

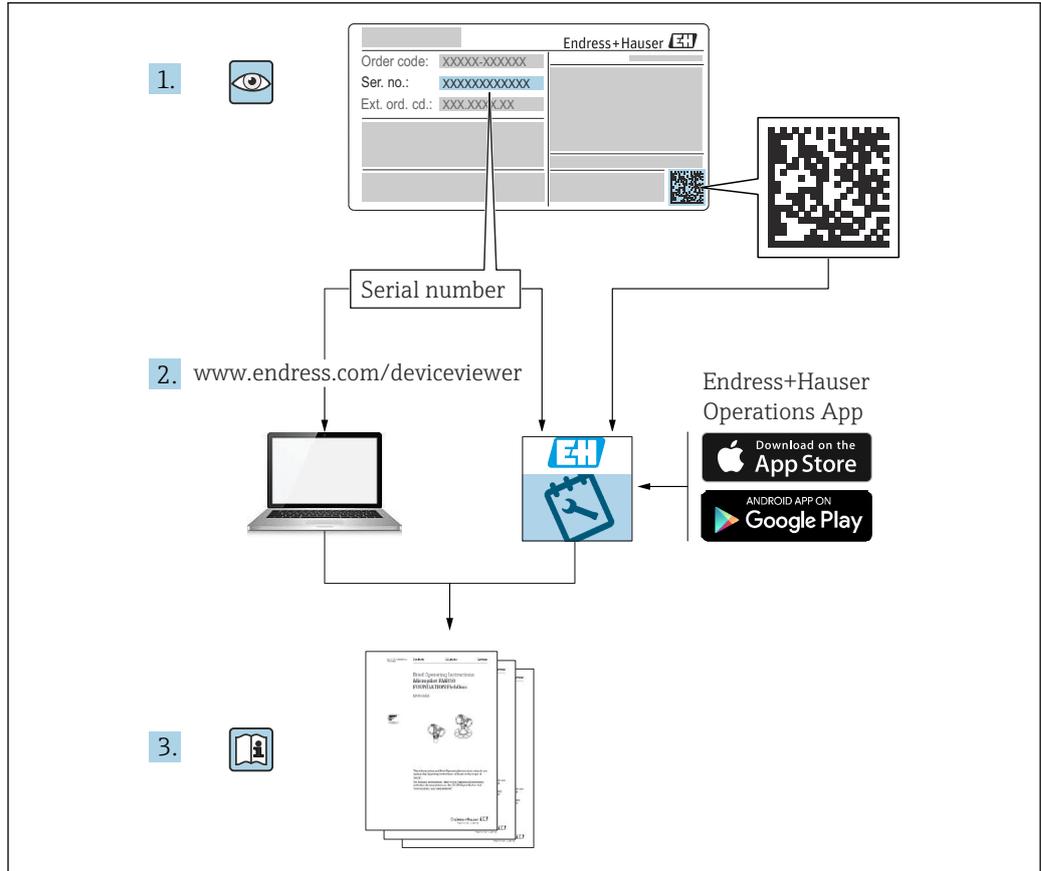
# Manual de instrucciones

## Levelflex FMP55

### FOUNDATION Fieldbus

Radar de onda guiada





A0023555

# Índice de contenidos

|          |   |           |          |  |           |
|----------|---|-----------|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sobre este documento</b> .....   | <b>6</b>  | 6.2      | Montaje del equipo .....   | 25        |
| 1.1      | Finalidad del documento .....   | 6         | 6.2.1    | Lista de herramientas .....  | 25        |
| 1.2      | Símbolos .....  | 6         | 6.2.2    | Montaje del equipo .....   | 25        |
| 1.2.1    | Símbolos de seguridad .....   | 6         | 6.2.3    | Montaje del "Cabezal", versión remota .....  | 25        |
| 1.2.2    | Símbolos eléctricos .....   | 6         | 6.2.4    | Giro de la caja del transmisor .....   | 27        |
| 1.2.3    | Símbolos de herramientas .....  | 6         | 6.2.5    | Cambio de orientación del indicador ..   | 27        |
| 1.2.4    | Símbolos para ciertos tipos de información y gráficos .....                         | 7         | 6.3      | Comprobación tras el montaje .....   | 28        |
| 1.3      | Lista de abreviaciones .....  | 7         | <b>7</b> | <b>Conexión eléctrica</b> .....  | <b>29</b> |
| 1.4      | Documentación .....   | 8         | 7.1      | Requisitos de conexión .....   | 29        |
| 1.5      | Marcas registradas .....  | 9         | 7.1.1    | Asignación de terminales .....   | 29        |
| <b>2</b> | <b>Instrucciones de seguridad básicas</b> .   | <b>10</b> | 7.1.2    | Especificación de cables .....   | 30        |
| 2.1      | Requisitos que debe cumplir el personal .....                                       | 10        | 7.1.3    | Conector del equipo .....  | 31        |
| 2.2      | Uso pretendido .....  | 10        | 7.1.4    | Tensión de alimentación .....  | 31        |
| 2.3      | Seguridad en el puesto de trabajo .....   | 11        | 7.1.5    | Protección contra sobretensiones .....   | 31        |
| 2.4      | Funcionamiento seguro .....   | 11        | 7.2      | Conexión del equipo .....  | 32        |
| 2.5      | Seguridad del producto .....  | 11        | 7.2.1    | Apertura de la cubierta .....  | 32        |
| 2.5.1    | Marca CE .....  | 12        | 7.2.2    | Conexión .....   | 33        |
| 2.5.2    | Conformidad EAC .....   | 12        | 7.2.3    | Terminales intercambiables con resorte .....   | 33        |
| <b>3</b> | <b>Descripción del producto</b> .....   | <b>13</b> | 7.2.4    | Cierre de la cubierta del compartimento de conexiones .....                          | 34        |
| 3.1      | Diseño del producto .....   | 13        | 7.3      | Verificación tras la conexión .....  | 34        |
| 3.1.1    | Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55 .....   | 13        | <b>8</b> | <b>Opciones de configuración</b> .....   | <b>35</b> |
| 3.1.2    | Cabezal .....   | 14        | 8.1      | Visión general de las opciones de configuración .....                                | 35        |
| <b>4</b> | <b>Recepción de material e identificación del producto</b> .....                    | <b>15</b> | 8.1.1    | Acceso al menú de configuración a través del indicador local .....                   | 35        |
| 4.1      | Recepción de material .....   | 15        | 8.1.2    | Acceso al menú de configuración a través del software de configuración .             | 37        |
| 4.2      | Identificación del producto .....   | 15        | 8.2      | Estructura y función del menú de configuración .....                                 | 39        |
| 4.2.1    | Placa de identificación .....   | 15        | 8.2.1    | Estructura del menú de configuración .....   | 39        |
| 4.2.2    | Dirección del fabricante .....  | 16        | 8.2.2    | Roles de usuario y autorización de acceso relacionada .....                          | 40        |
| <b>5</b> | <b>Almacenamiento, transporte</b> .....   | <b>17</b> | 8.2.3    | Acceso a los datos: Seguridad .....  | 40        |
| 5.1      | Temperatura de almacenamiento .....   | 17        | 8.3      | Módulo indicador y de configuración .....  | 44        |
| 5.2      | Transporte hasta el punto de medida .....   | 17        | 8.3.1    | Formato de visualización .....   | 44        |
| <b>6</b> | <b>Instalación</b> .....  | <b>19</b> | 8.3.2    | Elementos de configuración .....   | 46        |
| 6.1      | Requisitos de montaje .....   | 19        | 8.3.3    | Introducción de números y texto .....  | 47        |
| 6.1.1    | Posición de montaje apropiada .....   | 19        | 8.3.4    | Apertura del menú contextual .....   | 49        |
| 6.1.2    | Montaje en condiciones de espacio cerrado .....                                     | 19        | 8.3.5    | Visualización de la curva envolvente en el módulo indicador y de configuración ..... | 50        |
| 6.1.3    | Notas sobre la carga mecánica de la sonda .....                                     | 20        | <b>9</b> | <b>Integración en el sistema</b> .....   | <b>51</b> |
| 6.1.4    | Capacidad de carga lateral (resistencia a la flexión) de las sondas coaxiales ..... | 21        | 9.1      | Fichero descriptor del equipo (DD) .....   | 51        |
| 6.1.5    | Montaje de bridas revestidas .....  | 21        | 9.2      | Integración en la red FF .....   | 51        |
| 6.1.6    | Sujeción de la sonda .....  | 22        | 9.3      | Identificación y direccionamiento del equipo ..                                      | 51        |
| 6.1.7    | Situaciones de instalación especiales .   | 22        | 9.4      | Modelo de bloques .....  | 52        |
|          |   |           | 9.4.1    | Bloques en el software del equipo ...  | 52        |

|   |   |    |   |   |    |
|---|---|----|---|---|----|
| 9.4.2   | Configuración de los bloques en el estado de entrega del equipo . . . . .       | 53 | 12.4  | Selección de idioma . . . . .   | 73 |
| 9.5   | Asignación de valores medidos (CANAL) en el bloque AI . . . . .                 | 54 | 12.5  | Configuración de la medición de la interfase . . . . .  | 73 |
| 9.6   | Tablas de índices de parámetros de Endress +Hauser . . . . .                    | 54 | 12.6  | Configuración del indicador local . . . . .   | 75 |
| 9.6.1   | Configuración del bloque de transductores . . . . .                             | 54 | 12.6.1  | Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de la interfase . . . . .                             | 75 |
| 9.6.2   | Configuración avanzada del bloque de transductores . . . . .                    | 55 | 12.7  | Gestión de la configuración . . . . .   | 76 |
| 9.6.3   | Visualización Bloque Transductor . . . . .                                      | 56 | 12.8  | Configuración del comportamiento de los eventos según la especificación FOUNDATION Fieldbus FF912 . . . . . | 77 |
| 9.6.4   | Bloque de transductores de diagnóstico . . . . .                                | 57 | 12.8.1  | Grupos de eventos . . . . .   | 77 |
| 9.6.5   | Bloque de transductores de configuración experta . . . . .                      | 58 | 12.8.2  | Parámetros de asignación . . . . .  | 79 |
| 9.6.6   | Bloque de transductores de información experta . . . . .                        | 60 | 12.8.3  | Área configurable . . . . .   | 81 |
| 9.6.7   | Bloque de transductores de sensor de servicio . . . . .                         | 61 | 12.8.4  | Transmisión de mensajes de evento al bus . . . . .  | 83 |
| 9.6.8   | Bloque de transductores de información de servicio . . . . .                    | 62 | 12.9  | Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado . . . . .  | 83 |
| 9.6.9   | Bloque de transductores de transferencia de datos . . . . .                     | 62 | <b>13 Diagnóstico y localización y resolución de fallos . . . . .</b> | <b>85</b>   |    |
| 9.7   | Métodos . . . . .   | 63 | 13.1  | Localización y resolución de fallos en general . . . . .  | 85 |
| <b>10 Puesta en marcha usando el asistente . . . . .</b>                | <b>65</b>   |    | 13.1.1  | Errores generales . . . . .   | 85 |
| <b>11 Puesta en marcha a través del menú de configuración . . . . .</b> | <b>66</b>   |    | 13.1.2  | Errores de configuración de parámetros . . . . .  | 85 |
| 11.1  | Instalación y comprobación de funciones . . . . .                               | 66 | 13.2  | Información de diagnóstico en el indicador local . . . . .  | 87 |
| 11.2  | Configuración del idioma de manejo . . . . .                                    | 66 | 13.2.1  | Mensaje de diagnóstico . . . . .  | 87 |
| 11.3  | Configuración de la medición de la interfase . . . . .                          | 67 | 13.2.2  | Visualización de medidas correctivas . . . . .  | 89 |
| 11.4  | Grabación de la curva de eco de referencia . . . . .                            | 68 | 13.3  | Evento de diagnóstico en el software de configuración . . . . .   | 89 |
| 11.5  | Configuración del indicador local . . . . .                                     | 69 | 13.4  | Mensajes de diagnóstico en el bloque DIAGNÓSTICOS del transductor (TRDDIAG) . . . . .                       | 91 |
| 11.5.1  | Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de la interfase . . . . . | 69 | 13.5  | Lista de diagnósticos . . . . .   | 91 |
| 11.5.2  | Ajuste del indicador local . . . . .  | 69 | 13.6  | Libro de registro de eventos . . . . .  | 91 |
| 11.6  | Gestión de la configuración . . . . .   | 69 | 13.6.1  | Historia de eventos . . . . .   | 91 |
| 11.7  | Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado . . . . .              | 70 | 13.6.2  | Filtrado del libro de registro de eventos . . . . .   | 92 |
| <b>12 Puesta en marcha (configuración basada en bloques) . . . . .</b>  | <b>71</b>   |    | 13.6.3  | Visión general sobre eventos de información . . . . .   | 92 |
| 12.1  | Instalación y comprobación de funciones . . . . .                               | 71 | 13.7  | Historial del firmware . . . . .  | 93 |
| 12.2  | Configuración de los bloques . . . . .  | 71 | <b>14 Mantenimiento . . . . .</b>                                     | <b>94</b>   |    |
| 12.2.1  | Preliminares . . . . .  | 71 | 14.1  | Limpieza externa . . . . .  | 94 |
| 12.2.2  | Configuración del bloque de recursos . . . . .                                  | 71 | 14.2  | Instrucciones generales de limpieza . . . . .   | 94 |
| 12.2.3  | Configuración de los bloques de transductores . . . . .                         | 71 | 14.3  | Limpieza de las sondas coaxiales . . . . .  | 94 |
| 12.2.4  | Configuración de los bloques de entrada analógica . . . . .                     | 72 | <b>15 Reparación . . . . .</b>  | <b>95</b>   |    |
| 12.2.5  | Configuración adicional . . . . .   | 72 | 15.1  | Información general . . . . .   | 95 |
| 12.3  | Escalado del valor medido en un bloque de AI . . . . .                          | 72 | 15.1.1  | Planteamiento de las reparaciones . . . . .   | 95 |
|   |   |    | 15.1.2  | Reparación de equipos con certificación Ex . . . . .  | 95 |
|   |   |    | 15.1.3  | Sustitución de los módulos del sistema electrónico . . . . .  | 95 |
|   |   |    | 15.1.4  | Sustitución de un equipo . . . . .  | 95 |
|   |   |    | 15.2  | Piezas de repuesto . . . . .  | 96 |
|   |   |    | 15.3  | Devolución . . . . .  | 96 |
|   |   |    | 15.4  | Eliminación . . . . .   | 96 |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| <b>16</b> | <b>Accesorios</b> .....  | <b>97</b>  |
| 16.1      | Accesorios específicos del equipo .....  | 97         |
| 16.1.1    | Tapa de protección ambiental .....   | 97         |
| 16.1.2    | Soporte de montaje para el<br>compartimento de la electrónica .....              | 98         |
| 16.1.3    | Estrella de centrado .....   | 99         |
| 16.1.4    | Visualizador remoto FHX50 .....  | 101        |
| 16.1.5    | Protección contra sobretensiones ...   | 102        |
| 16.1.6    | Módulo Bluetooth BT10 para<br>equipos HART .....                                 | 103        |
| 16.2      | Accesorios específicos para la comunicación .                                    | 104        |
| 16.3      | Accesorios específicos para el<br>mantenimiento .....                            | 105        |
| 16.4      | Componentes del sistema .....  | 105        |
| 16.4.1    | Memograph M RSG45 .....  | 105        |
| <b>17</b> | <b>Menú de configuración</b> .....   | <b>106</b> |
| 17.1      | Visión general sobre el menú de<br>configuración (módulo de visualización) ..... | 106        |
| 17.2      | Visión general sobre el menú de<br>configuración (software de configuración) ..  | 113        |
| 17.3      | Menú "Ajuste" .....  | 120        |
| 17.3.1    | Asistente "Mapeado" .....  | 130        |
| 17.3.2    | Submenú "Analog input 1 ... 5" .....   | 131        |
| 17.3.3    | Submenú "Ajuste avanzado" .....  | 133        |
| 17.4      | Menú "Diagnóstico" .....   | 178        |
| 17.4.1    | Submenú "Lista de diagnósticos" .....  | 180        |
| 17.4.2    | Submenú "Lista de eventos" .....   | 181        |
| 17.4.3    | Submenú "Información del equipo" ..  | 182        |
| 17.4.4    | Submenú "Valor medido" .....   | 184        |
| 17.4.5    | Submenú "Analog input 1 ... 5" .....   | 186        |
| 17.4.6    | Submenú "Memorización de valores<br>medidos" .....                               | 189        |
| 17.4.7    | Submenú "Simulación" .....   | 192        |
| 17.4.8    | Submenú "Test de dispositivo" .....  | 197        |
| 17.4.9    | Submenú "Heartbeat" .....  | 199        |
|           | <b>Índice alfabético</b> .....   | <b>200</b> |

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Finalidad del documento

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

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de seguridad

#### PELIGRO

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

#### ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.

#### ATENCIÓN

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

#### AVISO

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

### 1.2.2 Símbolos eléctricos

| Símbolo   | Significado   |
|---|---|
|  | Corriente continua  |
|  | Corriente alterna   |
|  | Corriente continua y alterna  |
|  | <b>Conexión a tierra</b><br>Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.   |
|  | <b>Tierra de protección (PE)</b><br>Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.<br><br>Los bornes de tierra están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de tierra interior: conecta la tierra de protección a la red principal.</li> <li>▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.</li> </ul> |

### 1.2.3 Símbolos de herramientas



Destornillador Phillips



Destornillador de hoja plana



Destornillador torx



Llave Allen



Llave fija

## 1.2.4 Símbolos para ciertos 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 no están permitidos

### **Consejo**

Indica información adicional



Referencia a documentación



Referencia a gráficos



Nota o paso individual que se debe respetar

**1., 2., 3.**

Serie de pasos



Resultado de un paso



Inspección visual



Configuración mediante software de configuración



Parámetros protegidos contra escritura

**1, 2, 3, ...**

Número del elemento

**A, B, C, ...**

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 Lista de abreviaciones

**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

**PMT**

Presión máxima de trabajo

La PMT se indica en la placa de identificación.

**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 Endress+Hauser HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus y Ethernet

**DTM**

Device Type Manager

 **$\epsilon_r$  (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:

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)

**MBP**

Código Manchester alimentado por bus

**PDU**

Unidad de datos de protocolo

## 1.4 Documentación



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

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

Según la versión del equipo que se haya pedido, puede estar disponible la documentación siguiente:

| Tipo de documento                                 | Finalidad y contenido del documento  |
|---|--|
| Información técnica (TI)                          | <b>Ayuda para la planificación de su equipo</b><br>El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.  |
| Manual de instrucciones abreviado (KA)            | <b>Guía para obtener rápidamente el primer valor medido</b><br>El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.  |
| Manual de instrucciones (BA)                      | <b>Su documento de referencia</b><br>El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo. |
| Descripción de los parámetros del equipo (GP)     | <b>Referencia para sus parámetros</b><br>El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.   |
| Instrucciones de seguridad (XA)                   | Según la homologación, junto con el equipo también se entregan las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro. Las instrucciones de seguridad son una parte constituyente del manual de instrucciones.<br><br> En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) que son relevantes para el equipo.      |
| Documentación complementaria según equipo (SD/FY) | Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación suplementaria es una parte constituyente de la documentación del equipo.  |

## 1.5 Marcas registradas

### FOUNDATION™ Fieldbus

Marca por registrar 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 pretendido

#### Aplicación y productos

El instrumento de medición descrito en el presente manual está destinado exclusivamente a la medición de nivel y de la interfase de líquidos. Según la versión pedida, el instrumento de medición también puede medir productos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos y oxidantes.

Si se cumplen los valores límite especificados en los "Datos técnicos" y las condiciones recogidas en las instrucciones y en la documentación adicional, el instrumento de medición se puede usar exclusivamente para las mediciones siguientes:

- ▶ Variables de proceso medidas: nivel o altura de la interfase
- ▶ 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 su tiempo de funcionamiento:

- ▶ Use el instrumento de medición exclusivamente para productos contra los cuales los materiales de las partes en contacto con el producto del proceso sean suficientemente resistentes.
- ▶ Tenga en cuenta los valores límite recogidos en los "Datos técnicos".

#### Uso incorrecto

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

Aclaración de casos límite:

- ▶ En el caso de fluidos especiales y fluidos para limpieza, Endress+Hauser le proporcionará ayuda en la verificación de la resistencia a la corrosión que presentan los materiales de las partes en contacto con el producto fluido, pero no asumirá ninguna responsabilidad ni proporcionará ninguna garantía al respecto.

#### Riesgos residuales

La caja del sistema electrónico y los conjuntos que esta contiene (p. ej., el módulo indicador, el módulo del sistema electrónico principal y el módulo del sistema electrónico de E/S) pueden alcanzar temperaturas de hasta 80 °C (176 °F) debido a la transferencia de calor desde el proceso y a la disipación de energía en el sistema electrónico. El sensor puede alcanzar durante su funcionamiento temperaturas próximas a la del producto.

¡Peligro de quemaduras por contacto con las superficies!

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

## 2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Use los equipos de protección individual requeridos conforme a las normas nacionales.

## 2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!

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

### Modificaciones del equipo

No está permitido efectuar modificaciones en el equipo sin autorización, ya que pueden dar lugar a peligros imprevisibles:

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

### Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro continuado y la fiabilidad:

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

### Área de peligro

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación al utilizar el equipo en el área de peligro (p. ej., protección contra explosiones, medidas de seguridad en depósitos a presión):

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

## 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 más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura. Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes.

### 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 aplicables. Estas se enumeran en la Declaración UE de conformidad correspondiente, junto con las normas aplicadas.

Para confirmar que el equipo ha superado satisfactoriamente los ensayos correspondientes, el fabricante lo identifica con la marca CE.

### **2.5.2 Conformidad EAC**

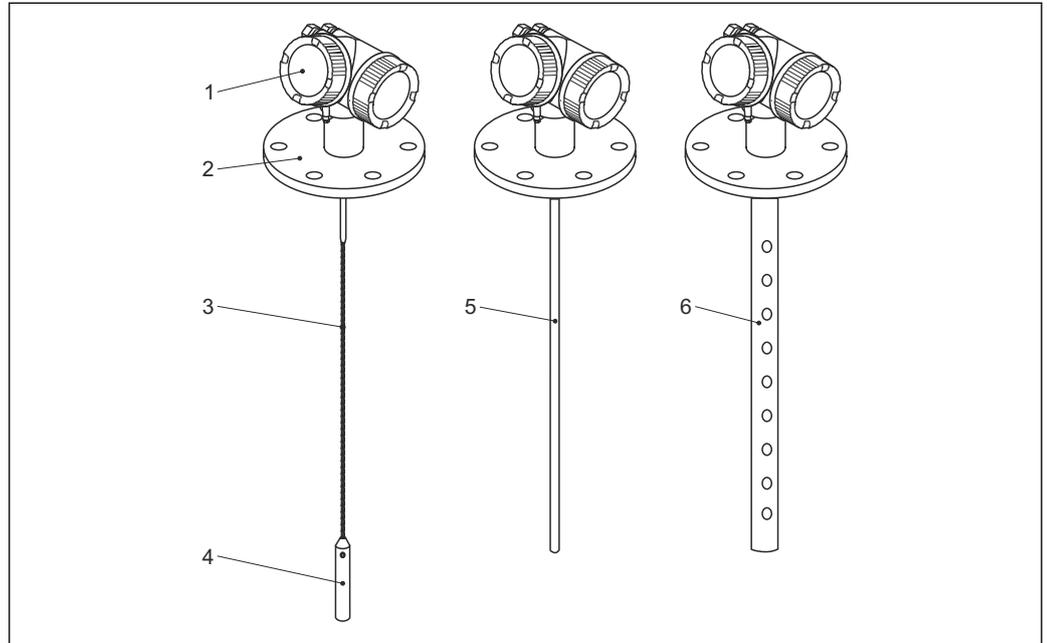
El sistema de medición satisface los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. Puede encontrar una lista de estos en la declaración de conformidad EAC correspondiente, en la que también se incluyen las normas consideradas.

El fabricante confirma que el equipo ha aprobado las verificaciones correspondientes adhiriendo al mismo el mercado EAC.

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Diseño del producto

#### 3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55

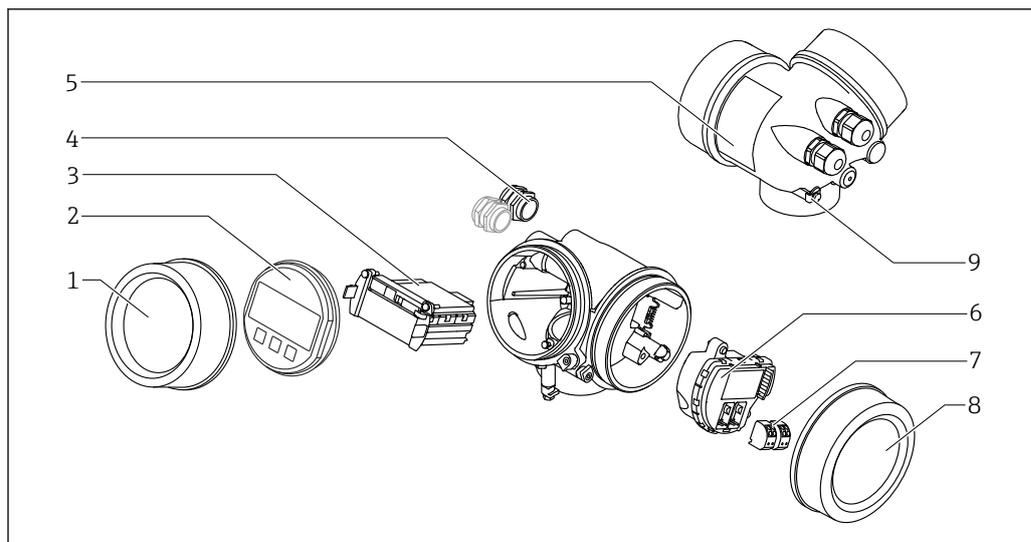


A0012399

#### 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
- 6 Sonda coaxial

### 3.1.2 Cabezal



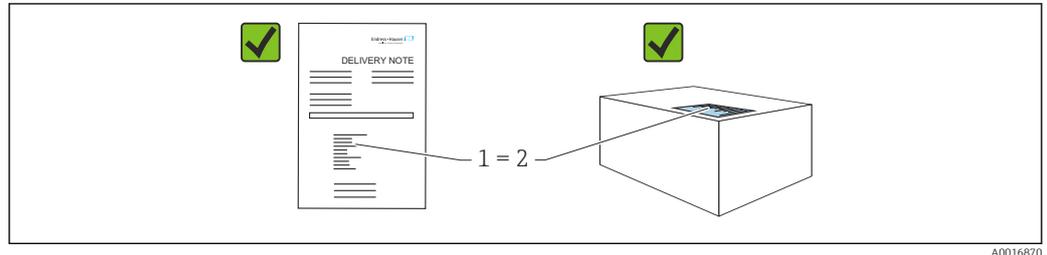
A0012422

#### 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



Realice las siguientes comprobaciones durante la recepción de material:

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



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

### 4.2 Identificación del producto

Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de producto ampliado con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- ▶ *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)); introduzca manualmente el número de serie indicado en la placa de identificación.
  - ↳ Se muestra toda la información sobre el equipo de medición.
- ▶ *Aplicación Endress+Hauser Operations*; introduzca manualmente el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D que figura en la placa de identificación.
  - ↳ Se muestra toda la información sobre el equipo de medición.

#### 4.2.1 Placa de identificación

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

- Identificación del fabricante
- Número de pedido, código ampliado de pedido, número de serie
- Datos técnicos, grado de protección
- Versión del firmware, versión del hardware
- Información relacionada con la homologación, referencia a las instrucciones de seguridad (XA)
- Código DataMatrix (información sobre el equipo)

#### **4.2.2 Dirección del fabricante**

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Alemania

Lugar de fabricación: Véase la placa de identificación.

## 5 Almacenamiento, 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.

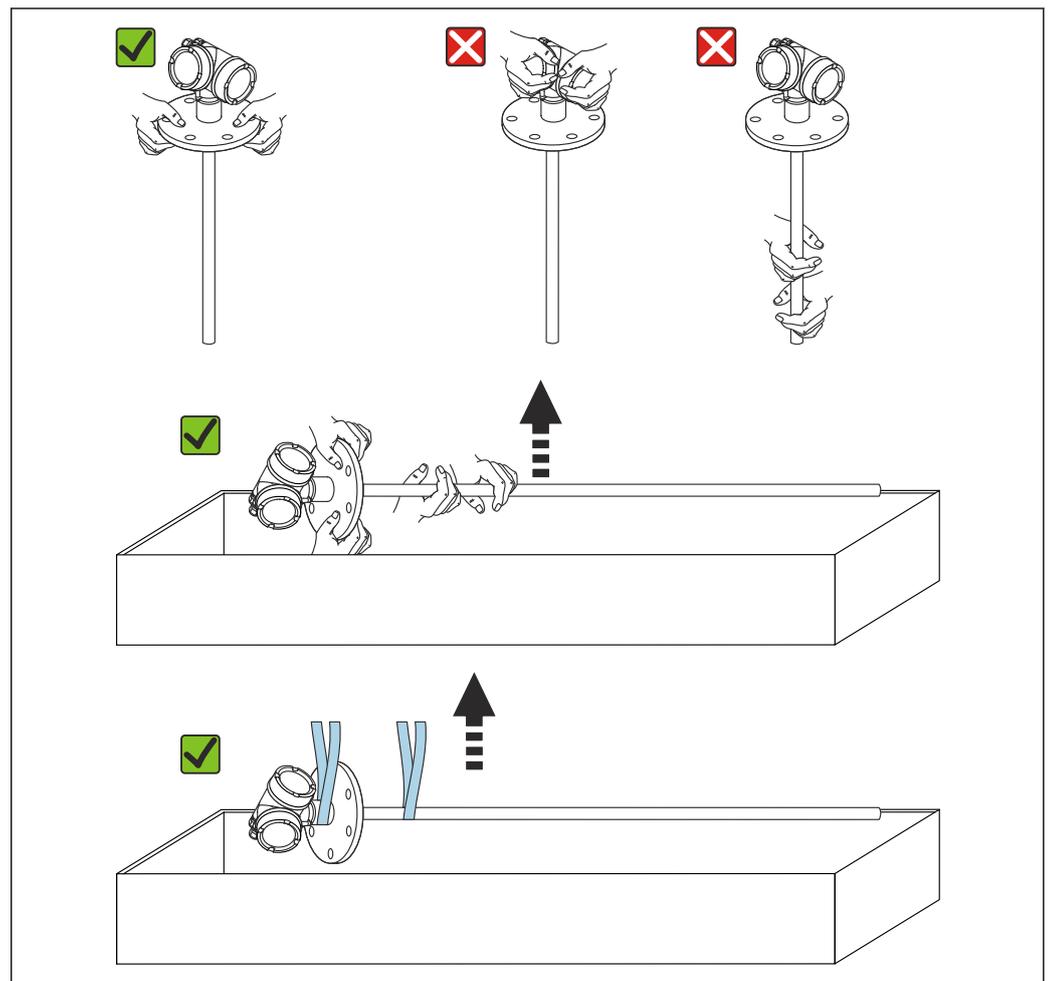
### 5.2 Transporte hasta el punto de medida

#### **⚠ ADVERTENCIA**

La caja o la sonda pueden sufrir daños o romperse.

¡Riesgo de lesiones!

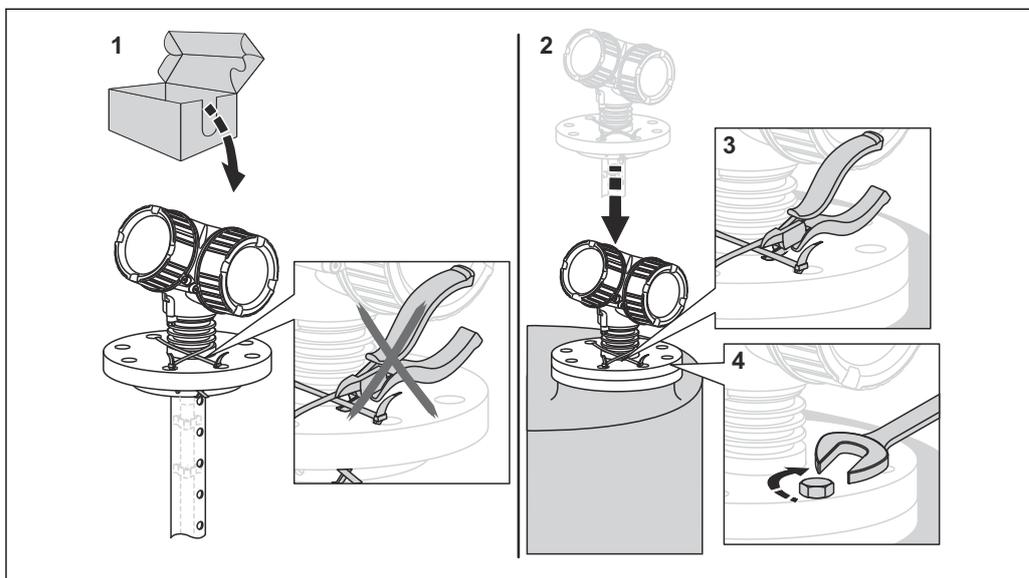
- ▶ Transporte el instrumento de medición hasta el punto de medición en su embalaje original o por la conexión a proceso.
- ▶ Fije siempre los equipos de elevación (eslingas, cáncamos, etc.) en la conexión a proceso y no levante nunca el equipo sujetándolo por la caja de la electrónica o la sonda. Tenga 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).



A0013920

**AVISO****Bloqueo de transporte en el FMP55 con sonda coaxial**

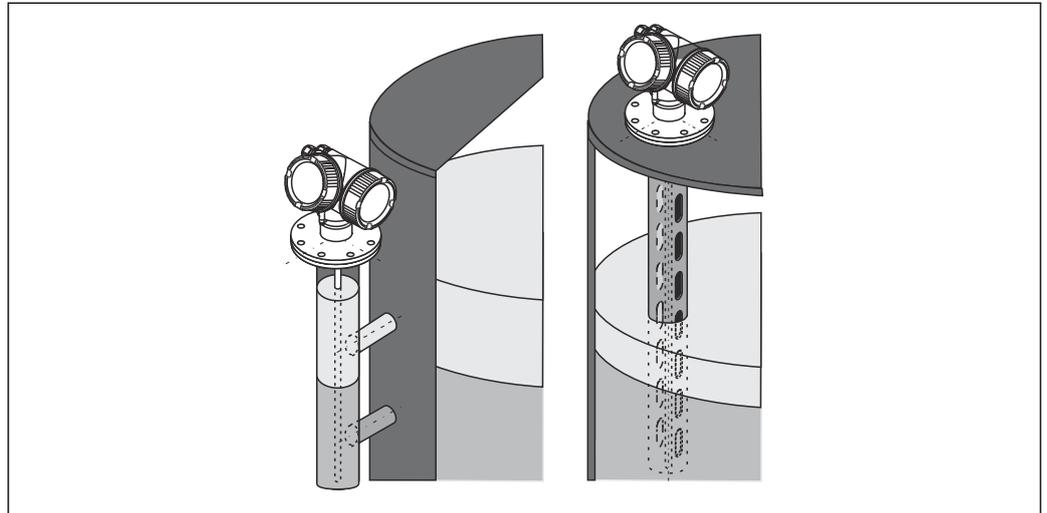
- ▶ En el FMP55 con sonda coaxial, el tubo coaxial no está conectado firmemente al compartimento de la electrónica. Durante el transporte, se fija a la brida de montaje con dos bridas para cables. Estas bridas no deben soltarse durante el transporte o la instalación del equipo para evitar que el separador se deslice por la varilla de sonda. Solo se pueden retirar justo antes de enroscar la brida de conexión a proceso en su sitio.



## 6 Instalación

### 6.1 Requisitos de montaje

#### 6.1.1 Posición de montaje apropiada



3 Posición de montaje del Levelflex FMP55

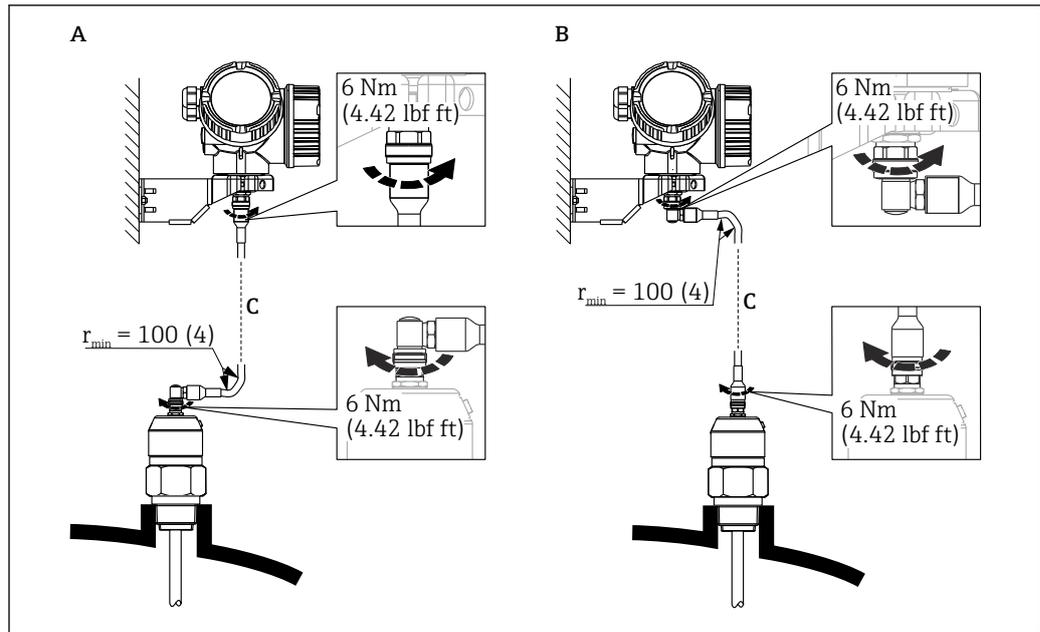
A0011281

- Sondas de varilla/sondas de cable: montar en la derivación/el tubo tranquilizador.
- Las sondas coaxiales se pueden montar a cualquier distancia de la pared.
- Para el montaje en exteriores, se puede utilizar una tapa de protección ambiental para proteger el equipo de condiciones meteorológicas extremas.
- Distancia mínima desde el extremo de la sonda hasta el fondo del depósito:  
10 mm (0,4 in)

#### 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 el montaje del equipo. Con esta versión, el compartimento de la electrónica se monta separado de la sonda.



A0014794

- 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, cable de 3 m"
  - 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. Opciones de montaje:
    - Montaje en pared
    - Montaje en barra de soporte o tubería de DN32 a DN50 (de 1¼ a 2 in)
  - El cable de conexión tiene 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, del sistema electrónico 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

#### Capacidad de carga por tracción de las sondas de cable

FMP55

**Cable 4 mm (1/8 in) PFA>316**

Capacidad de carga por tracción 2 kN

#### Capacidad de carga lateral (resistencia a la flexión) de las sondas de varilla

FMP55

**Varilla 16 mm (0,63 in) PFA>316L**

Resistencia a la flexión 30 Nm

### 6.1.4 Capacidad de carga lateral (resistencia a la flexión) de las sondas coaxiales

#### FMP55

Sonda Ø 42,4 mm 316L

Resistencia a la flexión:300 Nm

### 6.1.5 Montaje de bridas revestidas



Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para las bridas revestidas:

- Utilice un número de tornillos bridados igual al número de orificios bridados proporcionados.
- Apriete los tornillos con el par de giro necesario (véase la Tabla).
- Apriete de nuevo tras 24 horas o tras el primer ciclo de temperatura.
- Dependiendo de la presión y temperatura de proceso, compruebe y vuelva a apretar los tornillos que lo necesiten a intervalos regulares.

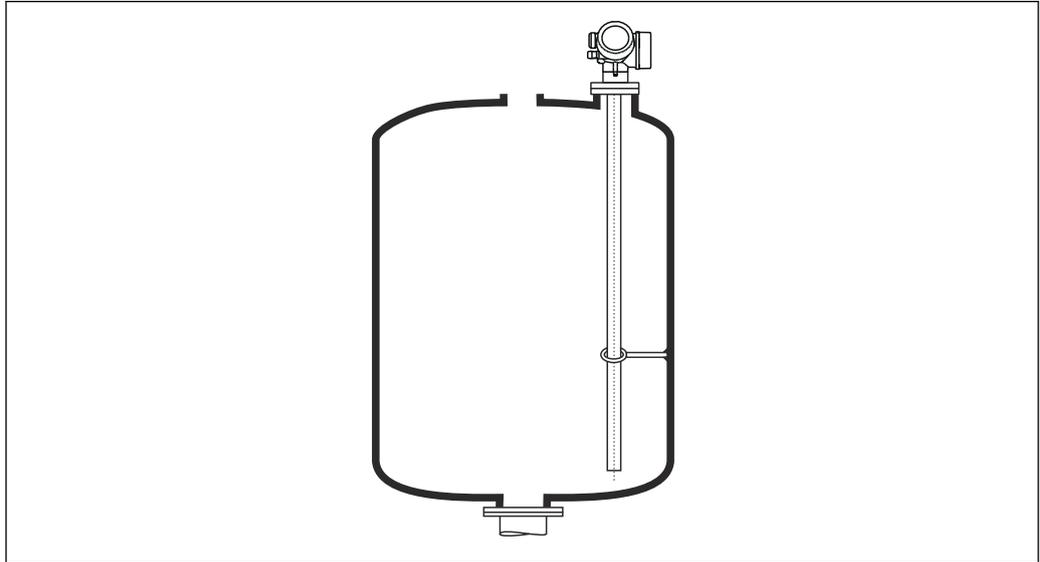
Normalmente, el revestimiento de la brida PTFE actúa a la vez como una junta entre la tubuladura y la brida del equipo.

| Tamaño de brida | Número de tornillos | Par de apriete |
|-----------------|---------------------|----------------|
| <b>EN</b>       |                     |                |
| DN40/PN40       | 4                   | 35 ... 55 Nm   |
| DN50/PN16       | 4                   | 45 ... 65 Nm   |
| DN50/PN40       | 4                   | 45 ... 65 Nm   |
| DN80/PN16       | 8                   | 40 ... 55 Nm   |
| DN80/PN40       | 8                   | 40 ... 55 Nm   |
| DN100/PN16      | 8                   | 40 ... 60 Nm   |
| DN100/PN40      | 8                   | 55 ... 80 Nm   |
| DN150/PN16      | 8                   | 75 ... 115 Nm  |
| DN150/PN40      | 8                   | 95 ... 145 Nm  |
| <b>ASME</b>     |                     |                |
| 1½"/150 lbs     | 4                   | 20 ... 30 Nm   |
| 1½"/300 lbs     | 4                   | 30 ... 40 Nm   |
| 2"/150 lbs      | 4                   | 40 ... 55 Nm   |
| 2"/300 lbs      | 8                   | 20 ... 30 Nm   |
| 3"/150 lbs      | 4                   | 65 ... 95 Nm   |
| 3"/300 lbs      | 8                   | 40 ... 55 Nm   |
| 4"/150 lbs      | 8                   | 45 ... 70 Nm   |
| 4"/300 lbs      | 8                   | 55 ... 80 Nm   |
| 6"/150 lbs      | 8                   | 85 ... 125 Nm  |
| 6"/300 lbs      | 12                  | 60 ... 90 Nm   |
| <b>JIS</b>      |                     |                |
| 10K 40A         | 4                   | 30 ... 45 Nm   |
| 10K 50A         | 4                   | 40 ... 60 Nm   |
| 10K 80A         | 8                   | 25 ... 35 Nm   |
| 10K 100A        | 8                   | 35 ... 55 Nm   |
| 10K 100A        | 8                   | 75 ... 115 Nm  |

## 6.1.6 Sujeción de la sonda

### Sujeción de las sondas coaxiales

Para homologación WHG: Se necesita un soporte para longitudes de sonda  $\geq 3$  m (10 ft).



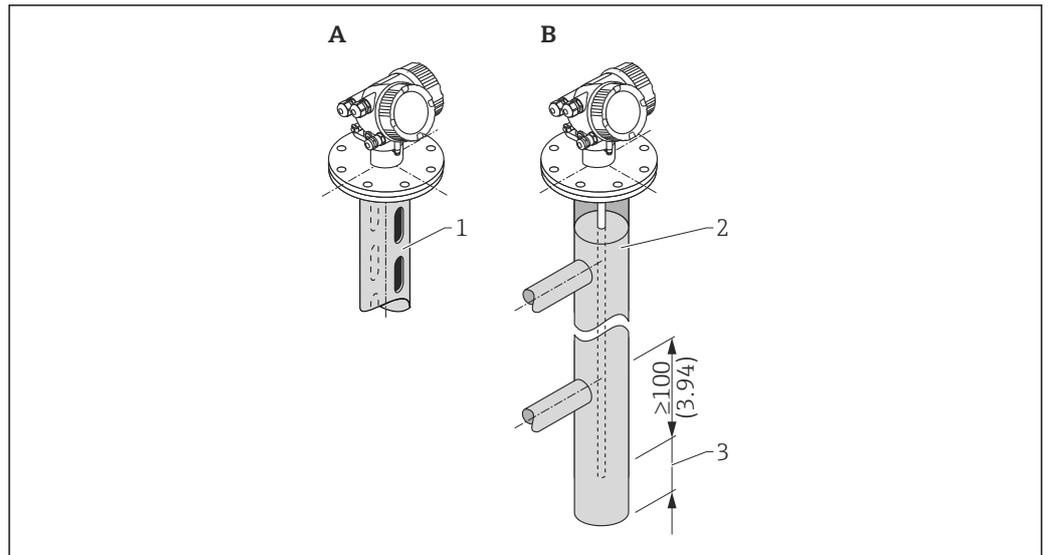
A0012608

Las sondas coaxiales se pueden asegurar (fijar) en cualquier punto del tubo de puesta a tierra.

## 6.1.7 Situaciones de instalación especiales

### Derivaciones y tubos tranquilizadores

- i** Se recomienda utilizar discos/estrellas/contrapesos de centrado (disponibles como accesorios) en aplicaciones de derivación y de tubo tranquilizador.
- i** Dado que la señal de medición penetra en muchos plásticos, las mediciones pueden resultar incorrectas si el equipo se instala en derivaciones o tubos tranquilizadores que sean de plástico. Por este motivo, use una derivación o un tubo tranquilizador de metal.



A0014129

- 1 Montaje en tubo tranquilizador
- 2 Montaje en derivación
- 3 Distancia máxima entre el extremo de la sonda y el borde inferior de la derivación 10 mm (0,4 in)

- Diámetro de la tubería: > 40 mm (1,6 in) (para sondas de varilla).
- Una sonda de varilla puede instalarse en tuberías con un diámetro de hasta 150 mm (6 in). Para diámetros de tubería más grandes es recomendable usar una sonda coaxial.
- Las salidas, orificios ranuras y soldaduras laterales, con una proyección interna máxima de 5 mm (0,2 in), no afectan a la medición.
- El diámetro de la tubería no debería variar.
- La sonda debe ser 100 mm (4 in) más larga que la salida inferior.
- Las sondas no deben tocar la pared de la tubería dentro del rango de medición. En caso necesario, sujete o refuerce la sonda. Todas las sondas de cable están preparadas para el anclaje en depósitos (contrapeso de la sonda con orificio de anclaje).
- Las sondas no deben tocar la pared de la tubería dentro del rango de medición. Si fuera necesario, utilice una estrella de centrado de PFA.
- Las sondas coaxiales se pueden usar con independencia de las restricciones, siempre y cuando el diámetro de la tubería permita su instalación.

