | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Desconectado</li><li>■ Conectado</li></ul>                                        |
| <b>Información adicional</b> | Una simulación activa se indica mediante un mensaje de diagnóstico de la categoría <i>Comprobación de funciones (C)</i> . |

---

**Valor salida corriente 1 ... 2**

|                   |                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b> |   Experto → Diagnóstico → Simulación → Valor sal cor 1 ... 2 |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                                                                                                                                                |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Requisito previo</b> | <b>Simulación de salida de corriente (→  205) = Conectado</b> |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                    |                                             |
|--------------------|---------------------------------------------|
| <b>Descripción</b> | Define el valor de simulación de corriente. |
|--------------------|---------------------------------------------|

|                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| <b>Entrada de usuario</b> | 3,59 ... 22,5 mA |
|---------------------------|------------------|

|                              |                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Información adicional</b> | La salida de corriente presenta el valor especificado en este parámetro. De esta manera, el usuario puede verificar si está bien ajustada la salida de corriente y si funcionan correctamente las unidades de control conectadas. |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

**Simulación salida de conmutación**

|                   |                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b> |   Experto → Diagnóstico → Simulación → SimSalidaConm |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                    |                                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Descripción</b> | Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar. |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------|

|                  |                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Selección</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Desconectado</li><li>■ Conectado</li></ul> |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

---

**Estado de conmutación**

|                   |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b> |   Experto → Diagnóstico → Simulación → Est conmutac |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Requisito previo</b> | <b>Simulación salida de conmutación (→  206) = Conectado</b> |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                    |                                            |
|--------------------|--------------------------------------------|
| <b>Descripción</b> | Estado actual de la salida de conmutación. |
|--------------------|--------------------------------------------|

|                  |                                                                             |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Selección</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Abierto</li><li>■ Cerrado</li></ul> |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

|                              |                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Información adicional</b> | El estado de conmutación presenta el valor definido en este parámetro. Esto ayuda a comprobar el funcionamiento correcto de las unidades de control conectadas. |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Simulación de alarma en el instrumento  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>                                                                                                          |  Experto → Diagnóstico → Simulación → Simulac. alarma                                                                                                                                                       |
| <b>Descripción</b>                                                                                                         | Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Selección</b>                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Información adicional</b>                                                                                               | <p>Cuando se selecciona la Opción <b>Conectado</b>, el equipo genera una alarma. Esto ayuda a comprobar el comportamiento de salida correcto del equipo en caso de alarma.</p> <p>Una simulación activa se indica mediante el Mensaje de diagnóstico <b>✖C484 Simulación Modo Fallo</b>.</p> |

| Diagnóstico de Simulación  |                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>                                                                                             |  Experto → Diagnóstico → Simulación → test                                                                    |
| <b>Descripción</b>                                                                                            | <p>Elegir el evento de diagnóstico que quiere simular.</p> <p>Nota:<br/>Para terminar la simulación escoja 'Off'</p>                                                                           |
| <b>Información adicional</b>                                                                                  | Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, la lista de selección puede filtrarse según las categorías de eventos (Parámetro <b>Categoría de eventos de diagnóstico</b> ). |

## 17.5.7 Submenú "Test de dispositivo"

Navegación



Diagnóstico → Test dispositivo

### Inicio test de dispositivo



Navegación



Diagnóstico → Test dispositivo → InicTestDisposit

Descripción

Inicie el chequeo del equipo.

Selección

- No
- Sí

Información adicional

En caso de pérdida de eco, no puede realizarse un chequeo del equipo.

### Resultado test de dispositivo

Navegación



Diagnóstico → Test dispositivo → Resul test disp.

Descripción

Visualiza el resultado del chequeo del equipo.

Información adicional

**Significado de las opciones de visualización**

■ **Instalación Ok**

Medición posible sin restricciones.

■ **Exactitud restringida**

Se pueden hacer mediciones, Sin embargo, la precisión en la medición es baja debido a la amplitud de las señales.

■ **Capacidad de medición restringida**

Se puede realizar por el momento mediciones, Sin embargo, existe el riesgo de pérdidas de eco. Revise el lugar de instalación del instrumento y la constante dieléctrica del producto.

■ **Test no realizado**

No se ha realizado ningún chequeo del equipo.

### Último test

Navegación



Diagnóstico → Test dispositivo → Último test

Descripción

Visualiza el tiempo que llevaba funcionando el equipo cuando se realizó el último chequeo.

