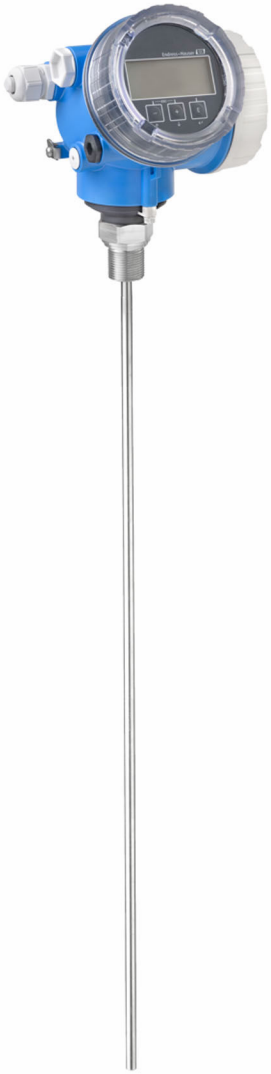
BA01051F/23/ES/08.22-00
71605526
2022-12-13

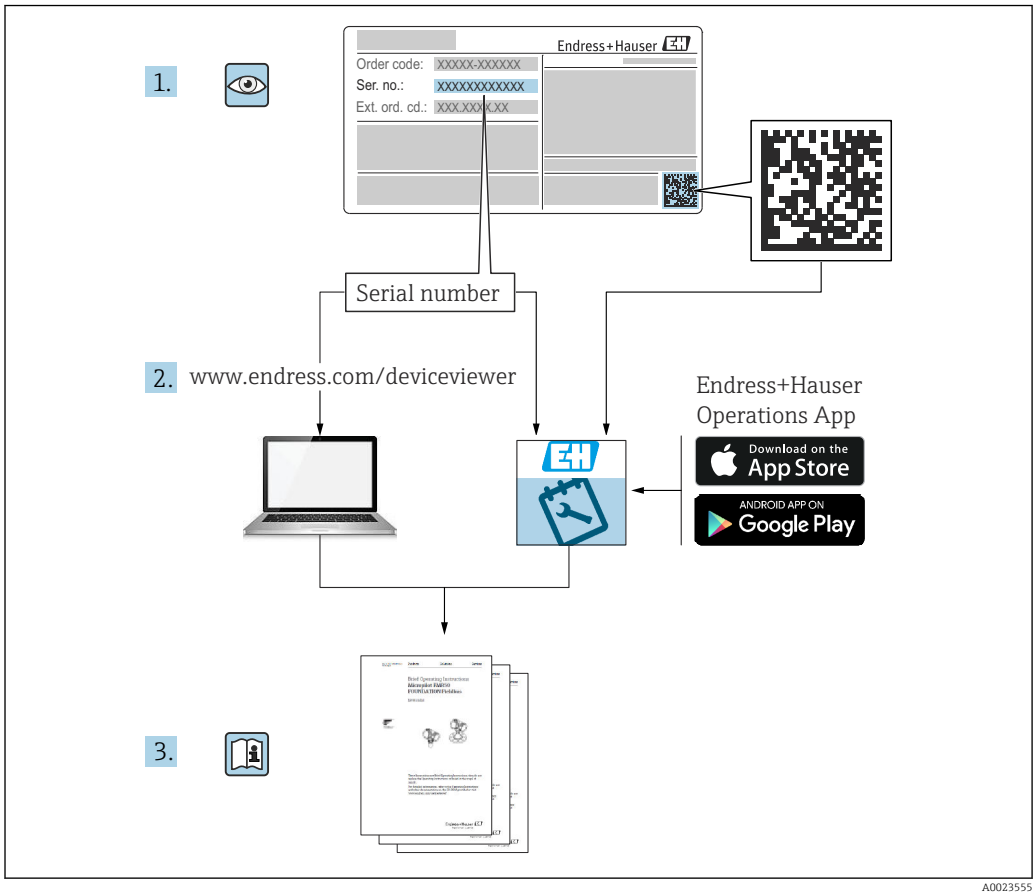
01.01.zz (Firmware del equipo)

Manual de instrucciones
Levelflex FMP50
FOUNDATION Fieldbus

Radar de onda guiada



Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX XXX XX XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
3.
A0023555