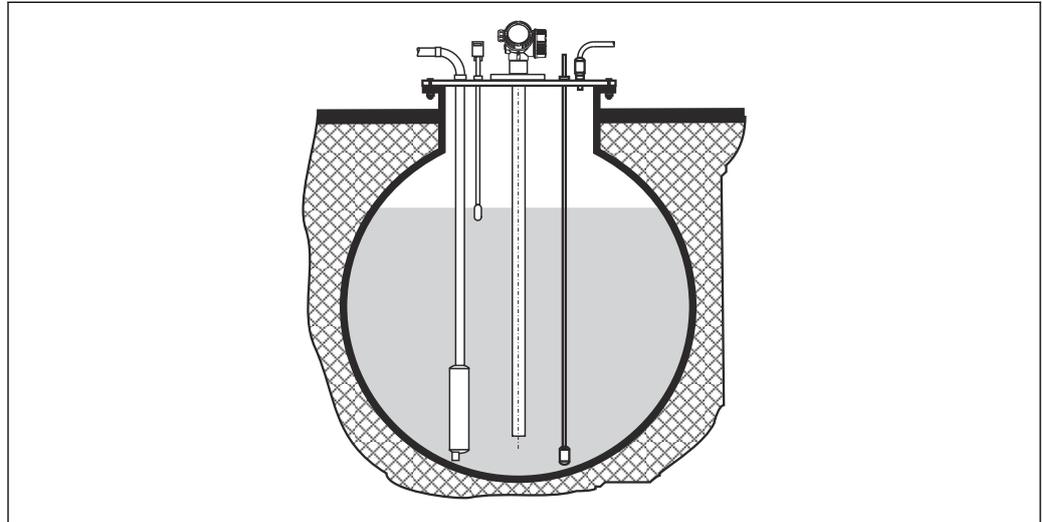
**i** Para derivaciones en las que se formen condensaciones (agua) y un producto de baja permitividad relativa (p. ej., hidrocarburos):

Con el paso del tiempo, la derivación se llena de condensación hasta la salida inferior. Cuando los niveles están bajos, las señales de eco de la condensación camuflan el eco reflejado por el nivel. En este rango se emite el nivel de la condensación y el valor correcto solo se emite cuando los niveles son más altos. Por este motivo, garantice que la salida inferior esté 100 mm (4 in) por debajo del nivel más bajo que se va a medir y coloque un disco de centrado metálico al nivel del borde inferior de la salida inferior.

**i** Si el depósito está aislado térmicamente, debe aislarse también la derivación para evitar la formación de condensaciones.

Asignación del disco de centrado/estrella de centrado/contrapeso de centrado al diámetro de la tubería

**Depósitos bajo tierra**



A0014142

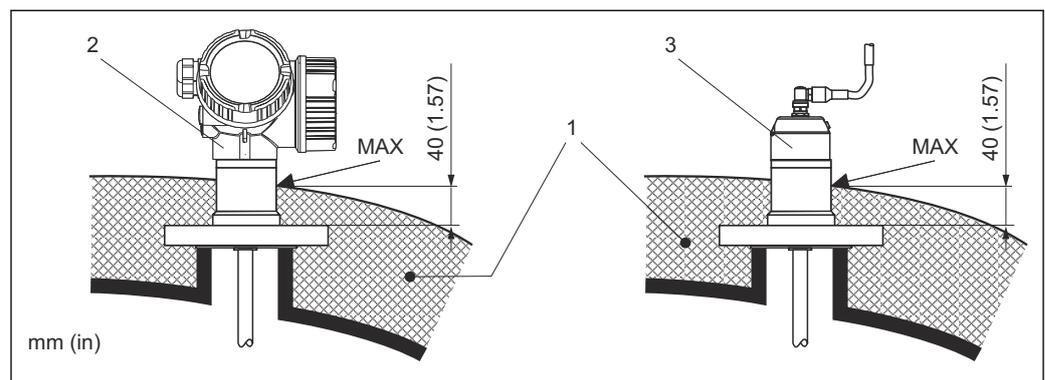
En caso de tubuladuras de gran diámetro, use una sonda coaxial para evitar reflexiones en la pared de la tubuladura.

**Depósitos no metálicos**

En caso de montaje en depósitos no metálicos, use una sonda coaxial.

**Depósito con aislamiento térmico**

**i** Si la temperatura del proceso es elevada, el equipo debe incluirse en el medio aislante (1) normal del depósito a fin de evitar que el sistema electrónico 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.



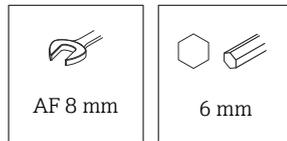
A0014654

**4** Conexión a proceso con brida

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

## 6.2 Montaje del equipo

### 6.2.1 Lista de herramientas



Para las bridas y otras conexiones a proceso: utilice una herramienta de montaje apropiada.

### 6.2.2 Montaje del equipo

#### Montaje de equipos con una brida

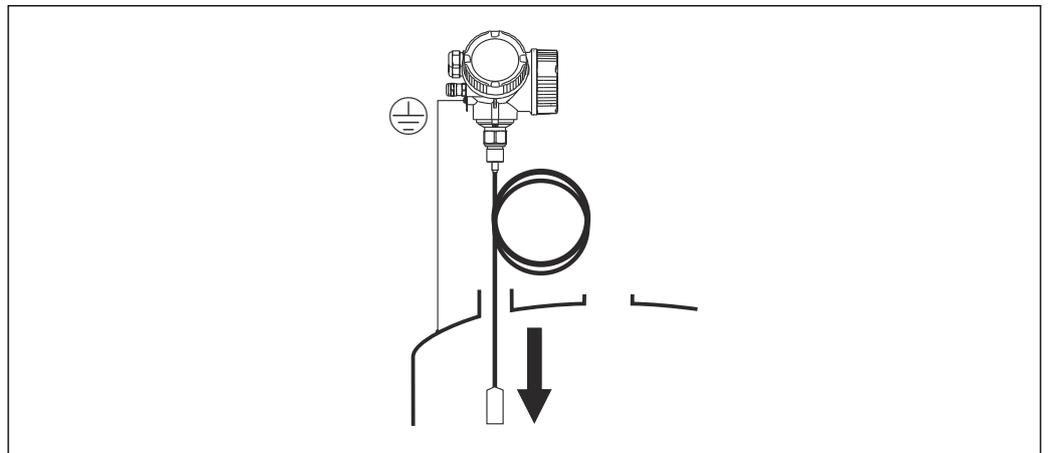
Si se utiliza una junta para montar el equipo, utilice tornillos de metal sin revestimiento para garantizar un buen contacto eléctrico entre la brida de proceso y la brida de la sonda.

#### Montaje de sondas de cable

##### AVISO

**Las descargas electrostáticas pueden dañar el sistema electrónico.**

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



A0012852

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.

### 6.2.3 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 tiene un conector recto y otro acodado a 90°. Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el compartimento de la electrónica.

**⚠ ATENCIÓN**

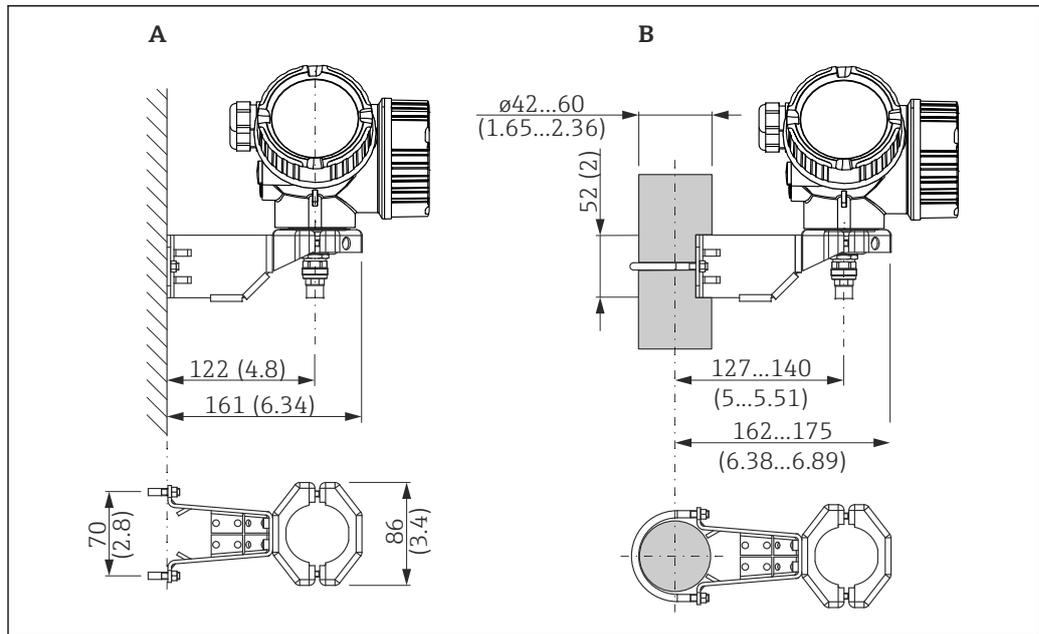
**Los esfuerzos mecánicos pueden dañar los conectores del cable de conexión o aflojarlos.**

- ▶ 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, del sistema electrónico 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 de la caja del sistema electrónico**

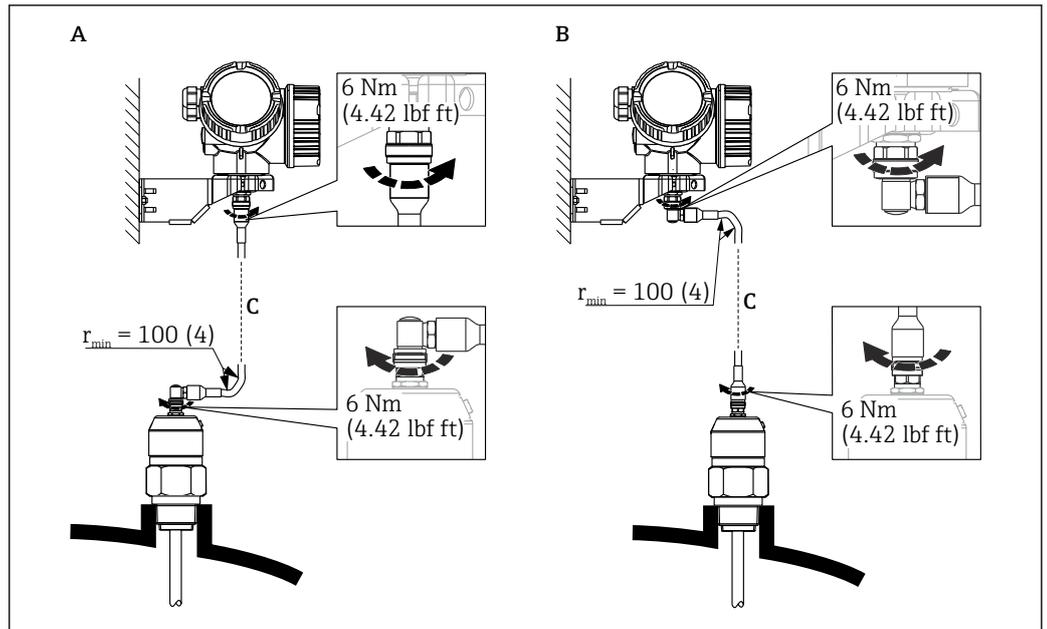


5 Montaje del compartimento de la electrónica con el soporte de montaje. Unidad de medida mm (in)

- A Montaje en pared
- B Montaje en barra

**Conexión del cable**





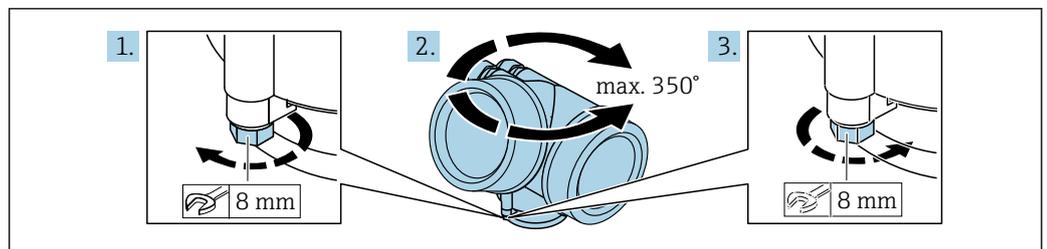
A0014794

6 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

### 6.2.4 Giro de la caja del transmisor

La caja del transmisor se puede girar para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al módulo indicador:

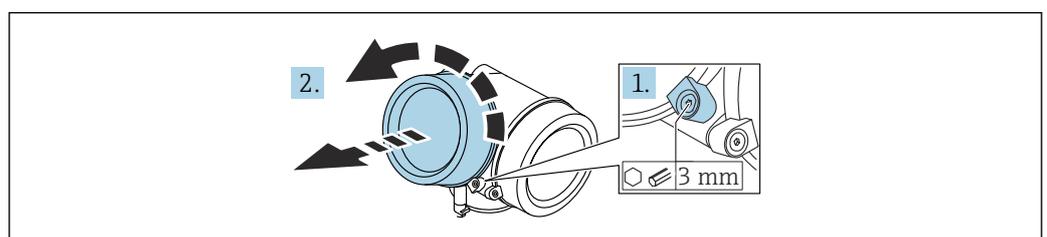


A0032242

1. Use una llave fija para desenroscar el tornillo de fijación.
2. Gire la caja en la dirección deseada.
3. Apriete el tornillo de fijación (1,5 Nm para cajas de plástico; 2,5 Nm para caja de aluminio o acero inoxidable).

### 6.2.5 Cambio de orientación del indicador

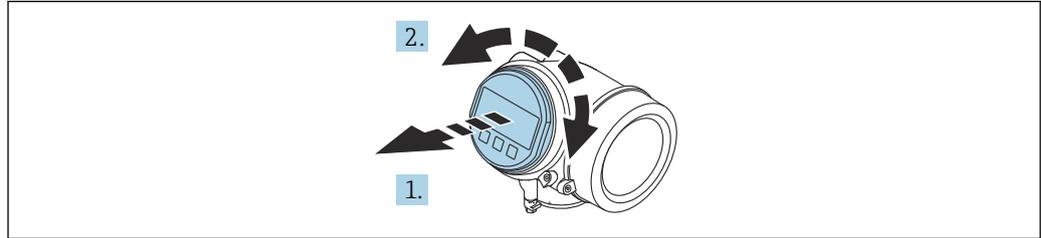
Abertura de la cubierta



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 del compartimento del sistema electrónico y compruebe la junta de la cubierta; sustitúyala en caso necesario.

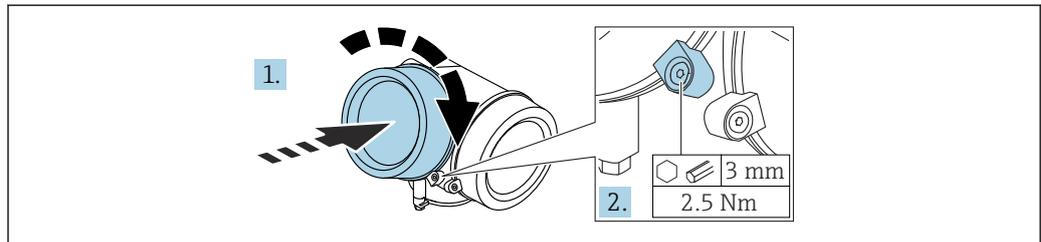
**Giro del módulo indicador**



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 cada sentido.
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 la abrazadera de sujeción 90 ° en el sentido de las agujas del reloj y use una llave Allen (3 mm) para apretar el tornillo de la abrazadera de sujeción situada en la cubierta del compartimento del sistema electrónico con 2,5 Nm.

**6.3 Comprobación tras el montaje**

- ¿El equipo está indemne? (inspección visual)
- ¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos? (inspección visual)
- ¿El equipo de medición está protegido contra las precipitaciones y la luz solar?
- ¿Los tornillos de fijación y el cierre de la cubierta están apretados con firmeza?
- ¿El equipo de medición cumple las especificaciones del punto de medición?

Por ejemplo:

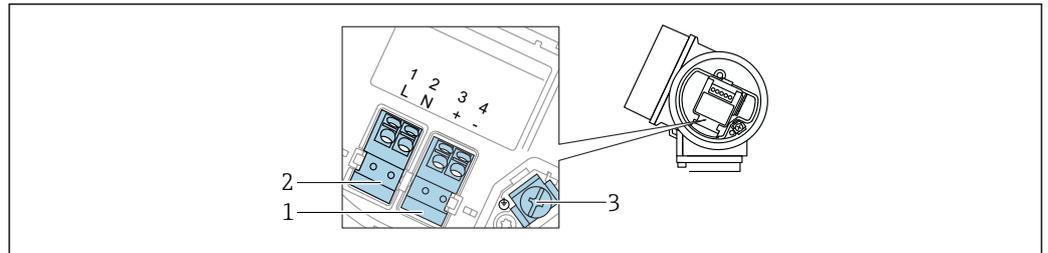
- Temperatura de proceso
- Presión de proceso
- Temperatura ambiente
- Rango de medición

## 7 Conexión eléctrica

### 7.1 Requisitos de conexión

#### 7.1.1 Asignación de terminales

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



A0036519

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

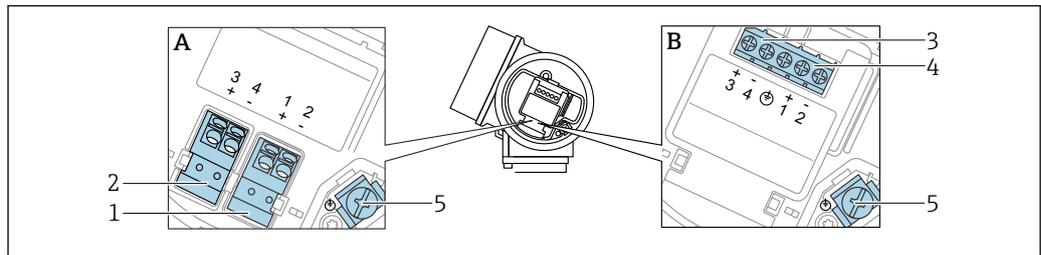
- 1 Conexión de 4 ... 20 mA HART (activo): terminales 3 y 4
- 2 Conexión de alimentación: terminales 1 y 2
- 3 Terminal para el apantallamiento del cable

#### ATENCIÓN

##### Para la seguridad eléctrica:

- ▶ No desconecte la conexión de la tierra de protección.
  - ▶ Desconecte el equipo de la tensión de alimentación antes de desconectar la tierra de protección.
-  Conecte la tierra de protección al borne de tierra interno (3) antes de conectar la alimentación. Si es necesario, conecte la línea de compensación de potencial al borne de tierra externo.
  -  Para asegurar la compatibilidad electromagnética (EMC): **No** conecte a tierra el equipo únicamente a través del conductor de la tierra de protección o del cable de alimentación. Debe conectar también la tierra funcional con la conexión a proceso (brida o conexión roscada) o con el borne de tierra externa.
  -  Debe instalar también un interruptor de alimentación en un lugar asequible cerca del equipo. El interruptor debe estar marcado como interruptor de desconexión del equipo (61010IEC/).

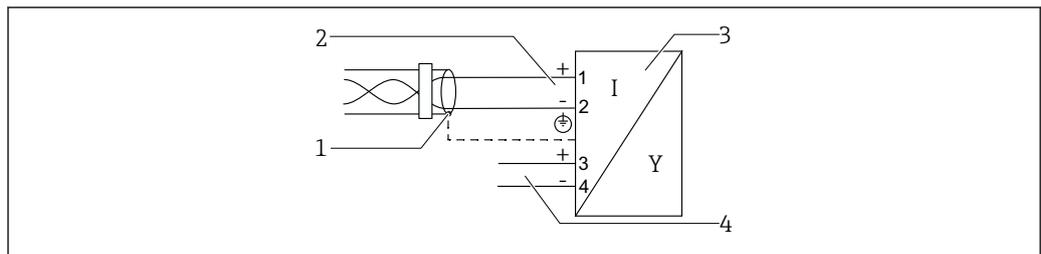
**Asignación de terminales PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus**



8 Asignación de terminales PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

- A Sin protección contra sobretensiones integrada
- B Con protección integrada contra sobretensiones
- 1 Conexión, PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus: terminales 1 y 2, sin protección contra sobretensiones integrada
- 2 Conexión, salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4, sin protección contra sobretensiones integrada
- 3 Conexión, salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4, con protección contra sobretensiones integrada
- 4 Conexión, PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus: terminales 1 y 2, con protección contra sobretensiones integrada
- 5 Terminal para el apantallamiento del cable

**Vista de bloque PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus**



9 Vista de bloque PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

- 1 Pantalla del cable; tenga en cuenta la especificación del cable
- 2 Conexión PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus
- 3 Instrumento de medición
- 4 Salida de conmutación (colector abierto)

**7.1.2 Especificación de cables**

- **Equipos sin protección contra sobretensiones integrada**  
 Terminales intercambiables con resorte para secciones transversales del conductor 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- **Equipos con protección contra sobretensiones integrada**  
 Terminales de tornillo para secciones transversales de cable 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
- Para temperatura ambiente T<sub>U</sub> ≥ 60 °C (140 °F): utilice cable para temperatura T<sub>U</sub> + 20 K.

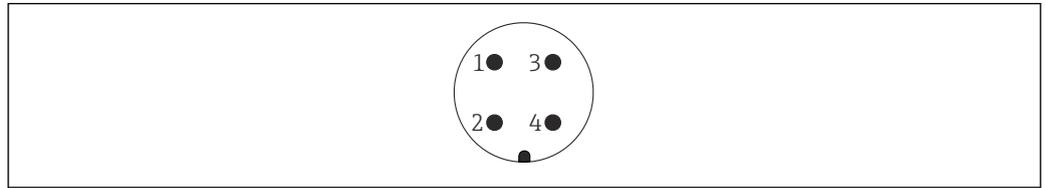
**FOUNDATION Fieldbus**

Endress+Hauser recomienda el uso de cable a dos hilos trenzado y apantallado.

- i** Para más información sobre especificaciones de cables, véase el manual de instrucciones BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview", la Normativa de Fieldbus FOUNDATION y la norma IEC 61158-2 (MBP).

### 7.1.3 Conector del equipo

 En el caso de las versiones del equipo con un conector, no es necesario abrir la caja para conectar el cable de señal.



A0011176

 10 Asignación de pins del conector 7/8"

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

### 7.1.4 Tensión de alimentación

#### PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

| "Alimentación; salida" <sup>1)</sup>   | "Homologación" <sup>2)</sup>  | Tensión en los terminales |
|--|---|---------------------------|
| <b>E:</b> a 2 hilos; Foundation Fieldbus, salida de conmutación<br><b>G:</b> a 2 hilos; PROFIBUS PA, salida de conmutación | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exenta de peligro</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> | 9 ... 32 V <sup>3)</sup>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ex ia / IS</li> <li>▪ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP</li> </ul>  | 9 ... 30 V <sup>3)</sup>  |

- 1) Característica 020 en la estructura de pedido del producto
- 2) Característica 010 en la estructura de pedido del producto
- 3) Las tensiones de entrada de hasta 35 V no dañan el equipo.

|  |    |
|--|----|
| Depende de la polaridad                    | Sí |
| Cumple FISCO/FNICO conforme a IEC 60079-27 | Sí |

### 7.1.5 Protección contra sobretensiones

Si el equipo está destinado al uso para la medición de nivel de líquidos inflamables que requiera protección contra sobretensiones de conformidad con DIN EN 60079-14, la especificación de ensayos 60060-1 (10 kA, pulso de  $\frac{9}{20}$   $\mu$ s): use el módulo de protección contra sobretensiones.

#### Módulo de protección contra sobretensiones integrado

Se dispone de un módulo de protección contra sobretensiones integrado para los equipos HART a 2 hilos, así como para PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus.

Estructura de pedido del producto: Característica 610 "Accesorio montado", opción NA "Protección contra sobretensiones".

|                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| Resistencia por canal | Máximo $2 \times 0,5 \Omega$ |
| Tensión de cebado CC  | 400 ... 700 V                |

|   |          |
|---|----------|
| Sobretensión de disparo transitoria     | < 800 V  |
| Capacidad a 1 MHz                       | < 1,5 pF |
| Corriente de descarga nominal (8/20 µs) | 10 kA    |

### Módulo de protección contra sobretensiones externa

El HAW562 o el HAW569 de Endress+Hauser, p. ej., son opciones adecuadas para la protección contra sobretensiones externa.



Se proporciona más información en los documentos siguientes:

- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

## 7.2 Conexión del equipo

### ⚠ ADVERTENCIA

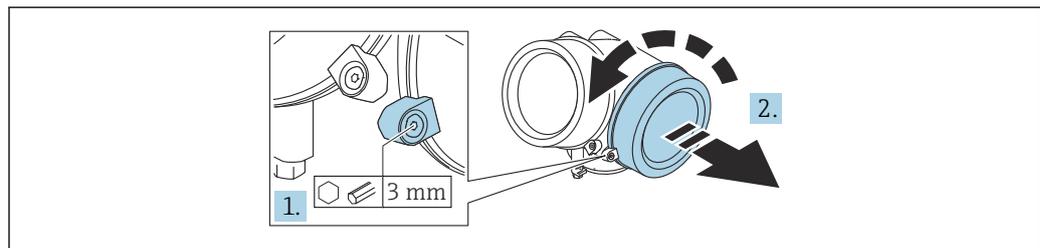
#### ¡Riesgo de explosión!

- ▶ Cumpla 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.
- ▶ Apague la alimentación antes de conectar el equipo.
- ▶ Conecte la línea de compensación de potencial en el borne de tierra externa antes de aplicar la fuente de alimentación.

#### Herramientas/accesorios necesarios:

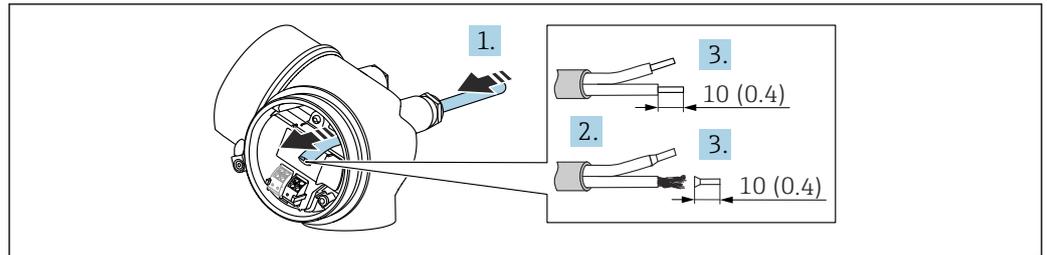
- Para equipos con cierre de la cubierta: llave Allen AF3
- Pelacables
- Cuando se utilicen cables trenzados: un terminal de empalme por cada cable que se vaya a conectar.

### 7.2.1 Apertura de la cubierta



1. Afloje el tornillo de la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones usando una llave Allen (3 mm) y gire la abrazadera 90 ° en sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones y compruebe la junta de la cubierta; sustitúyala en caso necesario.

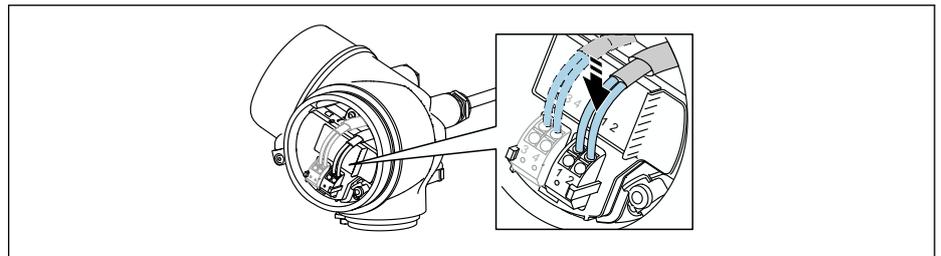
## 7.2.2 Conexión



A0036418

11 Unidad: mm (in)

1. Pase el cable a través de la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
2. Retire el blindaje del cable.
3. Pele los extremos del cable 10 mm (0,4 in). Si se trata de cables trenzados, ponga también terminales de empalme.
4. Apriete firmemente los prensaestopas.
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales.

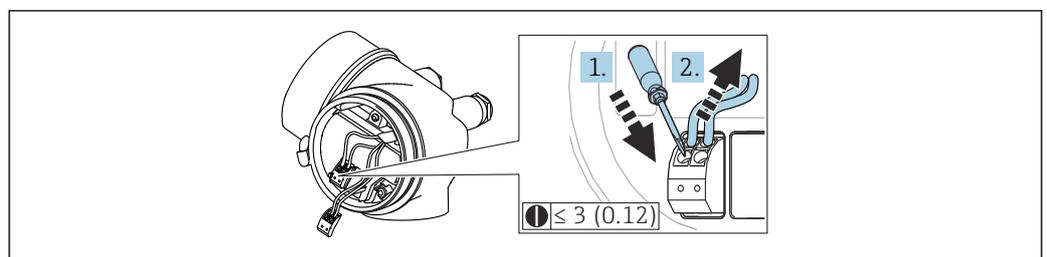


A0034682

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

## 7.2.3 Terminales intercambiables con resorte

La conexión eléctrica de las versiones del equipo sin una protección contra sobretensiones integrada tiene lugar mediante terminales enchufables por fuerza elástica. Se pueden insertar directamente en el terminal conductores rígidos o conductores flexibles con terminales de empalme sin necesidad de usar la palanca y crear un contacto automáticamente.



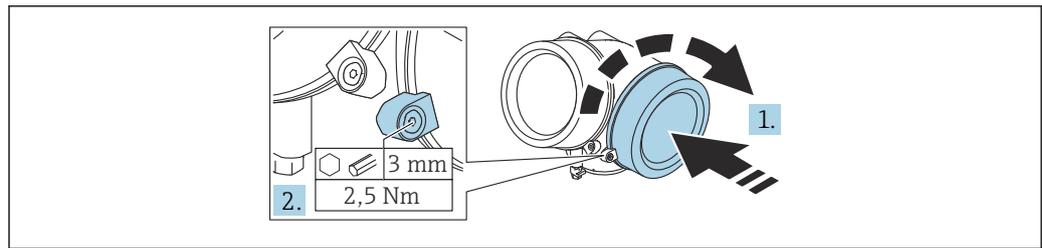
A0013661

12 Unidad: mm (in)

Para retirar de nuevo el cable del terminal:

1. Use un destornillador de hoja plana  $\leq 3$  mm (0,12 in) para presionar la ranura entre los dos orificios de terminal.
2. Tire simultáneamente del extremo del cable para sacarlo del terminal.

### 7.2.4 Cierre de la cubierta del compartimento de conexiones



A0021491

1. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Gire la abrazadera de sujeción 90 ° en el sentido de las agujas del reloj y use una llave Allen (3 mm) para apretar el tornillo de la abrazadera de sujeción situada en la cubierta del compartimento de conexiones con 2,5 Nm.

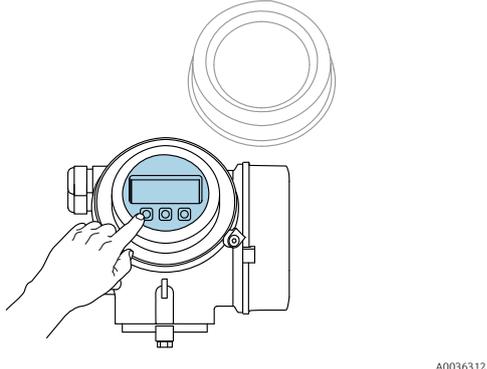
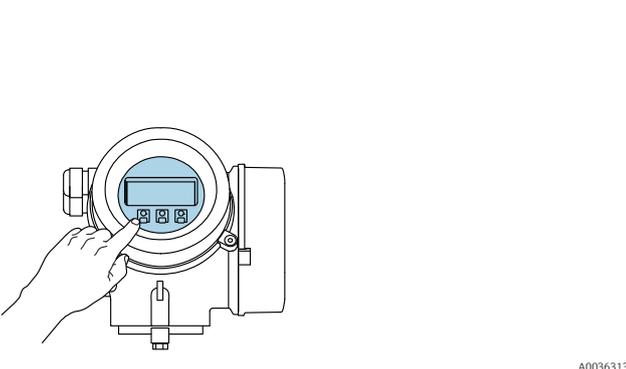
### 7.3 Verificación tras la conexión

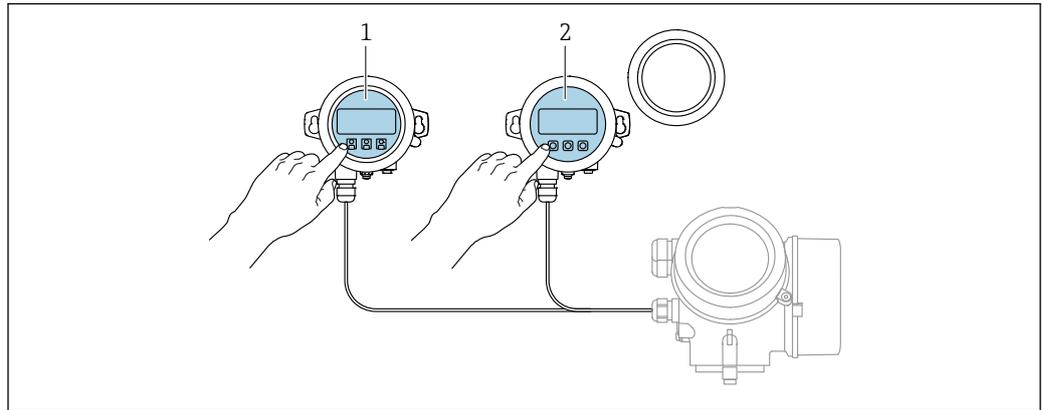
- ¿El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?
- ¿Los cables utilizados cumplen las especificaciones?
- ¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
- ¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos?
- ¿La tensión de la fuente de alimentación 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 configuración

### 8.1 Visión general de las opciones de configuración

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

| Funcionamiento con                                  | <i>Pulsadores mecánicos</i>   | <i>Control táctil</i>   |
|---|---|---|
| <b>Código de pedido para "Indicador; Operación"</b> | Opción C "SD02"   | Opción E "SD03"   |
|   |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0036312</p>                        |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0036313</p> |
| <b>Elementos del indicador</b>                      | Indicador de 4 líneas   | Indicador de 4 líneas<br>Retroiluminación de color blanco; cambia a rojo cuando se produce un error en el equipo                                |
|   | El formato de visualización de las variables medidas y las variables de estado se puede configurar individualmente  |   |
|   | Temperatura ambiente admisible para el indicador: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)<br>La legibilidad del indicador puede verse mermada fuera del rango de temperatura. |   |
| <b>Elementos de configuración</b>                   | Configuración en planta con 3 pulsadores (⊕, ⊖, ⊞)  | Configuración externa mediante control táctil; 3 teclas ópticas: ⊕, ⊖, ⊞  |
|   | Elementos de configuración también accesibles en varias áreas de peligro  |   |
| <b>Funcionalidad adicional</b>                      | Función de salvaguarda de datos<br>La configuración del equipo se puede guardar en el módulo indicador.   |   |
|   | Función de comparación de datos<br>La configuración del equipo guardada en el módulo indicador se puede comparar con la configuración actual del equipo.              |   |
|   | Función de transferencia de datos<br>La configuración del transmisor se puede traspasar a otro equipo usando el módulo indicador.                                     |   |

**Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50**

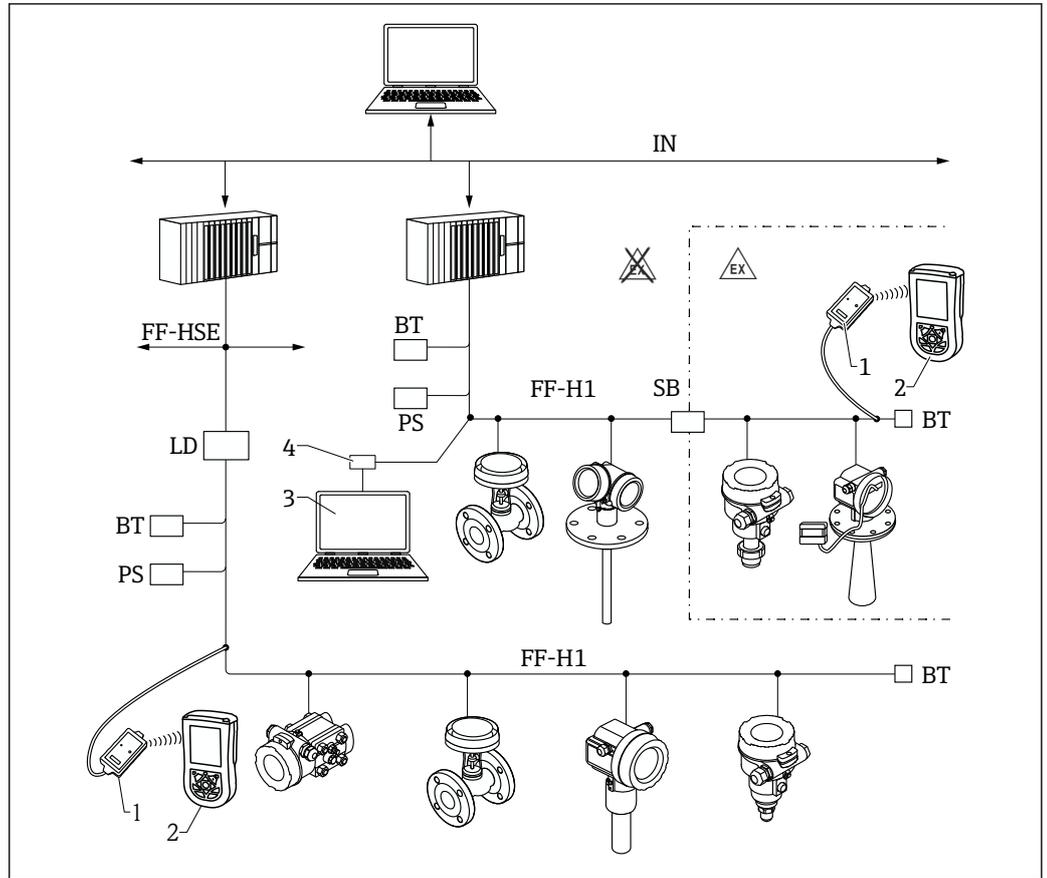
A0036314

**13 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

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

#### Mediante FOUNDATION Fieldbus

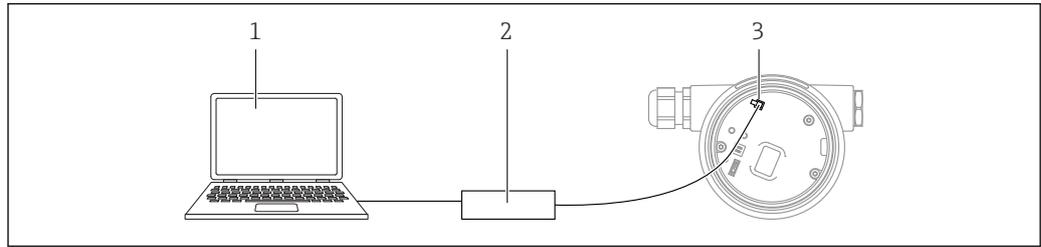


A0017188

14 Arquitectura del sistema FOUNDATION Fieldbus con componentes asociados

- 1 Módem Bluetooth FFblue
- 2 Field Xpert
- 3 DeviceCare/FieldCare
- 4 Tarjeta de interfaz NI-FF
- IN Red industrial
- FF- Ethernet de alta velocidad
- HSE
- FF- FOUNDATION Fieldbus-H1
- H1
- LD Equipo de enlace FF-HSE/FF-H1
- PS Fuente de alimentación de bus
- SB Barrera de seguridad
- BT Terminador de bus

### Mediante interfaz de servicio (CDI)

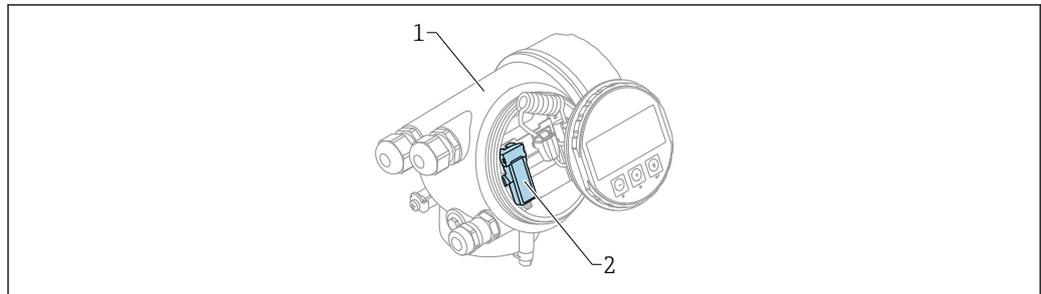


A0039148

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

### Funcionamiento mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®

#### Requisitos



A0036790

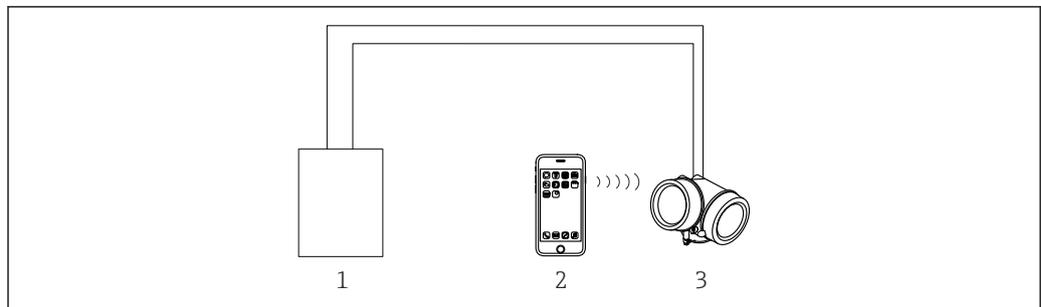
15 Dispositivo con módulo Bluetooth

- 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

16 Operaciones de configuración desde la aplicación SmartBlue

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

## 8.2 Estructura y función del menú de configuración

### 8.2.1 Estructura del menú de configuración

| Menú   | Submenú/<br>parámetro                  | Significado   |
|--|--|---|
|  | Language <sup>1)</sup>                 | Define el idioma de configuración del indicador local   |
| <b>Puesta en marcha</b> <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.  |
| <b>Ajuste</b>  | Parámetro 1<br>...<br>Parámetro N      | Una vez ajustados los valores para estos parámetros, por lo general la medición ya debería estar totalmente configurada.  |
|  | <b>Ajuste avanzado</b>                 | Contiene submenús y parámetros adicionales: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para configurar la medición con más precisión (adaptación a condiciones especiales de medición).</li> <li>■ Para convertir el valor medido (escalado, linealización).</li> <li>■ Para escalar la señal de salida.</li> </ul> |
| <b>Diagnóstico</b>   | <b>Lista de diagnósticos</b>           | Contiene hasta 5 mensajes de error actualmente activos.   |
|  | <b>Lista de eventos</b> <sup>3)</sup>  | Contiene los últimos 20 mensajes (que ya no están activos).   |
|  | <b>Información del equipo</b>          | Contiene información para la identificación del equipo.   |
|  | <b>Valor medido</b>                    | Contiene todos los valores medidos actuales.  |
|  | <b>Memorización de valores medidos</b> | Contiene el historial de los valores medidos individuales   |
|  | <b>Simulación</b>                      | Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.  |
|  | <b>Test de dispositivo</b>             | Contiene todos los parámetros necesarios para comprobar la capacidad de medición del equipo.  |
|  | <b>Heartbeat</b> <sup>4)</sup>         | Contiene todos los asistentes para los paquetes de aplicación <b>Heartbeat Verification</b> y <b>Heartbeat Monitoring</b> .   |
| <b>Experto</b> <sup>5)</sup><br>Contiene todos los parámetros del equipo (incluidos los que ya están contenidos en alguno de los otros menús). Este menú está organizado conforme a los bloques funcionales del equipo.<br><br>Los parámetros del menú Expert están explicados en:<br>GPO1015F (FOUNDATION Fieldbus) | <b>Sistema</b>                         | Contiene todos los parámetros de nivel superior del equipo que no afectan a la medición ni a la comunicación del valor medido.  |
|  | <b>Sensor</b>                          | Contiene todos los parámetros para configurar la medición.  |
|  | <b>Salida</b>                          | Contiene todos los parámetros para configurar la salida de conmutación (PFS)  |

| 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 de funcionamiento.      |

- 1) Si se maneja mediante 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 está disponible si se maneja a través del indicador local
- 4) Solo está disponible si se maneja a través de DeviceCare o FieldCare
- 5) Siempre que se accede al menú "Experto" 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 →  40.

*Autorización de acceso a parámetros*

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

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

 El rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual se indica en el Parámetro **Derechos de acceso visualización** (en caso de configuración a través del indicador local) o en el Parámetro **Derechos de acceso software de operación** (en caso de configuración a través de un software de configuración).

## 8.2.3 Acceso a los datos: Seguridad

### Protección contra escritura mediante código de acceso

Si se usa el código de acceso específico del equipo, los parámetros de la configuración del instrumento de medición están protegidos contra la escritura y sus valores ya no se pueden modificar a través del manejo local.

### Definición del código de acceso mediante el 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 código numérico en el Parámetro **Confirmar el código de acceso** para confirmarlo.
  - ↳ El símbolo  aparece 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 siempre se pueden modificar

La protección contra escritura no incluye ciertos parámetros que no afectan a la medición. A pesar del código de acceso definido, estos parámetros siempre se pueden modificar aunque los demás parámetros estén bloqueados.

El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa ninguna tecla en las vistas de navegación y de edición en el transcurso de 10 minutos. Si el usuario vuelve al modo de visualización del valor medido desde el modo de navegación y edición, el equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura al cabo de 60 s.

-  Si la protección contra escritura se activa por medio de un código de acceso, solo se puede volver a desactivar con ese mismo código de acceso.
- En los documentos "Descripción de los parámetros del equipo", todos los parámetros protegidos contra escritura están identificados con el símbolo .

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

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

El bloqueo del acceso de escritura a través del manejo local se puede deshabilitar mediante la introducción de un 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; todos los parámetros previamente protegidos contra escritura vuelven a estar habilitados.

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

#### A través del indicador local

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso → Definir código de acceso
2. Escriba **0000**.
3. Repita **0000** en el Parámetro **Confirmar el código de acceso** para confirmar.
  - ↳ Se desactiva la protección contra escritura. Los parámetros se pueden modificar sin introducir un código de acceso.

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

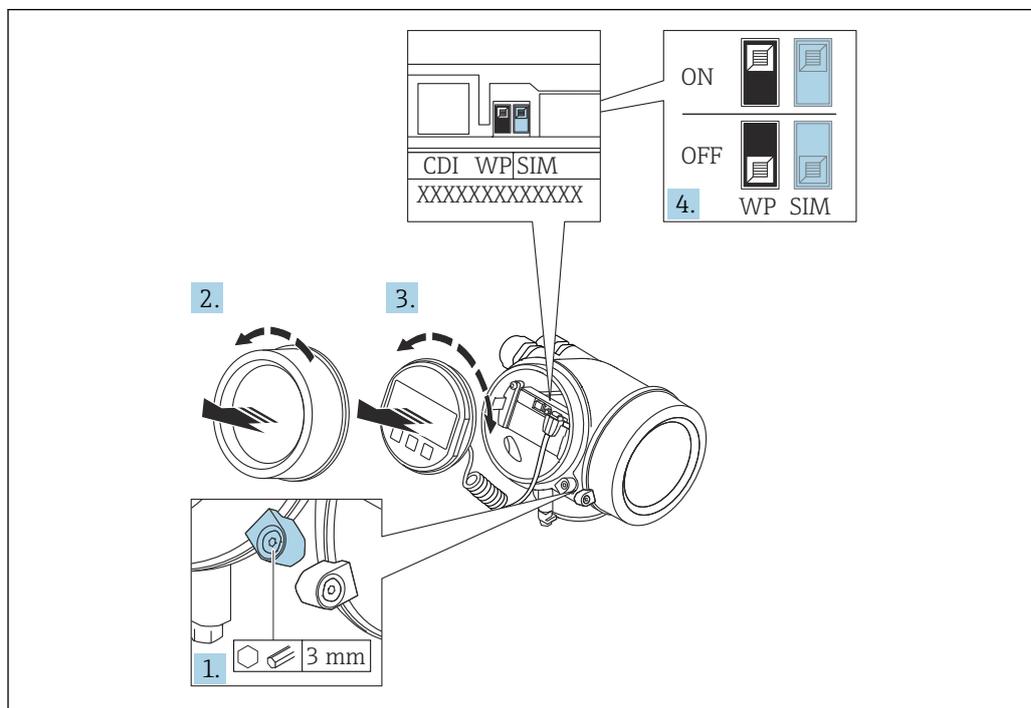
1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso
2. Escriba **0000**.
  - ↳ Se desactiva la protección contra escritura. Los parámetros se pueden modificar sin introducir un código de acceso.