Indicación

Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales



---

**Señal de nivel**


---

|                              |                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |   Diagnóstico → Test dispositivo → Señal de nivel |
| <b>Requisito previo</b>      | Se ha realizado el chequeo del equipo.                                                                                                                                                                              |
| <b>Descripción</b>           | Visualiza el resultado del chequeo del equipo en lo que respecta a la señal de nivel.                                                                                                                               |
| <b>Indicación</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Test no realizado</li> <li>■ Comprobación no OK</li> <li>■ Comprobación OK</li> </ul>                                                                                      |
| <b>Información adicional</b> | Para <b>Señal de nivel = Comprobación no OK</b> : revise la posición de montaje del equipo y la constante dieléctrica del producto.                                                                                 |

---

**Señal lanzamiento**


---

|                              |                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |   Diagnóstico → Test dispositivo → Señal lanzamient |
| <b>Requisito previo</b>      | Se ha realizado el chequeo del equipo.                                                                                                                                                                                |
| <b>Descripción</b>           | Visualiza el resultado del chequeo del indicador en lo que respecta a la señal de lanzamiento.                                                                                                                        |
| <b>Indicación</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Test no realizado</li> <li>■ Comprobación no OK</li> <li>■ Comprobación OK</li> </ul>                                                                                        |
| <b>Información adicional</b> | Para <b>Señal lanzamiento = Comprobación no OK</b> : revise la posición de montaje del equipo. Si el depósito no es metálico, utilice una placa metálica o una brida metálica.                                        |

### 17.5.8 Submenú "Heartbeat"

 Submenú **Heartbeat** solo está disponible a través de **FieldCare** o **DeviceCare**. Contiene los asistentes que forman parte de los paquetes de aplicación **Heartbeat Verification** y **Heartbeat Monitoring**.