Índice de contenidos

1 Información importante sobre el documento 6
1.1 Finalidad de este documento 6
1.2 Símbolos 6
1.2.1 Símbolos de seguridad 6
1.2.2 Símbolos eléctricos 6
1.2.3 Símbolos de herramientas 6
1.2.4 Símbolos para ciertos tipos de información y gráficos 7
1.3 Documentación 8
1.3.1 Información técnica (TI) 8
1.3.2 Manual de instrucciones abreviado (KA) 8
1.3.3 Instrucciones de seguridad (XA) 8
1.3.4 Manual de seguridad funcional (FY) . . . 8
1.4 Términos y abreviaturas 8
1.5 Marcas registradas 9

2 Instrucciones de seguridad básicas . 11
2.1 Requisitos que debe cumplir el personal 11
2.2 Uso previsto 11
2.3 Seguridad en el puesto de trabajo 12
2.4 Funcionamiento seguro 12
2.5 Seguridad del producto 12
2.5.1 Marca CE 12
2.5.2 Conformidad EAC 13

3 Descripción del producto 14
3.1 Diseño del producto 14
3.1.1 Levelflex FMP50 14
3.1.2 Cabezal 15

4 Recepción de material e identificación del producto 16
4.1 Recepción de material 16
4.2 Identificación del producto 16
4.2.1 Placa de identificación 17

5 Almacenamiento, transporte 18
5.1 Temperatura de almacenamiento 18
5.2 Transporte del producto hasta el punto de medición 18

6 Montaje 19
6.1 Requisitos de montaje 19
6.1.1 Posición de montaje apropiada 19
6.1.2 Montaje en condiciones de espacio cerrado 21
6.1.3 Notas sobra la carga mecánica de la sonda 22
6.1.4 Información sobre la conexión a proceso 24
6.1.5 Sujeción de la sonda 26
6.1.6 Situaciones de instalación especiales . 28
6.2 Montaje del equipo de medición 35
6.2.1 Lista de herramientas 35
6.2.2 Acortar la sonda 35
6.2.3 Montaje del equipo 37
6.2.4 Montaje del "Cabezal", versión remota 38
6.2.5 Giro de la caja del transmisor 40
6.2.6 Cambio de orientación del indicador . . 40
6.3 Verificación tras la instalación 41

7 Conexión eléctrica 42
7.1 Requisitos de conexión 42
7.1.1 Asignación de terminales 42
7.1.2 Especificación de cables 44
7.1.3 Conector del equipo 44
7.1.4 Tensión de alimentación 45
7.1.5 Protección contra sobretensiones 45
7.2 Conexión del equipo 46
7.2.1 Apertura de la cubierta 46
7.2.2 Conexión 47
7.2.3 Terminales intercambiables con resorte 47
7.2.4 Cierre de la cubierta del compartimento de conexiones 48
7.3 Verificación tras la conexión 48

8 Métodos de configuración 49
8.1 Visión general 49
8.1.1 Configuración local 49
8.1.2 Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 50
8.1.3 Configuración a distancia 50
8.2 Estructura y función del menú de configuración 52
8.2.1 Estructura del menú de configuración 52
8.2.2 Roles de usuario y autorización de acceso relacionada 54
8.2.3 Acceso a los datos: Seguridad 54
8.3 Módulo indicador y de configuración 60
8.3.1 Indicador 60
8.3.2 Elementos de configuración 63
8.3.3 Introducción de números y texto 64
8.3.4 Apertura del menú contextual 65
8.3.5 Visualización de la curva envolvente en el módulo de visualización y configuración 67

9 Integración en una red FOUNDATION Fieldbus 68
9.1 Descripciones del dispositivo (DD) 68
9.2 Integración en la red FOUNDATION Fieldbus . 68
9.3 Identificación y dirección del equipo 68
9.4 Esquema en bloques 69
9.4.1 Bloques del software del dispositivo . . 69
9.4.2 Configuración de bloque cuando se entrega el dispositivo 70
9.5 Asignación del valor medido (CHANNEL) en un bloque AI 70
9.6 Índice de tablas de parámetros Endress +Hauser 71
9.6.1 Bloque transductor de ajuste 71
9.6.2 Bloque transductor de ajuste avanzado 72
9.6.3 Visualización Boque Transductor 73
9.6.4 Bloque transductor de diagnóstico . . . 74
9.6.5 Configuración experta del bloque transductor 75
9.6.6 Información experta del bloque transductor 76
9.6.7 Bloque transductor de sensor de servicio 78
9.6.8 Bloque transductor de información de servicio 78
9.6.9 Bloque transductor de transferencia de datos 78
9.7 Métodos 80