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

A diferencia de la protección contra escritura por medio de un código de acceso específico de usuario, permite bloquear el acceso de escritura a todo el menú de configuración, excepto al **Parámetro "Contraste del visualizador"**.

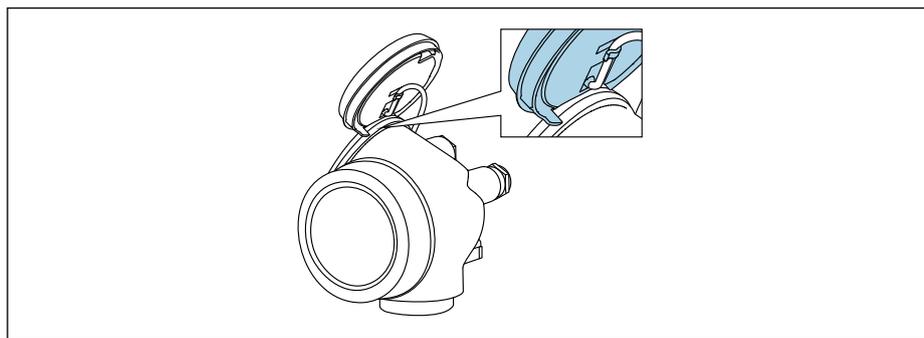
Los valores de los parámetros ahora son de solo lectura y ya no se pueden editar (a excepción del **Parámetro "Contraste del visualizador")**:

- A través del indicador local
- Mediante FOUNDATION Fieldbus



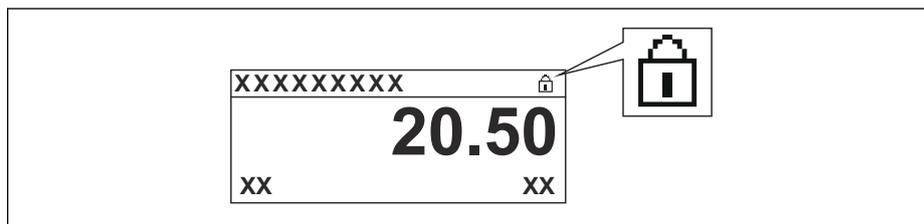
A0021474

1. Afloje el tornillo de bloqueo.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento del sistema electrónico.
3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación. Para facilitar el acceso al interruptor de protección de escritura, sujete el módulo de indicación por el borde del compartimento del sistema electrónico.



A0036086

4. La protección contra escritura se activa situando el microinterruptor WP del módulo del sistema electrónico principal en la posición **ON**. Al situar el microinterruptor WP del módulo del sistema electrónico principal en la posición **OFF** (ajuste de fábrica), se desactiva la protección contra escritura.
  - ↳ Si la protección contra escritura por hardware está habilitada: Se muestra la Opción **Protección de escritura hardware** en el Parámetro **Estado bloqueo**. Además, en el indicador local aparece el símbolo  delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.



A0015870

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

5. Pase el cable por la abertura entre caja y módulo del sistema electrónico principal e inserte el módulo de indicación en el compartimento del sistema electrónico dejándolo bien encajado en la posición deseada.
6. Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.

### Habilitación y deshabilitación del bloqueo del teclado

El bloqueo del teclado permite bloquear el acceso a todo el menú de configuración a través del manejo local. Cuando el acceso está bloqueado, ya no se puede navegar por el menú de configuración ni modificar los valores de los distintos parámetros. Los usuarios solo pueden leer los valores medidos en el indicador operativo.

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

#### Activación del bloqueo del teclado

##### Solo módulo indicador SD03

El bloqueo del teclado se activa automáticamente:

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

#### Activación del bloqueo del teclado manualmente

1. El equipo se encuentra en la indicación del valor medido.  
Presione  durante 2 segundos por lo menos.  
↳ Aparece un menú contextual.
2. Seleccione la opción **Bloqueo teclado activo** en el menú contextual.  
↳ 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 **Bloqueo del teclado activado**.

#### Desactivación del bloqueo del teclado

1. El bloqueo del teclado está activado.  
Presione  durante 2 segundos por lo menos.  
↳ Aparece un menú contextual.

2. Seleccione la opción **Bloqueo teclado apagado** en el menú contextual.
  - ↳ El bloqueo del teclado está desactivado.

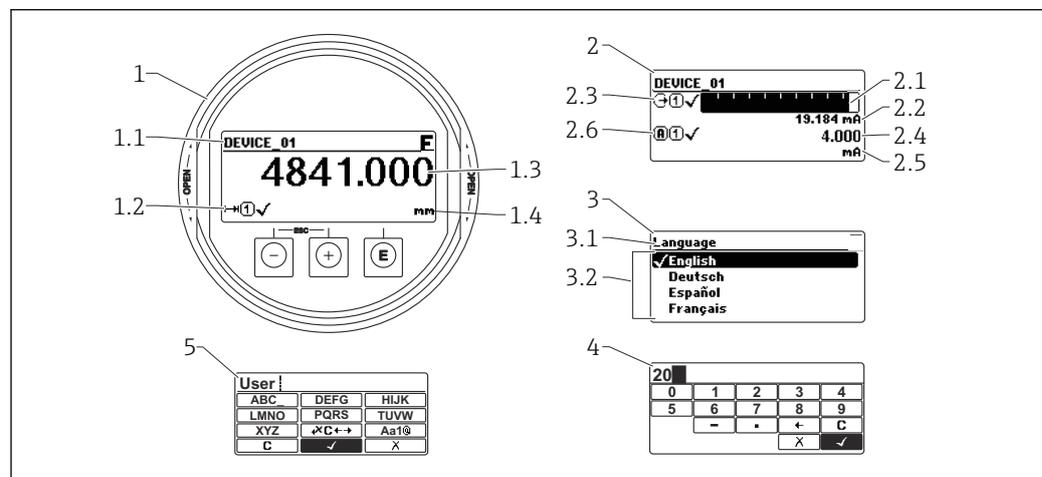
### Tecnología inalámbrica Bluetooth®

La transmisión de señal con tecnología inalámbrica Bluetooth® utiliza una técnica criptográfica probada por el Fraunhofer Institute

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

## 8.3 Módulo indicador y de configuración

### 8.3.1 Formato de visualización



A0012635

17 Formato de indicación en el módulo indicador y de configuración

- 1 Indicador de valores medidos (1 valor de tamaño máx.)
  - 1.1 Encabezado que presenta etiqueta (TAG) y símbolo de error (si hay uno activo)
  - 1.2 Símbolos para valores medidos
  - 1.3 Valor medido
  - 1.4 Unidad
- 2 Indicación del valor medido (gráfico de barras + 1 valor)
  - 2.1 Gráfico de barra para el valor medido 1
  - 2.2 Valor medido 1 (con unidad física)
  - 2.3 Símbolos de valor medido para el valor medido 1
  - 2.4 Valor medido 2
  - 2.5 Unidades del valor medido 2
  - 2.6 Símbolos de valor medido para el valor medido 2
- 3 Visualización de parámetros (en este caso: parámetro con lista desplegable)
  - 3.1 Encabezado que presenta nombre del parámetro y símbolo de error (si es que hay uno activo)
  - 3.2 Lista desplegable;  señala el valor actual del parámetro.
- 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>Indicador/operación</b><br>Se visualiza: <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>Se visualiza: <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>Se visualiza: <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>Diagnóstico</b><br>Se visualiza: <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 equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).  |
| <b>S</b><br>A0032904 | <b>"Fuera de especificación"</b><br>Se está haciendo funcionar el equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fuera de sus especificaciones técnicas (p. ej., durante el arranque o la limpieza)</li> <li>Fuera de la configuración efectuada por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)</li> </ul> |
| <b>M</b><br>A0032905 | <b>"Requiere mantenimiento"</b><br>Es necesario efectuar mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.   |

### Símbolos visualizados para indicar el estado de bloqueo

| Símbolo   | Significado   |
|---|---|
| <br>A0013148 | <b>Parámetro 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> <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 de la pantalla de valores medidos: el equipo se encuentra bloqueado por hardware.</li> </ul> |

## Símbolos para valores medidos

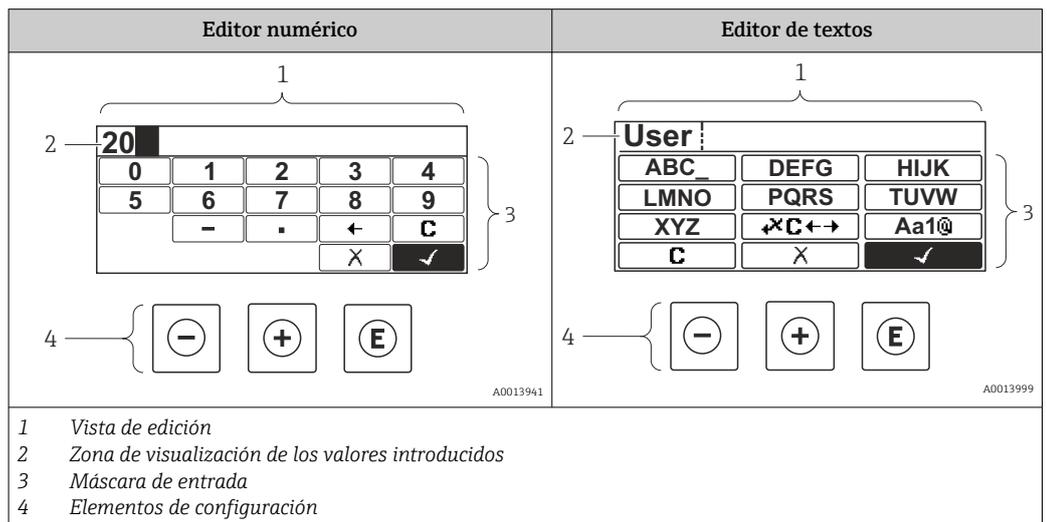
| Símbolo   | Significado  |
|---|--|
| <b>Valores medidos</b>  |  |
| <br>A0032892   | Nivel  |
| <br>A0032893   | Distancia  |
| <br>A0032908   | Salida de corriente  |
| <br>A0032894   | Corriente medida   |
| <br>A0032895   | Tensión en los terminales  |
| <br>A0032896   | Temperatura del sistema electrónico o del sensor   |
| <b>Canales de medida</b>  |  |
| <br>A0032897   | Canal de medición 1  |
| <br>A0032898  | Canal de medición 2  |
| <b>Estado del valor medido</b>  |  |
| <br>A0018361 | <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>A0018360 | <b>Estado de "alerta"</b><br>El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico.  |

## 8.3.2 Elementos de configuración

| Tecla de configuración  | Significado  |
|---|--|
| <br>A0018330 | <b>Tecla Menos</b><br><i>En un menú, submenú</i><br>Desplaza hacia arriba la barra de selección en una lista de selección.<br><i>En el editor numérico y de textos</i><br>En la pantalla de entrada de datos, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás). |
| <br>A0018329 | <b>Tecla Más</b><br><i>En un menú, submenú</i><br>Desplaza hacia abajo la barra de selección en una lista de selección.<br><i>En el editor numérico y de textos</i><br>En la pantalla de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).             |

| Tecla de configuración   | Significado  |
|--|--|
| <br><small>A0018328</small>   | <p><b>Tecla Intro</b></p> <p><i>En el visualizador de valores medidos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El menú de configuración se abre tras pulsar brevemente la tecla.</li> <li>Tras pulsar esta tecla durante 2 s se abre el menú contextual.</li> </ul> <p><i>En un menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se pulsa brevemente la tecla:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.</li> </ul> </li> <li>Si se pulsa la tecla del parámetro durante 2 s:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Se abre el texto de ayuda sobre la función del parámetro, si se dispone del mismo.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>En el editor numérico y de textos</i></p> <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 la tecla durante 2 s, se confirma el valor del parámetro editado.</li> </ul> |
| <br><small>A0032909</small>   | <p><b>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</b></p> <p><i>En un menú, submenú</i></p> <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 nivel inmediatamente superior.</li> <li>Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro.</li> </ul> </li> <li>Si se pulsan durante 2 s, regresa a la visualización de valores medidos ("posición INICIO").</li> </ul> <p><i>En el editor numérico y de textos</i></p> <p>Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.</p>  |
| <br><small>A0032910</small>  | <p><b>Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</b></p> <p>Reduce el contraste (presentación con más brillo).</p>   |
| <br><small>A0032911</small> | <p><b>Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</b></p> <p>Aumenta el contraste (presentación más oscura).</p>  |

### 8.3.3 Introducción de números y texto



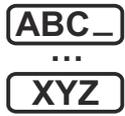
#### Máscara de entrada

En la máscara de entrada del editor numérico y de textos puede encontrar los siguientes símbolos de entrada y de configuración:

*Editor numérico*

| Símbolo  | Significado   |
|--|---|
| <br><small>A0013998</small> | Selección de números de 0 a 9                                       |
| <br><small>A0016619</small> | Inserta un separador decimal en la posición del cursor.             |
| <br><small>A0016620</small> | Inserta el signo menos en la posición del cursor.                   |
| <br><small>A0013985</small> | Confirma la selección.  |
| <br><small>A0016621</small> | Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda. |
| <br><small>A0013986</small> | Abandona la entrada sin aplicar los cambios.                        |
| <br><small>A0014040</small> | Borra todos los caracteres entrados.                                |

*Editor de textos*

| Símbolo  | Significado   |
|--|---|
| <br><small>A0013997</small> | Selección de las letras de A a Z  |
| <br><small>A0013981</small> | Conmutador <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entre letras mayúsculas y minúsculas</li> <li>▪ Para introducir números</li> <li>▪ Para introducir caracteres especiales</li> </ul> |
| <br><small>A0013985</small> | Confirma la selección.  |
| <br><small>A0013987</small> | Salta a la selección de herramientas de corrección.   |
| <br><small>A0013986</small> | Abandona la entrada sin aplicar los cambios.  |
| <br><small>A0014040</small> | Borra todos los caracteres entrados.  |

*Corrección de texto en *

| Símbolo  | Significado   |
|--|---|
| <br><small>A0032907</small> | Borra todos los caracteres entrados.                              |
| <br><small>A0018324</small> | Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha. |

|  |   |
|--|---|
| <br><small>A0018326</small> | Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda. |
| <br><small>A0032906</small> | Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada. |

### 8.3.4 Apertura del menú contextual

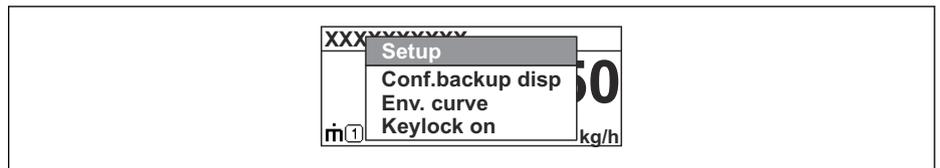
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde el indicador operativo:

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

#### Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está en el indicador operativo.

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



A0037872

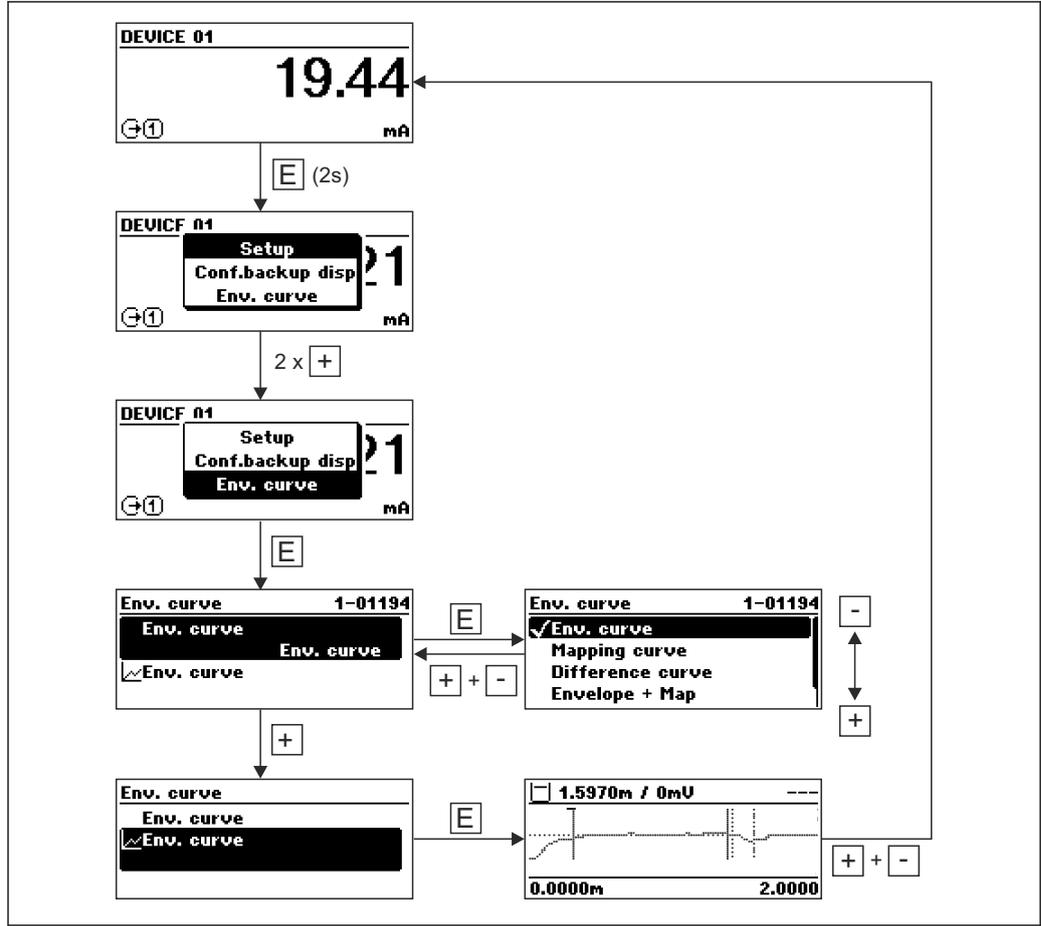
2. Pulse simultáneamente  + .
- ↳ El menú contextual se cierra y aparece el indicador operativo.

#### 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 indicador y de configuración

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



A0014277

## 9 Integración en el sistema

### 9.1 Fichero descriptor del equipo (DD)

Para configurar un equipo e integrarlo en una red FF, se requiere lo siguiente:

- Programa de configuración FF
- El archivo Cff (Common File Format: \*.cff)
- La descripción del equipo (DD) está en uno de los formatos siguientes:
  - Formato de descripción del equipo 4 : \*sym, \*ffo
  - Formato de descripción del equipo 5 : \*sy5, \*ff5

*Datos para el DD específico del equipo*

|                     |  |
|---------------------|--|
| ID del fabricante   | 452B48hex  |
| Tipo de equipo      | 100Fhex  |
| Revisión del equipo | 05hex  |
| Revisión de DD      | Información y ficheros disponibles en:   |
| Revisión de CFF     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul> |

### 9.2 Integración en la red FF

- 
  - Para obtener información más detallada sobre la integración del equipo en el sistema FF, véase la descripción correspondiente al software de configuración utilizado.
  - Cuando integre los equipos de campo en el sistema FF, compruebe que se estén usando los ficheros correctos. Puede consultar la versión requerida por medio de los parámetros de revisión del equipo/DEV\_REV y de revisión DD/DD\_REV en el bloque de recursos.

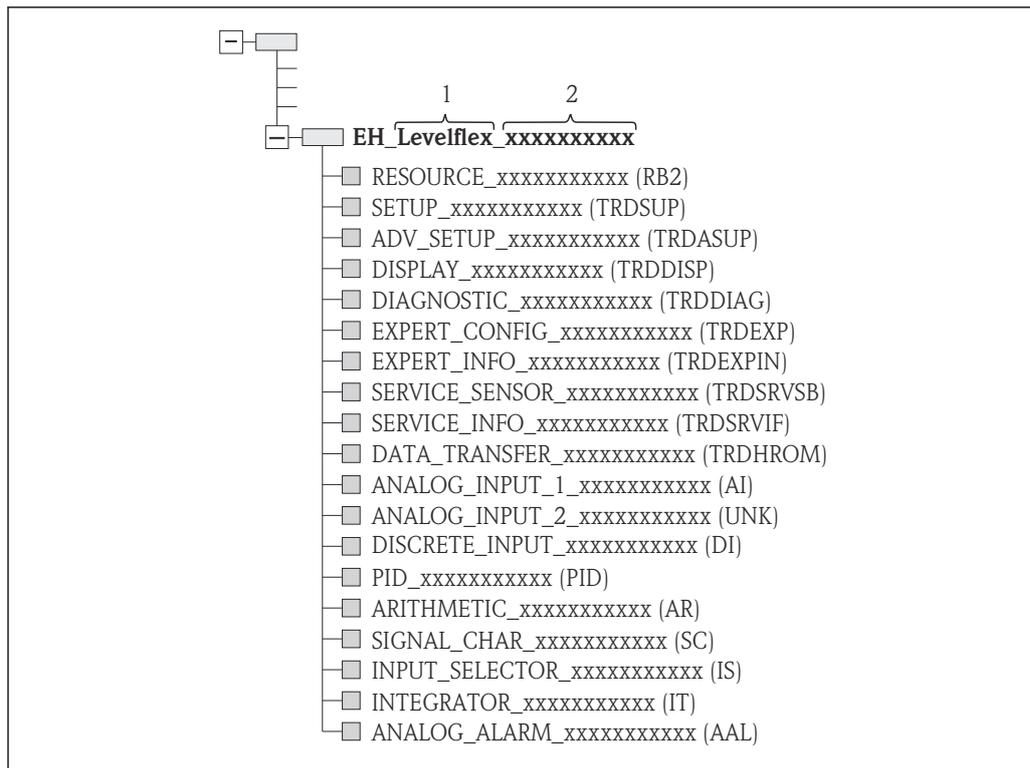
El equipo se integra en la red FF de la manera siguiente:

1. Inicie el programa de configuración FF.
2. Descargue los ficheros Cff y de descripción del equipo (\*.ffo, \*.sym [para formato 4], \*ff5, \*sy5 [para formato 5]) en el sistema.
3. Configure la interfaz.
4. Configure el equipo para la tarea de medición y para el sistema FF.

### 9.3 Identificación y direccionamiento del equipo

FOUNDATION Fieldbus identifica el equipo usando su código de identificación (ID del equipo) y le asigna de manera automática una dirección de campo adecuada. El código de identidad no se puede cambiar. El equipo aparece en el indicador de la red una vez que se ha iniciado el programa de configuración FF y se ha integrado el equipo en la red. Los bloques disponibles se muestran bajo el nombre del equipo.

Si aún no se ha cargado la descripción del equipo, los bloques indican "Unknown" o "(UNK)".



A0017208

18 Indicación típica en un programa de configuración tras establecer la conexión

- 1 Nombre del equipo  
2 Número de serie

## 9.4 Modelo de bloques

### 9.4.1 Bloques en el software del equipo

El equipo tiene los bloques siguientes:

- Bloque de recursos (bloque del equipo)
- Bloques de transductores
  - Bloque de transductores de ajuste (TRDSUP)
  - Bloque de transductores de ajuste avanzado (TRDASUP)
  - Bloque de transductores del indicador (TRDDISP)
  - Bloque de transductores de diagnóstico (TRDDIAG)
  - Bloque de transductores de configuración experta (TRDEXP)
  - Bloque de transductores de información experta (TRDEXPIN)
  - Bloque de transductores de sensor de servicio (TRDSRVSB)
  - Bloque de transductores de información de servicio (TRDSRVIF)
  - Bloque de transductores de transferencia de datos (TRDHROM)
- Bloques de funciones
  - 2 bloques de entradas analógicas (AI)
  - 1 bloque de entradas discretas (DI)
  - 1 bloque PID (PID)
  - 1 bloque aritmético (AR)
  - 1 bloque caracterizador de señales (SC)
  - 1 bloque selector de entrada (IS)
  - 1 bloque integrador (IT)
  - 1 bloque de alarma analógica (AAL)

Además de los bloques que tienen creadas previamente instancias que ya se han mencionado, también se pueden crear instancias de los bloques siguientes:

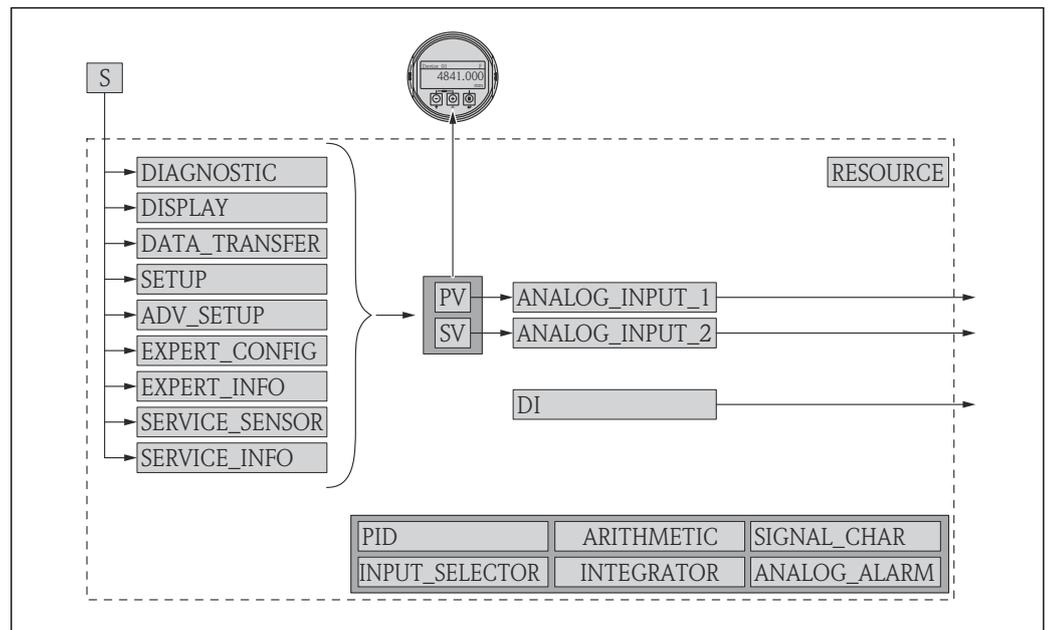
- 5 bloques de entradas analógicas (AI)
- 2 bloques de entradas discretas (DI)
- 3 bloques PID (PID)
- 3 bloques aritméticos (AR)
- 2 bloques caracterizadores de señales (SC)
- 5 bloques selectores de entrada (IS)
- 3 bloques integradores (IT)
- 2 bloques de alarma analógica (AAL)

En el equipo se pueden crear instancias para hasta 20 bloques en total, incluidos los bloques que ya tengan creadas instancias previamente. Para crear instancias para bloques, véase el manual de instrucciones apropiado del programa de configuración utilizado.

**i** Guía Endress+Hauser BA00062S.

La presente guía proporciona una visión general de los bloques de funciones estándar que se describen en las especificaciones del FOUNDATION Fieldbus FF 890 - 894. Está diseñada como una ayuda para el uso de estos bloques implementados en los equipos de campo Endress+Hauser.

### 9.4.2 Configuración de los bloques en el estado de entrega del equipo



**19** Configuración de los bloques en el estado de entrega del equipo

S Sensor  
 PV Valor primario: Nivel linealizado  
 SV Valor secundario: distancia

## 9.5 Asignación de valores medidos (CANAL) en el bloque AI

El valor de entrada de un bloque de entrada analógica se determina mediante el parámetro **CHANNEL**.

| Canal | Valor medido                        |
|-------|-------------------------------------|
| 0     | Sin inicializar                     |
| 89    | Capacitancia medida                 |
| 144   | Desplazamiento EOP                  |
| 145   | Distancia de interfase              |
| 172   | Valor calculado de la CD            |
| 211   | Tensión en los terminales           |
| 212   | Depuración del sensor               |
| 32785 | Amplitud absoluta EOP               |
| 32786 | Amplitud absoluta del eco           |
| 32787 | Amplitud absoluta de la interfase   |
| 32856 | Distancia                           |
| 32885 | Temperatura del sistema electrónico |
| 32938 | Interfase linealizada               |
| 32949 | Nivel linealizado                   |
| 33044 | Amplitud relativa de ecos           |
| 33045 | Amplitud relativa interfase         |
| 33070 | Ruido de la señal                   |
| 33107 | Grosor de la interfase superior     |

## 9.6 Tablas de índices de parámetros de Endress+Hauser

Los parámetros del equipo de los bloques de recursos específicos del fabricante están recogidos en las tablas siguientes. Para obtener información sobre los parámetros del bus de campo FOUNDATION, consulte el documento BA062S "Directrices. Bloques de funciones de FOUNDATION Fieldbus". Este documento se puede descargar de la página web [www.endress.com](http://www.endress.com).

### 9.6.1 Configuración del bloque de transductores

| Nombre             | Etiqueta               | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK | Descripción |
|--------------------|------------------------|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|-------------|
| confirm_distance   | Confirmación distancia | 82     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → ⓘ 127     |
| filtered_dist_val  | Distancia              | 76     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          | → ⓘ 124     |
| interface_distance | Distancia de interfase | 79     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          | → ⓘ 126     |
| map_end_x          | Mapeado actual         | 84     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          | → ⓘ 128     |
| mapping_end_point  | Final de mapeado       | 83     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     | → ⓘ 128     |
| record_map         | Registro mapeado       | 86     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → ⓘ 129     |
| operating_mode     | Modo de operación      | 50     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → ⓘ 120     |
| signal_quality     | Calidad de señal       | 81     | ENUM16        | 2              | Dinámico                |                     |          | → ⓘ 124     |
| medium_group       | Grupo de producto      | 55     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → ⓘ 121     |

| Nombre                          | Etiqueta                  | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK | Descripción |
|---------------------------------|---------------------------|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|-------------|
| tank_type                       | Tipo de tanque            | 52     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 120       |
| tube_diameter                   | Diámetro del tubo         | 53     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      | → 121       |
| dc_value                        | Valor CD                  | 68     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 125       |
| empty_calibration               | Calibración vacío         | 56     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      | → 122       |
| full_calibration                | Calibración lleno         | 57     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      | → 122       |
| distance_unit                   | Unidad de longitud        | 51     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 120       |
| interface                       | Interfase                 | 70     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          | → 125       |
| output_unit_after_linearization | Unidad tras linealización | 62     | ENUM16        | 2              | Estático                |                     |          | → 146       |
| level_linearized                | Nivel linealizado         | 64     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          | → 148       |
| present_probe_length            | Longitud actual de sonda  | 87     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     | → 156       |
| nivel                           | Nivel                     | 60     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          | → 123       |
| interface_linearized            | Interfase linealizada     | 73     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          | → 148       |
| decimal_places_menu_ro          | Decimales                 | 93     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 168       |
| locking_status                  | Estado bloqueo            | 96     | BIT_ENUM16    | 2              | Dinámico                |                     |          | → 133       |

## 9.6.2 Configuración avanzada del bloque de transductores

| Nombre                     | Etiqueta                               | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK | Descripción |
|----------------------------|--|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|-------------|
| calculated_dc_value        | Valor CD calculado                     | 61     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          | → 139       |
| blocking_distance          | Distancia bloque                       | 55     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      | → 154       |
| interface_property         | Propiedad Interfase                    | 57     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 135       |
| dc_value_lower_medium      | Valor constante dieléct. fase inferior | 58     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      | → 136       |
| present_probe_length_ro    | Longitud actual de sonda               | 80     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     | → 156       |
| confirm_probe_length       | Confirmación longitud de sonda         | 79     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 157       |
| meas_upper_iface_thickness | Medida grosor capa superior            | 60     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          | → 139       |
| manual_interface_thickness | Grosor capa superior manual            | 59     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      | → 138       |
| use_calculated_dc_value    | Usa valor CD calculado                 | 62     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 140       |
| linearization_type         | Tipo de linealización                  | 71     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 145       |
| activate_table             | Activar tabla                          | 70     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 151       |
| table_mode                 | Modo de tabla                          | 69     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 149       |
| custom_table_sel_level     | Nivel                                  | 73     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      | → 123       |
| custom_table_sel_value     | Valor del cliente                      | 74     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      | → 151       |
| unit_after_linearization   | Unidad tras linealización              | 63     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 146       |
| free_text                  | Texto libre                            | 64     | STRING        |                | Estático                | x                   | AUTO     | → 147       |
| diámetro                   | Diámetro                               | 66     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      | → 149       |
| output_echo_lost           | Salida con pérdida de eco              | 76     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 153       |
| intermediate_height        | Altura intermedia                      | 67     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     | → 149       |

| Nombre                     | Etiqueta                        | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK | Descripción |
|----------------------------|---------------------------------|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|-------------|
| assign_limit               | Asignar valor límite            | 82     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 161       |
| maximum_value              | Valor máximo                    | 65     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      | → 148       |
| assign_diag_behavior       | Asignar nivel de diagnóstico    | 83     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 161       |
| value_echo_lost            | Valor con pérdida de eco        | 77     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      | → 153       |
| ramp_at_echo_lost          | Rampa en pérdida de eco         | 78     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      | → 154       |
| switch_output_failure_mode | Comportamiento en caso de error | 88     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 164       |
| switch_output_function     | Función salida de conmutación   | 81     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 160       |
| switch_status              | Estado de conmutación           | 89     | ENUM16        | 2              | Dinámico                |                     |          | → 164       |
| switch_off_delay           | Retardo de la desconexión       | 87     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     | → 164       |
| switch_off_value           | Valor de desconexión            | 86     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     | → 163       |
| switch_on_delay            | Retardo de la conexión          | 85     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     | → 163       |
| switch_on_value            | Valor de conexión               | 84     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     | → 162       |
| operating_mode_ro          | Modo de operación               | 95     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 120       |
| table_number               | Número de tabla                 | 68     | UINT8         | 1              | Estático                | x                   | OOS      | → 150       |
| level_semiautomatic        | Nivel                           | 75     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          | → 151       |
| assign_status              | Asignar estado                  | 91     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 160       |
| locking_status             | Estado bloqueo                  | 99     | BIT_ENUM16    | 2              | Dinámico                |                     |          | → 133       |
| decimal_places_menu        | Decimales menú                  | 93     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 170       |
| distance_unit_ro           | Unidad de longitud              | 92     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 120       |

### 9.6.3 Visualización Bloque Transductor

| Nombre                   | Etiqueta                         | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK | Descripción |
|--------------------------|----------------------------------|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|-------------|
| access_status_display    | Derechos de acceso visualización | 51     | ENUM16        | 2              | Estático                |                     |          | → 134       |
| display_damping          | Atenuación del visualizador      | 65     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     | → 169       |
| display_interval         | Intervalo de indicación          | 64     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     | → 169       |
| header                   | Línea de encabezamiento          | 66     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 169       |
| format_display           | Formato visualización            | 55     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 166       |
| number_format            | Formato numérico                 | 69     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 170       |
| display_separator        | Carácter de separación           | 68     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 170       |
| language                 | Language                         | 54     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 166       |
| contrast_display         | Contraste del visualizador       | 71     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     | → 171       |
| header_text              | Texto de encabezamiento          | 67     | STRING        |                | Estático                | x                   | AUTO     | → 170       |
| access_code_for_display  | Introducir código de acceso      | 52     | UINT16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 134       |
| configuration_management | Control de configuración         | 75     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 172       |
| decimal_places_1         | Decimales 1                      | 57     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 168       |
| decimal_places_2         | Decimales 2                      | 59     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 168       |
| decimal_places_3         | Decimales 3                      | 61     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 168       |

| Nombre                 | Etiqueta                 | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK | Descripción |
|------------------------|--------------------------|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|-------------|
| decimal_places_4       | Decimales 4              | 63     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 168       |
| last_backup            | Última salvaguarda       | 74     | STRING        |                | Estático                | x                   | AUTO     | → 172       |
| value_1_display        | 1er valor visualización  | 56     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 168       |
| value_2_display        | 2er valor visualización  | 58     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 168       |
| value_3_display        | 3er valor visualización  | 60     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 168       |
| value_4_display        | 4er valor visualización  | 62     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 168       |
| locking_status_display | Estado bloqueo           | 50     | ENUM16        | 2              | Estático                |                     |          | → 133       |
| define_access_code     | Definir código de acceso | 53     | UINT16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 175       |
| comparison_result      | Comparación resultado    | 76     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 173       |
| decimal_places_menu    | Decimales menú           | 70     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 170       |
| operating_time         | Tiempo de operación      | 73     | STRING        |                | Dinámico                |                     |          | → 172       |
| operating_mode_ro      | Modo de operación        | 83     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 120       |
| locking_status         | Estado bloqueo           | 85     | BIT_ENUM16    | 2              | Dinámico                |                     |          | → 133       |

#### 9.6.4 Bloque de transductores de diagnóstico

| Nombre                     | Etiqueta                              | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK | Descripción |
|----------------------------|---------------------------------------|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|-------------|
| operating_time             | Tiempo de operación                   | 55     | STRING        |                | Dinámico                |                     |          | → 172       |
| diagnostics_1              | Diagnóstico                           | 56     | UINT32        | 4              | Estático                |                     |          | → 180       |
| diagnostics_2              | Diagnóstico 2                         | 58     | UINT32        | 4              | Estático                |                     |          | → 180       |
| diagnostics_3              | Diagnóstico 3                         | 60     | UINT32        | 4              | Estático                |                     |          | → 180       |
| diagnostics_4              | Diagnóstico 4                         | 62     | UINT32        | 4              | Estático                |                     |          | → 180       |
| diagnostics_5              | Diagnóstico 5                         | 64     | UINT32        | 4              | Estático                |                     |          | → 180       |
| operating_time_from_start  | Tiempo de funcionamiento desde inicio | 54     | STRING        |                | Dinámico                |                     |          | → 179       |
| launch_signal              | Señal lanzamiento                     | 81     | ENUM16        | 2              | Dinámico                |                     |          | → 198       |
| start_device_check         | Inicio test de dispositivo            | 77     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → 197       |
| interface_signal           | Señal interfase                       | 82     | ENUM16        | 2              | Dinámico                |                     |          | → 198       |
| level_signal               | Señal de nivel                        | 80     | ENUM16        | 2              | Dinámico                |                     |          | → 198       |
| simulation_device_alarm    | Alarma simulación                     | 75     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 196       |
| filter_options             | Opciones de filtro                    | 66     | ENUM8         | 1              | Estático                | x                   | AUTO     | → 181       |
| previous_diagnostics       | Último diagnóstico                    | 52     | UINT32        | 4              | Estático                |                     |          | → 178       |
| actual_diagnostics         | Diagnóstico actual                    | 50     | UINT32        | 4              | Estático                |                     |          | → 178       |
| assign_sim_meas            | Asignar variables de medida           | 71     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 195       |
| sim_value_process_variable | Valor variable de proceso             | 72     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      | → 195       |
| switch_output_simulation   | Simulación salida de conmutación      | 73     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 195       |
| sim_switch_status          | Estado de conmutación                 | 74     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → 196       |
| result_device_check        | Resultado test de dispositivo         | 78     | ENUM16        | 2              | Dinámico                |                     |          | → 197       |

| Nombre                      | Etiqueta                  | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK | Descripción |
|-----------------------------|---------------------------|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|-------------|
| last_check_time             | Último test               | 79     | STRING        |                | Dinámico                |                     |          | → ⓘ 197     |
| linearization_type          | Tipo de linealización     | 84     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → ⓘ 145     |
| unit_after_linearization_ro | Unidad tras linealización | 85     | STRING        |                | Estático                | x                   | AUTO     | → ⓘ 146     |
| decimal_places_menu         | Decimales menú            | 88     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → ⓘ 170     |
| operating_mode_ro           | Modo de operación         | 91     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → ⓘ 120     |
| assign_channel_1            | Asignación canal 1        | 92     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → ⓘ 189     |
| assign_channel_2            | Asignación canal 2        | 93     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → ⓘ 189     |
| assign_channel_3            | Asignación canal 3        | 94     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → ⓘ 189     |
| assign_channel_4            | Asignación canal 4        | 95     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → ⓘ 189     |
| clear_logging_data          | Borrar memoria de datos   | 97     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     | → ⓘ 190     |
| logging_interval            | Intervalo de memoria      | 96     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     | → ⓘ 190     |
| display_filter_options      | Opciones de filtro        | 99     | ENUM8         | 1              | Estático                | x                   | AUTO     | → ⓘ 181     |
| locking_status              | Estado bloqueo            | 108    | BIT_ENUM16    | 2              | Dinámico                |                     |          | → ⓘ 133     |
| distance_unit_ro            | Unidad de longitud        | 89     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      | → ⓘ 120     |

### 9.6.5 Bloque de transductores de configuración experta

 Los parámetros del **bloque de transductores de configuración experta** están descritos en el documento GP01015F: "Levelflex FMP5x. Descripción de los parámetros del equipo. FOUNDATION Fieldbus"

| Nombre                          | Etiqueta                                 | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK |
|---------------------------------|--|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|
| acknowledge_alarm               | Reinicio de la retención automática      | 81     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| integration_time                | Tiempo de integración                    | 67     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| result_self_check               | Resultado de autocomprobación            | 77     | ENUM16        | 2              | Dinámico                |                     |          |
| start_self_check                | Inicio de autocomprobación               | 76     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| broken_probe_detection          | Detección de rotura de sonda             | 75     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| gpc_mode                        | Modo GPC                                 | 68     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| reference_echo_threshold        | Umbral de eco de referencia              | 73     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| const_gpc_factor                | Factor GPC const.                        | 74     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| build_up_ratio                  | Relación de adherencias                  | 90     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| build_up_threshold              | Umbral de adherencias                    | 91     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| delay_time_echo_lost            | Tiempo de retardo pérdida de eco         | 78     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| empty_capacity                  | Capacidad en vacío                       | 92     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| external_pressure_selector      | Selector de presión externa              | 69     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| measured_capacity               | Capacitancia medida                      | 89     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| gas_phase_compens_factor        | Factor de compensación de la fase de gas | 70     | FLOT          | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| in_safety_distance              | En distancia de seguridad                | 80     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| ratio_amplitude_interface_level | Relación de amplitud interfase/nivel     | 86     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |

| Nombre                        | Etiqueta                             | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|
| interface_criterion           | Criterio interfase                   | 87     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| control_measurement           | Medición                             | 106    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| control_measurement           | Medición de control                  | 105    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| filter_dead_time              | Tiempo muerto                        | 66     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| present_reference_distance    | Distancia de referencia actual       | 72     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| history_reset                 | Reiniciar historia                   | 83     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| safety_distance               | Distancia de seguridad               | 79     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| history_learning_control      | Historia aprendizaje                 | 85     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| history_learning_control      | Historia aprendizaje control         | 84     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| sensor_module                 | Módulo del sensor                    | 107    | ENUM16        | 2              | Estático                |                     |          |
| evaluation_mode               | Modo de evaluación                   | 82     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| thin_interface                | Interfase delgada                    | 88     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| calculated_dc_value           | Valor calculado de la CD             | 59     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| dc_value_expert               | Valor de la CD                       | 55     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| distance_offset               | Offset de distancia                  | 60     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| level_limit_mode              | Modo de límite de nivel              | 62     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| level_high_limit              | Límite superior                      | 63     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| level_low_limit               | Límite inferior                      | 64     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| output_mode                   | Modo de salida                       | 65     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| level_external_input_1        | Entrada externa de nivel 1           | 93     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| level_external_input_2        | Entrada externa de nivel 2           | 96     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| function_input_1_level        | Función de la entrada de nivel 1     | 94     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| function_input_2_level        | Función de la entrada de nivel 2     | 97     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| fixed_value_inp_1             | Entrada de valor fijo 1              | 95     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| fixed_value_inp_2             | Entrada de valor fijo 2              | 98     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| interface_external_input_1    | Entrada externa de interfase 1       | 99     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| interface_external_input_2    | Entrada externa de interfase 2       | 102    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| function_input_1_interface    | Función de la entrada de interfase 1 | 100    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| function_input_2_interface    | Función de la entrada de interfase 2 | 103    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| fixed_value_input_1_interface | Entrada de valor fijo de interfase 1 | 101    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| fixed_value_input_2_interface | Entrada de valor fijo de interfase 2 | 104    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| distance_unit_ro              | Unidad de distancia                  | 53     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| level_unit_ro                 | Unidad de nivel                      | 61     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| operating_mode_ro             | Modo operativo                       | 54     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| enter_access_code             | Introducir código de acceso          | 52     | UINT16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| locking_status                | Estado de bloqueo                    | 50     | BIT_ENUM16    | 2              | Dinámico                |                     |          |

| Nombre                    | Etiqueta                                 | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK |
|---------------------------|--|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|
| access_status_tooling     | Herramienta de estado de acceso          | 51     | ENUM16        | 2              | Estático                |                     |          |
| reference_distance        | Distancia de referencia                  | 71     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| sw_option_active_overview | Visión general de la opción de SW activa | 110    | BIT_ENUM32    | 4              | Estático                |                     |          |
| decimal_places_menu       | Decimales menú                           | 109    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| fieldbus_type             | Tipo de bus de campo                     | 111    | ENUM8         | 1              | Estático                |                     |          |
| interface_property_ro     | Propiedad de la interfase                | 108    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| medium_type_ro            | Tipo de producto                         | 112    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| eop_level_evaluation_ro   | Evaluación de nivel EOP                  | 113    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| sensor_type_ro            | Tipo de sensor                           | 114    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| calculated_dc_status_en   | Estado                                   | 58     | ENUM8         | 1              | Dinámico                |                     |          |

### 9.6.6 Bloque de transductores de información experta

 Los parámetros del **bloque de transductores de información experta** están descritos en el documento GP01015F: "Levelflex FMP5x. Descripción de los parámetros del equipo. FOUNDATION Fieldbus"

| Nombre                       | Etiqueta  | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK |
|------------------------------|---|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|
| abs_echo_amp_val             | Amplitud absoluta del eco                       | 51     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| abs_eop_amp_val              | Amplitud absoluta EOP                           | 55     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| absolute_interface_amplitude | Amplitud absoluta de la interfase               | 58     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| application_parameter        | Parámetro de aplicación                         | 74     | ENUM16        | 2              | Dinámico                |                     |          |
| electronic_temp_value        | Temperatura del sistema electrónico             | 66     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| eop_shift_value              | Desplazamiento EOP                              | 69     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| found_echoes                 | Ecos encontrados                                | 71     | ENUM16        | 2              | Dinámico                |                     |          |
| max_electr_temp              | Temperatura máx. del sistema electrónico        | 73     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| time_max_electr_temp         | Tiempo temperatura máx. del sistema electrónico | 75     | STRING        |                | Dinámico                |                     |          |
| measurement_frequency        | Frecuencia de medición                          | 76     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| min_electr_temp              | Temperatura mín. del sistema electrónico        | 77     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| time_min_electr_temp         | Tiempo temperatura mín. del sistema electrónico | 78     | STRING        |                | Dinámico                |                     |          |
| rel_echo_amp_val             | Amplitud relativa de ecos                       | 53     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| relative_interface_amplitude | Amplitud relativa interfase                     | 60     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| reset_min_max_temp           | Reiniciar temp. mín./máx.                       | 79     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| noise_signal_val             | Ruido de la señal                               | 63     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| used_calculation             | Cálculo utilizado                               | 80     | ENUM16        | 2              | Dinámico                |                     |          |
| tank_trace_state             | Estado traza depósito                           | 81     | ENUM16        | 2              | Dinámico                |                     |          |
| max_draining_speed           | Velocidad de vaciado máx.                       | 82     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| max_filling_speed            | Velocidad máx. de llenado L                     | 83     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |

| Nombre                    | Etiqueta  | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK |
|---------------------------|---|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|
| time_max_level            | Tiempo nivel máx.                                   | 84     | STRING        |                | Dinámico                |                     |          |
| max_level_value           | Nivel máx.  | 85     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| time_min_level            | Tiempo nivel mín.                                   | 86     | STRING        |                | Dinámico                |                     |          |
| min_level_value           | Valor mínimo de nivel                               | 87     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| reset_min_max             | Reinicio mín./máx.                                  | 94     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| interf_max_drain_speed    | Velocidad máx. de vaciado I                         | 88     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| interf_max_fill_speed     | Velocidad máx. de llenado I                         | 89     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| time_max_interface        | Tiempo interfase máx.                               | 90     | STRING        |                | Dinámico                |                     |          |
| max_interface_value       | Valor máx. interfase                                | 91     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| time_min_interface        | Tiempo interfase mín.                               | 92     | STRING        |                | Dinámico                |                     |          |
| min_interface_value       | Valor mín. interfase                                | 93     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| application_parameter     | Parámetro de aplicación                             | 95     | ENUM16        | 2              | Dinámico                |                     |          |
| operating_mode_ro         | Modo operativo                                      | 108    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| temperature_unit          | Unidad de temperatura                               | 72     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| activate_sw_option        | Activar opción SW                                   | 110    | UINT32        | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| target_echo_status        | Estado  | 56     | ENUM8         | 1              | Dinámico                |                     |          |
| iface_target_echo_status  | Estado  | 61     | ENUM8         | 1              | Dinámico                |                     |          |
| signal_noise_status       | Estado  | 64     | ENUM8         | 1              | Dinámico                |                     |          |
| sens_temp_status          | Estado  | 67     | ENUM8         | 1              | Dinámico                |                     |          |
| eop_shift_status          | Estado  | 70     | ENUM8         | 1              | Dinámico                |                     |          |
| terminal_voltage_1        | Tensión terminal 1                                  | 97     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| calculated_dc_value       | Valor calculado de la CD                            | 100    | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| upper_interface_thickness | Grosor de la interfase superior                     | 103    | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| debug_value               | Valor depuración                                    | 106    | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| sw_option_active_overview | Visión general de la opción de SW activa            | 111    | BIT_ENUM32    | 4              | Estático                |                     |          |
| locking_status            | Estado de bloqueo                                   | 113    | BIT_ENUM16    | 2              | Dinámico                |                     |          |
| decimal_places_menu_ro    | Decimales menú                                      | 109    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| linearization_type        | Tipo de linealización                               | 104    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| eop_level_evaluation      | Evaluación de nivel EOP                             | 112    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| access_status_tooling     | Herramienta de estado de acceso                     | 114    | ENUM16        | 2              | Estático                |                     |          |
| calculated_dc_status      | Estado  | 99     | UINT8         | 1              | Dinámico                |                     |          |
| status_up_iface_thickness | Estado personalizado del grosor de la fase superior | 102    | UINT8         | 1              | Dinámico                |                     |          |
| debug_status              |   | 107    | UINT8         | 1              | Dinámico                | x                   | AUTO     |

### 9.6.7 Bloque de transductores de sensor de servicio

Los parámetros del bloque de transductores de **sensor de servicio** solo puede manejarlos el personal de servicios de Endress+Hauser que esté autorizado.