#### Descripción detallada

SD01872F

*Navegación*

 Diagnóstico → Heartbeat

# Índice alfabético

## 0 ... 9

1er valor visualización (Parámetro) ..... 181

## A

Acceso de escritura ..... 63

Acceso de lectura ..... 63

### Accesorios

Componentes del sistema ..... 115

Específicos para el instrumento ..... 107

Específicos para el mantenimiento ..... 115

Específicos para la comunicación ..... 114

Activar tabla (Parámetro) ..... 160

Administración (Submenú) ..... 188

Aislamiento térmico ..... 33

Ajuste (Menú) ..... 136

Ajuste avanzado (Submenú) ..... 144

### Ajustes

Gestión de la configuración del equipo ..... 87

Ajustes de seguridad (Submenú) ..... 161

Altura intermedia (Parámetro) ..... 158

Aplicación ..... 10

Asignación canal 1 ... 4 (Parámetro) ..... 200

Asignar estado (Parámetro) ..... 174

Asignar nivel de diagnóstico (Parámetro) ..... 175

Asignar valor límite (Parámetro) ..... 174

Asignar variables de medida (Parámetro) ..... 205

### Asistente

Confirmación SIL/WHG ..... 164

Corrección de longitud de sonda ..... 168

Definir código de acceso ..... 190

Mapeado ..... 143

SIL/WHG desact. .... 165

Atenuación del visualizador (Parámetro) ..... 182

Atenuación salida (Parámetro) ..... 171

### Autorización de acceso a parámetros

Acceso de escritura ..... 63

Acceso de lectura ..... 63

## B

### Bloqueo del teclado

Activación ..... 68

Deshabilitación ..... 68

Borrar memoria de datos (Parámetro) ..... 201

Borrar protección de escritura (Parámetro) ..... 165

Brida ..... 37

## C

### Cabezal

Diseño ..... 14

### Cabezal transmisor

Giro ..... 39

### Caja

Giro ..... 39

Calibración lleno (Parámetro) ..... 137

Calibración vacío (Parámetro) ..... 137

Calidad de señal (Parámetro) ..... 139

Cambio de orientación del indicador ..... 40

### Campo de aplicación

Riesgos residuales ..... 10

Carácter de separación (Parámetro) ..... 183

Código de acceso ..... 63

Entrada incorrecta ..... 63

Código de Equipo (Parámetro) ..... 196

Código de Equipo Extendido 1 (Parámetro) ..... 196

Código incorrecto (Parámetro) ..... 165

Comparación resultado (Parámetro) ..... 186

Componentes del sistema ..... 115

Comportamiento en caso de error (Parámetro) 171, 177

Condición del proceso extendida (Parámetro) ..... 148

Conexión roscada ..... 36

Configuración a distancia ..... 60

Configuración Backup Indicador (Submenú) ..... 185

Configuración de sonda (Submenú) ..... 166

Configuración para mediciones de nivel ..... 82

Configurar la medición de nivel ..... 82

Confirmación distancia (Parámetro) ..... 140, 143

Confirmación longitud de sonda (Parámetro) .. 167, 168

Confirmación SIL/WHG (Asistente) ..... 164

Confirmar el código de acceso (Parámetro) ..... 190

Contraste del visualizador (Parámetro) ..... 184

Control de configuración (Parámetro) ..... 185

Corrección de longitud de sonda (Asistente) ..... 168

Corrección del nivel (Parámetro) ..... 150

Correspondencia salida de corriente (Parámetro) ... 169

Corriente de defecto (Parámetro) ..... 172

Corriente de salida 1 ... 2 (Parámetro) ..... 172, 198

Corriente medida 1 (Parámetro) ..... 199

## D

DD ..... 77

Decimales 1 (Parámetro) ..... 181

Decimales menú (Parámetro) ..... 183

Definición del código de acceso ..... 63

Definir código de acceso (Asistente) ..... 190

Definir código de acceso (Parámetro) ..... 188, 190

Depósitos no metálicos ..... 32

### Derechos de acceso software de operación

(Parámetro) ..... 144

Derechos de acceso visualización (Parámetro) ..... 145

Descripciones de equipo ..... 77

Devolución del equipo ..... 106

Diagnóstico (Menú) ..... 191

Diagnóstico 1 (Parámetro) ..... 193

Diagnóstico actual (Parámetro) ..... 191

Diagnóstico de Simulación (Parámetro) ..... 207

### Diagnósticos

Símbolos ..... 93

Diámetro (Parámetro) ..... 157

Distancia (Parámetro) ..... 138, 143, 198

Distancia bloqueo (Parámetro) ..... 149, 162

### Documento

Función ..... 6

**E**

|                                             |          |
|---------------------------------------------|----------|
| Elementos de configuración                  |          |
| Mensaje de diagnóstico                      | 94       |
| Eliminación                                 | 106      |
| Establecimiento del idioma de configuración | 81       |
| Estado bloqueo (Parámetro)                  | 144      |
| Estado de conmutación (Parámetro)           | 178, 206 |
| Estado del Backup (Parámetro)               | 186      |
| Evento de diagnóstico                       | 94       |
| En el software de configuración             | 96       |
| Eventos de diagnóstico                      | 93       |

**F**

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| FHX50                                     | 58       |
| Fijación de sondas de varilla             | 29       |
| Filtrar el libro de registro de eventos   | 101      |
| Final de mapeado (Parámetro)              | 141, 143 |
| Finalidad del documento                   | 6        |
| Formato numérico (Parámetro)              | 183      |
| Formato visualización (Parámetro)         | 179      |
| Función salida de conmutación (Parámetro) | 173      |
| Funcionamiento seguro                     | 11       |
| FV (variable de equipo HART)              | 77       |

**G**

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Gestión de la configuración del equipo | 87 |
| Girar el módulo indicador              | 40 |

**H**

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Heartbeat (Submenú) | 210 |
| Herramienta         | 34  |
| Historia de eventos | 101 |

**I**

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| ID de dispositivo (Parámetro)              | 196 |
| ID del fabricante (Parámetro)              | 197 |
| Indicador local                            |     |
| ver En estado de alarma                    |     |
| ver Mensaje de diagnóstico                 |     |
| Información del equipo (Submenú)           | 195 |
| Inicio test de dispositivo (Parámetro)     | 208 |
| Instrucciones de seguridad                 |     |
| Básicas                                    | 10  |
| Instrucciones de seguridad (XA)            | 8   |
| Integración HART                           | 77  |
| Interfaz de servicio (CDI)                 | 60  |
| Interruptor de protección contra escritura | 65  |
| Intervalo de indicación (Parámetro)        | 181 |
| Intervalo de memoria (Parámetro)           | 201 |
| Introducir código de acceso (Parámetro)    | 145 |