10 Puesta en marcha con el Asistente para la puesta en marcha 81

11 Puesta en marcha a través del menú de configuración 82
11.1 Comprobación de funciones 82
11.2 Configuración del idioma de manejo 82
11.3 Configurar la medición de nivel 83
11.4 Registrar la curva envolvente de referencia . . . 85
11.5 Configuración del indicador local 86
11.5.1 Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de nivel 86
11.5.2 Ajuste del indicador local 86
11.6 Gestión de la configuración 87
11.7 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado 88

12 Puesta en marcha (configuración orientada al bloque) 89
12.1 Comprobación de funciones 89
12.2 Configuración de bloque 89
12.2.1 Preparativos 89
12.2.2 Configuración del bloque de recursos 89
12.2.3 Configuración de los bloques transductores 89
12.2.4 Configuración de los bloques de entrada analógica 90
12.2.5 Configuración adicional 90
12.3 Escalado del valor medido en el bloque AI 90
12.4 Selección de idioma 91
12.5 Configurar la medición de nivel 92
12.6 Configuración del indicador local 93
12.6.1 Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de nivel 93
12.7 Gestión de la configuración 93
12.8 Configuración del comportamiento en caso de eventos según la especificación FOUNDATION Fieldbus FF912 95
12.8.1 Grupos de eventos 95
12.8.2 Parámetros de asignación 98
12.8.3 Área configurable 101
12.8.4 Transmisión de mensajes de evento a través del bus 102
12.9 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado 102

13 Diagnóstico y localización y resolución de fallos 104
13.1 Localización y resolución de fallos en general 104
13.1.1 Errores generales 104
13.1.2 Errores de parametrización 105
13.2 Información de diagnóstico en el indicador local 106
13.2.1 Mensaje de diagnóstico 106
13.2.2 Visualización de medidas correctivas 108
13.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración 109
13.4 Mensages de diagnóstico en el bloque DIAGNÓSTICOS del transductor (TRDDIAG) . 110
13.5 Lista de diagnósticos 111
13.6 Libro de registro de eventos 111
13.6.1 Historia de eventos 111
13.6.2 Filtrar el libro de registro de eventos 111
13.6.3 Visión general sobre eventos de información 112
13.7 Historial del firmware 113

14 Mantenimiento 114
14.1 Limpieza externa 114
14.2 Instrucciones generales de limpieza 114

15 Reparación 115
15.1 Información general 115
15.1.1 Planteamiento de las reparaciones . . 115
15.1.2 Reparación de equipos con certificado Ex 115
15.1.3 Sustituir módulos de la electrónica . . 115
15.1.4 Sustitución de un equipo 115
15.2 Piezas de repuesto 116
15.3 Devoluciones 116

15.4 Eliminación de residuos 116

16 Accesorios 117

16.1 Accesorios específicos del equipo 117
16.1.1 Tapa de protección ambiental 117
16.1.2 Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica . . . 118
16.1.3 Kit para montaje, aislado 119
16.1.4 Estrella de centrado 120
16.1.5 Visualizador remoto FHX50 120
16.1.6 Protección contra sobretensiones . . . 121
16.1.7 Módulo Bluetooth BT10 para equipos HART 122
16.2 Accesorios específicos para la comunicación . 123
16.3 Accesorios específicos para el mantenimiento 123
16.4 Componentes del sistema 124

17 Menú de configuración 125

17.1 Visión general sobre el menú de configuración (módulo de visualización) 125
17.2 Visión general sobre el menú de configuración (software de configuración) . . 132
17.3 Menú "Ajuste" 138
17.3.1 Asistente "Mapeado" 145
17.3.2 Submenú "Analog input 1 ... 5" 146
17.3.3 Submenú "Ajuste avanzado" 148
17.4 Menú "Diagnóstico" 189
17.4.1 Submenú "Lista de diagnósticos" 191
17.4.2 Submenú "Lista de eventos" 192
17.4.3 Submenú "Información del equipo" . . 193
17.4.4 Submenú "Valor medido" 195
17.4.5 Submenú "Analog input 1 ... 5" 196
17.4.6 Submenú "Memorización de valores medidos" 198
17.4.7 Submenú "Simulación" 201
17.4.8 Submenú "Test de dispositivo" 206
17.4.9 Submenú "Heartbeat" 208

Índice alfabético 209

1 Información importante sobre el documento

1.1 Finalidad de este 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 el montaje, 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, pueden producirse lesiones graves o mortales.