### 9.6.8 Bloque de transductores de información de servicio

Los parámetros del bloque de transductores de **información de servicio** solo puede manejarlos el personal de servicios de Endress+Hauser que esté autorizado.

### 9.6.9 Bloque de transductores de transferencia de datos

 Los parámetros del **bloque de transductores de transferencia de datos** están descritos en GP01015F: "Levelflex FMP5x. Descripción de los parámetros del equipo. FOUNDATION Fieldbus"

| Nombre                    | Etiqueta                                 | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK |
|---------------------------|--|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|
| used_calculation          | Cálculo utilizado                        | 87     | ENUM16        | 2              | Dinámico                |                     |          |
| bdt_cfg_rdwr_ctrl         |  | 101    | UINT16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| bdt_transferred_ctrl      |  | 102    | BYTEARRAY     |                | Estático                | x                   | AUTO     |
| bdt_data_trans            |  | 103    | BYTEARRAY     |                | Estático                | x                   | AUTO     |
| bdt_prepare               |  | 99     | BYTEARRAY     |                | Estático                | x                   | AUTO     |
| bdt_status                |  | 100    | BYTEARRAY     |                | Estático                |                     |          |
| sw_option_active_overview | Visión general de la opción de SW activa | 98     | BIT_ENUM32    | 4              | Estático                |                     |          |
| digits_at_0_mVdB          |  | 90     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| digits_per_mVdB           |  | 91     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| actual_diagnostics        | Diagnóstico real                         | 97     | UINT32        | 4              | Estático                |                     |          |
| electric_probe_length     | Longitud de sonda eléctrica              | 92     | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| empty_calibration_ro      | Calibración de vacío                     | 93     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| full_calibration_ro       | Calibración de lleno                     | 94     | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | OOS      |
| distance_unit_ro          | Unidad de distancia                      | 95     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| operating_mode_ro         | Modo operativo                           | 88     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| present_probe_length_ro   | Longitud actual de sonda                 | 89     | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| trend_operation_hours     |  | 104    | UINT32        | 4              | Estático                |                     |          |
| trend_package_size        |  | 105    | UINT8         | 1              | Estático                | x                   | AUTO     |
| trend_storage_time        | Tiempo de almacenamiento de tendencia    | 106    | UINT32        | 4              | Estático                |                     |          |
| trend_sup_pack_size       |  | 107    | UINT8         | 1              | Estático                |                     |          |
| gpc_mode_ro               | Modo GPC                                 | 109    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| eop_level_evaluation_ro   | Evaluación de nivel EOP                  | 110    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| temperature_unit_ro       | Unidad de temperatura                    | 111    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | OOS      |
| max_trend_entries         |  | 108    | UINT16        | 2              | Estático                |                     |          |
| line_mapping_point_number | Número de punto de mapeado lineal        | 126    | UINT16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| line_mapping_array_x      | Matriz de mapeado lineal X               | 127    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| line_mapping_array_y      | Matriz de mapeado lineal Y               | 128    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| mapping_end_point_ro      | Punto final de mapeado                   | 125    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| mapping_start_point       | Punto inicial de mapeado                 | 124    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |

| Nombre                        | Etiqueta                                | Índice | Tipo de datos | Tamaño (bytes) | Clase de almacenamiento | Acceso de escritura | MODE_BLK |
|-------------------------------|---|--------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|
| function_block_table          |   | 143    | UINT32        | 4              | Estático                |                     |          |
| custom_empty_value            |   | 112    | FLOAT         | 4              | Estático                |                     |          |
| custom_full_value             |   | 113    | FLOAT         | 4              | Estático                |                     |          |
| customized                    | Personalizado                           | 121    | UINT8         | 1              | Estático                |                     |          |
| reset_ordered_configuration   | Reinicio de la configuración del pedido | 122    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| empty_scale                   |   | 114    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| eop_map_point_number          |   | 116    | UINT16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| factory_data_valid            |   | 123    | UINT8         | 1              | Estático                |                     |          |
| fieldbus_type                 | Tipo de bus de campo                    | 144    | ENUM8         | 1              | Estático                |                     |          |
| full_scale                    |   | 115    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| init_map_point_number         |   | 117    | UINT16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| max_not_assoc_track           |   | 118    | UINT16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| ref_max_dist                  | Distancia máx. de referencia            | 119    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| ref_min_dist                  | Distancia mín. de referencia            | 120    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| line_mapping_accuracy         | Precisión del mapeado lineal            | 130    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| mapping_curve_left_margin     | Margen izquierdo curva de mapeado       | 131    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| device_calib_changed          |   | 133    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| echo_thresh_attenuat_const_ee | Constante de atenuación del umbral      | 134    | FLOAT         | 4              | Dinámico                | x                   | AUTO     |
| echo_threshold_far_ee         |   | 135    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| echo_thresh_inactive_len      |   | 137    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| echo_threshold_near_ee        |   | 136    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| present_probe_length_ee       |   | 138    | FLOAT         | 4              | Estático                | x                   | AUTO     |
| reset_appl_para_chg_flags     |   | 139    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| reset_dyn_persistent          |   | 140    | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| locking_status                | Estado de bloqueo                       | 142    | BIT_ENUM16    | 2              | Dinámico                |                     |          |
| decimal_places_menu           | Decimales menú                          | 96     | ENUM16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |
| access_status_tooling         | Herramienta de estado de acceso         | 141    | ENUM16        | 2              | Estático                |                     |          |
| level_linearized              | Nivel linealizado                       | 147    | FLOAT         | 4              | Dinámico                |                     |          |
| bdt_transferred_ctrl          |   | 197    | UINT8         | 1              | Estático                | x                   | AUTO     |
| bdt_cfg_rdwr_ctrl             |   | 196    | UINT16        | 2              | Estático                | x                   | AUTO     |

## 9.7 Métodos

La especificación del FOUNDATION Fieldbus permite el uso de métodos para simplificar el manejo del equipo. Un método es una secuencia de pasos interactivos que se llevan a cabo en un orden específico para configurar determinadas funciones del equipo.

Los métodos disponibles para los equipos son los siguientes:

- **Reiniciar**

Este método está situado en el bloque de recursos y se usa para configurar el parámetro **Reinicio equipo**. Reinicia los parámetros del equipo a un estado específico.

- **Reiniciar ENP**

Este método está situado en el bloque de recursos y permite modificar los parámetros de la placa de identificación electrónica (**Electronic Name Plate**).

- **Ajustes**

Este método está situado en el bloque de transductores SETUP y se usa para la configuración básica de los parámetros de medición (unidades, tipo de tanque o depósito, producto, calibración de vacío y calibración de lleno).

- **Linealización**

Este método está situado en el bloque de transductores ADV\_SETUP y permite gestionar la tabla de linealización con el objeto de convertir el nivel medido en un volumen, una masa o un caudal.

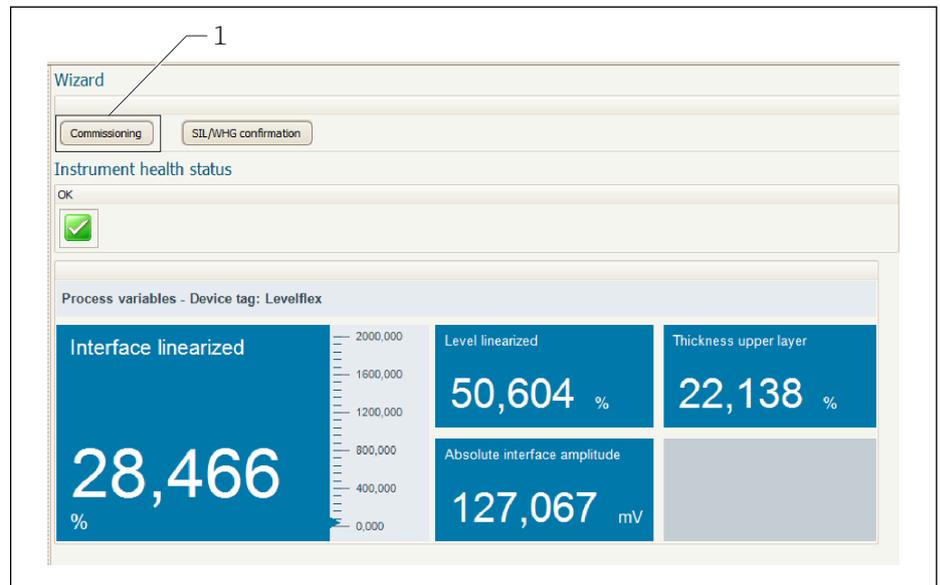
- **Autocomprobación**

Este método está situado en el bloque de transductores EXPERT\_CONFIG y se usa para ejecutar una autocomprobación del equipo.

## 10 Puesta en marcha usando el asistente

FieldCare y DeviceCare cuentan con un asistente que guía al usuario a lo largo de la puesta en marcha inicial.

1. Conecte el equipo a FieldCare o DeviceCare.
2. Conecte el equipo a las aplicaciones de software FieldCare o DeviceCare.
  - ↳ Se muestra el tablero de instrumentos (página de inicio) del equipo:



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

3. Haga clic en "Puesta en marcha" para iniciar 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 interrumpe el asistente antes de introducir todos los parámetros necesarios, el equipo puede quedar en un estado indefinido. En estas situaciones, es recomendable reiniciar el equipo a los ajustes predeterminados de fábrica.

# 11 Puesta en marcha a través del menú de configuración

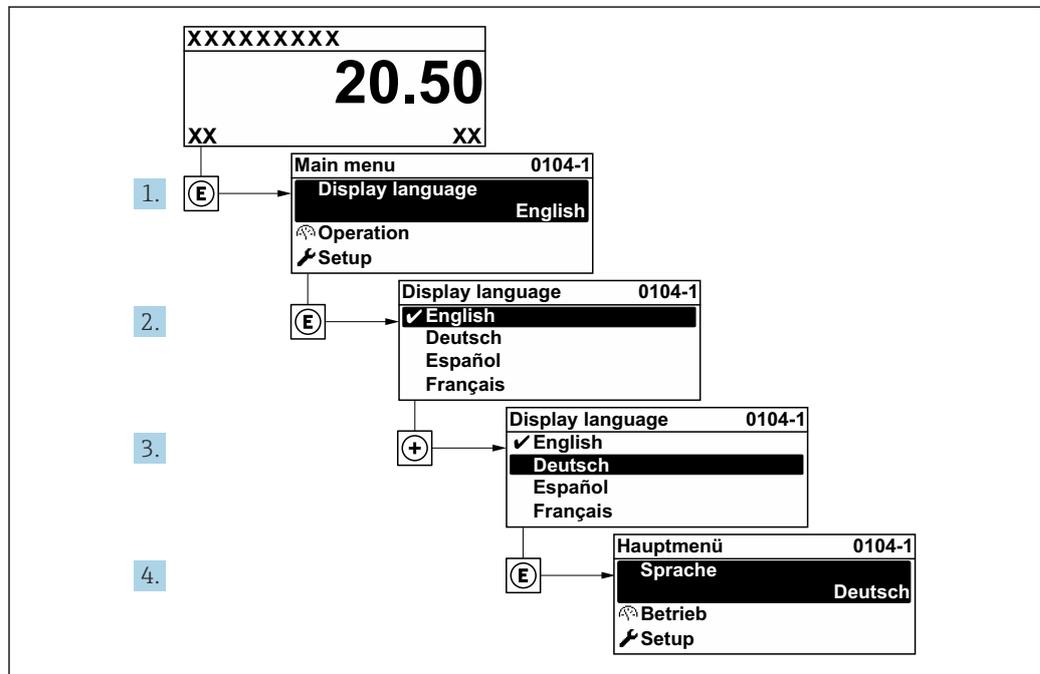
## 11.1 Instalación y comprobación de funciones

Antes de efectuar la puesta en marcha del punto de medición, compruebe que se hayan llevado a cabo las verificaciones correspondientes después de la instalación y de la conexión.

-  Comprobaciones tras el montaje
-  Comprobaciones tras la conexión

## 11.2 Configuración del idioma de manejo

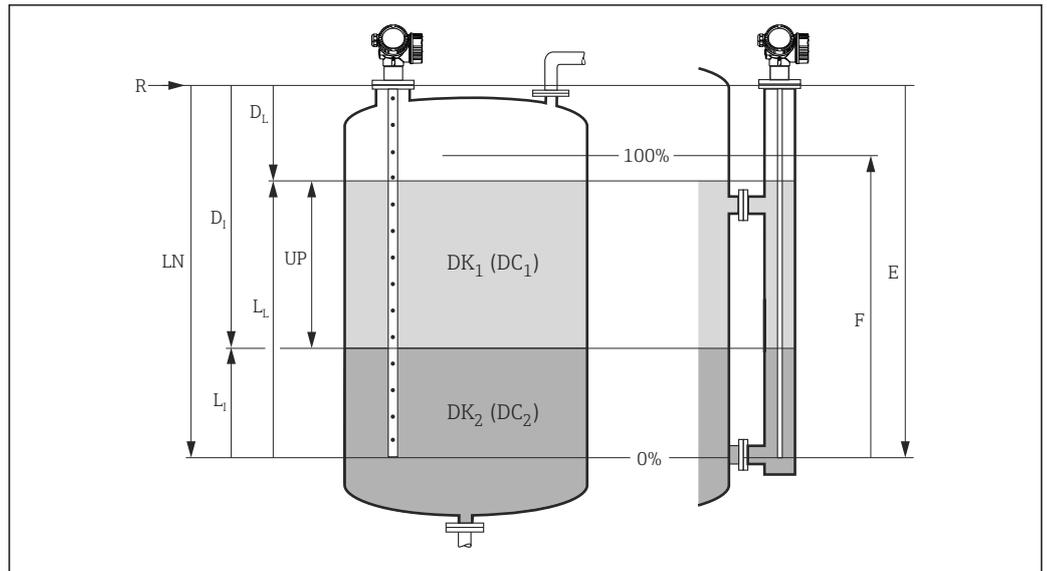
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



 20 Ejemplo de indicador local

A0029420

### 11.3 Configuración de la medición de la interfase



A0011177

21 Parámetros de configuración para la medición de la interfase

- LN Longitud de la sonda
- R Punto de referencia de la medición
- DI Distancia de interfase (distancia desde la brida hasta el producto inferior)
- LI Interfase
- DL Distancia
- LL Nivel
- UP Grosor de la Capa Superior
- E Calibración vacío (= punto cero)
- F Calibración lleno (= span)

1. Vaya a: Ajuste → Nombre del dispositivo
  - ↳ Introduzca el nombre de la etiqueta (TAG).
2. Vaya a: Ajuste → Modo de operación
  - ↳ Seleccione la Opción **Interfase con capacitivo**.
3. Vaya a: Ajuste → Unidad de longitud
  - ↳ Seleccione la unidad de longitud.
4. Vaya a: Ajuste → Tipo de tanque
  - ↳ Seleccione el tipo de depósito.
5. Para Parámetro **Tipo de tanque** = Bypass / tubo tranquilizador:
  - Vaya a: Ajuste → Diámetro del tubo
  - ↳ Especifique el diámetro de la derivación o del tubo tranquilizador.
6. Vaya a: Ajuste → Valor CD
  - ↳ Especifique la constante dieléctrica relativa ( $\epsilon_r$ ) del producto en la parte superior.
7. Vaya a: Ajuste → Calibración vacío
  - ↳ Especifique la distancia de vacío E (distancia desde el punto de referencia R hasta la marca del 0 %).
8. Vaya a: Ajuste → Calibración lleno
  - ↳ Especifique la distancia de lleno F (distancia desde la marca del 0 % hasta la marca del 100 %).
9. Vaya a: Ajuste → Nivel
  - ↳ Visualiza el nivel medido  $L_L$ .

10. Vaya a: Ajuste → Interfase
  - ↳ Visualiza la altura  $L_I$  de la interfase.
11. Vaya a: Ajuste → Distancia
  - ↳ Visualiza la distancia  $D_I$  que hay entre el punto de referencia y el nivel  $L_I$ .
12. Vaya a: Ajuste → Distancia de interfase
  - ↳ Visualiza la distancia  $D_I$  que hay entre el punto de referencia R y la interfase  $L_I$ .
13. Vaya a: Ajuste → Calidad de señal
  - ↳ Muestra la calidad de la señal analizada (eco) reflejada por el nivel.
14. Configuración utilizando el indicador local:
  - Vaya a: Ajuste → Mapeado → Confirmación distancia
    - ↳ Asegúrese de que el depósito se ha vaciado por completo. Seguidamente seleccione la opción Tanque vacío.
15. Mediante software de configuración (por ejemplo, FieldCare):
  - Vaya a: Ajuste → Confirmación distancia
    - ↳ Asegúrese de que el depósito se ha vaciado por completo. Seguidamente seleccione la opción Tanque vacío.

**AVISO****Medición incorrecta debido a una constante dieléctrica errónea en la parte inferior del producto**

- ▶ Si el producto inferior no es agua y **Modo de operación = Interfase con capacitivo**, se debe especificar la constante dieléctrica de este producto inferior. Navegación: Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Valor constante dieléctr. fase inferior

**AVISO****Medición incorrecta debido a una capacitancia de vacío errónea**

- ▶ En el caso de las sondas de varilla y de las sondas de cable en la derivación, solo resulta posible llevar a cabo una medición correcta para **Modo de operación = Interfase con capacitivo** después de determinar la capacidad de vacío. Con este fin, tras instalar la sonda asegúrese de que el depósito esté vacío por completo y ajuste **Confirmación distancia = Tanque vacío**. Solamente en casos excepcionales se puede introducir una capacitancia de vacío calculada para las sondas de varilla en los siguientes parámetros (si el depósito no se puede vaciar durante la puesta en marcha): Experto → Sensor → Interfase → Capacidad vacío.



En el caso de las sondas coaxiales, la capacitancia de vacío siempre se calibra en fábrica.

## 11.4 Grabación de la curva de eco de referencia

Tras configurar la medición, se recomienda registrar la curva envolvente actual como curva de eco de referencia. De este modo, podrá utilizarse posteriormente con fines de diagnóstico. El Parámetro **Guardar curva de referencia** se usa 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
- Si  
La curva envolvente actual se guarda como curva de referencia.
-  En los equipos suministrados con la versión de software 01.00.zz, este submenú solo es visible para el rol de usuario de "Personal de servicio".
-  La curva de eco de referencia solo se puede visualizar en el diagrama de curva envolvente de FieldCare después de cargarla desde el equipo en FieldCare. Para ello se usa la función "Cargar curva de referencia" de FieldCare.



 22 Función "Cargar curva de referencia"

## 11.5 Configuración del indicador local

### 11.5.1 Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de la interfase

| Parámetro               | 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 | Interfase linealizada  | Interfase linealizada   |
| 2er valor visualización | Nivel linealizado  | Nivel linealizado   |
| 3er valor visualización | Grosor de la Capa Superior                                       | Salida de corriente 1   |
| 4er valor visualización | Salida de corriente 1  | Salida de corriente 2   |

### 11.5.2 Ajuste del indicador local

El indicador local puede ajustarse en el siguiente submenú:  
Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización

## 11.6 Gestión de la configuración

Tras la puesta en marcha puede guardar la configuración actual del equipo, copiarla en otro punto de medición o restablecer la anterior configuración del equipo. Para ello puede usar el Parámetro **Control de configuración** y las opciones disponibles.

**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 seguridad 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 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:

Tipo producto

- **Comparar**

Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo indicador con la configuración actual del equipo presente en el HistoROM. El resultado de esta comparación se muestra en el Parámetro **Comparación resultado**.

- **Borrar datos backup**

La copia de seguridad de la configuración del equipo es eliminada del módulo 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 usa la Opción **Restablecer** para restablecer en un equipo distinto del original una copia de seguridad existente, en algunos casos puede ocurrir que ciertas funciones del equipo individual no estén disponibles. En algunos casos tampoco es posible restaurar el estado original reiniciando al estado "Estado de entrega".

Para copiar la configuración en otro equipo siempre se debe usar la Opción **Duplicar**.

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

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)

## 12 Puesta en marcha (configuración basada en bloques)

### 12.1 Instalación y comprobación de funciones

Antes de efectuar la puesta en marcha del punto de medición, compruebe que se hayan llevado a cabo las verificaciones correspondientes después de la instalación y de la conexión.

 Comprobaciones tras el montaje

 Comprobaciones tras la conexión

### 12.2 Configuración de los bloques

#### 12.2.1 Preliminares

1. Encienda el instrumento de medición.
2. Poner una observación sobre **DEVICE\_ID**.
3. Abra el programa de configuración.
4. Cargue los Cff y los ficheros de descripción del equipo en el sistema host o el programa de configuración. Compruebe que los ficheros del sistema que está usando sean los correctos.
5. Identifique el equipo usando el **DEVICE\_ID** (véase el punto 2). En el parámetro **Pd-tag/FF\_PD\_TAG** especifique el nombre de etiqueta que desee para el equipo.

#### 12.2.2 Configuración del bloque de recursos

1. Abra el bloque de recursos.
2. Si es necesario, deshabilite el bloqueo del manejo del equipo.
3. Si es necesario, cambie el nombre del bloque. Ajuste de fábrica: RS-xxxxxxxxxxx (RB2)
4. Si es necesario, asigne una descripción al bloque mediante el parámetro **Descripción de la etiqueta (TAG)/TAG\_DESC**.
5. Si es necesario, modifique otros parámetros según se requiera.

#### 12.2.3 Configuración de los bloques de transductores

Los módulos de medición e indicación se configuran desde los bloques transductores. El procedimiento básico es el mismo para todos los bloques transductores:

1. Si es necesario, cambie el nombre del bloque.
2. Fijar el modo de bloque en **OOS** mediante la opción **TARGET** del parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**.
3. Configure el equipo conforme a la tarea de medición.
4. Fijar el modo de bloque en **Auto** mediante la opción **TARGET** del parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**.

 Para que el instrumento de medición funcione correctamente, el modo de bloque se debe ajustar a **Auto**.

### 12.2.4 Configuración de los bloques de entrada analógica

El equipo presenta 2 bloques de entrada analógica que se pueden asignar a las diferentes variables del proceso según convenga.

| Ajuste de fábrica           |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| Bloque de entrada analógica | CHANNEL                  |
| AI 1                        | 32949: Nivel linealizado |
| AI 2                        | 32856: Distancia         |

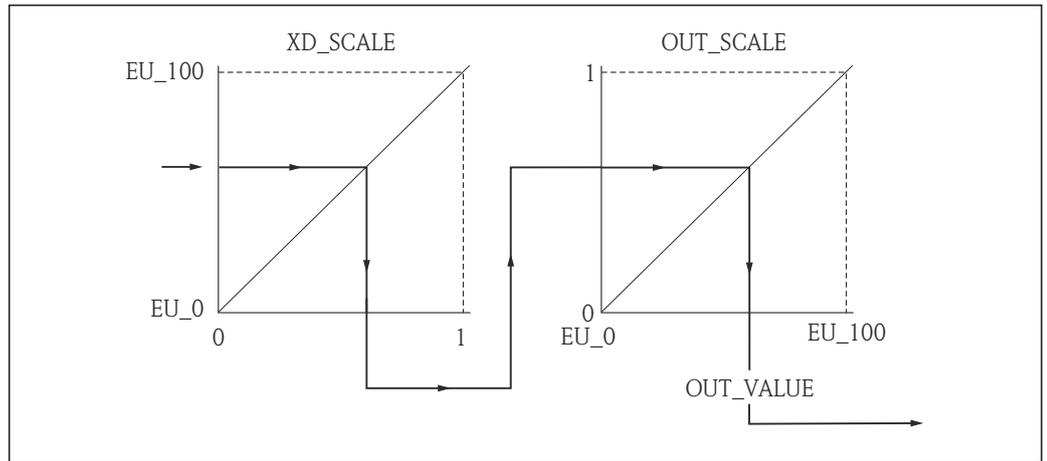
1. Si es necesario, cambie el nombre del bloque.
2. Fijar el modo de bloque en **OOS** mediante la opción **TARGET** del parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**.
3. A través del parámetro **CHANNEL**, seleccione la variable de proceso que se debe usar como valor de entrada para el bloque de entrada analógica → 54.
4. A través del parámetro **Escala del transductor/XD\_SCALE**, seleccione la unidad deseada y el rango de entrada del bloque para la variable de proceso → 72. Compruebe que la unidad seleccionada sea apropiada para la variable de proceso seleccionada. Si la variable del proceso y la unidad no concuerdan, el parámetro **Error de bloque/BLOCK\_ERR** informa de un **error de configuración de bloque** y el modo de bloque no se puede ajustar a **Auto**.
5. Seleccione desde el parámetro **Tipo de linealización / L\_TYPE** el tipo de linealización para la variable de entrada (ajuste de fábrica: **Directo**). En el modo de linealización **Direct**, los ajustes para los parámetros **Transducer scale/XD\_SCALE** y **Output scale/OUT\_SCALE** han de ser idénticos. Si los valores no se corresponden con las unidades, el parámetro **Error de bloque/BLOCK\_ERR** informa de un **error de configuración de bloque** y el modo de bloque no se puede ajustar a **Auto**.
6. Introduzca los mensajes de alarma y de alarma crítica mediante los parámetros **Límite alto alto/HI\_HI\_LIM**, **Límite alto/HI\_LIM**, **Límite bajo bajo/LO\_LO\_LIM** y **Límite bajo/LO\_LIM**. Los valores límite introducidos deben estar dentro del rango de valores especificado para el parámetro **Escala de salida/OUT\_SCALE** → 72.
7. Especifique las prioridades en los parámetros **Prioridad para el límite de alarma superior / HI\_HI\_PRI**, **Prioridad para el aviso temprano por valor de alarma superior / HI\_PRI**, **Prioridad para el valor de alarma inferior / LO\_LO\_PRI** y **Prioridad para el aviso temprano por valor de alarma inferior / LO\_PRI**. El informe al sistema host de campo sucede únicamente en alarmas con una prioridad superior a 2.
8. Fijar el modo de bloque en **Auto** mediante la opción **TARGET** del parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**. Para ello, el bloque de recursos también debe estar ajustado al modo de bloque **Auto**.

### 12.2.5 Configuración adicional

1. Enlace los bloques de funciones y los bloques de salida.
2. Tras especificar los LAS activos, descargue en el equipo de campo todos los datos y parámetros.

## 12.3 Escalado del valor medido en un bloque de AI

El valor medido se puede escalar si en el bloque de entrada analógica se ha seleccionado el tipo de linealización **L\_TYPE = Indirecta**. **XD\_SCALE** define el rango de valores de entrada con los elementos **EU\_0** y **EU\_100**. Este se mapea de modo lineal hasta el rango de salida, definido mediante el parámetro **OUT\_SCALE** también con los elementos **EU\_0** y **EU\_100**.



23 Escalado del valor medido en un bloque de AI

- i Si se ha seleccionado el modo **Directo** en el parámetro **L\_TYPE**, no es posible cambiar los valores no las unidades para **XD\_SCALE** y **OUT\_SCALE**.
- Los parámetros **L\_TYPE**, **XD\_SCALE** y **OUT\_SCALE** solo se pueden modificar en el modo de bloque OOS.

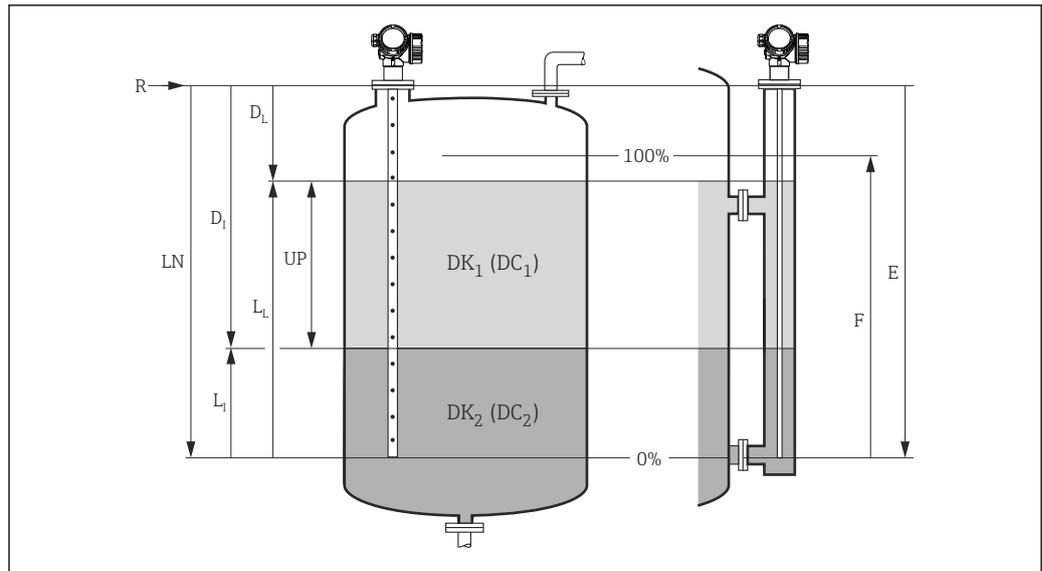
## 12.4 Selección de idioma

| Paso | Bloque            | Parámetro         | Acción  |
|------|-------------------|-------------------|---|
| 1    | DISPLAY (TRDDISP) | Idioma (language) | Seleccione el idioma <sup>1)</sup> .<br><b>Selección:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 32805: Árabe</li> <li>▪ 32824: Chino</li> <li>▪ 32842: Checo</li> <li>▪ 32881: Neerlandés</li> <li>▪ 32888: Inglés</li> <li>▪ 32917: Francés</li> <li>▪ 32920: Alemán</li> <li>▪ 32945: Italiano</li> <li>▪ 32946: Japonés</li> <li>▪ 32948: Coreano</li> <li>▪ 33026: Polaco</li> <li>▪ 33027: Portugués</li> <li>▪ 33062: Ruso</li> <li>▪ 33083: Español</li> <li>▪ 33103: Tailandés</li> <li>▪ 33120: Vietnamita</li> <li>▪ 33155: Indonesio</li> <li>▪ 33166: Turco</li> </ul> |

1) Cuando se cursa el pedido de un equipo, se define el conjunto de idiomas disponibles. Consulte la estructura de pedido del producto, característica 500 "Idioma adicional de manejo".

## 12.5 Configuración de la medición de la interfase

- i El método de **Ajuste** también se puede usar para configurar la medición. Este método se llama desde el bloque de transductores SETUP (TRDSUP).



A0011177

24 Parámetros de configuración para la medición de la interfase

- R* = Punto de referencia de la medición      *D<sub>1</sub>* = Distancia interfase (distancia de la brida a *DC<sub>2</sub>*)  
*E* = Calibración de vacío (= punto cero)      *L<sub>1</sub>* = Nivel de la interfase  
*F* = Calibración de lleno (= span)              *D<sub>L</sub>* = Distancia de nivel total  
*LN* = Longitud de la sonda                      *L<sub>L</sub>* = Nivel total  
*UP* = Espesor del producto superior

| Paso | Bloque         | Parámetro                                      | Acción   |
|------|----------------|--|--|
| 1    | SETUP (TRDSUP) | Modo operativo (operating_mode)                | Seleccione <b>32940: Interfase+capacitancia</b> .  |
| 2    | SETUP (TRDSUP) | Unidad de distancia (distance_unit)            | Seleccione la unidad de longitud.<br><b>Selección:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1010: m</li> <li>■ 1013: mm</li> <li>■ 1018: in</li> <li>■ 1019: ft</li> </ul>   |
| 3    | SETUP (TRDSUP) | Tipo de depósito (tank_type)                   | Seleccione el tipo de depósito.<br><b>Selección:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 32816: Derivación/tubo tranquilizador</li> <li>■ 33288: Metálico</li> <li>■ 33302: Coaxial</li> <li>■ 33432: Cable doble</li> <li>■ 33433: Varilla doble</li> <li>■ 33437: Disco metálico de centrado del cable</li> <li>■ 33438: Disco metálico de centrado de la varilla</li> <li>■ 33441: No metálico</li> <li>■ 33444: Montado en el exterior</li> </ul> |
| 4    | SETUP (TRDSUP) | Diámetro de tubo (tube_diameter) <sup>1)</sup> | Especifique el diámetro de la derivación o del tubo tranquilizador.  |
| 5    | SETUP (TRDSUP) | Valor de la CD (dc_value)                      | Especifique la constante dieléctrica del producto superior.  |
| 6    | SETUP (TRDSUP) | Calibración de vacío (empty_calibration)       | Especifique la distancia de vacío <i>E</i> (distancia desde el punto de referencia <i>R</i> hasta la marca del 0 %).   |
| 7    | SETUP (TRDSUP) | Calibración de lleno (full_calibration)        | Especifique la distancia de lleno <i>F</i> (distancia desde la marca del 0 % hasta la marca del 100 %).  |

| Paso | Bloque         | Parámetro                                   | Acción   |
|------|----------------|---|--|
| 8    | SETUP (TRDSUP) | Nivel (level)                               | Visualiza el nivel medido L.   |
| 9    | SETUP (TRDSUP) | Interfase (interface)                       | Visualiza la altura $L_I$ de la interfase.   |
| 10   | SETUP (TRDSUP) | Distancia (filtered_dist_val)               | Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.   |
| 11   | SETUP (TRDSUP) | Distancia de interfase (interface_distance) | Visualiza la distancia $D_I$ que hay entre el punto de referencia R y la interfase $L_I$ .                           |
| 12   | SETUP (TRDSUP) | Calidad de señal (signal_quality)           | Muestra la calidad de la señal analizada (eco) reflejada por el nivel.   |
| 13   | SETUP (TRDSUP) | Confirmación distancia (confirm_distance)   | Compruebe que el depósito esté completamente vacío. Seguidamente seleccione la opción <b>33100: Depósito vacío</b> . |

1) Disponible únicamente para sondas recubiertas y "Tipo de depósito" = "Derivación/tubo tranquilizador"

### AVISO

#### Medición incorrecta debido a una constante dieléctrica errónea en la parte inferior del producto

- Si el producto inferior no es agua y el modo operativo es **32940: Interfase +capacitancia**, se debe especificar la constante dieléctrica (valor de la CD) de este producto inferior. Bloque: **ADV\_SETUP (TRDASUP)**; parámetro: **valor de la CD del producto inferior (dc\_value\_lower\_medium)**.

### AVISO

#### Medición incorrecta debido a una capacitancia de vacío errónea

- En el caso de las sondas de varilla y de las sondas de cable en la derivación, solo resulta posible llevar a cabo una medición correcta en el modo operativo **32940: Interfase +capacitancia** después de determinar la capacidad de vacío. Para este propósito, seleccione la opción "Depósito vacío" en el parámetro "Confirmar distancia" después de instalar la sonda cuando el depósito esté completamente vacío (paso 13 de la tabla anterior). Una capacidad de vacío calculada solo se puede introducir para sondas de varilla en casos excepcionales (si el depósito no se puede vaciar durante la puesta en marcha). Bloque: **EXPERT\_CONFIG (TRDEXP)**; parámetro: **Capacidad de vacío (empty\_capacity)**.

 En el caso de las sondas coaxiales, la capacitancia de vacío siempre se calibra en fábrica.

## 12.6 Configuración del indicador local

### 12.6.1 Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de la interfase

| Parámetro             | Ajustes de fábrica para equipos que tienen 1 salida de corriente | Ajustes de fábrica para equipos que tienen 2 salidas de corriente |
|-----------------------|--|---|
| Formato de indicación | 1 valor, tamaño máximo   | 1 valor, tamaño máximo  |
| Valor 1 de indicación | Interfase  | Interfase   |
| Valor 2 de indicación | Nivel linealizado  | Nivel linealizado   |
| Valor 3 de indicación | Grosor de la interfase superior                                  | Salida de corriente 1   |
| Valor 4 de indicación | Salida de corriente 1  | Salida de corriente 2   |

 El indicador local se puede ajustar en el bloque de transductores **DISPLAY (TRDDISP)**.

## 12.7 Gestión de la configuración

Tras la puesta en marcha puede guardar la configuración actual del equipo, copiarla en otro punto de medición o restablecer la anterior configuración del equipo. Para ello puede usar el parámetro **Gestión de la configuración** y las opciones disponibles.

### Ruta en el menú

Configuración → Configuración avanzada → Conf. copia seguridad indicador → Configuración gestión

### Configuración de bloque

Bloque: **DISPLAY (TRDDISP)**

Parámetro **Gestión de la configuración (configuration\_management)**

#### Funciones de las opciones del parámetro

| Opciones                                     | Descripción  |
|--|--|
| 33097: Ejecutar copia seguridad              | Una copia de seguridad de la configuración actual del equipo disponible en el HistoROM se guarda en el módulo indicador del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo. |
| 33057: Restablecer                           | La última copia de seguridad de la configuración del equipo se copia del módulo indicador al HistoROM del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo.                   |
| 33838: Duplicar                              | La configuración del transmisor de otro equipo se duplica en el equipo usando el módulo indicador.   |
| 265: Comparar                                | Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo indicador con la configuración actual del equipo presente en el HistoROM.   |
| 32848: Borrar datos de la copia de seguridad | La copia de seguridad de la configuración del equipo es eliminada del módulo indicador del equipo.   |

#### HistoROM

Una HistoROM es una memoria del equipo de tipo "no volátil" implementada en forma de una EEPROM.

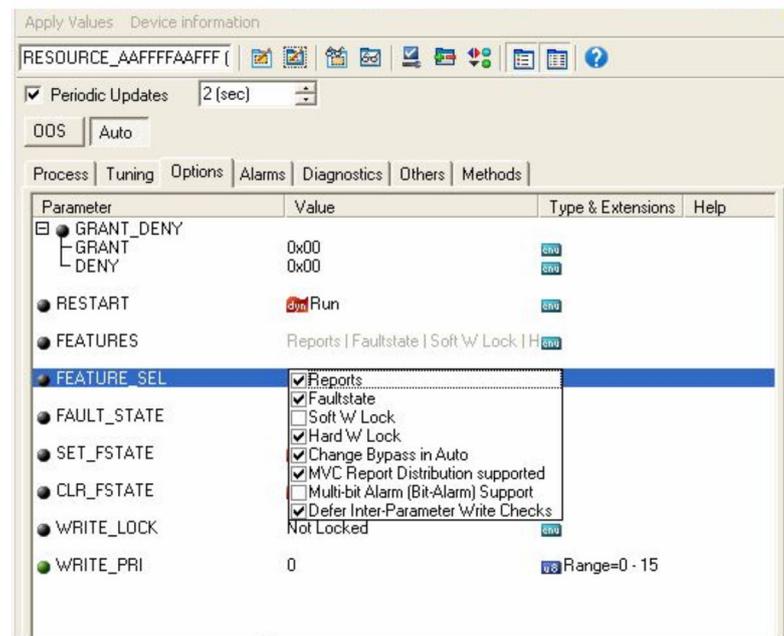
-  Mientras esta acción está en curso, la configuración no se puede editar mediante el indicador local y en el indicador aparece un mensaje sobre el estado de procesamiento.
-  En el caso de los equipos con comunicación FOUNDATION Fieldbus, el parámetro "PD-Tag" también se transmite cuando se duplica la configuración de los parámetros. Si es necesario, modifique este parámetro con el valor requerido tras la duplicación del conjunto.

## 12.8 Configuración del comportamiento de los eventos según la especificación FOUNDATION Fieldbus FF912

El equipo cumple la especificación FOUNDATION Fieldbus FF912. Esto significa, entre otras cosas, que:

- La categoría de diagnóstico según la Recomendación NAMUR NE107 se transmite por el bus de campo en un formato que es independiente del fabricante:
  - F: Fallo
  - C: Comprobación de funciones
  - S: Fuera de especificación
  - M: Requiere mantenimiento
- El usuario puede ajustar la categoría de diagnóstico de los grupos de eventos predefinidos según los requisitos de la aplicación específica.
- Algunos eventos se pueden separar del grupo y atenderse individualmente:
  - 941: Eco perdido
  - 942: En distancia de seguridad
- Junto con el mensaje de evento, a través del bus de campo se transmiten medidas correctivas e información adicional.

 Los mensajes de diagnóstico según FF912 solo están disponibles en el host si la opción **Compatibilidad multibit** ha sido activada en el parámetro **FEATURE\_SEL** del bloque de recursos. Por motivos de compatibilidad, esta opción **no** está activada en el estado de entrega:



### 12.8.1 Grupos de eventos

Los mensajes de diagnóstico se clasifican en 16 grupos diferentes según la **fuentes** y la **gravedad** del evento correspondiente. A cada grupo se le asigna una **categoría de**

**diagnóstico predeterminada.** Cada grupo se representa asimismo mediante un bit de los parámetros asignación.

| Gravedad del evento | Categoría de diagnóstico predeterminada | Origen evento       | Bit | Eventos dentro de este grupo   |
|---------------------|---|---------------------|-----|--|
| Gravedad máxima     | Fallo (F)                               | Sensor              | 31  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ F003: Detectada sonda rota</li> <li>■ F046: Detectadas adherencias</li> <li>■ F083: Contenido de la memoria</li> <li>■ F104: Cable HF</li> <li>■ F105: Cable HF</li> <li>■ F106: Sensor</li> </ul>  |
|                     |   | Sistema electrónico | 30  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ F242: Software incompatible</li> <li>■ F252: Módulo incompatible</li> <li>■ F261: Módulo del sistema electrónico</li> <li>■ F262: Conexión de módulo</li> <li>■ F270: Fallo del sistema electrónico principal</li> <li>■ F271: Fallo del sistema electrónico principal</li> <li>■ F272: Fallo del sistema electrónico principal</li> <li>■ F273: Fallo del sistema electrónico principal</li> <li>■ F275: Fallo módulo E/S</li> <li>■ F276: Fallo módulo E/S</li> <li>■ F282: Memoria de datos</li> <li>■ F283: Contenido de la memoria</li> <li>■ F311: Contenido de la memoria</li> </ul> |
|                     |   | Configuración       | 29  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ F410: Transferencia de datos</li> <li>■ F411: Carga/descarga</li> <li>■ F435: Linealización</li> <li>■ F437: Configuración incompatible</li> </ul>  |
|                     |   | Proceso             | 28  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ F803: Lazo de corriente 1</li> <li>■ F825: Temperatura de funcionamiento</li> <li>■ F936: Interferencia de compatibilidad electromagnética (EMC)</li> <li>■ F941: Pérdida de eco <sup>1)</sup></li> <li>■ F970: Linealización</li> </ul>  |

- 1) Este evento se puede eliminar del grupo con el fin de definir su comportamiento individualmente; véase la sección "Área configurable".

| Gravedad del evento | Categoría de diagnóstico predeterminada | Origen evento       | Bit | Eventos dentro de este grupo   |
|---------------------|---|---------------------|-----|--|
| Gravedad alta       | Comprobación de funciones (C)           | Sensor              | 27  | No se usa en Levelflex   |
|                     |   | Sistema electrónico | 26  | No se usa en Levelflex   |
|                     |   | Configuración       | 25  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ C411: Carga/descarga</li> <li>■ C431: Compensación</li> <li>■ C484: Simulación de modo de fallo</li> <li>■ C485: Simulación del valor medido</li> <li>■ C491: Simulación de salida de corriente</li> <li>■ C585: Simulación de distancia</li> </ul> |
|                     |   | Proceso             | 24  | No se usa en Levelflex   |

| Gravedad del evento | Categoría de diagnóstico predeterminada | Origen evento       | Bit | Eventos dentro de este grupo   |
|---------------------|---|---------------------|-----|--|
| Gravedad baja       | Fuera de especificación (S)             | Sensor              | 23  | No se usa en Levelflex   |
|                     |   | Sistema electrónico | 22  | No se usa en Levelflex   |
|                     |   | Configuración       | 21  | S441: Salida de corriente 1  |
|                     |   | Proceso             | 20  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ S801: Energía demasiado baja</li> <li>■ S825: Temperatura de funcionamiento</li> <li>■ S921: Cambio de referencia</li> <li>■ S942: En distancia de seguridad <sup>1)</sup>.</li> <li>■ S943: En distancia de bloqueo</li> <li>■ S944: Rango de nivel</li> <li>■ S968: Nivel limitado</li> </ul> |

1) Este evento se puede eliminar del grupo y tratarse individualmente; véase la sección "Área configurable"

| Gravedad del evento | Categoría de diagnóstico predeterminada | Origen evento       | Bit | Eventos dentro de este grupo  |
|---------------------|---|---------------------|-----|---|
| Gravedad mínima     | Requiere mantenimiento (M)              | Sensor              | 19  | No se usa en Levelflex  |
|                     |   | Sistema electrónico | 18  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ M270: Fallo del sistema electrónico principal</li> <li>■ M272: Fallo del sistema electrónico principal</li> <li>■ M311: Contenido de la memoria</li> </ul> |
|                     |   | Configuración       | 17  | M438: Juego de datos  |
|                     |   | Proceso             | 16  | M801: Lazo de corriente 1   |

## 12.8.2 Parámetros de asignación

La asignación de categorías de evento a grupos de eventos se realiza mediante cuatro parámetros de asignación. Se encuentran en el bloque **RESOURCE (RB2)**:

- **FD\_FAIL\_MAP**: Para la categoría de evento **Fallo (F)**
- **FD\_CHECK\_MAP**: Para la categoría de evento **Comprobación de funciones (C)**
- **FD\_OFFSPEC\_MAP**: Para la categoría de evento **Fuera de especificación (S)**
- **FD\_MAINT\_MAP**: Para la categoría de evento **Requiere mantenimiento (M)**

Cada uno de estos parámetros se compone de 32 bits que representan lo siguiente:

- **Bit 0**: Reservado por Fieldbus Foundation
- **Bits 1 a 15**: Área configurable; aquí se pueden asignar ciertos eventos de diagnóstico predefinidos con independencia del grupo de eventos al que pertenezcan. En este caso, se retiran de su grupo y su comportamiento se puede configurar individualmente. Con Levelflex, los parámetros siguientes se pueden asignar al área configurable:
  - 941: Eco perdido
  - 942: En distancia de seguridad
- **Bits 16 a 31**: Área estándar; estos bits están asignados de manera permanente a los grupos de eventos. Si el bit está ajustado a **1**, este grupo de eventos se asigna a la categoría del evento respectivo.