**L**

|                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| Language (Parámetro)                | 179           |
| Limpieza                            | 104           |
| Limpieza externa                    | 104           |
| Línea de encabezamiento (Parámetro) | 182           |
| Linealización (Submenú)             | 152, 153, 154 |
| Lista de diagnósticos               | 97            |
| Lista de diagnósticos (Submenú)     | 193           |

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| Lista de eventos                     | 101      |
| Lista de eventos (Submenú)           | 194      |
| Localización y resolución de fallos  | 89       |
| Locking status                       | 70       |
| Longitud actual de sonda (Parámetro) | 166, 168 |

**M**

|                                                |               |
|------------------------------------------------|---------------|
| Mantenimiento                                  | 104           |
| Mapeado (Asistente)                            | 143           |
| Mapeado actual (Parámetro)                     | 141           |
| Marca de tiempo (Parámetro)                    | 191, 192, 193 |
| Marcas registradas                             | 9             |
| Máscara de entrada                             | 73            |
| Medidas correctivas                            |               |
| Acceso                                         | 95            |
| Cont. cerrado                                  | 95            |
| Memorización de valores medidos (Submenú)      | 200           |
| Mensaje de diagnóstico                         | 93            |
| Menú                                           |               |
| Ajuste                                         | 136           |
| Diagnóstico                                    | 191           |
| Menú contextual                                | 75            |
| Microinterruptor                               |               |
| ver Interruptor de protección contra escritura |               |
| Modo de tabla (Parámetro)                      | 158           |
| Módulo de configuración                        | 69            |
| Módulo de visualización                        | 69            |
| Módulo de visualización y configuración FHX50  | 58            |

**N**

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| Nivel (Parámetro)                  | 138, 159, 160 |
| Nivel (Submenú)                    | 146           |
| Nivel de evento                    |               |
| Explicación                        | 93            |
| Símbolos                           | 93            |
| Nivel linealizado (Parámetro)      | 157, 198      |
| Nombre de dispositivo (Parámetro)  | 195           |
| Nombre del dispositivo (Parámetro) | 136, 195      |
| Número de serie (Parámetro)        | 195           |
| Número de tabla (Parámetro)        | 159           |

**O**

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Opciones de filtro (Parámetro) | 194 |
|--------------------------------|-----|

**P**

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| Parámetros de configuración                         |     |
| Idioma de configuración                             | 81  |
| Piezas de repuesto                                  | 106 |
| Placa de identificación                             | 106 |
| Planteamiento de las reparaciones                   | 105 |
| Posición de montaje para medición de nivel          | 19  |
| Productos                                           | 10  |
| Propiedad del proceso (Parámetro)                   | 147 |
| Propiedad del producto (Parámetro)                  | 146 |
| Protección contra escritura                         |     |
| Mediante código de acceso                           | 63  |
| Mediante interruptor de protección contra escritura | 65  |
| Protección contra escritura mediante hardware       | 65  |

## Protección contra sobretensiones

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Información general          | 53 |
| Protocolo HART               | 60 |
| PV (variable de equipo HART) | 77 |

**R**

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Rampa con pérdida de eco (Parámetro)      | 162      |
| Rango de corriente (Parámetro)            | 170      |
| Registro mapeado (Parámetro)              | 142, 143 |
| Requisitos para el personal               | 10       |
| Resetear dispositivo (Parámetro)          | 188      |
| Resultado test de dispositivo (Parámetro) | 208      |
| Retardo de la conexión (Parámetro)        | 176      |
| Retardo de la desconexión (Parámetro)     | 177      |
| Retroiluminación (Parámetro)              | 184      |
| Revisión de aparato (Parámetro)           | 196      |