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

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

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

1.2.2 Símbolos eléctricos

Corriente alterna

Corriente continua y corriente alterna

Corriente continua

Conexión a tierra

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

Tierra de protección (PE)

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

Los bornes de tierra están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo:
- Borne de tierra interior: conecta la tierra de protección a la red principal,.
- Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.2.3 Símbolos de herramientas

Destornillador 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 Documentación

La documentación de los tipos siguientes está disponible en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

1.3.1 Información técnica (TI)

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

1.3.2 Manual de instrucciones abreviado (KA)

Guía para llegar rápidamente al primer valor medido
El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha del equipo.

1.3.3 Instrucciones de seguridad (XA)

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

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

1.3.4 Manual de seguridad funcional (FY)

En función de la autorización SIL, el manual de seguridad funcional (FY) forma parte integral del manual de instrucciones y es válido además del manual de instrucciones, la información técnica y las instrucciones de seguridad ATEX.

Los diferentes requisitos aplicables a la función de protección se describen en el presente manual de seguridad funcional (FY).

1.4 Términos y abreviaturas

BA
Tipo de documento "Manual de instrucciones"

KA
Tipo de documento "Manual de instrucciones abreviado"

TI
Tipo de documento "Información técnica"

SD
Tipo de documento "Documentación especial"

XA
Tipo de documento "Instrucciones de seguridad"

PN
Presión nominal

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

ε_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

1.5 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 previsto

Aplicación y productos
El instrumento de medición descrito en el presente manual se ha concebido solo para la medición de nivel de líquidos. Según la versión pedida, el equipo de medición también puede medir productos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos y oxidantes.

Siempre que se cumplan los valores de alarma especificados en los "Datos técnicos" y las condiciones enumeradas en el Manual de instrucciones y documentación adicional, el equipo de medición debe utilizarse solo para realizar las siguientes mediciones:
- Variables de proceso medidas: nivel
- Variables de proceso calculables: volumen o masa en depósitos con cualquier forma (calculado a partir del nivel utilizando la función de linealización)

Para asegurar que el equipo de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante su tiempo de funcionamiento:
- El uso de los instrumentos de medición solo se permite con productos para los que los materiales de las partes en contacto con el producto dispongan de un nivel adecuado de resistencia a dichos productos.
- Tenga en cuenta los valores de alarma de los "Datos técnicos".

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

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

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

¡Peligro de quemaduras por contacto con las superficies!
- ▶ En el caso de que las temperaturas del producto sean elevadas, disponga las medidas de protección adecuadas para evitar el contacto, a fin de evitar quemaduras.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:
- ▶ Lleve el equipo de protección individual requerido conforme a la normativa local o nacional aplicable.

2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones
- ▶ Use el equipo únicamente si está en correctas condiciones técnicas y no presenta errores ni fallos.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

Modificaciones del equipo

No se permite efectuar modificaciones no autorizadas en el equipo porque pueden conllevar riesgos imprevisibles:
- ▶ Si, a pesar de ello, se necesita realizar modificaciones, consúltelo con el fabricante.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del equipo:
- ▶ Solo pueden llevarse a cabo las reparaciones de equipo que están expresamente permitidas.
- ▶ Tenga en cuenta las normas nacionales relativas a reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto originales y accesorios del fabricante.

Zona con peligro de explosión

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación al utilizar el equipo en una zona con peligro de explosión (p. ej., protección contra explosiones, medidas de seguridad en depósitos a presión):
- ▶ Compruebe la placa de identificación para verificar que se pueda utilizar el equipo solicitado del modo previsto en la zona con peligro de explosión.
- ▶ Tenga en cuenta las especificaciones que se indican en la documentación complementaria que forma parte de este manual.

2.5 Seguridad del producto

Este equipo 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 general 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