En la tabla siguiente se representa el ajuste predeterminado de los parámetros de asignación. En el ajuste predeterminado, existe una clara relación entre la gravedad del evento y la categoría del evento (es decir, su parámetro de asignación).

*Ajuste predeterminado de los parámetros de asignación*

| Gravedad del evento             | Área estándar   |    |    |    |               |    |    |    |               |    |    |    |                 |    |    |    | Área configurable |
|---------------------------------|-----------------|----|----|----|---------------|----|----|----|---------------|----|----|----|-----------------|----|----|----|-------------------|
|                                 | Gravedad máxima |    |    |    | Gravedad alta |    |    |    | Gravedad baja |    |    |    | Gravedad mínima |    |    |    |                   |
| Fuente del evento <sup>1)</sup> | S               | E  | C  | P  | S             | E  | C  | P  | S             | E  | C  | P  | S               | E  | C  | P  |                   |
| Bit                             | 31              | 30 | 29 | 28 | 27            | 26 | 25 | 24 | 23            | 22 | 21 | 20 | 19              | 18 | 17 | 16 | 15 ... 1          |
| FD_FAIL_MAP                     | 1               | 1  | 1  | 1  | 0             | 0  | 0  | 0  | 0             | 0  | 0  | 0  | 0               | 0  | 0  | 0  | 0                 |
| FD_CHECK_MAP                    | 0               | 0  | 0  | 0  | 1             | 1  | 1  | 1  | 0             | 0  | 0  | 0  | 0               | 0  | 0  | 0  | 0                 |
| FD_OFFSPEC_MAP                  | 0               | 0  | 0  | 0  | 0             | 0  | 0  | 0  | 1             | 1  | 1  | 1  | 0               | 0  | 0  | 0  | 0                 |
| FD_MAINT_MAP                    | 0               | 0  | 0  | 0  | 0             | 0  | 0  | 0  | 0             | 0  | 0  | 0  | 1               | 1  | 1  | 1  | 0                 |

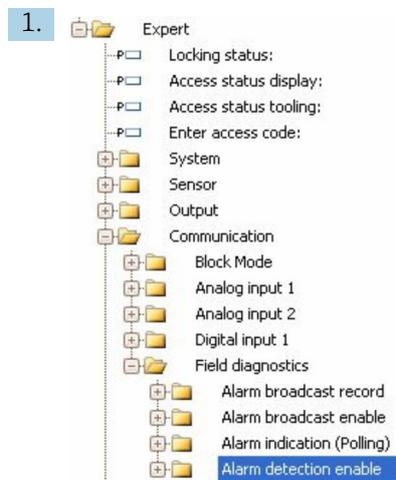
1) S: Sensor; E: Sistema electrónico; C: Configuración; P: Proceso

Para cambiar el comportamiento diagnóstico de un grupo de eventos, proceda del siguiente modo:

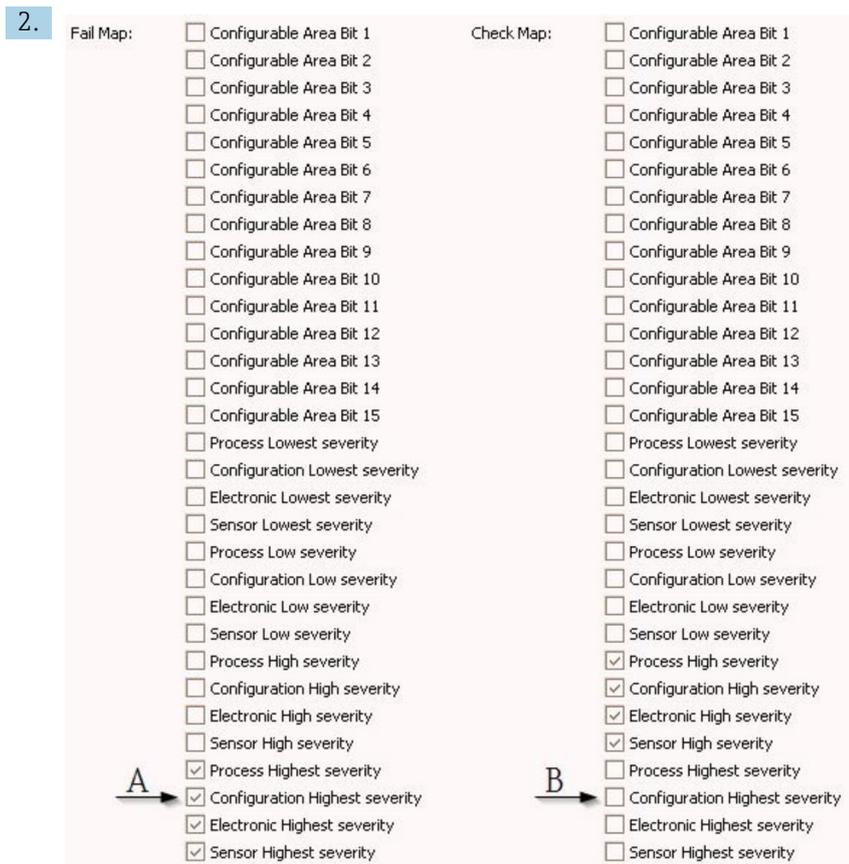
1. Abra los parámetros de asignación a los que el grupo está asignado actualmente.
2. Modifique el bit del grupo de eventos de **1** a **0**. En caso de configuración a través de FieldCare, esta operación se lleva a cabo desactivando la casilla de selección correspondiente (véase el ejemplo siguiente).
3. Abra el parámetro de asignación al que debe asignarse el grupo.
4. Modifique el bit del grupo de eventos de **0** a **1**. En caso de configuración a través de FieldCare, esta operación se lleva a cabo activando la casilla de selección correspondiente (véase el ejemplo siguiente).

**Ejemplo**

El grupo **Severidad máxima/error de configuración** contiene los mensajes **410: Transferencia de datos**, **411: Carga/descarga**, **435: Linealización** y **437: Configuración incompatible**. Estos mensajes ya no se tienen que clasificar como **Fallo (F)**, sino como **Comprobación de funciones (C)**.



Use la ventana de navegación de FieldCare para ir a la pantalla siguiente: **Experto** → **Comunicación** → **Diagnóstico de campo** → **Habilitar detección de alarma**.



25 Estado predeterminado de las columnas "Fallo mapa" y "Comprobación mapa"

Busque el grupo **Configuración de la severidad máxima** en la columna **Fallo mapa** y desactive la casilla de selección asociada (A). Active la casilla de selección correspondiente en la columna **Comprobación mapa** (B). Recuerde pulsar la tecla Intro después de cada cambio para confirmarlo.



26 Columnas "Fallo mapa" y "Comprobación mapa" después de la modificación

**i** Compruebe que el bit correspondiente esté activado en al menos uno de los parámetros de asignación para cada grupo de eventos. De lo contrario, no se transmite a través del bus ninguna categoría de evento junto con el evento. En consecuencia, el sistema de control no reconoce el mensaje.

**i** La pantalla de FieldCare **Habilitar detección de alarma** se usa para configurar la detección eventos de diagnóstico, pero no la transmisión de mensajes de evento al bus. Esto último se configura en la pantalla **Habilitar difusión de alarma**, que se funciona exactamente igual que la pantalla **Habilitar detección de alarma**. La información de estado solo se transmite por el bus si el bloque de recursos se encuentra en el modo **Auto**.

### 12.8.3 Área configurable

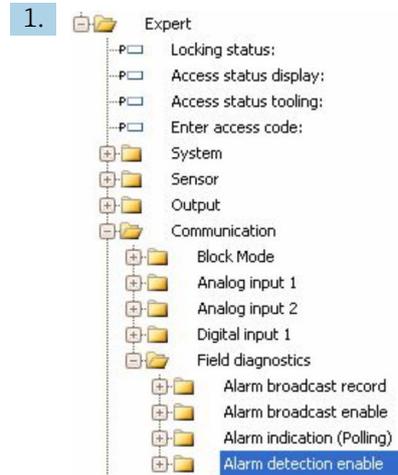
Se puede definir individualmente una categoría de evento para los eventos siguientes, con independencia del grupo de eventos al que pertenezcan de manera predeterminada:

- **F941:** Eco perdido
- **S942:** En distancia de seguridad

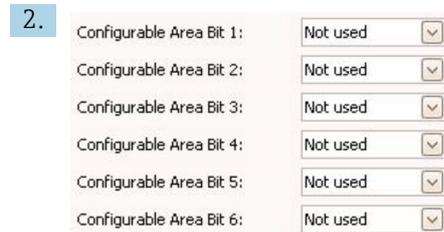
Antes de cambiar la categoría de evento se debe asignar el evento a uno de los bits 1 a 15. Esta operación se lleva a cabo a través de los parámetros **FF912 ConfigArea\_1** a **FF912 ConfigArea\_15** del bloque **DIAGNOSTIC (TRDDIAG)**. Acto seguido, el bit correspondiente se puede pasar de **0** a **1** en el parámetro de asignación deseado.

### Ejemplo

El error **942 "En distancia de seguridad"** ya no se debe categorizar como **Fuera de especificación (S)**, sino como **Comprobación de funciones (C)**.



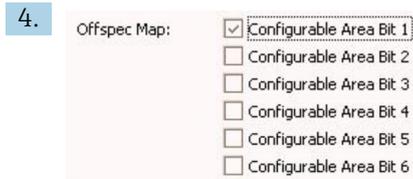
Use la ventana de navegación de FieldCare para ir a la pantalla siguiente: **Experto** → **Comunicación** → **Diagnóstico de campo** → **Habilitar detección de alarma**.



De manera predeterminada, todos los **Bits de área configurable** están ajustados a **No se usa**.



Seleccione uno de estos bits (en el ejemplo: **Bit de área configurable 1**) y en la lista de selección asociada seleccione **En distancia de seguridad**. Pulse la tecla Intro para confirmar la selección.



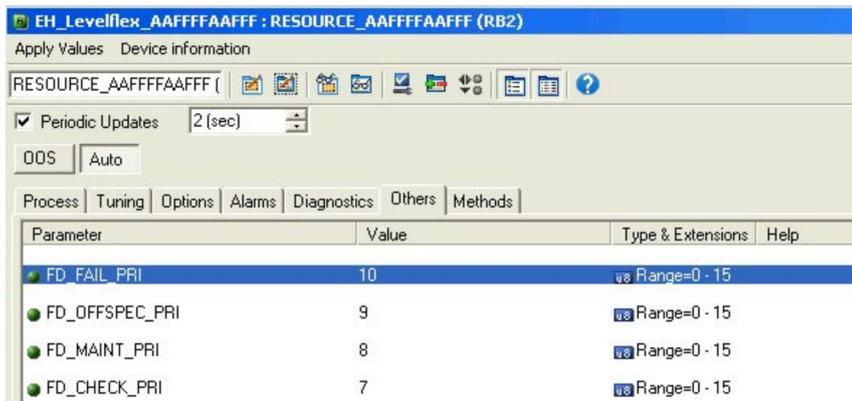
Vaya a la columna **Mapa fuera de especificaciones** y active la casilla de selección del bit respectivo (en el ejemplo: **Bit de área configurable 1**). Pulse la tecla Intro para confirmar la entrada.

**i** Una modificación en la categoría de error de **En distancia de seguridad** no afecta a un error que ya esté presente. La categoría nueva solo se asigna si este error vuelve a ocurrir después de hacer el cambio.

### 12.8.4 Transmisión de mensajes de evento al bus

#### Prioridad del evento

Los mensajes de evento solo se transmiten al bus si su prioridad está entre 2 y 15. Los eventos de prioridad 1 se muestran pero no se transmiten por el bus. Los eventos de prioridad 0 se ignoran. De manera predeterminada, la prioridad es 0 para todos los eventos. La prioridad se puede ajustar individualmente para parámetro de la asignación. Esta operación se lleva a cabo a través de los cuatro parámetros siguientes del bloque de recursos:



#### Supresión de eventos individuales

Es posible suprimir determinados eventos durante la transmisión a través del bus utilizando una máscara. Si bien estos eventos seguirán visualizándose, ya no se transmitirán a través del bus. En FieldCare, esta máscara se puede encontrar en **Experto → Comunicación → Diagnóstico de campo → Habilitar difusión de alarma**. La máscara es una máscara de selección negativa, es decir, si se selecciona un campo, la información de diagnóstico asociada **no** se transmite por el bus.

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

Los ajustes se pueden proteger contra el acceso no autorizado de las maneras siguientes:

- Bloqueo mediante microinterruptor de protección contra escritura (bloqueo por hardware)
- Bloqueo mediante el menú de configuración (bloqueo por software)
- Bloqueo mediante operación de bloque:
  - Bloque: **INDICADOR (TRDDISP)**; parámetro: **Definir código de acceso**
  - Bloque: **CONFIG\_EXPERT (TRDEXP)**; parámetro: **Introducir el código de acceso**

# 13 Diagnóstico 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.   | Tensión de alimentación sin conectar.  | Conecte la tensión correcta.   |
|  | 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  y .</li> <li>▪ Disminuya el contraste pulsando simultáneamente  y .</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.  |
| 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.  |

### 13.1.2 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 el Parámetro <b>Calibración vacío</b> (→  122) y corríjalo en caso necesario.</li> <li>▪ Compruebe el Parámetro <b>Calibración lleno</b> (→  122) y corríjalo en caso necesario.</li> <li>▪ Compruebe la linealización y corríjala en caso necesario (Submenú <b>Linealización</b> (→  143)).</li> </ul> |
|  | Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) no concuerda con la distancia real:<br>Presencia de un eco interferente. | Lleve a cabo un mapeado (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→  127)).   |
| El valor medido no cambia durante el llenado/vaciado | Presencia de un eco interferente.  | Lleve a cabo un mapeado (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→  127)).   |
|  | Adherencias en la sonda.   | Limpie la sonda.   |

| Error   | Causa posible                                   | Solución  |
|---|---|---|
|   | 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 encender la tensión de alimentación. | Umbral de eco demasiado alto.                   | Compruebe el Parámetro <b>Grupo de producto</b> (→ 121). Si es necesario, seleccione un ajuste más detallado con el Parámetro <b>Propiedad del producto</b> . |
|   | Eco de nivel suprimido.                         | Borre el mapa y regístrelo de nuevo en caso necesario (Parámetro <b>Registro mapeado</b> (→ 129)).  |
| El equipo indica un nivel a pesar de que el depósito está vacío.                            | Longitud de sonda incorrecta                    | Efectúe una corrección de la longitud de la sonda (Parámetro <b>Confirmación longitud de sonda</b> (→ 157)).  |
|   | Eco interferente                                | Lleve a cabo el mapeado a lo largo de toda la longitud de la sonda cuando el depósito esté vacío (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→ 127)).           |
| Pendiente de nivel incorrecta en todo el rango de medición                                  | El tipo de depósito seleccionado es incorrecto. | Seleccione el Parámetro <b>Tipo de tanque</b> (→ 120) correcto.   |

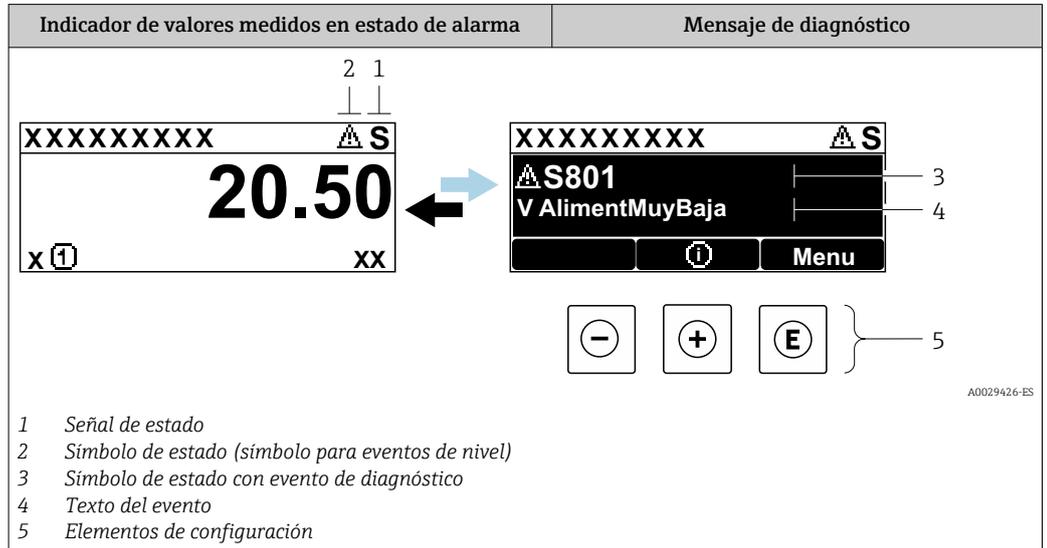
*Errores en la configuración de parámetros para las mediciones de la interfase*

| Error  | Causa posible   | Solución   |
|--|---|--|
| Pendiente incorrecta del valor de la interfase medido                            | La constante dieléctrica (valor CD) del producto en la parte superior se ha fijado incorrectamente. | Introduzca la constante dieléctrica correcta (valor de la CD) del producto superior (Parámetro <b>Valor CD</b> (→ 125)). |
| El valor medido para la interfase y el nivel total son idénticos.                | El umbral de eco para el nivel total es demasiado alto debido a una constante dieléctrica errónea.  | Introduzca la constante dieléctrica correcta (valor de la CD) del producto superior (Parámetro <b>Valor CD</b> (→ 125)). |
| El nivel total salta al nivel de la interfase en el caso de interfases delgadas. | El espesor del producto en la parte superior es menor que 60 mm.                                    | La medición de la interfase solo es posible para alturas de interfase mayores que 60 mm.                                 |

## 13.2 Información de diagnóstico en el indicador local

### 13.2.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del instrumento de medición se muestran por medio de un mensaje de diagnóstico que alterna con la indicación del valor medido.



### Señales de estado

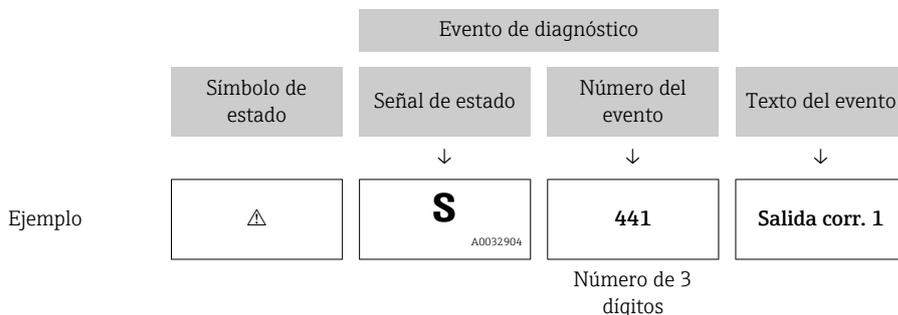
|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>F</b><br><small>A0032902</small> | <b>Opción "Fallo (F)"</b><br>Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.  |
| <b>C</b><br><small>A0032903</small> | <b>Opción "Control de funcionamiento (C)"</b><br>El equipo 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 equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuera de sus especificaciones técnicas (p. ej., durante el arranque o la limpieza)</li> <li>▪ Fuera de la configuración efectuada 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>Es necesario efectuar mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.  |

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

|   |  |
|---|--|
| ⊗ | <b>Estado de "alarma"</b><br>Se interrumpe la medición. Las señales de salida adoptan el estado de alarma definido. 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 del evento

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



Si varios eventos de diagnóstico que están pendientes al mismo tiempo, solo se muestra el mensaje de diagnóstico que tiene la prioridad más alta. Los mensajes de diagnóstico pendientes adicionales se pueden mostrar en el Submenú **Lista de diagnósticos**.

**i** 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 relativo a las medidas correctivas. |
| E   | <b>Tecla Intro</b><br>Abre el menú de configuración.                    |

### 13.2.2 Visualización de medidas correctivas

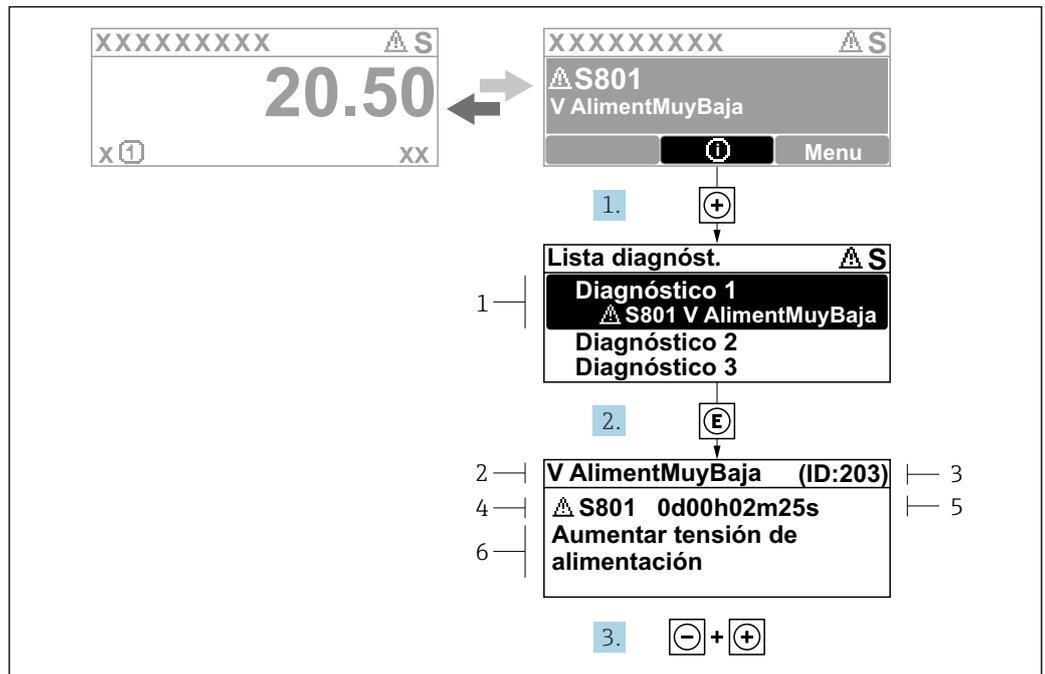


Fig. 27 Mensaje de medidas correctivas

A0029431-ES

- 1 Información de diagnóstico
- 2 Texto breve
- 3 ID de servicio
- 4 Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico
- 5 Tiempo de funcionamiento cuando ocurrió el error
- 6 Medidas correctivas

El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

1. Pulse  $\oplus$  (símbolo  $\text{Ⓢ}$ ).  
↳ Se abre el Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione mediante  $\oplus$  o  $\ominus$  el evento de diagnóstico de interés y pulse  $\text{Ⓢ}$ .  
↳ Se abre el mensaje que contiene las medidas correctivas para el evento de diagnóstico seleccionado.
3. Pulse simultáneamente  $\ominus$  +  $\oplus$ .  
↳ Se cierra el mensaje sobre las medidas correctivas.

El usuario se encuentra en el menú **Diagnóstico** en una entrada correspondiente a un evento de diagnóstico, p. ej., en **Lista de diagnósticos** o en **Último diagnóstico**.

1. Pulse  $\text{Ⓢ}$ .  
↳ Se abre el mensaje que contiene las medidas correctivas para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente  $\ominus$  +  $\oplus$ .  
↳ Se cierra el mensaje sobre las medidas correctivas.

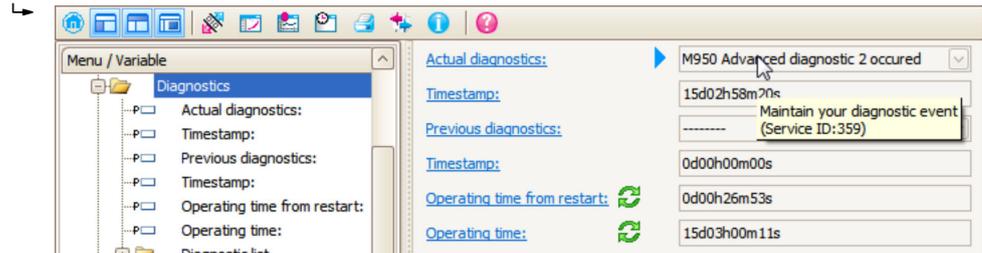
## 13.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración

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

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

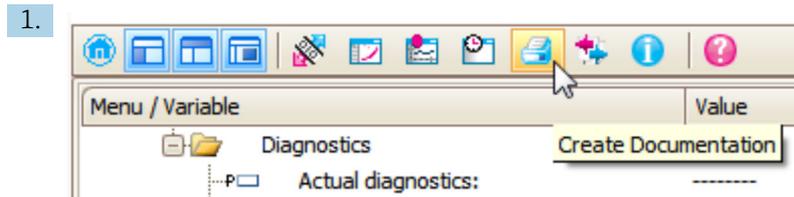
**A: a través del menú de configuración**

1. Vaya a Menú **Diagnóstico**.
  - ↳ En el Parámetro **Diagnóstico actual** se muestra el evento de diagnóstico con el texto del evento.
2. En la parte derecha del área de indicación, pase el cursor sobre el Parámetro **Diagnóstico actual**.

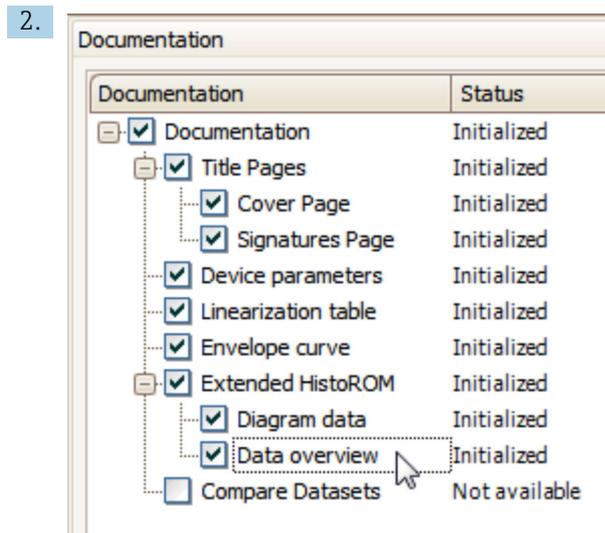


Aparece una herramienta del software con información sobre remedios para el evento de diagnóstico en cuestión.

**B: A través de la función "Crear documentación"**



Seleccione la función "Crear documentación".

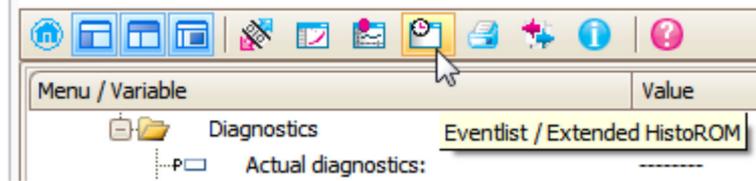


Compruebe que esté seleccionado "Visión general de datos".

3. Haga clic en "Guardar como..." y guarde un PDF del informe.
  - ↳ El informe contiene los mensajes de diagnóstico, incluidas las medidas correctivas.

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

1.



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

2.



Seleccione la función "Cargar lista de eventos".

- ↳ La lista de eventos, incluidas las medidas correctivas, se muestra en la ventana "Visión general de datos".

## 13.4 Mensajes de diagnóstico en el bloque DIAGNÓSTICOS del transductor (TRDDIAG)

- El parámetro **Diagnóstico actual** visualiza el mensaje que tiene la prioridad más alta. Los distintos mensajes se presentan, según las especificaciones de FOUNDATION Fieldbus, por medio de los parámetros **XD\_ERROR** y **BLOCK\_ERROR**.
- La lista de mensajes de diagnóstico se visualiza en los parámetros **Diagnósticos 1** a **Diagnósticos 5**. Si hubiese más de 5 mensajes activos, se visualizan únicamente los que tuviesen mayor prioridad.
- Puede ver una lista de las alarmas que ya no son activas (registro de eventos) mediante el parámetro **Último diagnóstico**.

## 13.5 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 **[E]**.

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

2. Pulse simultáneamente **[E] + [F]**.

- ↳ Se cierra el mensaje con medida correctiva.

## 13.6 Libro de registro de eventos

### 13.6.1 Historia de eventos

En la **Lista de eventos** se proporciona una visión general cronológica de los mensajes de evento que han aparecido

(Este submenú solo existe si el manejo se efectúa a través del indicador local. En caso de manejo a través de FieldCare, la lista de eventos se puede mostrar con la función "Lista de eventos/HistoROM" de FieldCare.

**Ruta de navegación**

Diagnóstico → Lista de eventos → Lista de eventos

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

El historial de eventos contiene entradas de los tipos siguientes:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de información

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

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

**Llamada y cierre de medidas correctivas**

1. Pulse .
  - ↳ Se abre el mensaje que contiene las medidas correctivas para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente  + .
  - ↳ Se cierra el mensaje sobre las medidas correctivas.

**13.6.2 Filtrado del libro de registro de eventos**

Por medio del parámetro Parámetro **Opciones de filtro** se puede definir la categoría de mensajes de evento que se debe visualizar en el Submenú **Lista de eventos**.

**Ruta de navegación**

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

**Categorías de filtrado**

- Todos
- Fallo (F)
- Control de funcionamiento (C)
- 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                 | Datos tendencia borrados               |
| I1110                 | Interruptor protec. escritura cambiado |
| I1137                 | Electrónica sustituida                 |
| I1151                 | Reset de historial                     |

| Número de información | Nombre de información                 |
|-----------------------|---------------------------------------|
| 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 |
| 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                      |

## 13.7 Historial del firmware

| Fecha   | Versión del firmware | Modificaciones   | Documentación (FMP55, FOUNDATION Fieldbus)                 |  |  |
|---------|----------------------|--|--|--|--|
|         |                      |  | Manual de instrucciones                                    | Descripción de los parámetros del equipo | Información técnica  |
| 04.2012 | 01.00.zz             | Software original  | BA01054F/00/EN/01.12                                       | GP01015F/00/EN/01.12                     | TI01003F/00/EN/14.12                                       |
| 05.2015 | 01.01.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> | BA01054F/00/EN/03.15<br>BA01054F/00/EN/04.16 <sup>1)</sup> | GP01015F/00/EN/02.15                     | TI01003F/00/EN/17.15<br>TI01003F/00/EN/20.16 <sup>1)</sup> |

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



Se puede pedir explícitamente una determinada versión de firmware mediante la estructura de pedido del producto. De esta manera se puede asegurar la compatibilidad de la versión de firmware con una integración en el sistema ya existente o prevista.

## 14 Mantenimiento

No requiere tareas de mantenimiento especiales.

### 14.1 Limpieza externa

Para limpiar la parte externa, utilice siempre detergentes que no sean corrosivos para la superficie de la caja ni para las juntas.

### 14.2 Instrucciones generales de limpieza

Según la aplicación, puede acumularse suciedad o formarse adherencias en la sonda. Una capa fina y uniforme apenas influye en la medición. Las capas gruesas pueden atenuar la señal y reducir el rango de medición. La formación de depósitos o adherencias muy irregulares (p. ej., por cristalización) puede provocar mediciones incorrectas. En tales casos, use un principio de medición sin contacto o bien inspeccione la sonda periódicamente para detectar su ensuciamiento.

Limpieza con una solución de hidróxido de sodio (p. ej., en procedimientos CIP): si el acoplamiento está en contacto con el producto, los errores de medición pueden ser mayores que en las condiciones de funcionamiento de referencia. El contacto con el producto puede dar lugar temporalmente a mediciones incorrectas.

### 14.3 Limpieza de las sondas coaxiales

El tubo de puesta a tierra se puede retirar hacia abajo para fines de limpieza. Durante las operaciones de desmontaje y reensamblado, compruebe que los distanciadores situados entre la varilla de sonda y el tubo de puesta a tierra no se desplacen. Hay un distanciador situado a aprox. 10 cm (4 in) del extremo de la sonda. Según la longitud de la sonda, hay distanciadores adicionales distribuidos uniformemente a lo largo de la sonda.

## 15 Reparación

### 15.1 Información general

#### 15.1.1 Planteamiento de las reparaciones

Conforme al planteamiento de las reparaciones de Endress+Hauser, los equipos tienen un diseño modular y las reparaciones pueden ser efectuadas por personal de servicios de Endress+Hauser o por los mismos clientes, si cuentan con la formación apropiada.

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

Para 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 certificación Ex

##### ADVERTENCIA

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

¡Riesgo de explosión!

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

#### 15.1.3 Sustitución de los módulos del sistema electrónico

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

#### 15.1.4 Sustitución de un equipo

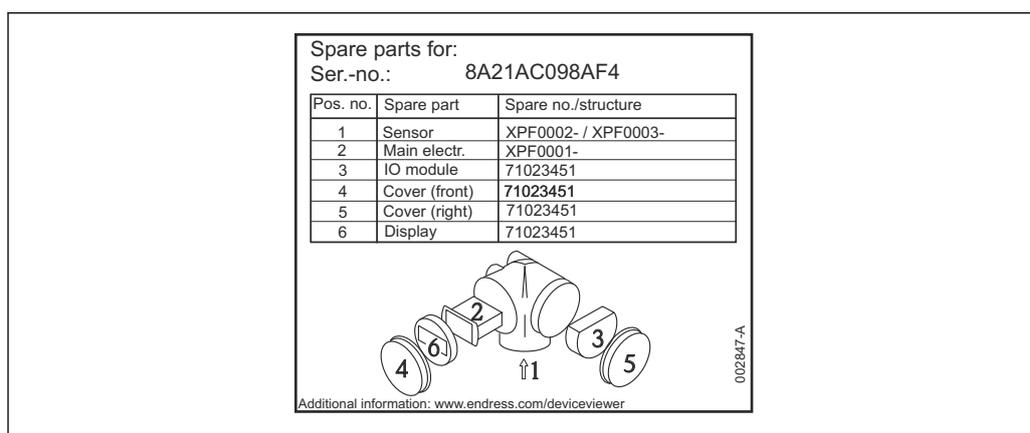
Una vez sustituido el equipo completo, los parámetros configurados anteriormente pueden transferirse al nuevo equipo con uno de los siguientes métodos:

- 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.

Puede continuar la medición sin necesidad de efectuar una 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 instrumento de medición se identifican mediante una placa de identificación de pieza de repuesto. Esta contiene información sobre la pieza de repuesto.
- En la cubierta del compartimento de conexiones del equipo hay una placa de identificación de pieza de repuesto que contiene la siguiente información:
  - Una lista de las piezas de repuesto más importantes del instrumento de medición, incluida información para cursar pedidos de las mismas.
  - La URL del *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):  
Todas las piezas de repuesto para el instrumento de medición, junto con el código de pedido, figuran aquí y se pueden pedir. Los usuarios también pueden descargarse las instrucciones de instalación correspondientes, si están disponibles.



28 Ejemplo de una placa de identificación de piezas de repuesto en la cubierta del compartimento de conexiones

- i
 Número de serie del instrumento de medición:
  - Se encuentra en las placas de identificación del equipo y de la pieza de repuesto.
  - Se puede leer a través del parámetro "Número de serie" en el submenú "Información del equipo".

## 15.3 Devolución

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

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

## 15.4 Eliminación

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

## 16 Accesorios

Los accesorios disponibles en estos momentos para el producto se pueden seleccionar en [www.endress.com](http://www.endress.com):

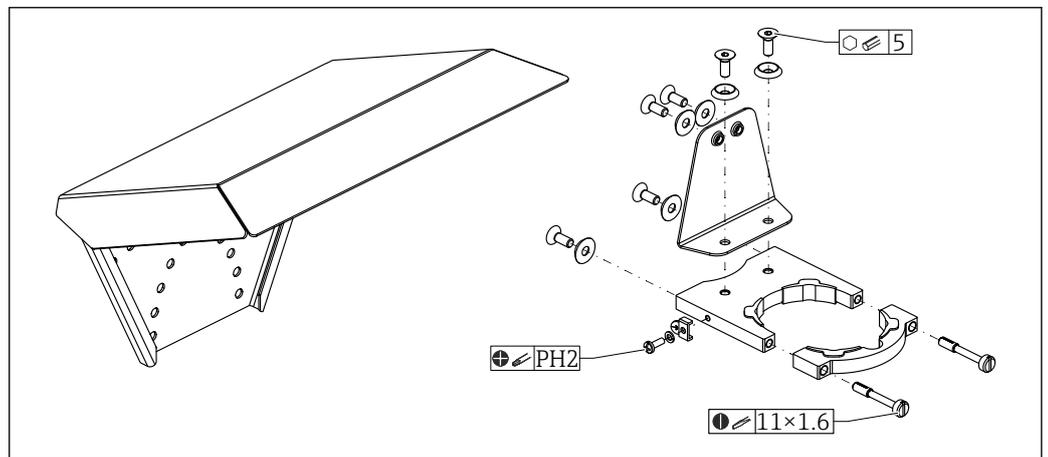
1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Piezas de repuesto y accesorios**.

### 16.1 Accesorios específicos del equipo

#### 16.1.1 Tapa de protección ambiental

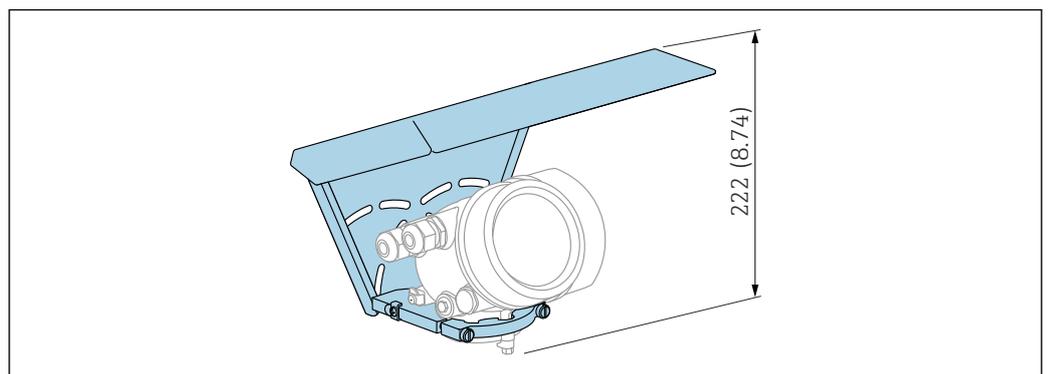
La tapa de protección ambiental se puede pedir junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio incluido".

Se utiliza para proteger contra la luz solar directa, las precipitaciones y el hielo.



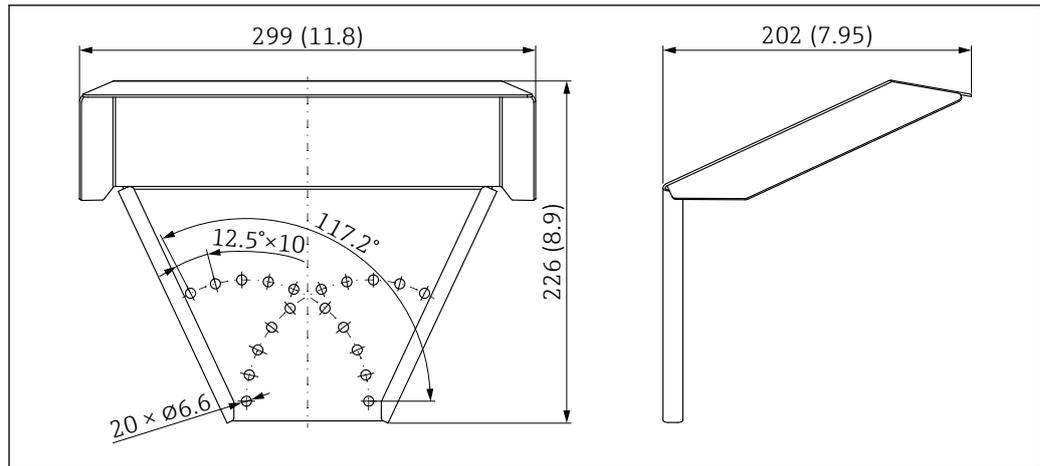
A0051672

29 *Visión general*



A0015466

30 *Altura. Unidad de medida mm (in)*



31 Medidas. Unidad de medida mm (in)

### Material

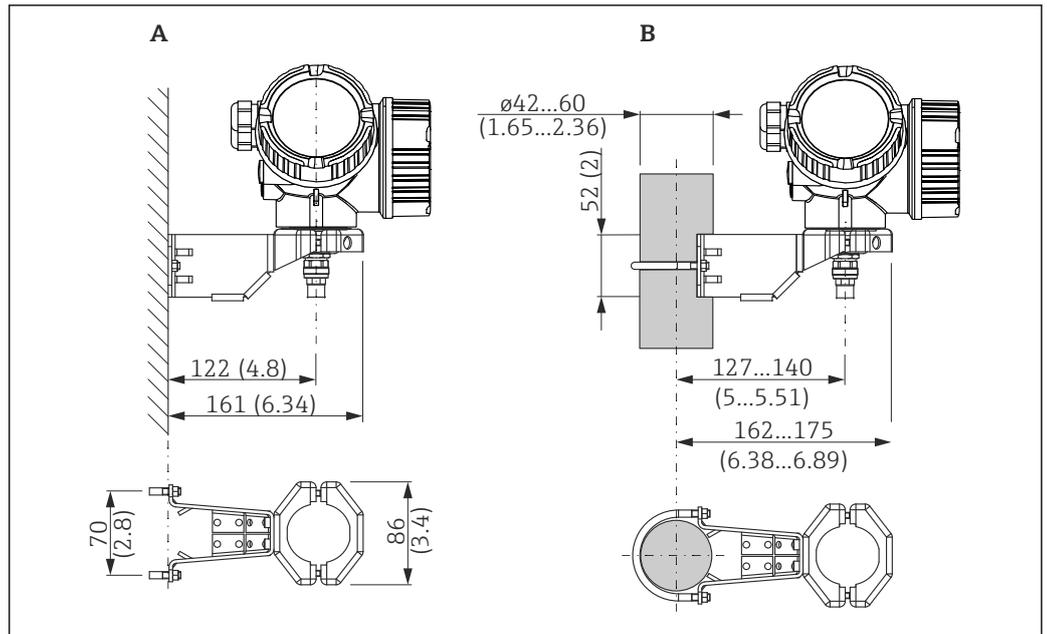
- Capuchón de protección; 316L (1.4404)
- Abrazadera; 316L (1.4404)
- Escuadra de fijación; 316L (1.4404)
- Tornillo de sujeción; 316L (1.4404) + fibra de carbono
- Pieza moldeada de goma (4x); EPDM
- Tornillos; A4
- Discos; A4
- Borne de tierra; A4, 316L (1.4404)

### Número de pedido para accesorios:

71162242

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

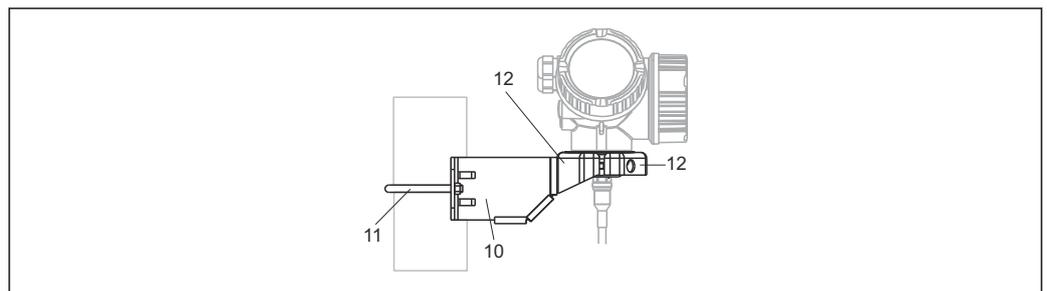
Con las versiones del equipo de "Sensor remoto" (característica 060 en la estructura de pedido del producto), el soporte de montaje está incluido en el alcance del suministro. Se puede pedir como accesorio aparte.



A0014793

32 Soporte de montaje para la caja del sistema electrónico; unidad: mm (in)

- A Montaje en pared
- B Montaje en barra



A0015143

33 Material; soporte de montaje

- 10 Soporte, 316L (1.4404)
- 11 Soporte redondo, 316L (1.4404); tornillos/tuercas, A4-70; casquillos distanciadores, 316L (1.4404)
- 12 Semiconchas, 316 L (1.4404)

**Número de pedido para accesorios:**

71102216

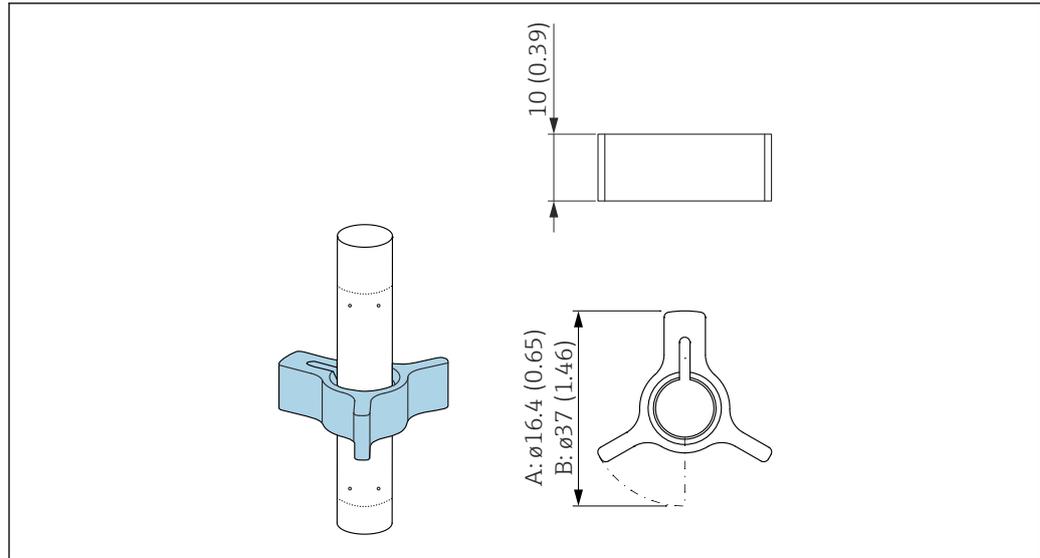
**16.1.3 Estrella de centrado**

**Estrella de centrado PFA**

Apropiado para:  
FMP55

Versiones disponibles:

- Ø16,4 mm (0,65 in)
- Ø37 mm (1,46 in)



A0014577

- A Para sonda 8 mm (0,3 in)  
 B Para sondas 12 mm (0,47 in) y 16 mm (0,63 in)

La estrella de centrado resulta idónea para sondas con diámetro de varilla de 8 mm (0,3 in), 12 mm (0,47 in) y 16 mm (0,63 in) (incluidas sondas de varilla recubiertas) y se pueden utilizar en tuberías de DN40 a DN50.



Para conocer más detalles, véase BA00378F.

- Material: PFA
- Rango de temperatura del proceso admisible: -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)

#### Número de pedido para accesorios:

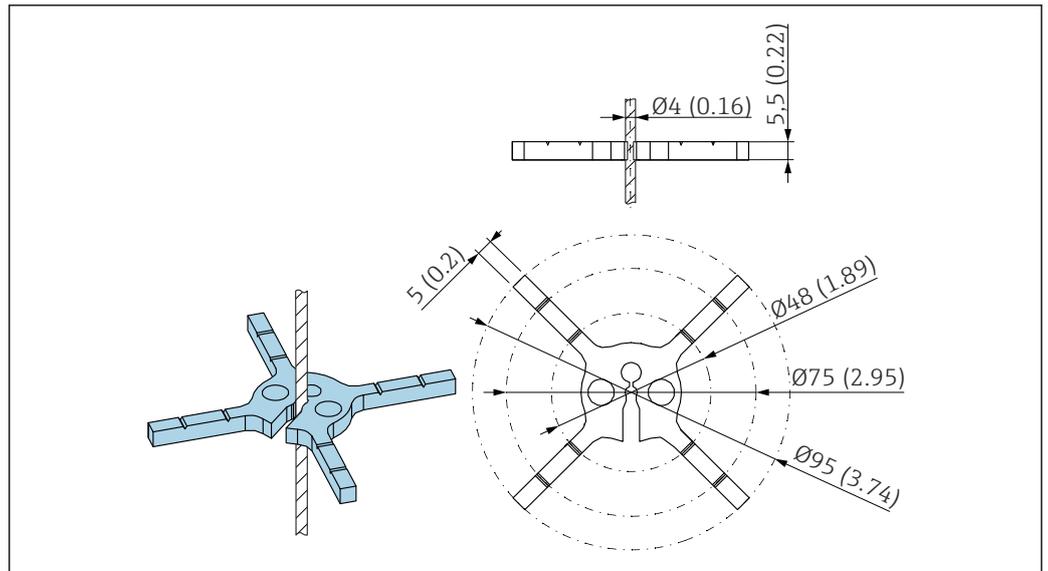
- Sonda 8 mm (0,3 in)  
71162453
- Sonda 12 mm (0,47 in)  
71157270
- Sonda 16 mm (0,63 in)  
71069065



La estrella de centrado de PFA puede pedirse también directamente con el equipo (Levelflex estructura de pedido del producto, característica 610 "Accesorios montados", opción OE).