**S**

|                                                       |               |
|-------------------------------------------------------|---------------|
| Salida con pérdida de eco (Parámetro)                 | 161           |
| Salida de conmutación (Submenú)                       | 173           |
| Salida de corriente 1 ... 2 (Submenú)                 | 169           |
| Seguridad del producto                                | 11            |
| Seguridad laboral                                     | 11            |
| Señal de nivel (Parámetro)                            | 209           |
| Señal de salida invertida (Parámetro)                 | 178           |
| Señal lanzamiento (Parámetro)                         | 209           |
| Señales de estado                                     | 70, 93        |
| SIL/WHG desact. (Asistente)                           | 165           |
| Símbolos                                              |               |
| En el editor numérico y de textos                     | 73            |
| Para corregir                                         | 73            |
| Símbolos en el indicador                              | 70            |
| Símbolos para valores medidos                         | 71            |
| Simulación (Submenú)                                  | 204, 205      |
| Simulación de alarma en el instrumento (Parámetro)    | 207           |
| Simulación de salida de corriente 1 ... 2 (Parámetro) | 205           |
| Simulación salida de conmutación (Parámetro)          | 206           |
| Sonda de cable                                        |               |
| Diseño                                                | 13            |
| Sonda de varilla                                      |               |
| Diseño                                                | 13            |
| Sonda puesta a tierra (Parámetro)                     | 166           |
| Sondas de cable                                       |               |
| Acortar                                               | 34            |
| Instalación                                           | 37            |
| Sondas de varilla                                     |               |
| Acortar                                               | 34            |
| Capacidad de carga lateral                            | 25            |
| Submenú                                               |               |
| Administración                                        | 188           |
| Ajuste avanzado                                       | 144           |
| Ajustes de seguridad                                  | 161           |
| Configuración Backup Indicador                        | 185           |
| Configuración de sonda                                | 166           |
| Heartbeat                                             | 210           |
| Información del equipo                                | 195           |
| Linealización                                         | 152, 153, 154 |
| Lista de diagnósticos                                 | 193           |

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Lista de eventos                | 101, 194 |
| Memorización de valores medidos | 200      |
| Nivel                           | 146      |
| Salida de conmutación           | 173      |
| Salida de corriente 1 ... 2     | 169      |
| Simulación                      | 204, 205 |
| Test de dispositivo             | 208      |
| Valor medido                    | 198      |
| Visualización                   | 179      |
| Visualización canal 1 ... 4     | 202      |
| Sujeción de sondas de cable     | 28       |
| Sustitución de un equipo        | 105      |
| Sustitución del equipo          | 105      |
| SV (variable de equipo HART)    | 77       |

**T**

|                                                   |          |
|---------------------------------------------------|----------|
| Tecnología Bluetooth®                             | 59       |
| Test de dispositivo (Submenú)                     | 208      |
| Texto de encabezamiento (Parámetro)               | 182      |
| Texto libre (Parámetro)                           | 156      |
| Texto sobre el evento                             | 94       |
| Tiempo de funcionamiento desde inicio (Parámetro) | 192      |
| Tiempo de operación (Parámetro)                   | 185, 192 |
| Tipo de dispositivo (Parámetro)                   | 197      |
| Tipo de linealización (Parámetro)                 | 154      |
| Tipo de tanque (Parámetro)                        | 136      |
| Tipo producto (Parámetro)                         | 146      |
| Transmisor                                        |          |
| Cambio de orientación del indicador               | 40       |
| Girar el módulo indicador                         | 40       |
| TV (variable de equipo HART)                      | 77       |

**U**

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Última salvaguarda (Parámetro)        | 185 |
| Último diagnóstico (Parámetro)        | 191 |
| Último test (Parámetro)               | 208 |
| Unidad de longitud (Parámetro)        | 136 |
| Unidad del nivel (Parámetro)          | 149 |
| Unidad tras linealización (Parámetro) | 155 |
| Uso correcto del equipo               | 10  |
| Uso de los equipos de medición        |     |
| Casos límite                          | 10  |
| Uso indebido                          | 10  |
| Uso del equipo de medición            |     |
| ver Uso correcto del equipo           |     |

**V**

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| Valor con pérdida de eco (Parámetro)       | 161 |
| Valor de conexión (Parámetro)              | 175 |
| Valor de corriente fijo (Parámetro)        | 170 |
| Valor de desconexión (Parámetro)           | 177 |
| Valor del cliente (Parámetro)              | 160 |
| Valor máximo (Parámetro)                   | 157 |
| Valor medido (Submenú)                     | 198 |
| Valor salida corriente 1 ... 2 (Parámetro) | 206 |
| Valor variable de proceso (Parámetro)      | 205 |
| Variables de equipo HART                   | 77  |
| Versión de firmware (Parámetro)            | 195 |
| Visualización (Submenú)                    | 179 |

Visualización canal 1 ... 4 (Submenú) . . . . . 202

Visualización de la curva envolvente . . . . . 76

Visualizador local . . . . . 57

Volt. terminales 1 (Parámetro) . . . . . 199





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

---