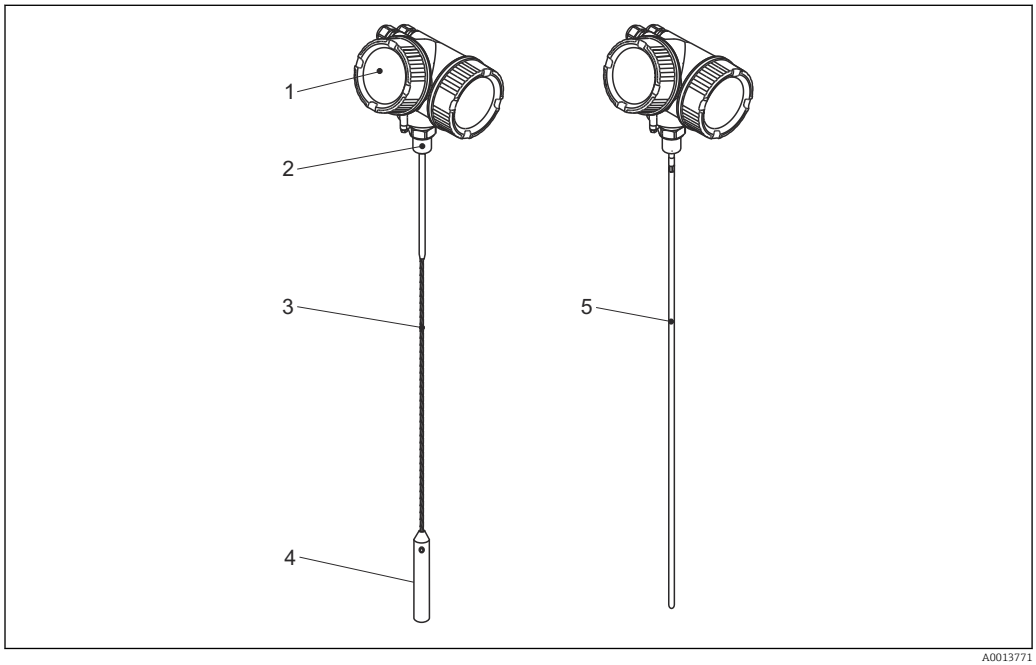
El sistema de medición satisface los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. Puede encontrar una lista de estos en la declaración de conformidad EAC correspondiente, en la que también se incluyen las normas consideradas.