#### Estrella de centrado PEEK, ø 48 ... 95 mm (1,9 ... 3,7 in)

Apropiado para:  
FMP55



A0035182

La estrella de centrado es apropiada para sondas con un diámetro de cable de 4 mm ( $\frac{1}{8}$  in) (incluidas sondas de cable recubiertas).

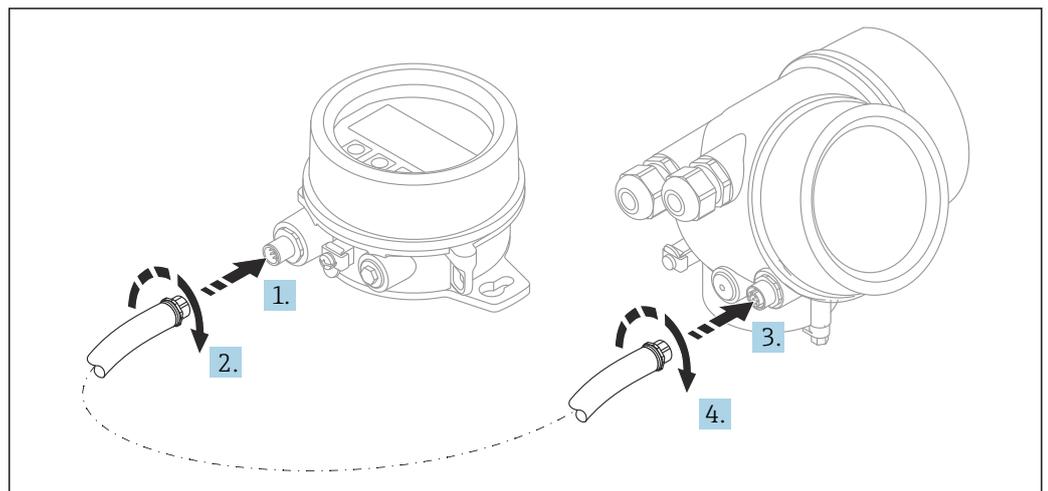
 Para detalles, véase el SD01961F.

- Material: PEEK
- Rango de temperatura del proceso admisible:  $-60 \dots +250 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-76 \dots +482 \text{ }^\circ\text{F}$ )

**Número de pedido para accesorios:**

- 71373490 (1x)
- 71373492 (5x)

#### 16.1.4 Visualizador remoto FHX50



A0019128

**Datos técnicos**

- Material:
    - Plástico PBT
    - 316L/1.4404
    - Aluminio
  - Grado de protección: IP68 / NEMA 6P e IP66 / NEMA 4x
  - Apto para módulos de indicación:
    - SDO2 (pulsadores)
    - SDO3 (control táctil)
  - Cable de conexión:
    - Cable suministrado con el equipo hasta 30 m (98 ft)
    - Cable estándar proporcionado por el cliente en planta hasta 60 m (196 ft)
  - Temperatura ambiente: -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
  - Temperatura ambiente, disponible opcionalmente para pedido.  
-50 ... 80 °C (-58 ... 176 °F)
- AVISO** Si la temperatura está permanentemente por debajo de -40 °C (-40 °F), cabe esperar tasas de fallo superiores.

**Información para cursar pedidos**

- Si se va a usar el indicador remoto, se debe pedir la versión del equipo "Preparado para el indicador FHX50".  
Para el FHX50 se debe seleccionar la opción "Preparado para el indicador FHX50" en "Versión del equipo de medición".
- Si un instrumento de medición no se ha pedido con la versión "Preparado para el indicador FHX50" y es preciso reacondicionarlo con un FHX50, se debe pedir para el FHX50 la versión "No preparado para el indicador FHX50" en "Versión del equipo de medición". 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.

 El uso del FHX50 puede estar restringido para transmisores con homologación. Un equipo solo se puede reacondicionar con el FHX50 si la opción "Preparado para el FHX50" figura en la lista de instrucciones de seguridad (XA) del equipo en *Especificaciones básicas*, "Indicador, configuración".

Consulte asimismo las instrucciones de seguridad (XA) del FHX50.

La adaptación no es viable en transmisores con:

- Una homologación para uso con polvo inflamable (homologación a prueba de ignición por polvo)
- Tipo de protección Ex nA

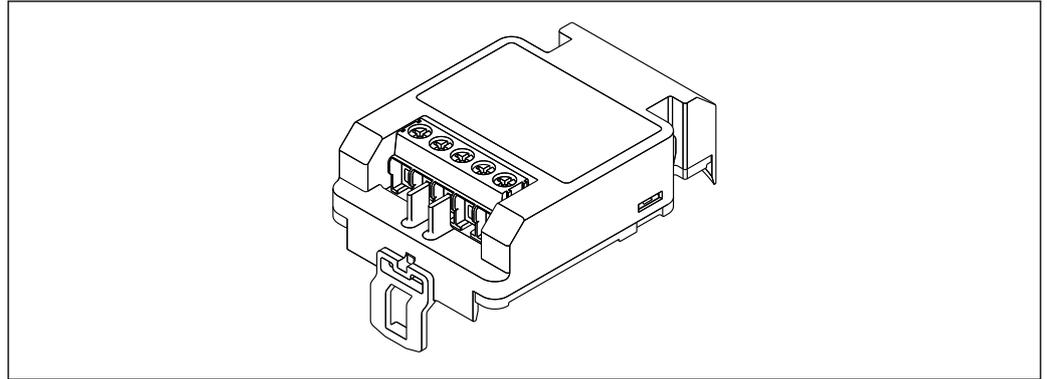
 Para obtener más detalles, véase el documento "Documentación especial" SD01007F.

**16.1.5 Protección contra sobretensiones**

La protección contra sobretensiones para equipos alimentados por lazo se puede pedir junto con el equipo a través de la sección "Accesorio montado" de la estructura de pedido del producto.

La protección contra sobretensiones se puede usar para equipos alimentados por lazo.

- Equipos de 1 canal: OVP10
- Equipos de 2 canales: OVP20



A0021734

#### Datos técnicos

- Resistencia por canal:  $2 \times 0,5 \Omega_{\text{máx}}$
- Umbral tensión CC: 400 ... 700 V
- Umbral de sobretensión: < 800 V
- Capacitancia a 1 MHz: < 1,5 pF
- Corriente de fuga nominal (8/20  $\mu\text{s}$ ): 10 kA
- Apto para secciones transversales conductoras: 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)

#### En caso de reacondicionamiento:

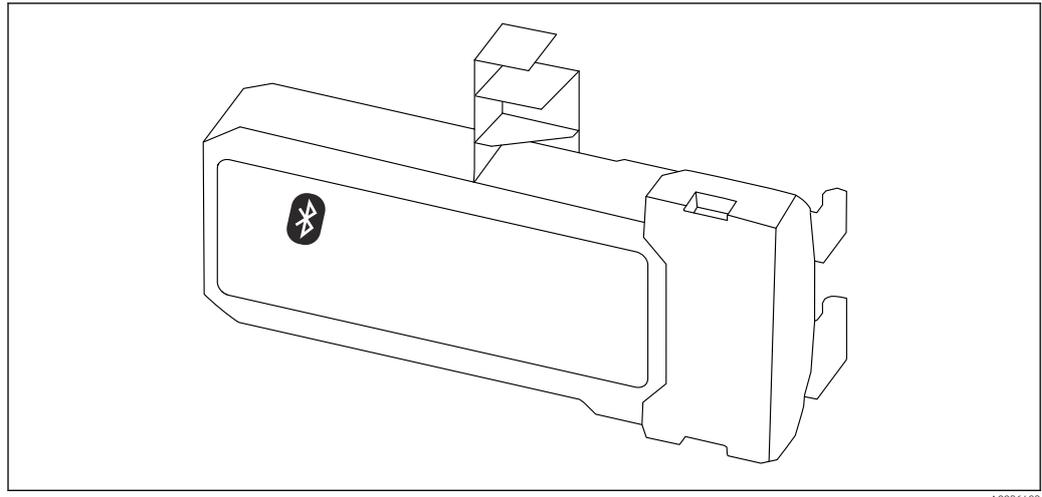
- Número de pedido para equipos de 1 canal (OVP10): 71128617
- Número de pedido para equipos de 2 canales (OVP20): 71128619
- Es posible que el uso del módulo OVP (protección contra sobretensiones) esté restringido en función de la homologación del transmisor. Un equipo solo puede actualizarse con el módulo OVP si la opción NA (protección contra sobretensiones) está enumerada en *Especificaciones opcionales* en las Instrucciones de seguridad (XA) asociadas con el equipo.
- A fin de mantener las distancias de seguridad necesarias cuando se usa el módulo de protección contra sobretensiones, en caso de reacondicionamiento del equipo también es necesario sustituir la tapa de la caja.  
Según el tipo de caja, la cubierta adecuada se puede pedir mediante el número de pedido siguiente:
  - Caja GT18: 71185516
  - Caja GT19: 71185518
  - Caja GT20: 71185517



Para conocer más detalles, véase la "Documentación especial" SD01090F

### 16.1.6 Módulo Bluetooth BT10 para equipos HART

El módulo Bluetooth BT10 se puede pedir junto con el equipo a través de la sección "Accesorio montado" de la estructura de pedido del producto.



A0036493

#### Datos técnicos

- Configuración sencilla y rápida con la aplicación SmartBlue
- No se requieren herramientas ni adaptadores adicionales
- Curva de la señal a través de SmartBlue (aplicación)
- Transmisión simple punto a punto de datos cifrados (probada por el Instituto Fraunhofer) y comunicación protegida por contraseña a través de la tecnología inalámbrica Bluetooth®
- Rango de valores en las condiciones de referencia:
  - > 10 m (33 ft)
- Si se usa el módulo Bluetooth, la tensión de alimentación mínima del equipo se incrementa en hasta 3 V.

#### En caso de reacondicionamiento:

- Número de pedido: 71377355
- La utilización del módulo Bluetooth puede estar restringida en función de la homologación del transmisor. Un equipo solo se puede reacondicionar con el módulo Bluetooth si la opción *NF* (módulo Bluetooth) figura en la lista en *Especificaciones opcionales* en las instrucciones de seguridad (XA) asociadas con el equipo.



Para conocer más detalles, véase la "Documentación especial" SD02252F

## 16.2 Accesorios específicos para la comunicación

### 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

### 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

### 16.4.1 Memograph M RSG45

El gestor de datos avanzado es un sistema flexible y potente para organizar los valores de proceso.

El Memograph M se usa para la adquisición electrónica, visualización, registro, análisis, transmisión remota y archivo de señales de entrada analógicas y digitales, así como valores calculados.



Información técnica TI01180R y manual de instrucciones BA01338R

## 17 Menú de configuración

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

Navegación



Menú de configuración

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Language               |       |
| <b>Ajuste</b>          | → 131 |
| Modo de operación      |       |
| Unidad de longitud     |       |
| Tipo de tanque         |       |
| Diámetro del tubo      |       |
| Valor CD               |       |
| Grupo de producto      |       |
| Calibración vacío      |       |
| Calibración lleno      |       |
| Nivel                  |       |
| Interfase              |       |
| Distancia              |       |
| Distancia de interfase |       |
| Calidad de señal       |       |
| <b>► Mapeado</b>       | → 130 |
| Confirmación distancia | → 130 |
| Final de mapeado       | → 130 |
| Registro mapeado       | → 130 |
| Distancia              | → 130 |

|   |       |
|---|-------|
| ▶ Analog inputs                         |       |
| ▶ Analog input 1 ... 5                  | → 131 |
| Block tag                               | → 131 |
| Channel                                 | → 131 |
| Process Value Filter Time               | → 132 |
| ▶ Ajuste avanzado                       | → 133 |
| Estado bloqueo                          | → 133 |
| Derechos de acceso visualización        | → 134 |
| Introducir código de acceso             | → 134 |
| ▶ Interfase                             | → 135 |
| Propiedad del proceso                   | → 135 |
| Propiedad Interfase                     | → 135 |
| Valor constante dieléct. fase inferior  | → 136 |
| Unidad del nivel                        | → 137 |
| Distancia bloque                        | → 137 |
| Corrección del nivel                    | → 138 |
| ▶ Cálculo automático const. Dieléctrica | → 141 |
| Grosor capa superior manual             | → 141 |
| Valor CD                                | → 141 |
| Usa valor CD calculado                  | → 141 |
| ▶ Linealización                         | → 143 |
| Tipo de linealización                   | → 145 |
| Unidad tras linealización               | → 146 |
| Texto libre                             | → 147 |

|  |   |
|--|---|
| Valor máximo                             | →  148   |
| Diámetro                                 | →  149   |
| Altura intermedia                        | →  149   |
| Modo de tabla                            | →  149   |
| <b>► Editar tabla</b>                    |   |
| Nivel                                    |   |
| Valor del cliente                        |   |
| Activar tabla                            | →  151   |
| <b>► Ajustes de seguridad</b>            | →  153   |
| Salida con pérdida de eco                | →  153   |
| Valor con pérdida de eco                 | →  153  |
| Rampa en pérdida de eco                  | →  154 |
| Distancia bloque                         | →  154 |
| <b>► Configuración de sonda</b>          | →  156 |
| Sonda puesta a tierra                    | →  156 |
| <b>► Corrección de longitud de sonda</b> | →  158 |
| Confirmación longitud de sonda           | →  158 |
| Longitud actual de sonda                 | →  156 |
| <b>► Salida de conmutación</b>           | →  160 |
| Función salida de conmutación            | →  160 |
| Asignar estado                           | →  160 |
| Asignar valor límite                     | →  161 |
| Asignar nivel de diagnóstico             | →  161 |
| Valor de conexión                        | →  162 |
| Retardo de la conexión                   | →  163 |

|   |   |
|---|---|
| Valor de desconexión                    | →  163   |
| Retardo de la desconexión               | →  164   |
| Comportamiento en caso de error         | →  164   |
| Estado de conmutación                   | →  164   |
| Señal de salida invertida               | →  164   |
| <b>► Visualización</b>                  | →  166   |
| Language                                | →  166   |
| Formato visualización                   | →  166   |
| 1 ... 4er valor visualización           | →  168   |
| Decimales 1 ... 4                       | →  168   |
| Intervalo de indicación                 | →  169   |
| Atenuación del visualizador             | →  169 |
| Línea de encabezamiento                 | →  169 |
| Texto de encabezamiento                 | →  170 |
| Carácter de separación                  | →  170 |
| Formato numérico                        | →  170 |
| Decimales menú                          | →  170 |
| Retroiluminación                        | →  171 |
| Contraste del visualizador              | →  171 |
| <b>► Configuración Backup Indicador</b> | →  172 |
| Tiempo de operación                     | →  172 |
| Última salvaguarda                      | →  172 |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Control de configuración              | →  172   |
| Comparación resultado                 | →  173   |
| <b>► Administración</b>               | →  175   |
| <b>► Definir código de acceso</b>     | →  177   |
| Definir código de acceso              | →  177   |
| Confirmar el código de acceso         | →  177   |
| Resetear dispositivo                  | →  175   |
| <b>🔍 Diagnóstico</b>                  | →  178   |
| Diagnóstico actual                    | →  178   |
| Último diagnóstico                    | →  178   |
| Tiempo de funcionamiento desde inicio | →  179   |
| Tiempo de operación                   | →  172 |
| <b>► Lista de diagnósticos</b>        | →  180 |
| Diagnóstico 1 ... 5                   | →  180 |
| <b>► Lista de eventos</b>             | →  181 |
| Opciones de filtro                    |   |
| <b>► Lista de eventos</b>             | →  181 |
| <b>► Información del equipo</b>       | →  182 |
| Nombre del dispositivo                | →  182 |
| Número de serie                       | →  182 |
| Versión de firmware                   | →  182 |
| Nombre de dispositivo                 | →  183 |
| Código de Equipo                      | →  183 |
| Código de Equipo Extendido 1 ... 3    | →  183 |

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| ▶ Valor medido                    | → 184 |
| Distancia                         | → 124 |
| Nivel linealizado                 | → 148 |
| Distancia de interfase            | → 126 |
| Interfase linealizada             | → 148 |
| Grosor de la Capa Superior        | → 185 |
| Volt. terminales 1                | → 186 |
| ▶ Analog inputs                   |       |
| ▶ Analog input 1 ... 5            | → 186 |
| Block tag                         | → 131 |
| Channel                           | → 131 |
| Status                            | → 187 |
| Value                             | → 187 |
| Units index                       | → 188 |
| ▶ Memorización de valores medidos | → 189 |
| Asignación canal 1 ... 4          | → 189 |
| Intervalo de memoria              | → 190 |
| Borrar memoria de datos           | → 190 |
| ▶ Visualización canal 1 ... 4     | → 191 |
| ▶ Simulación                      | → 194 |
| Asignar variables de medida       | → 195 |
| Valor variable de proceso         | → 195 |
| Simulación salida de conmutación  | → 195 |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Estado de conmutación         | → 196 |
| Alarma simulación             | → 196 |
| ▶ Test de dispositivo         | → 197 |
| Inicio test de dispositivo    | → 197 |
| Resultado test de dispositivo | → 197 |
| Último test                   | → 197 |
| Señal de nivel                | → 198 |
| Señal lanzamiento             | → 198 |
| Señal interfase               | → 198 |

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

Navegación



Menú de configuración

**Ajuste**

→ 131

Modo de operación

Unidad de longitud

Tipo de tanque

Diámetro del tubo

Grupo de producto

Calibración vacío

Calibración lleno

Nivel

Distancia

Calidad de señal

Valor CD

Interfase

Distancia de interfase

Confirmación distancia

Mapeado actual

Final de mapeado

Registro mapeado

▶ **Analog inputs**

▶ **Analog input 1 ... 5**

→ 131

Block tag

→ 131

|  |   |
|--|---|
| Channel                                  | →  131   |
| Process Value Filter Time                | →  132   |
| <b>► Ajuste avanzado</b>                 | →  133   |
| Estado bloqueo                           | →  133   |
| Derechos de acceso software de operación | →  133   |
| Introducir código de acceso              | →  134   |
| <b>► Interfase</b>                       | →  135   |
| Propiedad del proceso                    | →  135   |
| Propiedad Interfase                      | →  135   |
| Valor constante dieléct. fase inferior   | →  136   |
| Unidad del nivel                         | →  137 |
| Distancia bloque                         | →  137 |
| Corrección del nivel                     | →  138 |
| Grosor capa superior manual              | →  138 |
| Medida grosor capa superior              | →  139 |
| Valor CD                                 | →  139 |
| Valor CD calculado                       | →  139 |
| Usa valor CD calculado                   | →  140 |
| <b>► Linealización</b>                   | →  143 |
| Tipo de linealización                    | →  145 |
| Unidad tras linealización                | →  146 |
| Texto libre                              | →  147 |
| Nivel linealizado                        | →  148 |
| Interfase linealizada                    | →  148 |

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Valor máximo                    | → 148 |
| Diámetro                        | → 149 |
| Altura intermedia               | → 149 |
| Modo de tabla                   | → 149 |
| Número de tabla                 | → 150 |
| Nivel                           | → 151 |
| Nivel                           | → 151 |
| Valor del cliente               | → 151 |
| Activar tabla                   | → 151 |
| <b>► Ajustes de seguridad</b>   | → 153 |
| Salida con pérdida de eco       | → 153 |
| Valor con pérdida de eco        | → 153 |
| Rampa en pérdida de eco         | → 154 |
| Distancia bloque                | → 154 |
| <b>► Configuración de sonda</b> | → 156 |
| Sonda puesta a tierra           | → 156 |
| Longitud actual de sonda        | → 156 |
| Confirmación longitud de sonda  | → 157 |
| <b>► Salida de conmutación</b>  | → 160 |
| Función salida de conmutación   | → 160 |
| Asignar estado                  | → 160 |
| Asignar valor límite            | → 161 |
| Asignar nivel de diagnóstico    | → 161 |
| Valor de conexión               | → 162 |
| Retardo de la conexión          | → 163 |

|   |   |
|---|---|
| Valor de desconexión                    | →  163   |
| Retardo de la desconexión               | →  164   |
| Comportamiento en caso de error         | →  164   |
| Estado de conmutación                   | →  164   |
| Señal de salida invertida               | →  164   |
| <b>► Visualización</b>                  | →  166   |
| Language                                | →  166   |
| Formato visualización                   | →  166   |
| 1 ... 4er valor visualización           | →  168   |
| Decimales 1 ... 4                       | →  168   |
| Intervalo de indicación                 | →  169  |
| Atenuación del visualizador             | →  169 |
| Línea de encabezamiento                 | →  169 |
| Texto de encabezamiento                 | →  170 |
| Carácter de separación                  | →  170 |
| Formato numérico                        | →  170 |
| Decimales menú                          | →  170 |
| Retroiluminación                        | →  171 |
| Contraste del visualizador              | →  171 |
| <b>► Configuración Backup Indicador</b> | →  172 |
| Tiempo de operación                     | →  172 |
| Última salvaguarda                      | →  172 |
| Control de configuración                | →  172 |

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| Estado del Backup                     | → 173 |
| Comparación resultado                 | → 173 |
| <b>► Administración</b>               | → 175 |
| Definir código de acceso              |       |
| Resetear dispositivo                  | → 175 |
| <b>🔍 Diagnóstico</b>                  | → 178 |
| Diagnóstico actual                    | → 178 |
| Marca de tiempo                       | → 178 |
| Último diagnóstico                    | → 178 |
| Marca de tiempo                       | → 179 |
| Tiempo de funcionamiento desde inicio | → 179 |
| Tiempo de operación                   | → 172 |
| <b>► Lista de diagnósticos</b>        | → 180 |
| Diagnóstico 1 ... 5                   | → 180 |
| Marca de tiempo 1 ... 5               | → 180 |
| <b>► Información del equipo</b>       | → 182 |
| Nombre del dispositivo                | → 182 |
| Número de serie                       | → 182 |
| Versión de firmware                   | → 182 |
| Nombre de dispositivo                 | → 183 |
| Código de Equipo                      | → 183 |
| Código de Equipo Extendido 1 ... 3    | → 183 |
| <b>► Valor medido</b>                 | → 184 |
| Distancia                             | → 124 |
| Nivel linealizado                     | → 148 |

|  |   |
|--|---|
| Distancia de interfase                   | →  126   |
| Interfase linealizada                    | →  148   |
| Grosor de la Capa Superior               | →  185   |
| Volt. terminales 1                       | →  186   |
| <b>► Analog inputs</b>                   |   |
| <b>► Analog input 1 ... 5</b>            | →  186   |
| Block tag                                | →  131   |
| Channel                                  | →  131   |
| Status                                   | →  187   |
| Value                                    | →  187   |
| Units index                              | →  188  |
| <b>► Memorización de valores medidos</b> | →  189 |
| Asignación canal 1 ... 4                 | →  189 |
| Intervalo de memoria                     | →  190 |
| Borrar memoria de datos                  | →  190 |
| <b>► Simulación</b>                      | →  194 |
| Asignar variables de medida              | →  195 |
| Valor variable de proceso                | →  195 |
| Simulación salida de conmutación         | →  195 |
| Estado de conmutación                    | →  196 |
| Alarma simulación                        | →  196 |
| <b>► Test de dispositivo</b>             | →  197 |
| Inicio test de dispositivo               | →  197 |
| Resultado test de dispositivo            | →  197 |
| Último test                              | →  197 |

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Señal de nivel    | → 📄 198 |
| Señal lanzamiento | → 📄 198 |
| Señal interfase   | → 📄 198 |
| ▶ Heartbeat       | → 📄 199 |

## 17.3 Menú "Ajuste"

- 
  -  : Indica cómo llegar hasta el parámetro usando el módulo indicador y de configuración
  -  : Indica cómo llegar hasta el parámetro usando un software de configuración (p. ej., FieldCare)
  -  : Indica parámetros que se pueden bloquear a través del código de acceso.

Navegación   Ajuste

### Modo de operación

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Navegación            |   Ajuste → Modo operación |
| Requisito previo      | El equipo incorpora el paquete de aplicación "medición de la interfase" <sup>1)</sup> . FMP55 siempre incluye este paquete.   |
| Descripción           | Seleccione el modo de funcionamiento.   |
| Selección             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nivel</li> <li>■ Interfase con capacitivo *</li> <li>■ Interfase *</li> </ul>  |
| Ajuste de fábrica     | FMP55: <b>Interfase con capacitivo</b>  |
| Información adicional | El Opción <b>Interfase con capacitivo</b> solo está disponible para FMP55.  |

### Unidad de longitud

|   |  |                  |                       |   |  |
|---|--|------------------|-----------------------|---|--|
| Navegación  |   Ajuste → Unidad longitud   |                  |                       |   |  |
| Descripción   | Unidad de longitud del cálculo de distancia.   |                  |                       |   |  |
| Selección   | <table> <tr> <td><i>Unidad SI</i></td> <td><i>Unidad EE. UU.</i></td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm</li> <li>■ m</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ft</li> <li>■ in</li> </ul> </td> </tr> </table> | <i>Unidad SI</i> | <i>Unidad EE. UU.</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm</li> <li>■ m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ft</li> <li>■ in</li> </ul> |
| <i>Unidad SI</i>  | <i>Unidad EE. UU.</i>  |                  |                       |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm</li> <li>■ m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ft</li> <li>■ in</li> </ul>   |                  |                       |   |  |

### Tipo de tanque

|                  |   |
|------------------|---|
| Navegación       |   Ajuste → Tipo de tanque |
| Requisito previo | <b>Tipo producto = Líquido</b>  |
| Descripción      | Seleccione el tipo de depósito.   |

1) Estructura de pedido del producto: Característica 540 "Paquete de aplicación", Opción EB "Medición de la interfase"

\* 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>▪ Metálico</li> <li>▪ Bypass / tubo tranquilizador</li> <li>▪ No metálico</li> <li>▪ Instalación en exterior</li> <li>▪ coaxial</li> </ul>   |
| <b>Ajuste de fábrica</b>     | En función de la sonda  |
| <b>Información adicional</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En función de la sonda, es posible que algunas de las opciones que se mencionan más arriba no estén disponibles o que haya opciones adicionales.</li> <li>▪ Para sondas coaxiales y sondas con disco de centrado metálico Parámetro <b>Tipo de tanque</b> se corresponde con el tipo de sonda y no puede modificarse.</li> </ul> |

---

**Diámetro del tubo**


|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Navegación</b>         | Ajuste → Diámetro tubo   |
| <b>Requisito previo</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tipo de tanque</b> (→  120) = <b>Bypass / tubo tranquilizador</b></li> <li>▪ La sonda tiene un revestimiento.</li> </ul> |
| <b>Descripción</b>        | Especifique el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.  |
| <b>Entrada de usuario</b> | 0 ... 9,999 m  |

---

**Grupo de producto**


|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Navegación</b>            | Ajuste → Grupo producto  |
| <b>Requisito previo</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para FMP51/FMP52/FMP54/FMP55: <b>Modo de operación</b> (→  120) = <b>Nivel</b></li> <li>▪ <b>Tipo producto</b> = <b>Líquido</b></li> </ul>                        |
| <b>Descripción</b>           | Seleccionar grupo producto.  |
| <b>Selección</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Otros</li> <li>▪ En base agua (DC &gt;= 4)</li> </ul>   |
| <b>Información adicional</b> | Este parámetro especifica aproximadamente la constante dieléctrica (CD) del producto. Para definir de manera más detallada la constante dieléctrica (CD) utilice Parámetro <b>Propiedad del producto</b> . |

El Parámetro **Grupo de producto** preestablece el Parámetro **Propiedad del producto** como se indica a continuación:

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

**i** El Parámetro **Propiedad del producto** puede modificarse más adelante. No obstante, en tal caso, Parámetro **Grupo de producto** retiene su valor. Solo el Parámetro **Propiedad del producto** es relevante para la evaluación de señales.

**i** El rango de medida puede reducirse para constantes dieléctricas bajas. Para obtener detalles sobre la Información técnica (TI) del equipo correspondiente.

## Calibración vacío



### Navegación

Ajuste → Calibrac. vacío

### Descripción

Distancia conexión al proceso a nivel mín.

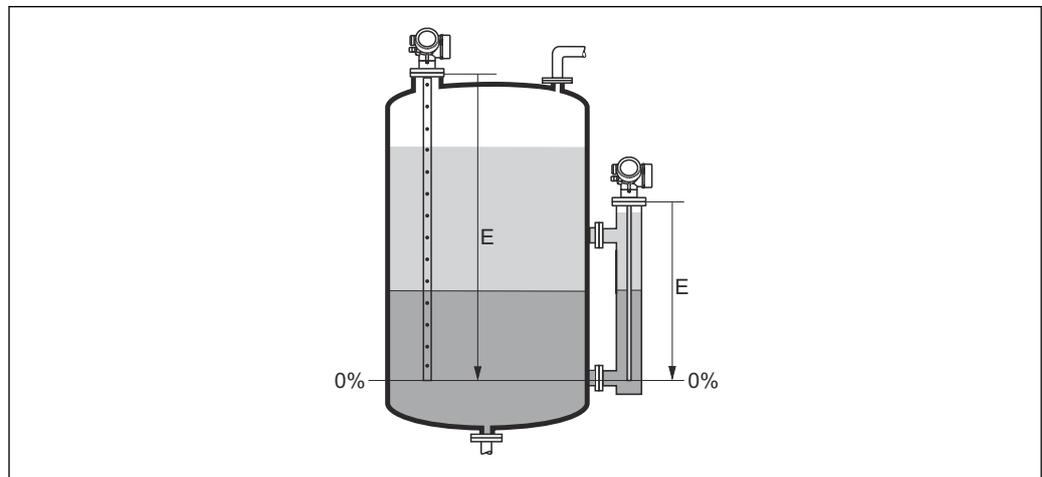
### Entrada de usuario

En función de la sonda

### Ajuste de fábrica

En función de la sonda

### Información adicional



A0013177

34 Calibración vacío (E) para mediciones de la interfase

**i** En el caso de mediciones de la interfase el Parámetro **Calibración vacío** es válido para ambos, el nivel total y el nivel de la interfase.

## Calibración lleno



### Navegación

Ajuste → Calibrac. lleno

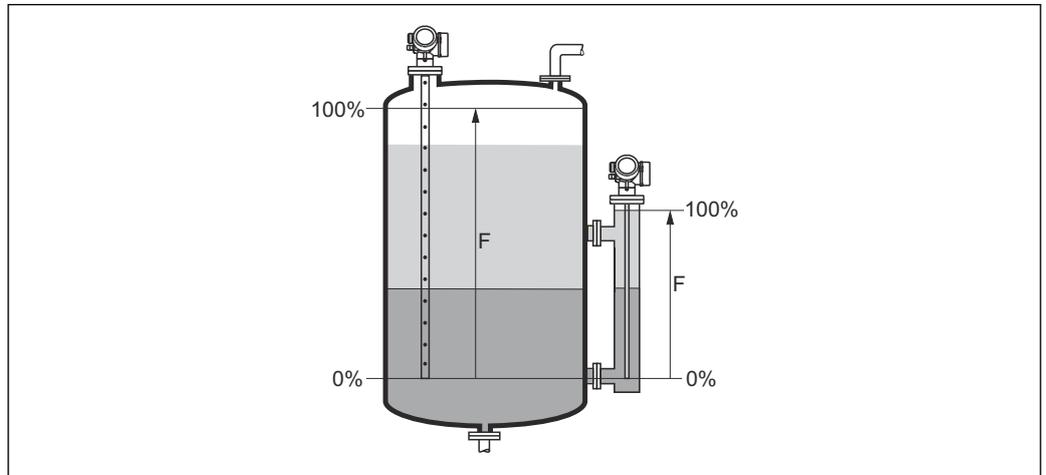
### Descripción

Alcance: máx. nivel - mín. nivel.

**Entrada de usuario** En función de la sonda

**Ajuste de fábrica** En función de la sonda

**Información adicional**



35 Calibración lleno (F) para mediciones de la interfase

**i** En el caso de mediciones de la interfase el Parámetro **Calibración lleno** es válido para ambos, el nivel total y el nivel de la interfase.

---

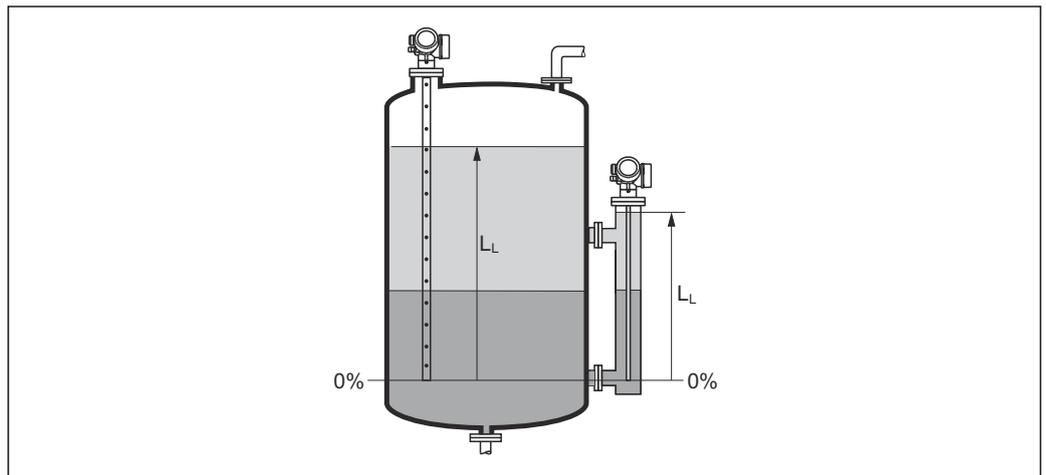
**Nivel**

---

**Navegación** Ajuste → Nivel

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

**Información adicional**



36 Nivel en caso de mediciones de la interfase

**i**

- La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad del nivel** (→ 137).
- En caso de mediciones de la interfase, este parámetro siempre hace referencia al nivel total.

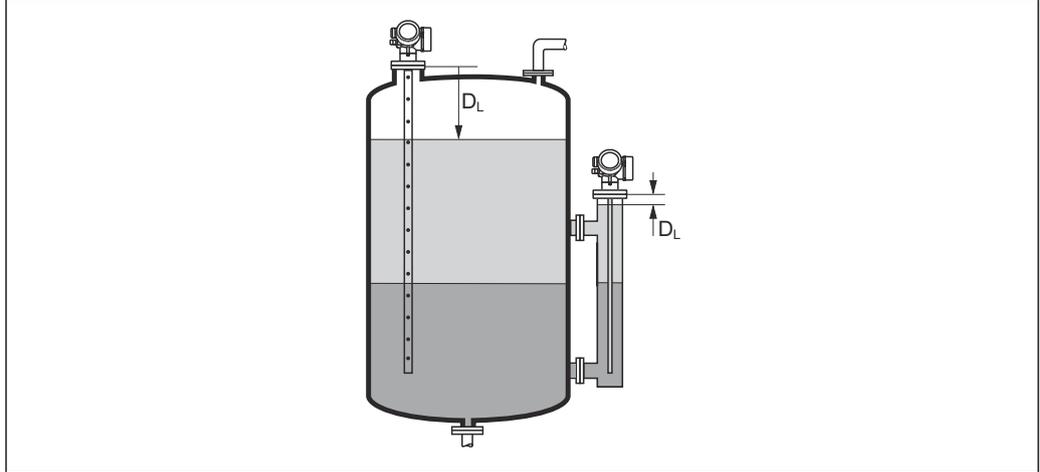
---

**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**

 37 *Distancia para mediciones de la interfase*

A0013199

 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→  120).

---

**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>2)</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.

 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** (→  153) = **Alarma**.
- S941 si se ha seleccionado otra opción en **Salida con pérdida de eco** (→  153).

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

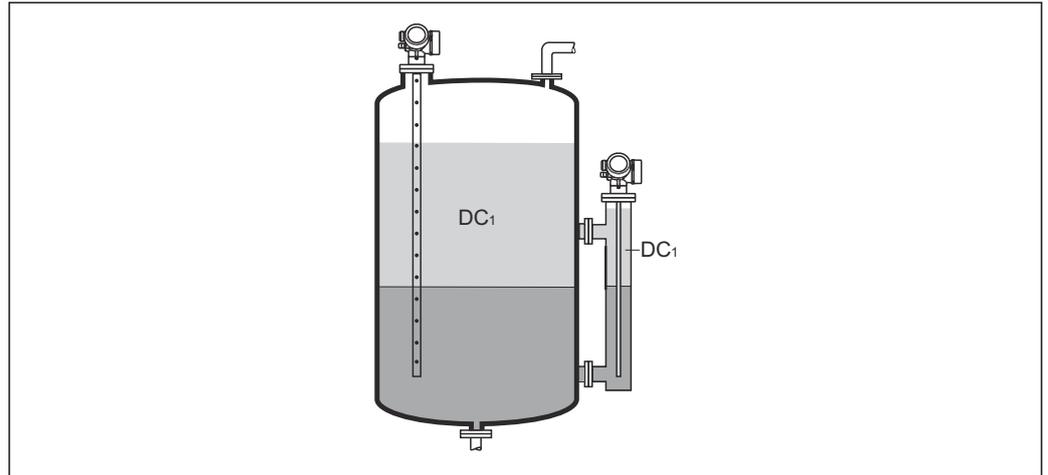
---

**Valor CD**
**Navegación**

Ajuste → Valor CD

**Requisito previo**El equipo cuenta con el paquete de aplicación "Medición de la interfase"<sup>3)</sup>.**Descripción**Especifique la constante dieléctrica relativa  $\epsilon_r$  del producto superior ( $CD_1$ ).**Entrada de usuario**

1,0 ... 100

**Información adicional**

A0013181

*DC1 Constante dieléctrica relativa del producto superior.*

Para obtener los valores de permitividad relativa (valores de  $\epsilon_r$ ) de muchos productos de uso habitual en la industria, consulte las fuentes siguientes:

- Permitividad relativa (valor de  $\epsilon_r$ ), compendio CP01076F
- Aplicación "DC Values App" de Endress+Hauser (disponible para iOS y Android)

---

**Interfase**
**Navegación**

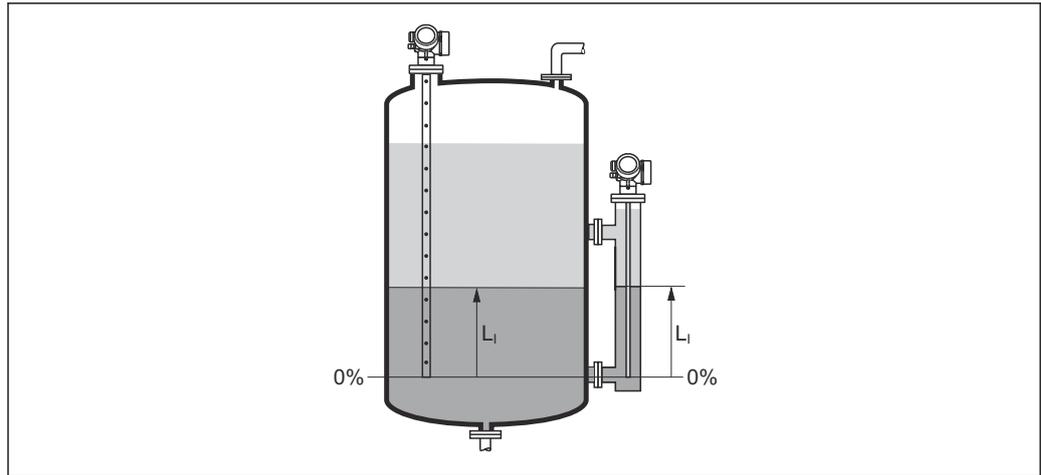
Ajuste → Interfase

**Requisito previo****Modo de operación (→ 120) = Interfase o Interfase con capacitivo****Descripción**Visualiza el nivel medido de la interfase  $L_I$  (antes de linealizar).

---

3) Estructura de producto: característica 540 "Paquetes de aplicación", opción EB "Medición de la interfase"

## Información adicional



A0013197

**i** La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad del nivel** (→  137).

## Distancia de interfase

## Navegación

  Ajuste → Dist. interfase

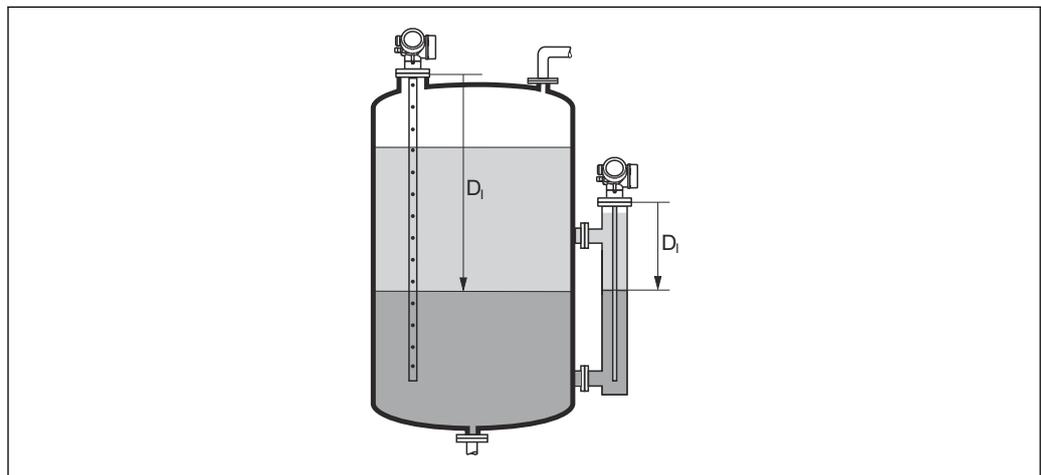
## Requisito previo

**Modo de operación** (→  120) = **Interfase** o **Interfase con capacitivo**

## Descripción

Visualiza la distancia  $D_1$  medida entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y la interfase.

## Información adicional



A0013202

**i** La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→  120).

---

**Confirmación distancia**
**Navegación**

Ajuste → Confirmac. dist.

**Descripción**

Especifique si la distancia medida concuerda con la distancia real.  
Según la selección, el equipo establece automáticamente el rango del mapeado.

**Selección**

- Registro map manual
- Distancia correcta
- Distancia desconocida
- Distancia muy pequeña \*
- Distancia muy grande \*
- Tanque vacío
- Borrando mapeado

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

- **Registro map manual**

Se debe seleccionar si se quiere definir manualmente el rango del mapeado en el Parámetro **Final de mapeado** (→ 128). En este caso no hace falta confirmar la distancia.

- **Distancia correcta**

A seleccionar si la distancia medida coincide con la distancia efectiva. El equipo entonces realiza un mapeado.

- **Distancia desconocida**

A seleccionar si se desconoce la distancia efectiva. No puede realizarse un mapeado en este caso.

- **Distancia muy pequeña**

A seleccionar si la distancia medida es inferior a la efectiva. El equipo busca el eco siguiente y regresa 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**.

---

\* 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.

- **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.

 En el caso de las mediciones de la interfase, la distancia indicada se refiere siempre al nivel total (y no al nivel de la interfase).

 Para FMP55 con sondas de cable y **Modo de operación** (→  120) = **Interfase con capacitivo** el mapeado debe registrarse con el depósito vacío, y debe seleccionarse el Opción **Tanque vacío**. De lo contrario el equipo no podrá registrar correctamente la capacitancia de vacío.

En el caso del FMP55 con sondas coaxiales, es preciso registrar un mapeado de por lo menos la parte superior de la sonda debido a que la brida de fijación influye algo sobre la curva envolvente. Pero también con una sonda coaxial es recomendable realizar un mapeado con el depósito completamente vacío (y seleccionando el Opción **Tanque vacío**).

 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** (→  127) = **Registro map manual** o **Distancia muy pequeña**

#### Descripción

Especifique el nuevo fin del mapeado.

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

**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** (→  128) se visualiza junto con este parámetro. Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.

---

## Registro mapeado

---

**Navegación**  Ajuste → Registro mapeado

**Requisito previo** **Confirmación distancia** (→  127) = **Registro map manual** o **Distancia muy pequeña**

**Descripción** Iniciar el registro del mapeado.

**Selección**

- No
- Registro mapeado
- Borrando mapeado

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

- **No**  
No se registrará ningún mapeado.
- **Registro mapeado**  
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 .
- **Borrando mapeado**  
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 .

### 17.3.1 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** (→  120).

 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** →  127

---

#### Final de mapeado

**Navegación**  Ajuste → Mapeado → Final de mapeado

**Descripción** →  128

---

#### Registro mapeado

**Navegación**  Ajuste → Mapeado → Registro mapeado

**Descripción** →  129

---

#### Distancia

**Navegación**  Ajuste → Mapeado → Distancia

**Descripción** →  124

### 17.3.2 Submenú "Analog input 1 ... 5"

Existe un Submenú **Analog inputs** para cada bloque de entradas analógicas (AI) del equipo. El bloque AI se utiliza para configurar la transmisión del valor medido al bus.

 En este submenú, solo pueden configurarse las propiedades más básicas del bloque AI. Para una configuración más exhaustiva de los bloques AI, véase Menú **Experto**.

*Navegación*  Ajuste → Analog inputs → Analog input 1 ... 5

---

#### Block tag

---

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Navegación</b>         |  Ajuste → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Block tag |
| <b>Descripción</b>        | Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB_Tag service.                      |
| <b>Entrada de usuario</b> | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)  |

---

#### Channel

---

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Navegación</b>  |  Ajuste → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Channel   |
| <b>Descripción</b> | Utilice esta función para seleccionar el valor de entrada que se debe procesar en el bloque funcional de la entrada analógica.  |
| <b>Selección</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uninitialized</li> <li>■ Nivel linealizado</li> <li>■ Amplitud absoluta de eco</li> <li>■ Amplitud EOP absoluta</li> <li>■ Amplitud absoluta de interfase *</li> <li>■ Distancia</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Desplazamiento EOP</li> <li>■ Interfase linealizada *</li> <li>■ Distancia de interfase *</li> <li>■ Capacidad medida *</li> <li>■ Amplitud relativa de eco</li> <li>■ Amplitud relativa de interfase *</li> <li>■ Ruido de la señal</li> <li>■ Volt. terminales</li> <li>■ Grosor de la Capa Superior *</li> <li>■ Valor CD calculado *</li> <li>■ Analog output adv. diagnostics 2</li> <li>■ Analog output adv. diagnostics 1</li> </ul> |

---

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

---

**Process Value Filter Time**

---

**Navegación** Ajuste → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → PV Filter Time**Descripción**

Utilice esta función para introducir la especificación del tiempo de filtro para filtrar el valor de entrada (PV) inconverso.

**Entrada de usuario**

Número positivo de coma flotante

**Información adicional**

*Ajuste de fábrica*



Si se introduce el valor 0 s, no se realizará el filtrado.

### 17.3.3 Submenú "Ajuste avanzado"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado

---

#### Estado bloqueo

---

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Navegación</b>            |   Ajuste → Ajuste avanzado → Estado bloqueo  |
| <b>Descripción</b>           | Indica la protección contra escritura de mayor prioridad que está actualmente activa.  |
| <b>Indicación</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protección de escritura hardware</li> <li>▪ Temporalmente bloqueado</li> </ul>  |
| <b>Información adicional</b> | <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

---

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Navegación</b>            |  Ajuste → Ajuste avanzado → DchoAcces SWoper   |
| <b>Descripción</b>           | Muestra la autorización de acceso a los parámetros a través de la herramienta de configuración.   |
| <b>Información adicional</b> | <p> Los derechos de acceso pueden modificarse mediante el Parámetro <b>Introducir código de acceso</b> (→  134).</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> (→  133).</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> (→  134).</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> (→  133).</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 la configuración local se debe introducir el código de acceso específico del cliente definido en el Parámetro <b>Definir código de acceso</b> (→  175).</li> <li>■ Si se introduce un código de acceso incorrecto, los usuarios conservan su autorización de acceso actual.</li> <li>■ La protección contra escritura afecta a todos los parámetros que están marcados en el documento con el símbolo . En el indicador local, el símbolo  delante del parámetro indica que este está protegido contra escritura.</li> <li>■ Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 minutos o si el usuario vuelve al modo de visualización del valor medido desde el modo de navegación y edición, el equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura al cabo de otros 60 s.</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 "Interfase"**

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase

**Propiedad del proceso** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Propiedad proces

**Descripción** Especifique la velocidad típica de cambio de la posición de la interfase.

- Selección**
- Rápido > 1 m/min
  - Estándar < 1 m/min
  - Medio < 10 cm/min
  - Lenta < 1 cm/min
  - 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:

| Propiedad del proceso | Tiempo de respuesta de tipo escalonada / s |
|-----------------------|--|
| Rápido > 1 m/min      | 5  |
| Estándar < 1 m/min    | 15   |
| Medio < 10 cm/min     | 40   |
| Lenta < 1 cm/min      | 74   |
| Sin filtros           | 2,2  |

**Propiedad Interfase** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Prop. Interfase

**Requisito previo** **Modo de operación (→  120) = Interfase con capacitivo**

**Descripción** Seleccione la propiedad de la interfase.  
La propiedad de la interfase determina cómo han de interactuar las mediciones del radar guiado y las de capacitancia.

- Selección**
- Especial: aumotam CD
  - Adherencia
  - Estándar
  - Capa de emulsión

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

- **Especial: aumotam CD**

- Condición:

Se muestra la capacitancia (pF/m) específica.<sup>5)</sup>

- Evaluación de las señales:

Mientras se detecte una interfase clara, tanto el nivel total como el nivel de la interfase se determinan mediante el radar guiado. El equipo ajusta constantemente el valor de la constante dieléctrica del producto superior. Si hay una capa de emulsión, el nivel total se determina mediante el radar guiado mientras que el nivel de la interfase se determina mediante la medición de la capacitancia.

- **Adherencia**

- Condición:

Se conocen el valor de la constante dieléctrica (CD) del producto superior y el valor de la capacitancia específica (pF/m).<sup>5)</sup>

- Evaluación de las señales:

Mientras se detecte una interfase clara, se determina el nivel de la interfase tanto mediante el radar guiado como mediante la medida de capacitancia. Si los valores obtenidos por las dos vías empiezan a divergir a causa de la formación de adherencias, se genera un mensaje de aviso de error. Si hay una capa de emulsión, el nivel total se determina mediante el radar guiado mientras que el nivel de la interfase se determina mediante la medición de la capacitancia.

- **Estándar**

- Condición:

Se conoce el valor de la constante dieléctrica del producto superior.

- Evaluación de las señales:

Mientras se detecte una interfase clara, el equipo irá ajustando continuamente la capacitancia específica (pF/m). Las adherencias tienen entonces una influencia mínima sobre la medición. Si hay una capa de emulsión, el nivel total se determina mediante el radar guiado mientras que el nivel de la interfase se determina mediante la medición de la capacitancia.

- **Condensado Agua/Aceite**

- Condición:

Se conocen el valor de la constante dieléctrica (CD) del producto superior y el valor de la capacitancia específica (pF/m).<sup>5)</sup>

- Evaluación de las señales:

El nivel total se determina siempre mediante el radar guiado. El nivel de la interfase se determina siempre mediante la medición de la capacitancia.

---

**Valor constante dieléctr. fase inferior**
**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Val CD fase inf.

**Requisito previo**

**Modo de operación (→ 120) = Interfase o Interfase con capacitivo**

**Descripción**

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

**Entrada de usuario**

1 ... 100

5) La capacitancia específica del producto depende del valor de CD y de la geometría de la sonda, que puede variar considerablemente. En el caso de sondas de varilla < 2 m, la geometría de la sonda se mide después de producción y la capacitancia específica del producto conductivo es un dato ya preajustado a la entrega.

**Información adicional**

Para obtener los valores de permitividad relativa (valores de  $\epsilon_r$ ) de muchos productos de uso habitual en la industria, consulte las fuentes siguientes:

- Permitividad relativa (valor de  $\epsilon_r$ ), compendio CP01076F
- Aplicación "DC Values App" de Endress+Hauser (disponible para iOS y Android)



El ajuste de fábrica,  $\epsilon_r = 80$ , es aplicable para el agua a 20 °C (68 °F).

**Unidad del nivel****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Unidad del nivel

**Descripción**

Seleccione la unidad para el nivel.

**Selección**

*Unidad SI*

- %
- m
- mm

*Unidad EE. UU.*

- ft
- in

**Información adicional**

La unidad para el nivel puede diferir de la unidad de longitud definida en el Parámetro **Unidad de longitud** (→ 120):

- La unidad definida en el Parámetro **Unidad de longitud** se utiliza para la calibración básica (**Calibración vacío** (→ 122) y **Calibración lleno** (→ 122)).
- La unidad definida en el Parámetro **Unidad del nivel** se utiliza para visualizar el nivel (sin linealizar) y la posición de la interfase.

**Distancia bloque****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Distancia bloque

**Descripción**

Especifique la distancia de bloqueo superior UB.

**Entrada de usuario**

0 ... 200 m

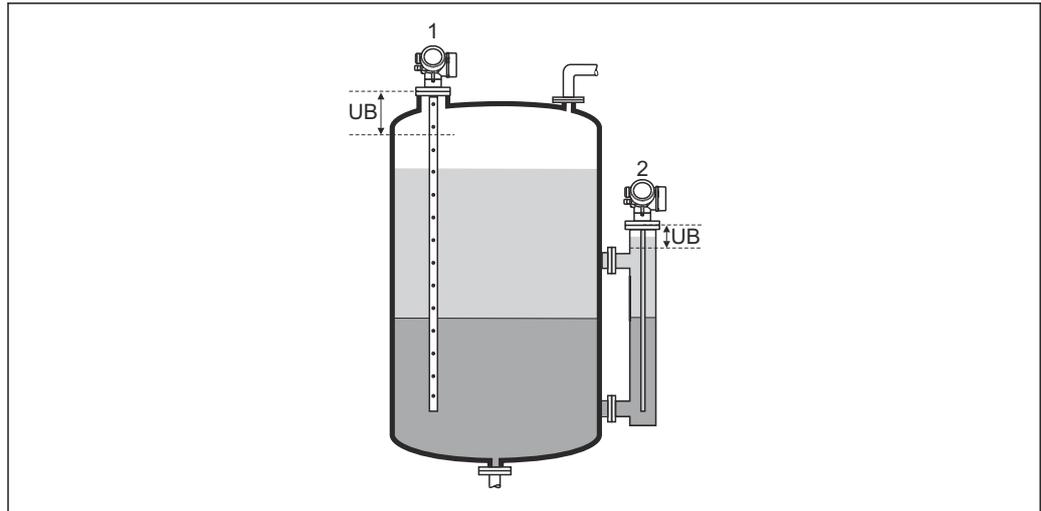
**Ajuste de fábrica**

- Para sondas coaxiales: 100 mm (3,9 in)
- 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 \* longitud de la sonda

**Información adicional**

En la evaluación de las señales no se tienen en cuenta los ecos situados dentro de la distancia de bloqueo. La distancia de bloqueo superior se utiliza

- para eliminar las señales de eco de interferencia en la parte superior de la sonda.
- para eliminar el eco del nivel total cuando se mide en bypasses inundados.



A0013220

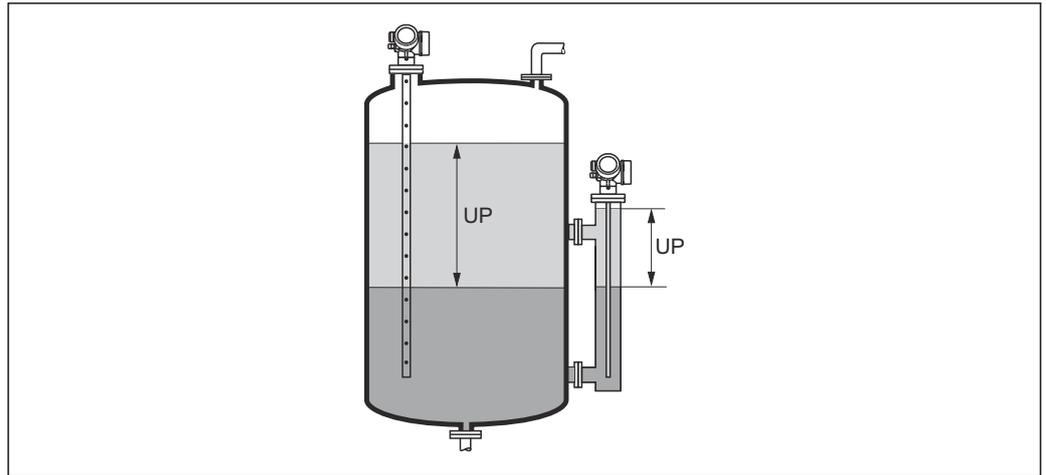
- 1 Eliminación de las señales de eco de interferencia en la parte superior de la sonda.  
 2 Eliminación de la señal de nivel en caso de bypass inundado.  
 UB Distancia de bloqueo superior

## Corrección del nivel

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Navegación</b>            |   Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Corrección nivel |
| <b>Descripción</b>           | Especifique la corrección de nivel (en caso necesario).   |
| <b>Entrada de usuario</b>    | -200 000,0 ... 200 000,0 %  |
| <b>Información adicional</b> | El valor especificado en este parámetro se añade a los niveles totales y de interfase medidos (antes de la linealización).  |

## Grosor capa superior manual

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Navegación</b>         |  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → GrosorCapaSupMan |
| <b>Descripción</b>        | Especifique el espesor determinado manualmente de la interfase UP (es decir, el espesor del producto superior).                             |
| <b>Entrada de usuario</b> | 0 ... 200 m   |

**Información adicional**

A0013313

UP Espesor de interfase (= espesor del producto superior)



En el indicador local, el espesor medido de la interfase se visualiza junto con el espesor determinado manualmente de la interfase. Al comparar estos dos valores, el equipo puede ajustar automáticamente el valor de la constante dieléctrica (CD) del producto superior.

**Medida grosor capa superior****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → MedGrosorCapaSup

**Descripción**

Visualiza el espesor medido de la interfase. (Espesor UP del producto superior).

**Valor CD****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Valor CD

**Descripción**

Visualiza la constante dieléctrica relativa  $\epsilon_r$  del producto superior ( $CD_1$ ) antes de la corrección.

**Valor CD calculado****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Val CD calculado

**Descripción**

Visualiza la constante dieléctrica relativa (es decir, corregida)  $\epsilon_r$  (DC1) del producto superior.

---

**Usa valor CD calculado**

---

**Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → UsaValorCDCalcul

**Descripción**

Especifique si debe utilizarse la constante dieléctrica calculada.

**Selección**

- Guardar y salir
- Cancelar y salir

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

- Guardar y salir  
Se asume que la constante calculada es la correcta.
- Cancelar y salir  
Se rechaza la constante dieléctrica calculada; la constante dieléctrica anterior permanece activa.



En el indicador local, se visualiza el Parámetro **Valor CD calculado** (→  139) junto con este parámetro.

*Asistente "Cálculo automático const. Dieléctrica"*

 El Asistente **Cálculo automático const. Dieléctrica** solo está disponible en caso de manejo a través del indicador local. Si el manejo se efectúa mediante un software de configuración, los parámetros para el cálculo automático de la CD se encuentran directamente en el Submenú **Interfase** (→  135)

 En el Asistente **Cálculo automático const. Dieléctrica**, uno o dos parámetros se muestran simultáneamente en el módulo indicador en cualquier momento. El parámetro superior se puede editar, mientras que el parámetro inferior solo se muestra para fines de referencia.

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Cálculo autom CD

**Grosor capa superior manual** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Cálculo autom CD → GrosorCapaSupMan

**Descripción** Especifique el espesor determinado manualmente de la interfase UP (es decir, el espesor del producto superior).

**Valor CD** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Cálculo autom CD → Valor CD

**Descripción** Muestra la constante dieléctrica relativa  $\epsilon_r$  del producto superior ( $CD_1$ ) antes de la corrección.

**Usa valor CD calculado** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Cálculo autom CD → UsaValorCDCalcul

**Descripción** Especifique si se debe usar la constante dieléctrica calculada.

**Selección**

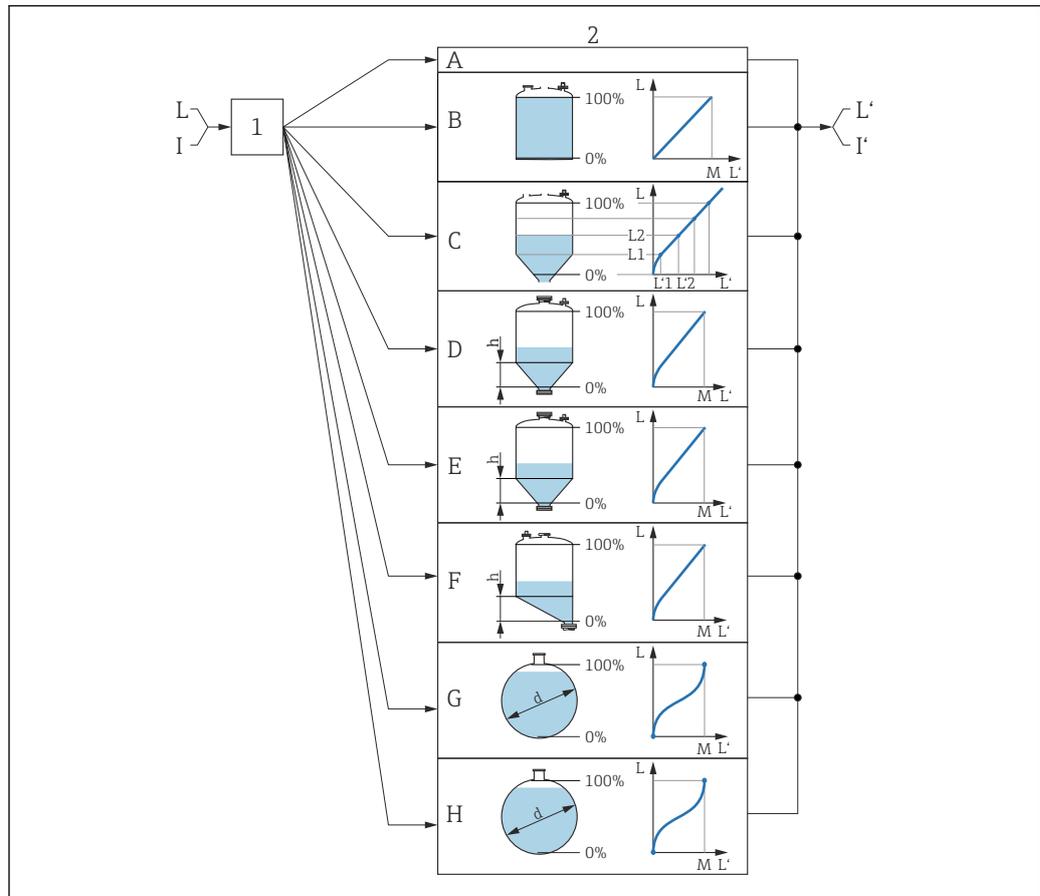
- Guardar y salir
- Cancelar y salir

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

- Guardar y salir  
Se adopta la constante dieléctrica calculada.
- Cancelar y salir  
Se rechaza la constante dieléctrica calculada; la constante dieléctrica anterior permanece activa.

 El Parámetro **Valor CD calculado** (→  139) se muestra en el indicador local junto con este parámetro.

## Submenú "Linealización"



A0016084

38 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 (→ 145) = Ninguno
- B Tipo de linealización (→ 145) = Lineal
- C Tipo de linealización (→ 145) = Tabla
- D Tipo de linealización (→ 145) = Fondo piramidal
- E Tipo de linealización (→ 145) = Fondo cónico
- F Tipo de linealización (→ 145) = Fondo inclinado
- G Tipo de linealización (→ 145) = Cilindro horizontal
- H Tipo de linealización (→ 145) = Tanque esférico
- I Para "Modo de operación (→ 120)" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": interfase antes de la linealización (medida en la unidad de nivel)
- I' Para "Modo de operación (→ 120)" = "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 (→ 148) (corresponde a volumen o peso)
- M Valor máximo (→ 148)
- d Diámetro (→ 149)
- h Altura intermedia (→ 149)

*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

Interfase linealizada

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

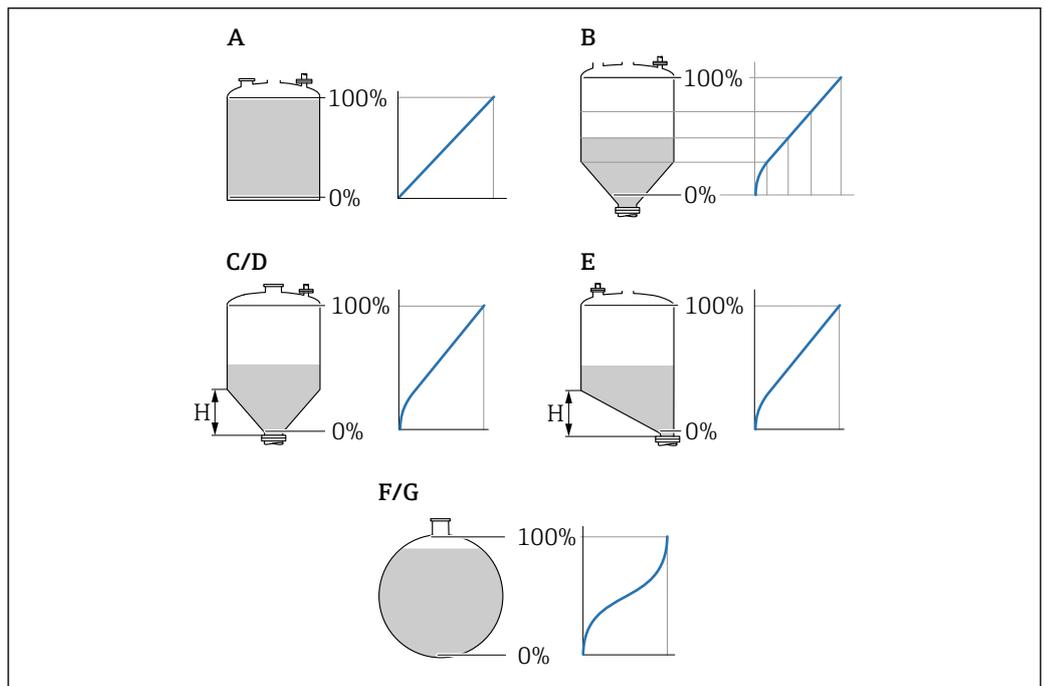
Tipo de linealización 

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



 39 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** (→  146)

▪ **Valor máximo** (→  148): 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 especificarse los siguientes parámetros:

▪ **Unidad tras linealización** (→  146)

▪ **Modo de tabla** (→  149)

▪ Para todos los puntos de la tabla: **Nivel** (→  151)

▪ Para todos los puntos de la tabla: **Valor del cliente** (→  151)

▪ **Activar tabla** (→  151)

**▪ Fondo piramidal**

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  146)

▪ **Valor máximo** (→  148): volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  149): 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 especificarse los siguientes parámetros:

▪ **Unidad tras linealización** (→  146)

▪ **Valor máximo** (→  148): volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  149): altura del cono

**▪ Fondo inclinado**

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  146)

▪ **Valor máximo** (→  148): volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  149): 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 especificarse los siguientes parámetros:

▪ **Unidad tras linealización** (→  146)

▪ **Valor máximo** (→  148): volumen o peso máximo

▪ **Diámetro** (→  149)

**▪ Tanque esférico**

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  146)

▪ **Valor máximo** (→  148): volumen o peso máximo

▪ **Diámetro** (→  149)

**Unidad tras linealización****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Unid tras lineal

**Requisito previo**

**Tipo de linealización** (→  145) ≠ Ninguno

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Descripción</b>           | Seleccione la unidad para el valor linealizado.  |
| <b>Selección</b>             | <p>Selección/entrada (uint16)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1095 = [tonelada corta]</li> <li>■ 1094 = [lb]</li> <li>■ 1088 = [kg]</li> <li>■ 1092 = [Ton]</li> <li>■ 1048 = [gal. (USA)]</li> <li>■ 1049 = [gal. (Imp.)]</li> <li>■ 1043 = [ft<sup>3</sup>]</li> <li>■ 1571 = [cm<sup>3</sup>]</li> <li>■ 1035 = [dm<sup>3</sup>]</li> <li>■ 1034 = [m<sup>3</sup>]</li> <li>■ 1038 = [l]</li> <li>■ 1041 = [hl]</li> <li>■ 1342 = [%]</li> <li>■ 1010 = [m]</li> <li>■ 1012 = [mm]</li> <li>■ 1018 = [ft]</li> <li>■ 1019 = [pulgadas]</li> <li>■ 1351 = [l/s]</li> <li>■ 1352 = [l/min]</li> <li>■ 1353 = [l/h]</li> <li>■ 1347 = [m<sup>3</sup>/s]</li> <li>■ 1348 = [m<sup>3</sup>/min]</li> <li>■ 1349 = [m<sup>3</sup>/h]</li> <li>■ 1356 = [ft<sup>3</sup>/s]</li> <li>■ 1357 = [ft<sup>3</sup>/min]</li> <li>■ 1358 = [ft<sup>3</sup>/h]</li> <li>■ 1362 = [gal. (USA)/s]</li> <li>■ 1363 = [gal. (USA)/min]</li> <li>■ 1364 = [gal. (USA)/h]</li> <li>■ 1367 = [gal. (Imp.)/s]</li> <li>■ 1358 = [gal. (Imp.)/min]</li> <li>■ 1359 = [gal. (Imp.)/h]</li> <li>■ 32815 = [ML/s]</li> <li>■ 32816 = [ML/min]</li> <li>■ 32817 = [ML/h]</li> <li>■ 1355 = [ML/d]</li> </ul> |
| <b>Información adicional</b> | <p>La unidad seleccionada se utiliza únicamente para fines de visualización. El valor medido <b>no</b> se convierte en función de la unidad seleccionada.</p> <p> 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 <b>Lineal</b> para este propósito. Para especificar la nueva unidad de nivel, seleccione Opción <b>Free text</b> en Parámetro <b>Unidad tras linealización</b> e introduzca la unidad en Parámetro <b>Texto libre</b> (→  147).</p>  |
| <b>Texto libre</b>           |   |
| <b>Navegación</b>            |   Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Texto libre   |
| <b>Requisito previo</b>      | <b>Unidad tras linealización</b> (→  146) = <b>Free text</b>  |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <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> |  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esta unidad se define en el Parámetro <b>Unidad tras linealización</b>.</li> <li>▪ En el caso de las mediciones de la interfase, este parámetro siempre hace referencia al nivel total.</li> </ul> |

---

### Interfase linealizada

---

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Navegación</b>            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Interf. linealiz                             |
| <b>Requisito previo</b>      | <b>Modo de operación</b> (→  120) = <b>Interfase</b> o <b>Interfase con capacitivo</b> |
| <b>Descripción</b>           | Visualiza la altura linealizada de la interfase.  |
| <b>Información adicional</b> |  Esta unidad se define en el Parámetro <b>Unidad tras linealización</b> .              |

---

### Valor máximo

---



|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Navegación</b>         |   Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor máximo  |
| <b>Requisito previo</b>   | <b>Tipo de linealización</b> (→  145) 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>Entrada de usuario</b> | -50 000,0 ... 50 000,0 %   |

## Diámetro



## Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Diámetro

## Requisito previo

**Tipo de linealización** (→ 145) tiene uno de los siguientes valores:

- Cilindro horizontal
- Tanque esférico

## Entrada de usuario

0 ... 9 999,999 m

## Información adicional

La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→ 120).

## Altura intermedia



## Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Altura intermed.

## Requisito previo

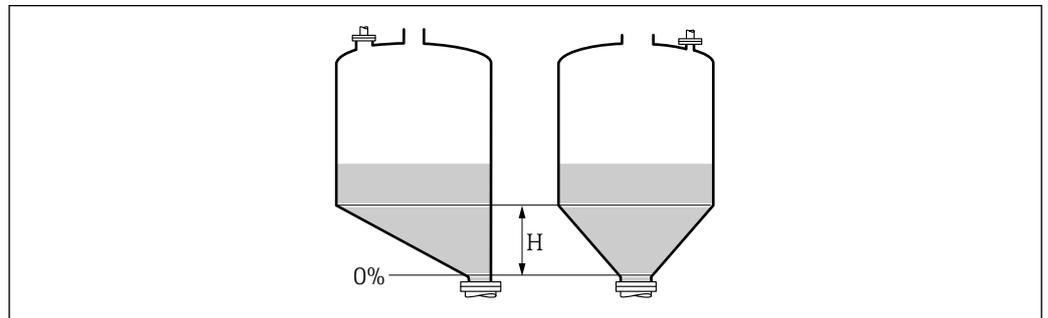
**Tipo de linealización** (→ 145) tiene uno de los valores siguientes:

- Fondo piramidal
- Fondo cónico
- Fondo inclinado

## Entrada de usuario

0 ... 200 m

## Información adicional



A0013264

*H*    *Altura intermedia*

La unidad está definida en Parámetro **Unidad de longitud** (→ 120).

## Modo de tabla



## Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Modo de tabla

## Requisito previo

**Tipo de linealización** (→ 145) = 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** (→  122) y **Calibración lleno** (→  122).

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** (→  149) = **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** (→  150), **Nivel** (→  151) y **Valor del cliente** (→  151). 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** (→  137) con anterioridad.

**Número de tabla****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Número de tabla

**Requisito previo**

**Tipo de linealización** (→  145) = **Tabla**

**Descripción**

Seleccione el punto de la tabla que desee introducir o cambiar.

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

Entrada de usuario 1 ... 32

---

### Nivel (Manual)

---

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

**Requisito previo**

- **Tipo de linealización** (→  145) = Tabla
- **Modo de tabla** (→  149) = Manual

**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** (→  145) = Tabla
- **Modo de tabla** (→  149) = 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** (→  145) = 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** (→  145) = 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** (→  **145**) = **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** 

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Navegación</b>            |   Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → SalidPérdidaEco   |
| <b>Descripción</b>           | Señal de salida en caso de perderse un eco.  |
| <b>Selección</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Último valor válido</li> <li>■ Rampa en pérdida de eco</li> <li>■ Valor con pérdida de eco</li> <li>■ Alarma</li> </ul>   |
| <b>Información adicional</b> | <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 en pérdida de eco</b> <sup>6)</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 en pérdida de eco</b> (→  154).</li> <li>■ <b>Valor con pérdida de eco</b> <sup>6)</sup><br/>Si se pierde un eco, la salida presenta el valor definido en el Parámetro <b>Valor con pérdida de eco</b> (→  153).</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></li> </ul> |

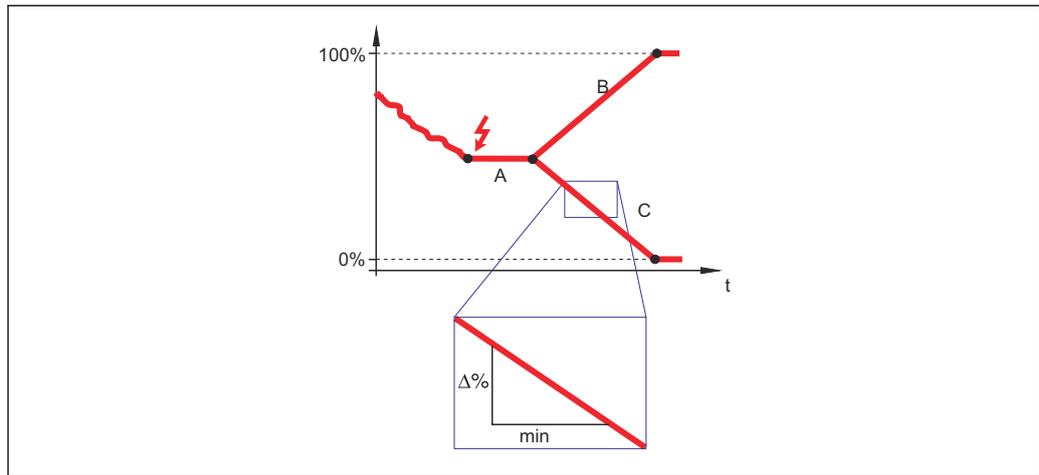
**Valor con pérdida de eco** 

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Navegación</b>            |   Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → ValorPérdidaEco   |
| <b>Requisito previo</b>      | <b>Salida con pérdida de eco</b> (→  153) = <b>Valor con pérdida de eco</b>   |
| <b>Descripción</b>           | Valor de salida en caso de perderse un eco.  |
| <b>Entrada de usuario</b>    | 0 ... 200 000,0 %  |
| <b>Información adicional</b> | <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> (→  137)</li> <li>■ con linealización: <b>Unidad tras linealización</b> (→  146)</li> </ul> |

6) Solo visible si "Tipo de linealización (→  145)" = "Ninguno"

Rampa en pérdida de eco 

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Navegación</b>            |   Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Ramp pérdida eco |
| <b>Requisito previo</b>      | Salida con pérdida de eco (→  153) = Rampa en pérdida de eco   |
| <b>Descripción</b>           | Pendiente de la rampa a considerar en caso de producirse una pérdida de eco   |
| <b>Entrada de usuario</b>    | Número de coma flotante con signo   |
| <b>Información adicional</b> |   |



A0013269

- A Retardo pérdida de eco  
 B Rampa en pérdida de eco (→  154) (valor positivo)  
 C Rampa en pérdida de eco (→  154) (valor negativo)

- La unidad de la pendiente de la rampa es un "porcentaje del rango de medida por minuto" (%/min).
- Si la pendiente de la rampa es negativa: el valor medido decrece constantemente hasta llegar al 0%.
- Si la pendiente de la rampa es positiva: el valor medido crece constantemente hasta llegar al 100%.

Distancia bloque 

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Navegación</b>         |   Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Distancia bloque                              |
| <b>Descripción</b>        | Especifique la distancia de bloqueo superior UB.   |
| <b>Entrada de usuario</b> | 0 ... 200 m  |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para sondas coaxiales: 0 mm (0 in)</li> <li>■ Para sondas de varilla y de cable hasta 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)</li> <li>■ Para sondas de varilla y de cable por encima de 8 m (26 ft): 0,025 * Sondenlänge</li> </ul> |

Para FMP51/FMP52/FMP54 con el paquete de aplicación **Medición de la interfase**<sup>7)</sup> y para FMP55:  
100 mm (3,9 in) para todos los tipos de antena

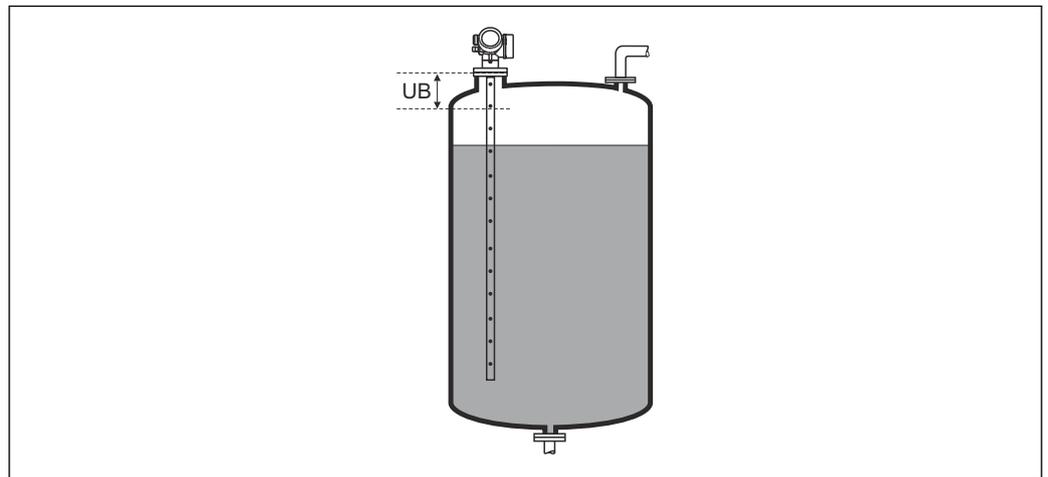
### Información adicional

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.

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



**40** Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de líquidos

A0013219

7) Característica de pedido 540 "Paquete de aplicación", opción EB "Medición de la interfase"

### Submenú "Configuración de sonda"

El Submenú **Configuración de sonda** ayuda a asegurarse de que el equipo asigne correctamente la señal del extremo de la sonda dentro de la curva envolvente. 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 la longitud de la sonda solo se puede llevar a cabo si la sonda está instalada en el depósito y se encuentra totalmente descubierta (sin producto) en toda su longitud. Para depósitos con llenado parcial y si se conoce la longitud de la sonda, seleccione **Confirmación longitud de sonda** (→  157) = **Entrada manual** para introducir el valor manualmente.

-  Si no se ha grabado un mapeado después de acortar la sonda, ya no resulta posible efectuar una corrección automática de la longitud de la sonda. En ese caso hay dos opciones:
  - En primer lugar, borre la curva de mapeado usando el Parámetro **Registro mapeado** (→  129), con lo que se puede llevar a cabo la corrección de la longitud de la sonda. Tras corregir la longitud de la sonda, se puede grabar una nueva curva de mapeado usando el Parámetro **Registro mapeado** (→  129).
  - De manera alternativa, seleccione **Confirmación longitud de sonda** (→  157) = **Entrada manual** e introduzca manualmente la longitud de la sonda en el Parámetro **Longitud actual de sonda**.

 La corrección automática de la longitud de la sonda solo resulta posible tras seleccionar la opción correcta en el Parámetro **Sonda puesta a tierra** (→  156).

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda

---

### Sonda puesta a tierra

---

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

**Requisito previo** **Modo de operación** (→  120) = **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** (→  157) = **Entrada manual**:  
Introduzca la longitud real de la sonda.

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

---

**Confirmación longitud de sonda**


|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Navegación</b>            | Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Confir long sond   |
| <b>Descripción</b>           | Especifique si el valor mostrado en el Parámetro <b>Longitud actual de sonda</b> coincide con la longitud real de la sonda. En función de esta entrada, el equipo realiza una corrección de la longitud de la sonda.  |
| <b>Selección</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Longitud de sonda correcta</li> <li>■ Longitud de sonda muy corta</li> <li>■ Longitud de sonda muy larga</li> <li>■ Sonda cubierta</li> <li>■ Entrada manual</li> <li>■ Long. sonda desconocida</li> </ul>   |
| <b>Información adicional</b> | <p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Longitud de sonda correcta</b><br/>Se debe seleccionar si se muestra la longitud correcta de la sonda. No se requiere ninguna corrección. El equipo abandona la secuencia.</li> <li>■ <b>Longitud de sonda muy corta</b><br/>Se debe seleccionar si la longitud mostrada es inferior a la longitud real de la sonda. Se asigna una señal diferente de extremo de la sonda y la longitud recién calculada se muestra en el Parámetro <b>Longitud actual de sonda</b>. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor visualizado coincida con la longitud real de la sonda.</li> <li>■ <b>Longitud de sonda muy larga</b><br/>Se debe seleccionar si la longitud mostrada es superior a la longitud real de la sonda. Se asigna una señal diferente de extremo de la sonda y la longitud recién calculada se muestra en el Parámetro <b>Longitud actual de sonda</b>. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor visualizado coincida con la longitud real de la sonda.</li> <li>■ <b>Sonda cubierta</b><br/>Se debe seleccionar si la sonda está cubierta (de manera parcial o total). En este caso no resulta posible corregir la longitud de la sonda.</li> <li>■ <b>Entrada manual</b><br/>Seleccione si no ha de realizarse ninguna corrección automática de la longitud de la sonda. En su lugar, la longitud real de la sonda se debe introducir manualmente en el Parámetro <b>Longitud actual de sonda</b>.<sup>8)</sup></li> <li>■ <b>Long. sonda desconocida</b><br/>Se debe seleccionar si se desconoce la longitud real de la sonda. En este caso no resulta posible corregir la longitud de la sonda.</li> </ul> |

---

8) Si la configuración se efectúa a través de FieldCare, no es necesario seleccionar de manera explícita el Opción **Entrada manual**; en este caso, siempre existe la posibilidad de editar manualmente la longitud de la sonda.

*Asistente "Corrección de longitud de sonda"*

 El Asistente **Corrección de longitud de sonda** solo está disponible en caso de manejo a través del indicador local. Si el manejo se efectúa mediante un software de configuración, los parámetros para la corrección de la longitud de la sonda se encuentran directamente en el Submenú **Configuración de sonda** (→  156).

*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**

Especifique si el valor mostrado en el Parámetro **Longitud actual de sonda** 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**  
Se debe seleccionar si se muestra la longitud correcta de la sonda. No se requiere ninguna corrección. El equipo abandona la secuencia.
- **Longitud de sonda muy corta**  
Se debe seleccionar si la longitud mostrada es inferior a la longitud real de la sonda. Se asigna una señal diferente de extremo de la sonda y la longitud recién calculada se muestra en el Parámetro **Longitud actual de sonda**. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor visualizado coincida con la longitud real de la sonda.
- **Longitud de sonda muy larga**  
Se debe seleccionar si la longitud mostrada es superior a la longitud real de la sonda. Se asigna una señal diferente de extremo de la sonda y la longitud recién calculada se muestra en el Parámetro **Longitud actual de sonda**. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor visualizado coincida con la longitud real de la sonda.
- **Sonda cubierta**  
Se debe seleccionar si la sonda está cubierta (de manera parcial o total). En este caso no resulta posible corregir la longitud de la sonda.
- **Entrada manual**  
Seleccione si no ha de realizarse ninguna corrección automática de la longitud de la sonda. En su lugar, la longitud real de la sonda se debe introducir manualmente en el Parámetro **Longitud actual de sonda**.<sup>9)</sup>
- **Long. sonda desconocida**  
Se debe seleccionar si se desconoce la longitud real de la sonda. En este caso no resulta posible corregir la longitud de la sonda.

9) Si la configuración se efectúa a través de FieldCare, no es necesario seleccionar de manera explícita el Opción **Entrada manual**; en este caso, siempre existe la posibilidad de editar manualmente la longitud de la sonda.

---

**Longitud actual de sonda**

---

**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Corr. long 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** (→ 157) = **Entrada manual**:  
Introduzca la longitud real de la sonda.

**Entrada de usuario**

0 ... 200 m

**Submenú "Salida de conmutación"**

 El Submenú **Salida de conmutación** (→  160) solo está disponible para equipos con una salida de conmutación.<sup>10)</sup>

*Navegación*   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac.

**Función salida de conmutación****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → FuncSalidaConmut

**Descripción**

Seleccionar función para salida switch.

**Selección**

- Desconectado
- Conectado
- Comportamiento Diagnóstico
- Limite
- Salida digital

**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** (→  161) determina para qué tipo de evento se abrirá la salida.

- **Limite**

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** (→  161)

- **Valor de conexión** (→  162)

- **Valor de desconexión** (→  163)

- **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** (→  160).

 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** (→  160) = **Salida digital**

10) Código de pedido 020 "Alimentación; salida", opción B, E o G

- Selección**
- Desconectado
  - Salida Digital AdvDiagn 1
  - Salida Digital AdvDiagn 2
  - Salida digital 1
  - Salida digital 2
  - Salida digital 3
  - Salida digital 4
  - Salida digital 5
  - Salida digital 6
  - Salida digital 7
  - Salida digital 8

**Información adicional** Las opciones **Salida Digital AdvDiagn 1** y **Salida Digital AdvDiagn 2** hacen referencia a los bloques de diagnóstico avanzado. Una señal de conmutación generada en estos bloques se puede transmitir a través de la salida de conmutación.

---

### Asignar valor límite

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Asignar Val Lim

**Requisito previo** **Función salida de conmutación (→  160) = Limite**

- 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

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → AsigNivelDiagnos

**Requisito previo** **Función salida de conmutación (→  160) = Comportamiento Diagnóstico**

**Descripción** Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.

- Selección**
- Alarma
  - Alarma o aviso
  - Aviso

---

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

**Valor de conexión****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Val conexión

**Requisito previo****Función salida de conmutación (→ 160) = Limite****Descripción**

Introducir el valor medido para el punto de encendido.

**Entrada de usuario**

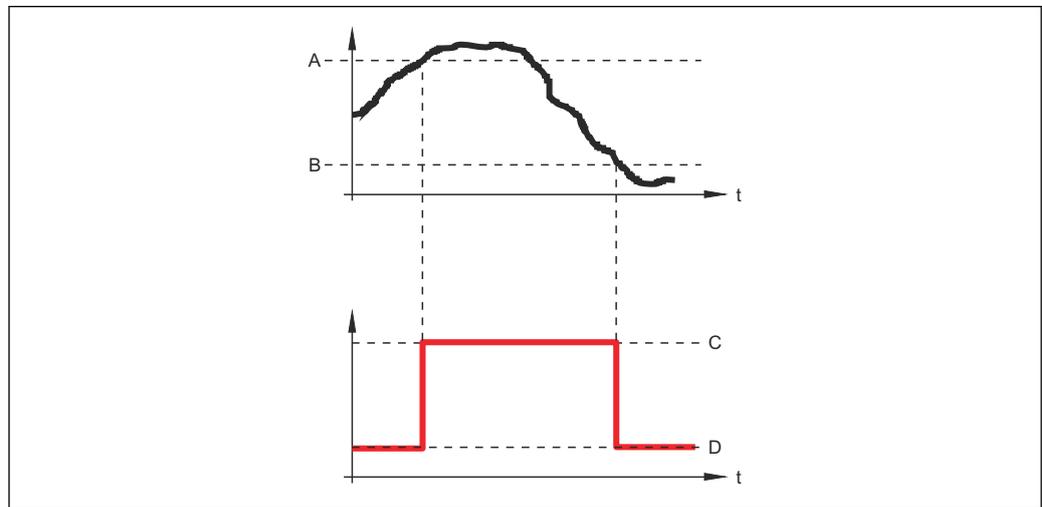
Número de coma flotante con signo

**Información adicional**

El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros **Valor de conexión** y **Valor de desconexión**:

**Valor de conexión > Valor de desconexión**

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

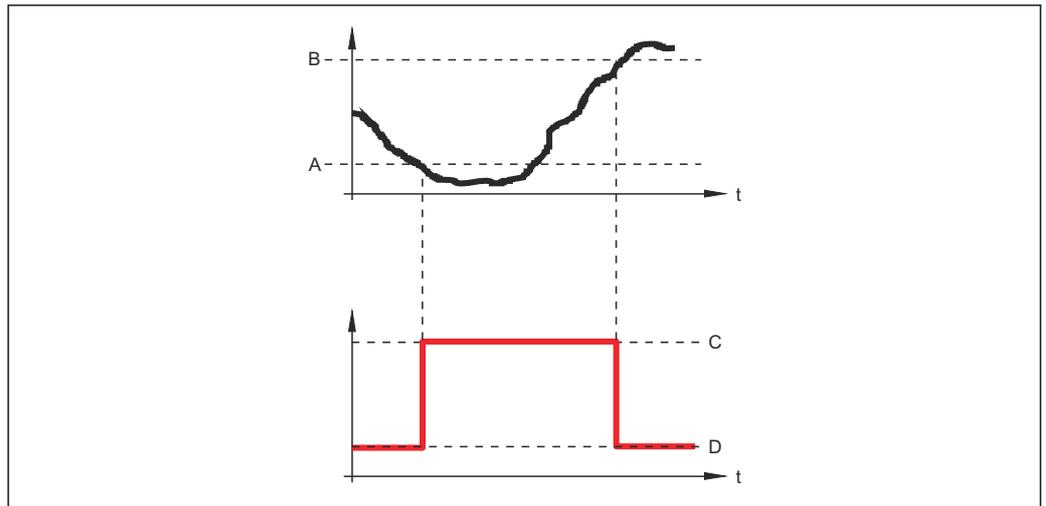


A0015585

- 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**.



A0015586

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

**Retardo de la conexión**



|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Navegación</b>         | Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Retardo conex.  |
| <b>Requisito previo</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Función salida de conmutación</b> (→  160) = <b>Limite</b></li> <li>■ <b>Asignar valor límite</b> (→  161) ≠ <b>Desconectado</b></li> </ul> |
| <b>Descripción</b>        | Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.   |
| <b>Entrada de usuario</b> | 0,0 ... 100,0 s   |

**Valor de desconexión**



|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Navegación</b>            | Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Val desconex.  |
| <b>Requisito previo</b>      | <b>Función salida de conmutación</b> (→  160) = <b>Limite</b>  |
| <b>Descripción</b>           | Introducir el valor medido para el punto de apagado.   |
| <b>Entrada de usuario</b>    | Número de coma flotante con signo  |
| <b>Información adicional</b> | El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros <b>Valor de conexión</b> y <b>Valor de desconexión</b> ; descripción: consulte el Parámetro <b>Valor de conexión</b> (→  162). |

---

**Retardo de la desconexión**

---



|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Navegación</b>         | Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Retardo descon.   |
| <b>Requisito previo</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Función salida de conmutación</b> (→  160) = <b>Limite</b></li> <li>▪ <b>Asignar valor límite</b> (→  161) ≠ <b>Desconectado</b></li> </ul> |
| <b>Descripción</b>        | Definir retardo para switch-off de la salida de status.   |
| <b>Entrada de usuario</b> | 0,0 ... 100,0 s   |

---

**Comportamiento en caso de error**

---



|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Navegación</b>       | Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Comportam. error  |
| <b>Requisito previo</b> | <b>Función salida de conmutación</b> (→  160) = <b>Limite</b> o <b>Salida digital</b>                   |
| <b>Descripción</b>      | Definir comportamiento salida en condición alarma.  |
| <b>Selección</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estado actual</li> <li>▪ Abierto</li> <li>▪ Cerrado</li> </ul> |

**Información adicional**

---

**Estado de conmutación**

---

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Navegación</b>  | Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Est conmutac |
| <b>Descripción</b> | Muestra el estado de la salida de conmutación.             |

---

**Señal de salida invertida**

---



|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Navegación</b>  | Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Señal Salid Inv        |
| <b>Descripción</b> | Invertir la señal de salida.   |
| <b>Selección</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No</li> <li>▪ Sí</li> </ul> |

**Información adicional****Significado de las opciones**■ **No**

El comportamiento de la salida de conmutación es el descrito anteriormente.

■ **Sí**

Los estados **Abierto** y **Cerrado** están invertidos en comparación con la descripción anterior.

**Submenú "Visualización"**

 El Submenú **Visualización** solo está visible si hay un módulo indicador 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

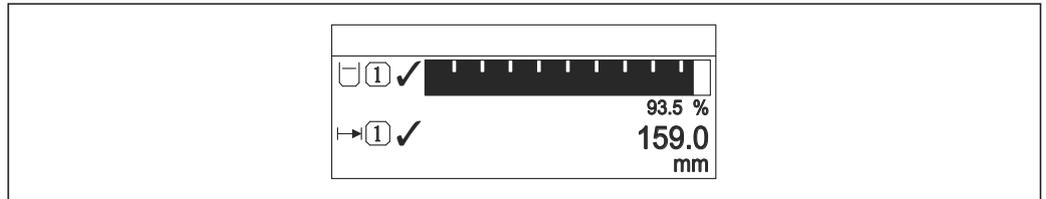
\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Información adicional



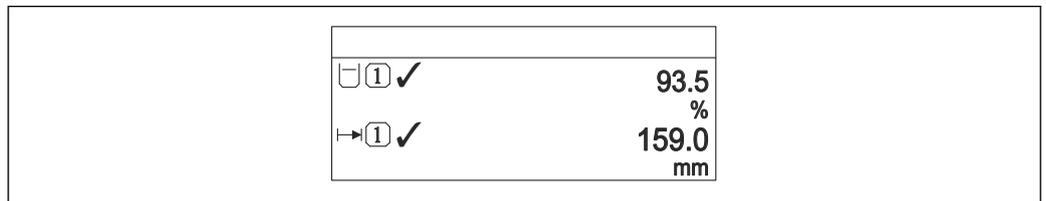
A0019963

41 "Formato visualización" = "1 valor grande"



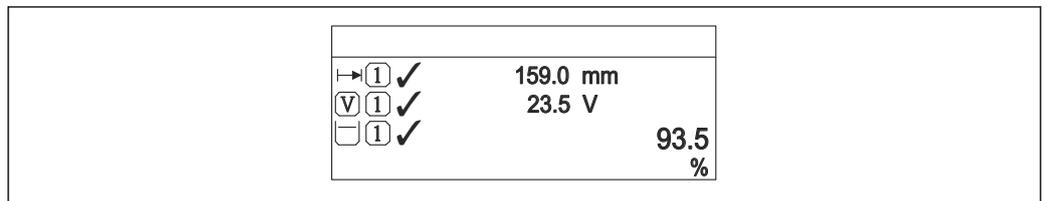
A0019964

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



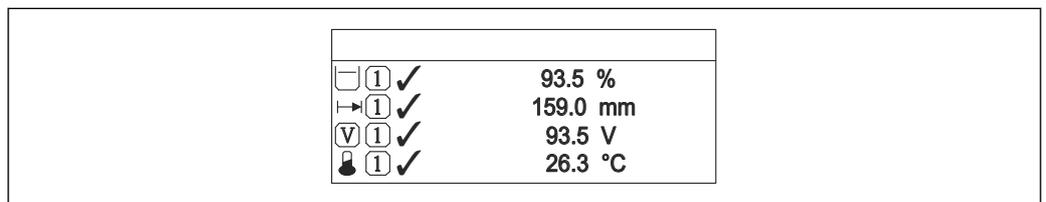
A0019965

43 "Formato visualización" = "2 valores"



A0019966

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



A0019968

45 "Formato visualización" = "4 valores"

- i

 ■ Los parámetros **1 ... 4er valor visualización** se usan para especificar qué valores medidos se muestran en el indicador local y en qué orden.
- Si se especifican más valores medidos de los que el modo de visualización permite, los valores se alternan en el indicador del equipo. El tiempo de visualización hasta el siguiente cambio se configura en el Parámetro **Intervalo de indicación** (→ 169).