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

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

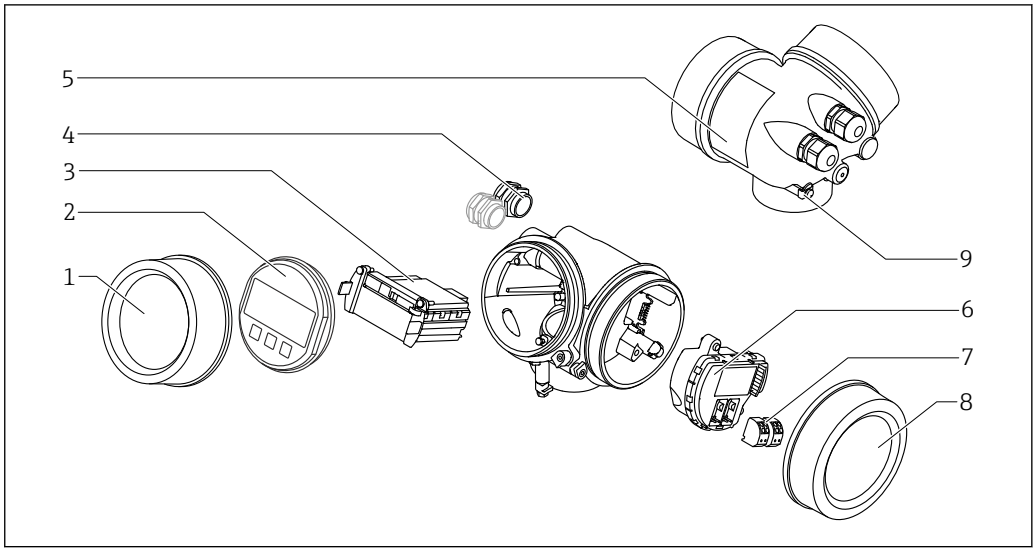
3.1.1 Levelflex FMP50



1 Diseño del Levelflex

1 Cabezal
2 Conexión a proceso (roscada)
3 Sonda de cable
4 Contrapeso fin de sonda
5 Sonda de varilla

3.1.2 Cabezal



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

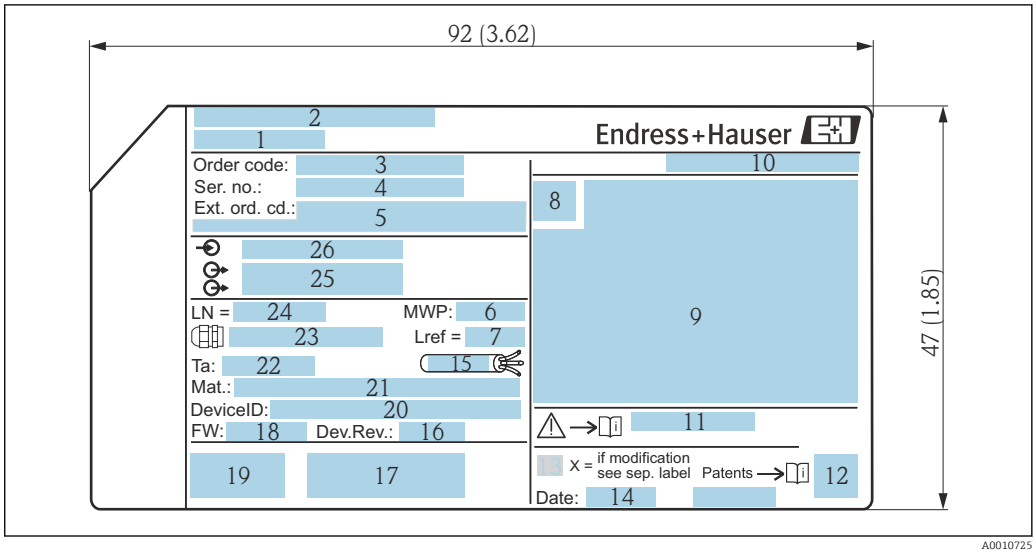
Realice las siguientes comprobaciones durante la recepción de material:
- ¿El código de producto que aparece en el albarán coincide con el que aparece en la pegatina del producto?
- ¿La mercancía está indemne?
- ¿Los datos de la placa de identificación se corresponden con la información del pedido indicada en el albarán?
- 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 de Endress+Hauser de su zona.

4.2 Identificación del producto

Se dispone de las siguientes opciones para identificar el equipo de medición:
- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca el número de serie de la placa de identificación en el *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información sobre el equipo.
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código de la matriz 2-D (código QR) de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: se visualiza toda la información sobre el equipo de medición.

4.2.1 Placa de identificación



3 *Placa de identificación del Levelflex; unidad física: mm (in)*

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

Hasta 33 caracteres del código de producto ampliado están indicados en la placa de identificación. Si el código de pedido ampliado contiene caracteres adicionales, estos no se pueden visualizar. No obstante, el código de pedido ampliado completo también se puede visualizar a través del menú de configuración del equipo: Parámetro **Código de Equipo Extendido 1 ... 3**

5 Almacenamiento, transporte

5.1 Temperatura de almacenamiento

- Temperatura de almacenamiento admisible: −40 … +80 °C (−40 … +176 °F)
- Utilice el embalaje original.

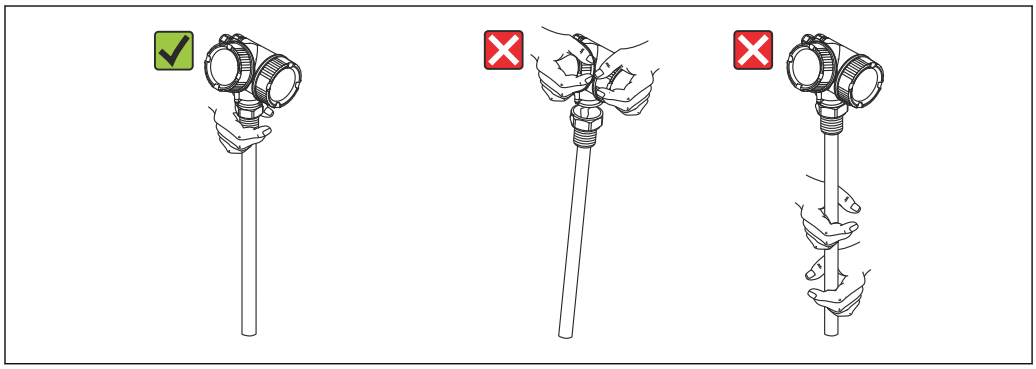
5.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

⚠ ADVERTENCIA

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

¡Peligro de lesiones!