## 1 ... 4er valor visualización



|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Navegación</b>        |  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → 1er valor visu   |
| <b>Descripción</b>       | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.   |
| <b>Selección</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nivel linealizado</li> <li>■ Distancia</li> <li>■ Interfase linealizada *</li> <li>■ Distancia de interfase *</li> <li>■ Grosor de la Capa Superior *</li> <li>■ Volt. terminales</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Capacidad medida *</li> <li>■ Analog output adv. diagnostics 1</li> <li>■ Analog output adv. diagnostics 2</li> <li>■ Salida analógica 1</li> <li>■ Salida analógica 2</li> <li>■ Salida analógica 3</li> <li>■ Salida analógica 4</li> <li>■ Salida analógica 5</li> <li>■ Salida analógica 6</li> <li>■ Salida analógica 7</li> <li>■ Salida analógica 8</li> </ul>  |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | <p><b>Para medidas de interfase y una salida de corriente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1er valor visualización: Interfase linealizada</li> <li>■ 2er valor visualización: Nivel linealizado</li> <li>■ 3er valor visualización: Grosor de la Capa Superior</li> <li>■ 4er valor visualización: Salida de corriente 1</li> </ul> <p><b>Para medidas de interfase y dos salidas de corriente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1er valor visualización: Interfase linealizada</li> <li>■ 2er valor visualización: Nivel linealizado</li> <li>■ 3er valor visualización: Salida de corriente 1</li> <li>■ 4er valor visualización: Salida de corriente 2</li> </ul> |

## Decimales 1 ... 4



|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Navegación</b>            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales 1 |
| <b>Descripción</b>           | Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.  |
| <b>Selección</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>                    |
| <b>Información adicional</b> | El parámetro no afecta a la precisión en la medida o en los cálculos del equipo.   |

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

---

**Intervalo de indicación**


---

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Navegación</b>            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Interval Indicac   |
| <b>Descripción</b>           | Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.  |
| <b>Entrada de usuario</b>    | 1 ... 10 s  |
| <b>Información adicional</b> | 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**


---



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

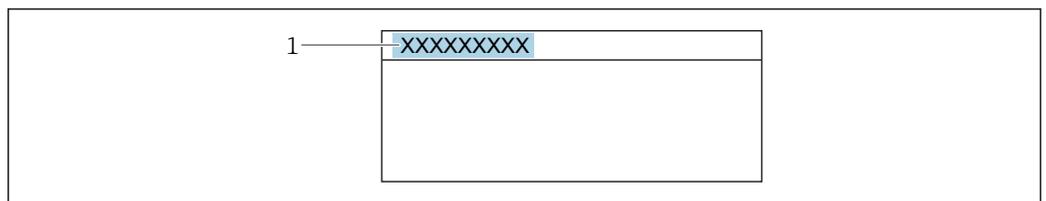
---

**Línea de encabezamiento**


---



|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Navegación</b>  |  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Línea encabez. |
| <b>Descripción</b> | Elegir el contenido del encabezado del display local.   |
| <b>Selección</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nombre del dispositivo</li> <li>■ Texto libre</li> </ul>   |

**Información adicional**

A0029422

1 Posición del texto de la línea de encabezamiento en el visualizador

*Significado de las opciones*

- **Nombre del dispositivo**  
Se define en el Parámetro **Nombre del dispositivo**.
- **Texto libre**  
Se define en el Parámetro **Texto de encabezamiento** (→  170).

---

**Texto de encabezamiento**

---



|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Navegación</b>            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Texto encabez. |
| <b>Requisito previo</b>      | <b>Línea de encabezamiento (→  169) = Texto libre</b>      |
| <b>Descripción</b>           | Introducir el texto para el encabezado del display local.   |
| <b>Entrada de usuario</b>    | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (12)  |
| <b>Información adicional</b> | El número de caracteres que se visualizan depende de los caracteres utilizados.   |

---

**Carácter de separación**

---



|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Navegación</b>  |  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Carácter separ. |
| <b>Descripción</b> | Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.  |
| <b>Selección</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ .</li><li>▪ ,</li></ul>  |

---

**Formato numérico**

---



|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Navegación</b>            |  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato numérico |
| <b>Descripción</b>           | Seleccione formato de número de la pantalla.  |
| <b>Selección</b>             | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Decimal</li><li>▪ ft-in-1/16"</li></ul>   |
| <b>Información adicional</b> | El Opción <b>ft-in-1/16"</b> solo es válido para unidades de distancia.   |

---

**Decimales menú**

---



|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Navegación</b>  |  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales menú |
| <b>Descripción</b> | Seleccione el número de decimales con el que se deben representar los números en el menú de configuración.                                    |
| <b>Selección</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ x</li><li>▪ x.x</li><li>▪ x.xx</li><li>▪ x.xxx</li><li>▪ x.xxxx</li></ul>                             |

- Información adicional**
- Solo es válido para números en el menú de configuración (p. ej., **Calibración vacío**, **Calibración lleno**), pero no para el indicador del valor medido. El número de decimales para la indicación del valor medido se define en los parámetros **Decimales 1 ... 4**
  - Este ajuste no afecta a la precisión del equipo para medir o calcular el valor

---

## 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**
- Desactivar
  - Activar
- Información adicional**
- Significado de las opciones**
- **Desactivar**  
Apaga la iluminación de fondo.
  - **Activar**  
Enciende la iluminación de fondo.
-  Si la tensión de alimentación es demasiado pequeña, el equipo puede desactivar la iluminación de fondo, independientemente de la configuración de este parámetro.

---

## 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**
-  Ajuste del contraste pulsando botones:
- Más oscuro: pulse simultáneamente los botones  .
  - Más brillo: pulse simultáneamente los botones  .

**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.

 Solo pueden intercambiarse configuraciones entre equipos que están en el mismo modo operativo (véase el Parámetro **Modo de operación** (→  120)).

*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*  
9999 d ( ≈ 27 años)

**Última salvaguarda**

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Última salvaguar

**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
- Display incompatible

**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 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:

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** (→  173).

■ **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** (→  172) = **Comparar**.

 Si la configuración del transmisor ha sido duplicada desde un equipo diferente por **Control de configuración** (→  172) = **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 ha cambiado el ajuste de fábrica o se ha introducido "0", los parámetros no están protegidos contra escritura y, por tanto, los datos de la configuración del equipo se pueden modificar en cualquier momento. El usuario ha iniciado sesión con el rol "Mantenimiento".
-  La protección contra escritura afecta a todos los parámetros que están marcados en el documento con el símbolo . En el indicador local, el símbolo  delante del parámetro indica que este está protegido contra escritura.
-  Una vez definido el código de acceso, los parámetros protegidos contra escritura solo se pueden modificar si se introduce el código de acceso en el Parámetro **Introducir código de acceso** (→  134).
-  Si pierde el código de acceso, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.
-  En caso de manejo a través del indicador local: el nuevo código de acceso solo es válido una vez que se ha confirmado en el Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→  177).

**Resetear dispositivo** **Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Reset dispositiv  
 Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Reset dispositiv

**Selección**

- Cancelar
- Poner en especificación de bus de campo
- 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** →  175

**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 ... 9999

## 17.4 Menú "Diagnóstico"

Navegación  Diagnóstico

---

### Diagnóstico actual

---

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Navegación</b>            |  Diagnóstico → Diagnóst. actual  |
| <b>Descripción</b>           | Muestra el mensaje actual de diagnóstico.   |
| <b>Información adicional</b> | <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

---

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Navegación</b> |  Diagnóstico → Marca tiempo |
|-------------------|--|

---

### Último diagnóstico

---

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Navegación</b>            |  Diagnóstico → Último diagnóst.   |
| <b>Descripción</b>           | Muestra el último mensaje de diagnóstico que ha estado activo antes del mensaje actual.  |
| <b>Información adicional</b> | <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

---

**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** *Tiempo máximo*  
9999 d ( ≈ 27 años)

### 17.4.1 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**

El indicador consta de:

- Símbolo para el comportamiento del evento
- Código para el comportamiento de diagnóstico
- Tiempo de funcionamiento del suceso
- Texto sobre el evento

---

#### Marca de tiempo 1 ... 5

---

**Navegación**

 Diagnóstico → Lista diagnóst. → Marca tiempo 1 ... 5

### 17.4.2 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

##### 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** (→  181). 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

### 17.4.3 Submenú "Información del equipo"

Navegación  Diagnóstico → Info equipo

---

#### Nombre del dispositivo

---

##### Navegación

 Diagnóstico → Info equipo → NombreDispositiv

 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

 Diagnóstico → Info equipo → Número de serie

##### Información adicional

 **Utilidad del número de serie**

- Para identificar rápidamente el equipo, p. ej., cuando se ponga en contacto con Endress+Hauser.
- Para obtener información específica sobre el equipo utilice el Device Viewer: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)

 El número de serie está indicado en la placa de identificación.

---

#### Versión de firmware

---

##### Navegación

 Diagnóstico → Info equipo → Versión firmware

 Diagnóstico → Info equipo → Versión firmware

##### Indicación

xx.yy.zz

##### Información adicional

 Las versiones de firmware solo difieren en los dos últimos dígitos ("zz"), no existe ninguna diferencia en relación con la funcionalidad u operación.

---

**Nombre de dispositivo**


---

- Navegación**
-  Diagnóstico → Info equipo → Nombre disposit.
  -  Diagnóstico → Info equipo → Nombre disposit.

---

**Código de Equipo**


---



- Navegación**
-  Diagnóstico → Info equipo → Código Equipo
  -  Diagnóstico → Info equipo → Código Equipo
- Indicación** Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
- Información adicional** 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**


---



- Navegación**
-  Diagnóstico → Info equipo → CódEquipExtend 1
  -  Diagnóstico → Info equipo → CódEquipExtend 1
- Descripción** Visualice las tres partes del código de producto ampliado.
- Indicación** Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
- Información adicional** El código de producto ampliado define todas las funciones de la estructura del producto y, de este modo, identifica inequívocamente el equipo.

### 17.4.4 Submenú "Valor medido"

Navegación  Diagnóstico → Valor medido

#### Distancia

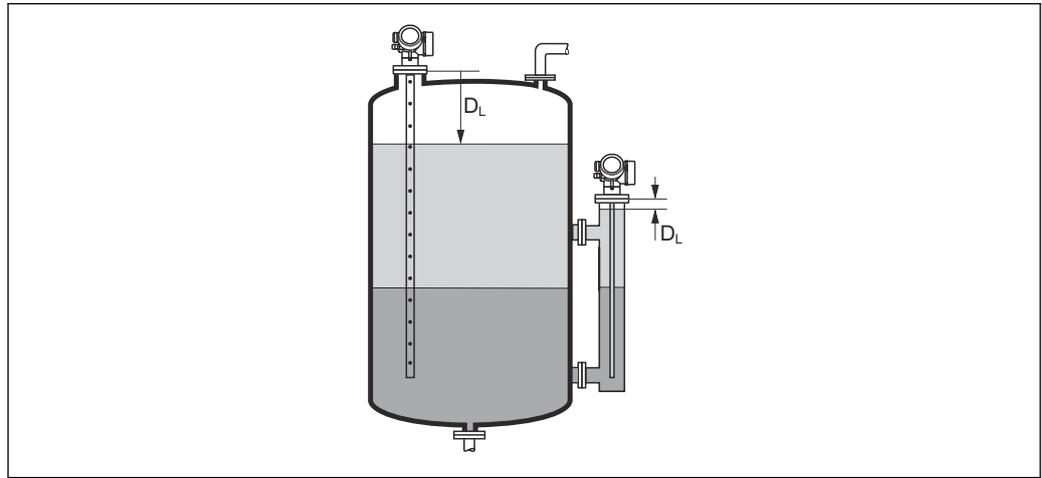
##### Navegación

 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



A0013199

 46 Distancia para mediciones de la interfase

 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→  120).

#### Nivel linealizado

##### Navegación

 Diagnóstico → Valor medido → Nivel linealizado

##### Descripción

Visualiza el nivel linealizado.

##### Información adicional

-  Esta unidad se define en el Parámetro **Unidad tras linealización**.
-  En el caso de las mediciones de la interfase, este parámetro siempre hace referencia al nivel total.

#### Distancia de interfase

##### Navegación

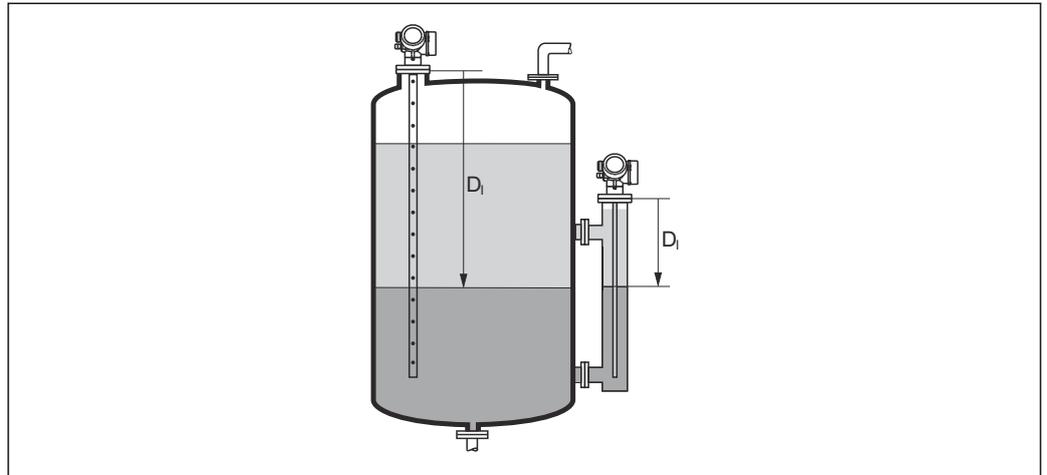
 Diagnóstico → Valor medido → Dist. interfase

##### Requisito previo

**Modo de operación** (→  120) = **Interfase** o **Interfase con capacitivo**

**Descripción** Visualiza la distancia  $D_1$  medida entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y la interfase.

**Información adicional**



A0013202

 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→  120).

---

**Interfase linealizada**

---

**Navegación**   Diagnóstico → Valor medido → Interf. linealiz

**Requisito previo** **Modo de operación** (→  120) = **Interfase** o **Interfase con capacitivo**

**Descripción** Visualiza la altura linealizada de la interfase.

**Información adicional**  Esta unidad se define en el Parámetro **Unidad tras linealización**.

---

**Grosor de la Capa Superior**

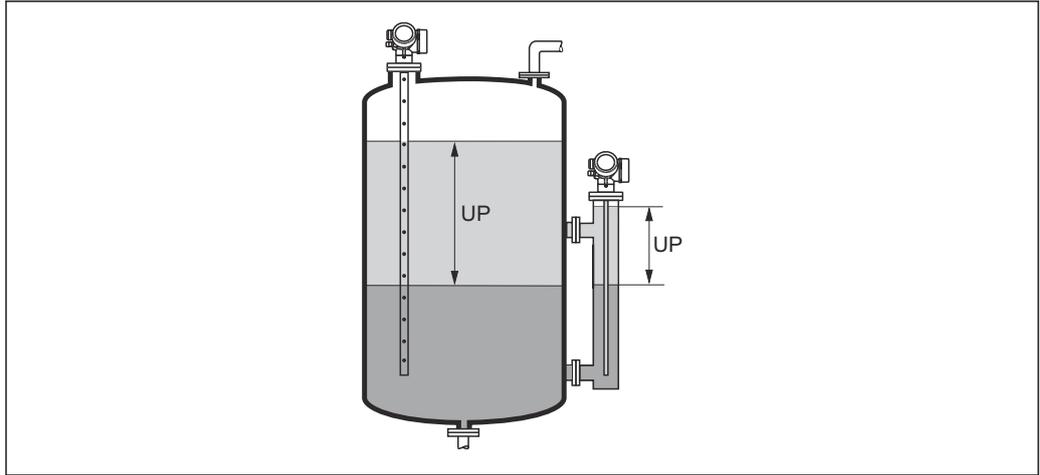
---

**Navegación**   Diagnóstico → Valor medido → GrosorCapaSuperi

**Requisito previo** **Modo de operación** (→  120) = **Interfase** o **Interfase con capacitivo**

**Descripción** Muestra el espesor de la interfase superior (UP).

## Información adicional



UP Grosor de la Capa Superior

 La unidad se define mediante el parámetro Parámetro **Unidad tras linealización**  
→  146.

## Volt. terminales 1

## Navegación

  Diagnóstico → Valor medido → Volt. termin. 1

## 17.4.5 Submenú "Analog input 1 ... 5"

Existe un Submenú **Analog inputs** para cada bloque de entradas analógicas (AI) del equipo. El bloque AI se utiliza para configurar la transmisión del valor medido al bus.

 En este submenú, solo pueden configurarse las propiedades más básicas del bloque AI. Para una configuración más exhaustiva de los bloques AI, véase Menú **Experto**.

*Navegación*   Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 5

## Block tag

## Navegación

  Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Block tag

## Descripción

Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB\_Tag service.

## Entrada de usuario

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

---

**Channel**


---

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Navegación</b>  |  Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Channel  |
| <b>Descripción</b> | Utilice esta función para seleccionar el valor de entrada que se debe procesar en el bloque funcional de la entrada analógica.  |
| <b>Selección</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uninitialized</li> <li>■ Nivel linealizado</li> <li>■ Amplitud absoluta de eco</li> <li>■ Amplitud EOP absoluta</li> <li>■ Amplitud absoluta de interfase *</li> <li>■ Distancia</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Desplazamiento EOP</li> <li>■ Interfase linealizada *</li> <li>■ Distancia de interfase *</li> <li>■ Capacidad medida *</li> <li>■ Amplitud relativa de eco</li> <li>■ Amplitud relativa de interfase *</li> <li>■ Ruido de la señal</li> <li>■ Volt. terminales</li> <li>■ Grosor de la Capa Superior *</li> <li>■ Valor CD calculado *</li> <li>■ Analog output adv. diagnostics 2</li> <li>■ Analog output adv. diagnostics 1</li> </ul> |

---

**Status**


---

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Navegación</b>  |  Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Status |
| <b>Descripción</b> | Indica el estado de la salida del Bloque AI según la especificación de FOUNDATION Fieldbus.   |

---

**Value**


---

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Navegación</b>  |  Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Value |
| <b>Descripción</b> | Indica el valor de salida del bloque AI.   |

---

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

---

**Units index**

---

**Navegación**

 Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Units index

**Descripción**

Indica la unidad del valor de salida.

## 17.4.6 Submenú "Memorización de valores medidos"

Navegación   Diagnóstico → Memor. Val. Med.

### Asignación canal 1 ... 4

Navegación   Diagnóstico → Memor. Val. Med. → Asign. canal 1 ... 4

- Selección
- Desconectado
  - Nivel linealizado
  - Distancia
  - Distancia no filtrada
  - Interfase linealizada \*
  - Distancia de interfase \*
  - Distancia de interfase no filtrada
  - Grosor de la Capa Superior \*
  - 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
  - Salida analógica 1
  - Salida analógica 2
  - Salida analógica 3
  - Salida analógica 4

**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

## Entrada de usuario

1,0 ... 3 600,0 s

## Información adicional

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,  $T_{reg}$ :

- Si se utiliza 1 canal de registro:  $T_{reg} = 1000 \cdot t_{reg}$
- Si se utilizan 2 canales de registro:  $T_{reg} = 500 \cdot t_{reg}$
- Si se utilizan 3 canales de registro:  $T_{reg} = 333 \cdot t_{reg}$
- Si se utilizan 4 canales de registro:  $T_{reg} = 250 \cdot t_{reg}$

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  $T_{log}$  (principio de memoria anular).

 Los datos registrados se eliminan si se modifica este parámetro.

*Ejemplo***Cuando se utiliza 1 canal de registro**

- $T_{reg} = 1000 \cdot 1 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 16,5 \text{ min}$
- $T_{reg} = 1000 \cdot 10 \text{ s} = 10000 \text{ s} \approx 2,75 \text{ h}$
- $T_{reg} = 1000 \cdot 80 \text{ s} = 80000 \text{ s} \approx 22 \text{ h}$
- $T_{reg} = 1000 \cdot 3600 \text{ s} = 3600000 \text{ s} \approx 41 \text{ d}$

Borrar memoria de datos 

## Navegación

-  Diagnóstico → Memor. Val. Med. → BorrarMemorDatos
-  Diagnóstico → Memor. Val. Med. → BorrarMemorDatos

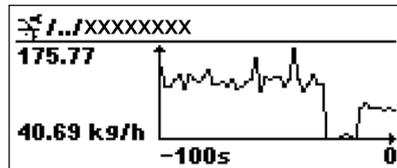
## Selección

- Cancelar
- Borrar datos

### 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  $\oplus$  y  $\ominus$  simultáneamente.

Navegación  $\oplus \ominus$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Memor. Val. Med.  $\rightarrow$  VisualizCanal 1 ... 4

### 17.4.7 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.

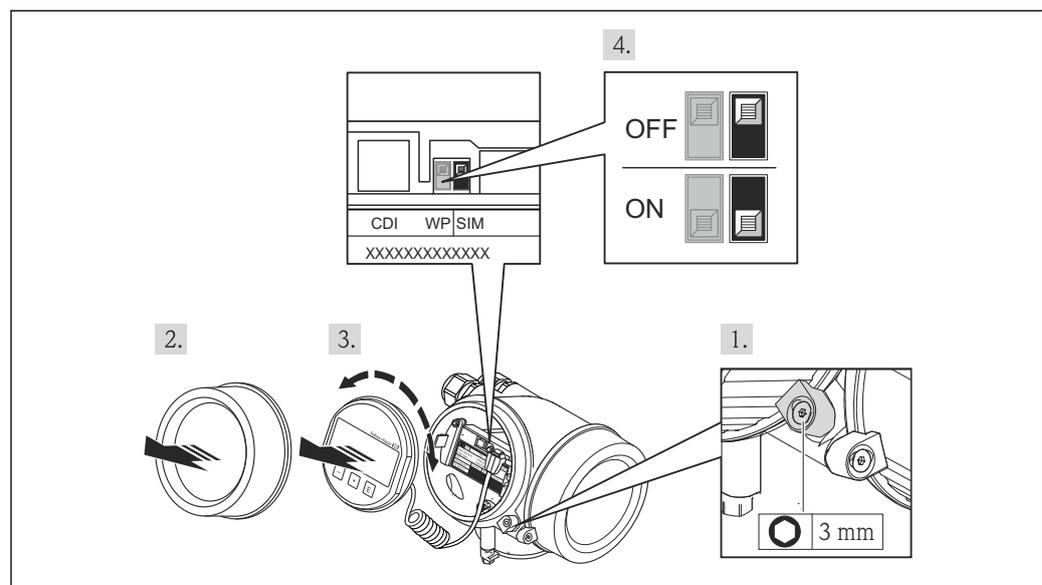
*Condiciones que pueden simularse*

| 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 (→ 📄 195)</li> <li>■ Valor variable de proceso (→ 📄 195)</li> </ul>  |
| Estado específico de la salida de conmutación | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Simulación salida de conmutación (→ 📄 195)</li> <li>■ Estado de conmutación (→ 📄 196)</li> </ul> |
| Existencia de una alarma                      | Alarma simulación (→ 📄 196)   |

#### Activar/desactivar simulación

La simulación de los valores medidos puede habilitarse o deshabilitarse a través del interruptor hardware (interruptor SIM) en la electrónica. La simulación de un valor medido solo puede realizarse si el interruptor SIM se encuentra en la posición ON.

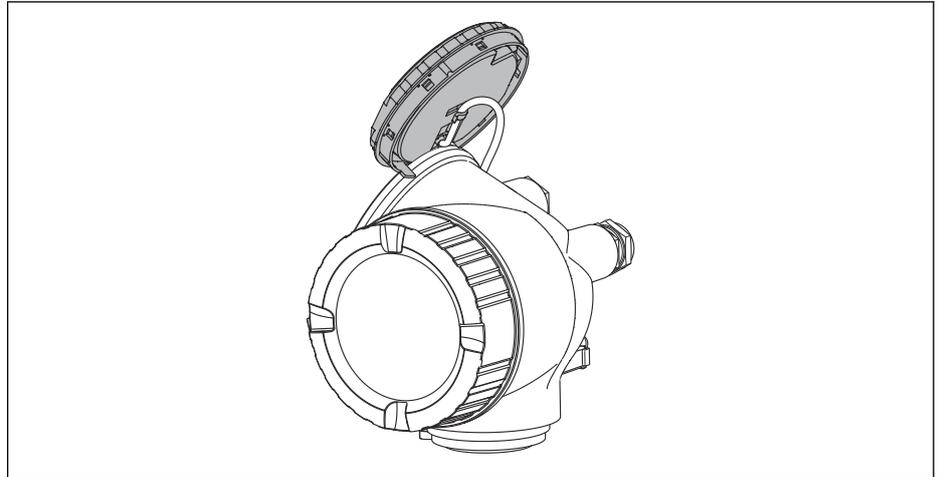
La salida de conmutación siempre puede simularse, independientemente de la posición del interruptor SIM.



A00258B2

1. Afloje el tornillo de bloqueo.
2. Desenrosque la tapa del cabezal.

3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación. Para facilitar el acceso al interruptor SIM, sujete el módulo de visualización por el borde del compartimento de la electrónica.
  - ↳ El módulo de visualización se sujeta por el borde del compartimento de la electrónica.



4. Interruptor SIM en la posición **ON**: pueden simularse los valores medidos. Interruptor SIM en la posición **OFF** (ajuste de fábrica): la simulación de valores medidos está deshabilitada.
5. Pase el cable helicoidal por la abertura entre el cabezal y el módulo de la electrónica principal e inserte el módulo de visualización en el compartimento de la electrónica dejándolo bien encajado en la posición deseada.
6. Enrosque la tapa del compartimento de la electrónica y apriete el tornillo del collar de retención.

**Estructura del submenú**

Navegación  Experto → Diagnóstico → Simulación

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>► Simulación</b>              |   |
| Asignar variables de medida      | →  195 |
| Valor variable de proceso        | →  195 |
| Simulación salida de conmutación | →  195 |
| Estado de conmutación            | →  196 |
| Alarma simulación                | →  196 |

### Descripción de parámetros

Navegación   Experto → Diagnóstico → Simulación

---

#### Asignar variables de medida

**Navegación**   Experto → Diagnóstico → Simulación → Asig var medida

**Selección**

- Desconectado
- Nivel
- Interfase \*
- Nivel linealizado
- Interfase linealizada
- Espesor linealizado

**Información adicional**

- El valor de la variable que se desea simular se define en el parámetro Parámetro **Valor variable de proceso** (→  195).
- Si **Asignar variables de medida** ≠ **Desconectado**, una simulación está activa. Esto se indica mediante un mensaje de diagnóstico de la categoría *Comprobación de funciones (C)*.

---

#### Valor variable de proceso

**Navegación**   Experto → Diagnóstico → Simulación → ValVariablProces

**Requisito previo** **Asignar variables de medida** (→  195) ≠ **Desconectado**

**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 salida de conmutación

**Navegación**   Experto → Diagnóstico → Simulación → SimSalidaConm

**Descripción** Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.

**Selección**

- Desconectado
- Conectado

---

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

---

|                              |   |   |
|------------------------------|---|---|
| <b>Estado de conmutación</b> |   |  |
| <b>Navegación</b>            |   Experto → Diagnóstico → Simulación → Est conmutac |   |
| <b>Requisito previo</b>      | <b>Simulación salida de conmutación</b> (→  195) = <b>Conectado</b>  |   |
| <b>Descripción</b>           | Elegir el estado de la salida de estado en simulación.  |   |
| <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.   |   |

---

|                              |   |   |
|------------------------------|---|---|
| <b>Alarma simulación</b>     |   |  |
| <b>Navegación</b>            |   Experto → Diagnóstico → Simulación → Alarm simulación   |   |
| <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 el 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> |   |

---

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Diagnóstico de Simulación</b> |   |
| <b>Navegación</b>                |   Experto → Diagnóstico → Simulación → test |
| <b>Descripción</b>               | Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.  |
| <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> ).                    |

## 17.4.8 Submenú "Test de dispositivo"

Navegación   Diagnóstico → Test dispositivo

---

### Inicio test de dispositivo

---

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Navegación</b>            |   Diagnóstico → Test dispositivo → InicTestDisposit |
| <b>Descripción</b>           | Inicie el chequeo del equipo.   |
| <b>Selección</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No</li> <li>▪ Si</li> </ul>  |
| <b>Información adicional</b> | En caso de pérdida de eco, no puede realizarse un chequeo del equipo.   |

---

### Resultado test de dispositivo

---

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Navegación</b>            |   Diagnóstico → Test dispositivo → Resul test disp.   |
| <b>Descripción</b>           | Visualiza el resultado del chequeo del equipo.  |
| <b>Información adicional</b> | <p><b>Significado de las opciones de visualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Instalación Ok</b><br/>Medición posible sin restricciones.</li> <li>▪ <b>Exactitud restringida</b><br/>Se pueden hacer mediciones, Sin embargo, la precisión en la medición es baja debido a la amplitud de las señales.</li> <li>▪ <b>Capacidad de medición restringida</b><br/>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.</li> <li>▪ <b>Test no realizado</b><br/>No se ha realizado ningún chequeo del equipo.</li> </ul> |

---

### Último test

---

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Navegación</b>  |   Diagnóstico → Test dispositivo → Último test |
| <b>Descripción</b> | Visualiza el tiempo que llevaba funcionando el equipo cuando se realizó el último chequeo.   |
| <b>Indicación</b>  | 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.  |

---

**Señal interfase**


---

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Navegación</b>       |   Diagnóstico → Test dispositivo → Señal interfase  |
| <b>Requisito previo</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Modo de operación</b> (→  120) = <b>Interfase</b> o <b>Interfase con capacitivo</b></li> <li>■ Se ha realizado el chequeo del equipo.</li> </ul> |
| <b>Descripción</b>      | Visualiza el resultado del chequeo del equipo en lo que respecta a la señal de interfase.   |
| <b>Indicación</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Test no realizado</li> <li>■ Comprobación no OK</li> <li>■ Comprobación OK</li> </ul>  |

### 17.4.9 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

|  |               |
|--|---------------|
| <b>0 ... 9</b>   |               |
| 1er valor visualización (Parámetro) . . . . .                  | 168           |
| <b>A</b>   |               |
| Acceso de escritura . . . . .                                  | 40            |
| Acceso de lectura . . . . .                                    | 40            |
| Accesorios   |               |
| Componentes del sistema . . . . .                              | 105           |
| Específicos del equipo . . . . .                               | 97            |
| Específicos para el mantenimiento . . . . .                    | 105           |
| Específicos para la comunicación . . . . .                     | 104           |
| Activar tabla (Parámetro) . . . . .                            | 151           |
| Administración (Submenú) . . . . .                             | 175           |
| Aislamiento térmico . . . . .                                  | 24            |
| Ajuste (Menú) . . . . .  | 120           |
| Ajuste avanzado (Submenú) . . . . .                            | 133           |
| Ajustes  |               |
| Gestión de la configuración del equipo . . . . .               | 69, 76        |
| Idioma de configuración . . . . .                              | 66            |
| Ajustes de seguridad (Submenú) . . . . .                       | 153           |
| Alarma simulación (Parámetro) . . . . .                        | 196           |
| Altura intermedia (Parámetro) . . . . .                        | 149           |
| Analog input 1 ... 5 (Submenú) . . . . .                       | 131, 186      |
| Aplicación . . . . .   | 10            |
| Asignación canal 1 ... 4 (Parámetro) . . . . .                 | 189           |
| Asignar estado (Parámetro) . . . . .                           | 160           |
| Asignar nivel de diagnóstico (Parámetro) . . . . .             | 161           |
| Asignar valor límite (Parámetro) . . . . .                     | 161           |
| Asignar variables de medida (Parámetro) . . . . .              | 195           |
| Asistente  |               |
| Cálculo automático const. Dieléctrica . . . . .                | 141           |
| Corrección de longitud de sonda . . . . .                      | 158           |
| Definir código de acceso . . . . .                             | 177           |
| Mapeado . . . . .  | 130           |
| Atenuación del visualizador (Parámetro) . . . . .              | 169           |
| Autorización de acceso a parámetros                            |               |
| Acceso de escritura . . . . .                                  | 40            |
| Acceso de lectura . . . . .                                    | 40            |
| <b>B</b>   |               |
| Block tag (Parámetro) . . . . .                                | 131, 186      |
| Bloqueo del teclado  |               |
| Activación . . . . .   | 43            |
| Desactivación . . . . .  | 43            |
| Borrar memoria de datos (Parámetro) . . . . .                  | 190           |
| Brida . . . . .  | 25            |
| <b>C</b>   |               |
| Cabezal  |               |
| Diseño . . . . .   | 14            |
| Caja   |               |
| Giro . . . . .   | 27            |
| Caja del transmisor  |               |
| Giro . . . . .   | 27            |
| Cálculo automático const. Dieléctrica (Asistente) . . . . .    | 141           |
| Calibración lleno (Parámetro) . . . . .                        | 122           |
| Calibración vacío (Parámetro) . . . . .                        | 122           |
| Calidad de señal (Parámetro) . . . . .                         | 124           |
| Cambio de orientación del indicador . . . . .                  | 27            |
| Campo de aplicación  |               |
| Riesgos residuales . . . . .                                   | 10            |
| Carácter de separación (Parámetro) . . . . .                   | 170           |
| Channel (Parámetro) . . . . .                                  | 131, 187      |
| Código de acceso . . . . .                                     | 40            |
| Entrada incorrecta . . . . .                                   | 40            |
| Código de Equipo (Parámetro) . . . . .                         | 183           |
| Código de Equipo Extendido 1 (Parámetro) . . . . .             | 183           |
| Comparación resultado (Parámetro) . . . . .                    | 173           |
| Componentes del sistema . . . . .                              | 105           |
| Comportamiento en caso de error (Parámetro) . . . . .          | 164           |
| Configuración Backup Indicador (Submenú) . . . . .             | 172           |
| Configuración de la medición de la interfase . . . . .         | 67, 73        |
| Configuración de sonda (Submenú) . . . . .                     | 156           |
| Configuración de una medición de la interfase . . . . .        | 67, 73        |
| Configuración del idioma . . . . .                             | 73            |
| Configuración del idioma de manejo . . . . .                   | 66            |
| Configuración en planta . . . . .                              | 35            |
| Confirmación distancia (Parámetro) . . . . .                   | 127, 130      |
| Confirmación longitud de sonda (Parámetro) . . . . .           | 157, 158      |
| Confirmar el código de acceso (Parámetro) . . . . .            | 177           |
| Contraste del visualizador (Parámetro) . . . . .               | 171           |
| Control de configuración (Parámetro) . . . . .                 | 172           |
| Corrección de longitud de sonda (Asistente) . . . . .          | 158           |
| Corrección del nivel (Parámetro) . . . . .                     | 138           |
| <b>D</b>   |               |
| Decimales 1 (Parámetro) . . . . .                              | 168           |
| Decimales menú (Parámetro) . . . . .                           | 170           |
| Definición del código de acceso . . . . .                      | 40, 41        |
| Definir código de acceso (Asistente) . . . . .                 | 177           |
| Definir código de acceso (Parámetro) . . . . .                 | 175, 177      |
| Depósitos bajo tierra . . . . .                                | 24            |
| Derechos de acceso software de operación (Parámetro) . . . . . | 133           |
| Derechos de acceso visualización (Parámetro) . . . . .         | 134           |
| Derivación . . . . .   | 22            |
| Deshabilitar simulación . . . . .                              | 192           |
| Devolución . . . . .   | 96            |
| Diagnóstico  |               |
| Símbolos . . . . .   | 87            |
| Diagnóstico (Menú) . . . . .                                   | 178           |
| Diagnóstico 1 (Parámetro) . . . . .                            | 180           |
| Diagnóstico actual (Parámetro) . . . . .                       | 178           |
| Diagnóstico de Simulación (Parámetro) . . . . .                | 196           |
| Diámetro (Parámetro) . . . . .                                 | 149           |
| Diámetro del tubo (Parámetro) . . . . .                        | 121           |
| Distancia (Parámetro) . . . . .                                | 124, 130, 184 |
| Distancia bloque (Parámetro) . . . . .                         | 137, 154      |
| Distancia de interfase (Parámetro) . . . . .                   | 126, 184      |
| Documento  |               |
| Finalidad . . . . .  | 6             |

**E**

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| Elementos de configuración        |          |
| Mensaje de diagnóstico            | 88       |
| Eliminación                       | 96       |
| Estado bloqueo (Parámetro)        | 133      |
| Estado de bloqueo                 | 45       |
| Estado de conmutación (Parámetro) | 164, 196 |
| Estado del Backup (Parámetro)     | 173      |
| Evento de diagnóstico             | 88       |
| En el software de configuración   | 89       |
| Eventos de diagnóstico            | 87       |

**F**

|   |          |
|---|----------|
| FHX50                                     | 36       |
| Filtrado del libro de registro de eventos | 92       |
| Final de mapeado (Parámetro)              | 128, 130 |
| Finalidad del documento                   | 6        |
| Formato numérico (Parámetro)              | 170      |
| Formato visualización (Parámetro)         | 166      |
| Función salida de conmutación (Parámetro) | 160      |
| Funcionamiento seguro                     | 11       |

**G**

|   |          |
|---|----------|
| Gestión de la configuración del equipo  | 69, 76   |
| Giro del módulo indicador               | 28       |
| Grosor capa superior manual (Parámetro) | 138, 141 |
| Grosor de la Capa Superior (Parámetro)  | 185      |
| Grupo de producto (Parámetro)           | 121      |

**H**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Habilitar simulación   | 192 |
| Heartbeat (Submenú)    | 199 |
| Herramienta            | 25  |
| Historia de eventos    | 91  |
| HistoROM (descripción) | 76  |

**I**

|  |          |
|--|----------|
| Indicador local                            |          |
| ver En estado de alarma                    |          |
| ver Mensaje de diagnóstico                 |          |
| Información del equipo (Submenú)           | 182      |
| Inicio test de dispositivo (Parámetro)     | 197      |
| Instrucciones de seguridad                 |          |
| Básicas                                    | 10       |
| Interfase (Parámetro)                      | 125      |
| Interfase (Submenú)                        | 135      |
| Interfase linealizada (Parámetro)          | 148, 185 |
| Interfaz de servicio (CDI)                 | 38       |
| Interruptor de protección contra escritura | 41       |
| Interruptor SIM                            | 192      |
| Intervalo de indicación (Parámetro)        | 169      |
| Intervalo de memoria (Parámetro)           | 190      |
| Introducir código de acceso (Parámetro)    | 134      |

**L**

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Language (Parámetro)                | 166 |
| Limpieza                            | 94  |
| Limpieza externa                    | 94  |
| Línea de encabezamiento (Parámetro) | 169 |

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| Linealización (Submenú)              | 143, 144, 145 |
| Lista de diagnósticos                | 91            |
| Lista de diagnósticos (Submenú)      | 180           |
| Lista de eventos                     | 91            |
| Lista de eventos (Submenú)           | 181           |
| Localización y resolución de fallos  | 85            |
| Longitud actual de sonda (Parámetro) | 156, 159      |

**M**

|  |          |
|--|----------|
| Mantenimiento                                  | 94       |
| Mapeado (Asistente)                            | 130      |
| Mapeado actual (Parámetro)                     | 128      |
| Marca de tiempo (Parámetro)                    | 178, 179 |
| Marca de tiempo 1 ... 5 (Parámetro)            | 180      |
| Marcas registradas                             | 9        |
| Máscara de entrada                             | 47       |
| Medida grosor capa superior (Parámetro)        | 139      |
| Medidas correctivas                            |          |
| Acceso   | 89       |
| Cierre   | 89       |
| Memorización de valores medidos (Submenú)      | 189      |
| Mensaje de diagnóstico                         | 87       |
| Menú   |          |
| Ajuste   | 120      |
| Diagnóstico                                    | 178      |
| Menú contextual                                | 49       |
| Microinterruptor                               |          |
| ver Interruptor de protección contra escritura |          |
| Modo de operación (Parámetro)                  | 120      |
| Modo de tabla (Parámetro)                      | 149      |
| Módulo de configuración                        | 44       |
| Módulo de visualización y configuración FHX50  | 36       |
| Módulo indicador                               | 44       |

**N**

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| Nivel (Parámetro)                  | 123, 151 |
| Nivel de evento                    |          |
| Explicación                        | 87       |
| Símbolos                           | 87       |
| Nivel linealizado (Parámetro)      | 148, 184 |
| Nombre de dispositivo (Parámetro)  | 183      |
| Nombre del dispositivo (Parámetro) | 182      |
| Número de serie (Parámetro)        | 182      |
| Número de tabla (Parámetro)        | 150      |

**O**

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Opciones de filtro (Parámetro) | 181 |
|--------------------------------|-----|

**P**

|  |     |
|--|-----|
| Piezas de repuesto                                   | 96  |
| Placa de identificación                              | 96  |
| Planteamiento de las reparaciones                    | 95  |
| Posición de montaje para la medición de la interfase | 19  |
| Process Value Filter Time (Parámetro)                | 132 |
| Productos  | 10  |
| Propiedad del proceso (Parámetro)                    | 135 |
| Propiedad Interfase (Parámetro)                      | 135 |
| Protección contra escritura                          |     |
| Mediante código de acceso                            | 40  |

|   |    |
|---|----|
| Mediante interruptor de protección contra escritura | 41 |
| Protección contra escritura por hardware            | 41 |
| Protección contra sobretensiones                    |    |
| Información general                                 | 31 |

**R**

|   |          |
|---|----------|
| Rampa en pérdida de eco (Parámetro)       | 154      |
| Registro mapeado (Parámetro)              | 129, 130 |
| Requisitos para el personal               | 10       |
| Resetear dispositivo (Parámetro)          | 175      |
| Resultado test de dispositivo (Parámetro) | 197      |
| Retardo de la conexión (Parámetro)        | 163      |
| Retardo de la desconexión (Parámetro)     | 164      |
| Retroiluminación (Parámetro)              | 171      |

**S**

|  |               |
|--|---------------|
| Salida con pérdida de eco (Parámetro)        | 153           |
| Salida de conmutación (Submenú)              | 160           |
| Seguridad del producto                       | 11            |
| Seguridad en el puesto de trabajo            | 11            |
| Señal de nivel (Parámetro)                   | 198           |
| Señal de salida invertida (Parámetro)        | 164           |
| Señal interfase (Parámetro)                  | 198           |
| Señal lanzamiento (Parámetro)                | 198           |
| Señales de estado                            | 45, 87        |
| Símbolos                                     |               |
| En el editor numérico y de textos            | 47            |
| Para corregir                                | 47            |
| Símbolos en el indicador                     | 45            |
| Símbolos para valores medidos                | 46            |
| Simulación (Submenú)                         | 194, 195      |
| Simulación salida de conmutación (Parámetro) | 195           |
| Sonda coaxial                                |               |
| Diseño                                       | 13            |
| Sonda de cable                               |               |
| Diseño                                       | 13            |
| Sonda de varilla                             |               |
| Diseño                                       | 13            |
| Sonda puesta a tierra (Parámetro)            | 156           |
| Sondas coaxiales                             |               |
| Capacidad de carga lateral                   | 21            |
| Sondas de cable                              |               |
| Capacidad de carga por tracción              | 20            |
| Instalación                                  | 25            |
| Sondas de varilla                            |               |
| Capacidad de carga lateral                   | 20            |
| Status (Parámetro)                           | 187           |
| Submenú                                      |               |
| Administración                               | 175           |
| Ajuste avanzado                              | 133           |
| Ajustes de seguridad                         | 153           |
| Analog input 1 ... 5                         | 131, 186      |
| Configuración Backup Indicador               | 172           |
| Configuración de sonda                       | 156           |
| Heartbeat                                    | 199           |
| Información del equipo                       | 182           |
| Interfase                                    | 135           |
| Linealización                                | 143, 144, 145 |

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Lista de diagnósticos            | 180      |
| Lista de eventos                 | 91, 181  |
| Memorización de valores medidos  | 189      |
| Salida de conmutación            | 160      |
| Simulación                       | 194, 195 |
| Test de dispositivo              | 197      |
| Valor medido                     | 184      |
| Visualización                    | 166      |
| Visualización canal 1 ... 4      | 191      |
| Sujeción de las sondas coaxiales | 22       |
| Sustitución de un equipo         | 95       |
| Sustitución del equipo           | 95       |

**T**

|   |          |
|---|----------|
| Tecnología Bluetooth®                             | 38       |
| Test de dispositivo (Submenú)                     | 197      |
| Texto de encabezamiento (Parámetro)               | 170      |
| Texto del evento                                  | 88       |
| Texto libre (Parámetro)                           | 147      |
| Tiempo de funcionamiento desde inicio (Parámetro) | 179      |
| Tiempo de operación (Parámetro)                   | 172, 179 |
| Tipo de linealización (Parámetro)                 | 145      |
| Tipo de tanque (Parámetro)                        | 120      |
| Transmisor  |          |
| Cambio de orientación del indicador               | 27       |
| Giro del módulo indicador                         | 28       |
| Tubo tranquilizador                               | 22       |

**U**

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| Última salvaguarda (Parámetro)        | 172      |
| Último diagnóstico (Parámetro)        | 178      |
| Último test (Parámetro)               | 197      |
| Unidad de longitud (Parámetro)        | 120      |
| Unidad del nivel (Parámetro)          | 137      |
| Unidad tras linealización (Parámetro) | 146      |
| Units index (Parámetro)               | 188      |
| Usa valor CD calculado (Parámetro)    | 140, 141 |
| Uso de los instrumentos de medición   |          |
| Casos límite                          | 10       |
| Uso incorrecto                        | 10       |
| Uso del instrumento de medición       |          |
| ver Uso pretendido                    |          |
| Uso pretendido                        | 10       |

**V**

|  |               |
|--|---------------|
| Valor CD (Parámetro)                               | 125, 139, 141 |
| Valor CD calculado (Parámetro)                     | 139           |
| Valor con pérdida de eco (Parámetro)               | 153           |
| Valor constante dieléct. fase inferior (Parámetro) | 136           |
| Valor de conexión (Parámetro)                      | 162           |
| Valor de desconexión (Parámetro)                   | 163           |
| Valor del cliente (Parámetro)                      | 151           |
| Valor máximo (Parámetro)                           | 148           |
| Valor medido (Submenú)                             | 184           |
| Valor variable de proceso (Parámetro)              | 195           |
| Value (Parámetro)                                  | 187           |
| Versión de firmware (Parámetro)                    | 182           |
| Visualización (Submenú)                            | 166           |
| Visualización canal 1 ... 4 (Submenú)              | 191           |

Visualización de la curva envolvente . . . . . 50  
Volt. terminales 1 (Parámetro) . . . . . 186



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

---