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

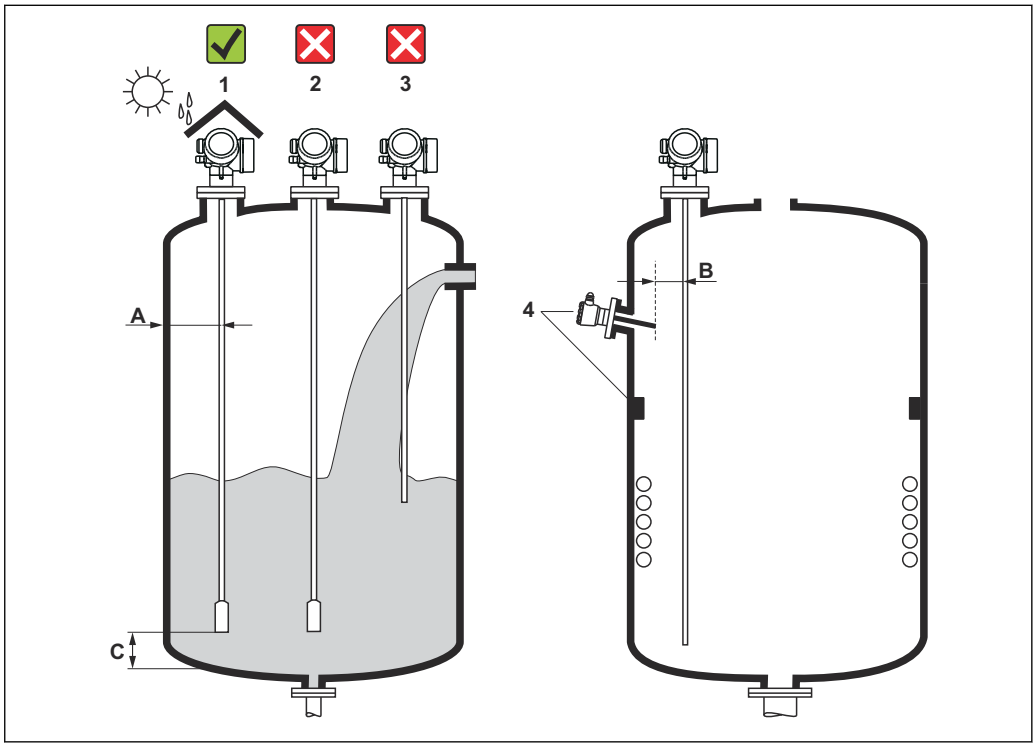


A0014264

6 Montaje

6.1 Requisitos de montaje

6.1.1 Posición de montaje apropiada



4 *Condiciones de instalación para Levelflex*

Requisitos de espacio durante el montaje

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

Condiciones adicionales

- Para el montaje en exteriores, se puede utilizar una tapa de protección ambiental (1) para proteger el equipo de condiciones meteorológicas extremas.
- En los depósitos metálicos, se recomienda no montar la sonda en el centro del depósito (2), ya que esto podría aumentar las señales de eco de interferencia.
  Si no es posible evitar una posición de montaje central, es esencial realizar una supresión de falsos ecos (mapeado) tras la puesta en marcha del equipo.
- No monte la sonda justo en la cortina de producto (3).
- Elija un lugar de montaje adecuado para evitar que la sonda de cable se deforme durante la instalación o el funcionamiento (p. ej., como resultado del movimiento del producto contra la pared del silo).

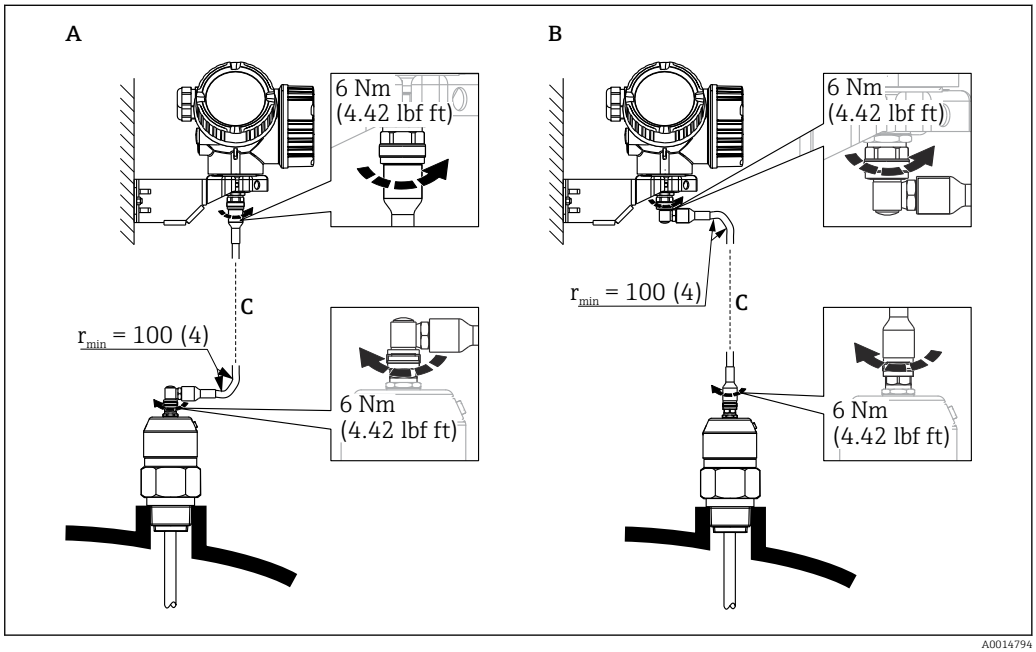
Cuando se trata de sondas de cable suspendidas libremente (la sonda no está fijada al fondo), la distancia entre la sonda de cable y los accesorios internos, que puede cambiar debido al movimiento del producto, nunca debe ser menor que 300 mm (12 in). Sin embargo, el contacto ocasional entre el contrapeso del extremo de la sonda y el cono del depósito no influye en la medición, siempre y cuando la constante dieléctrica sea al menos CD = 1,8.

Si la caja está montada en una cavidad (p. ej., en un techo de hormigón), respete una distancia mínima de 100 mm (4 in) entre la cubierta del compartimento de conexiones/compartimento de la electrónica y la pared. De lo contrario, no se podrá acceder al compartimento de conexiones/compartimento de la electrónica tras la instalación.

6.1.2 Montaje en condiciones de espacio cerrado

Montaje con sonda separada

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



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

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

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

6.1.3 Notas sobra la carga mecánica de la sonda

Capacidad de carga por tracción de las sondas de cable

FMP50

Cable 4 mm (1/6") 316
2 kN

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

FMP50

Varilla 8mm (1/3") 316L
10 Nm

Carga lateral (momento de flexión) de las condiciones de caudal

La fórmula para calcular el momento de flexión M que actúa sobre la sonda es:

$M = c_w \times \rho/2 \times v^2 \times d \times L \times (L_N - 0{,}5 \times L)$

Con:

c_w: coeficiente de rozamiento

ρ [kg/m³]: densidad del producto

v [m/s] = velocidad del líquido, perpendicular a la varilla de la sonda

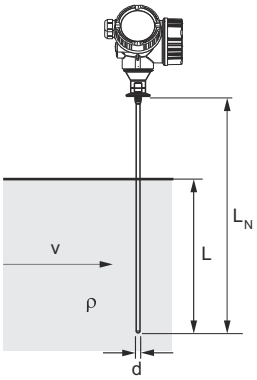
d [m] = diámetro de la varilla de la sonda

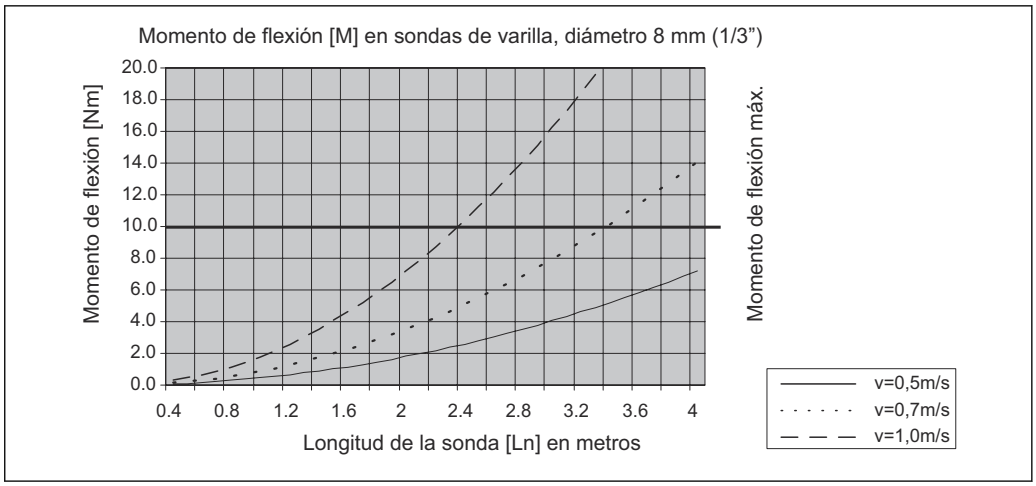
L [m] = nivel

LN [m] = longitud de la sonda

Cálculo de muestra

Coeficiente de rozamiento c_w	0,9 (suponiendo un caudal turbulento - número de Reynolds alto)
Densidad ρ [kg/m³]	1000 (p. ej., agua)
Diámetro de la sonda d [m]	0,008
$L = L_N$	(condiciones desfavorables)

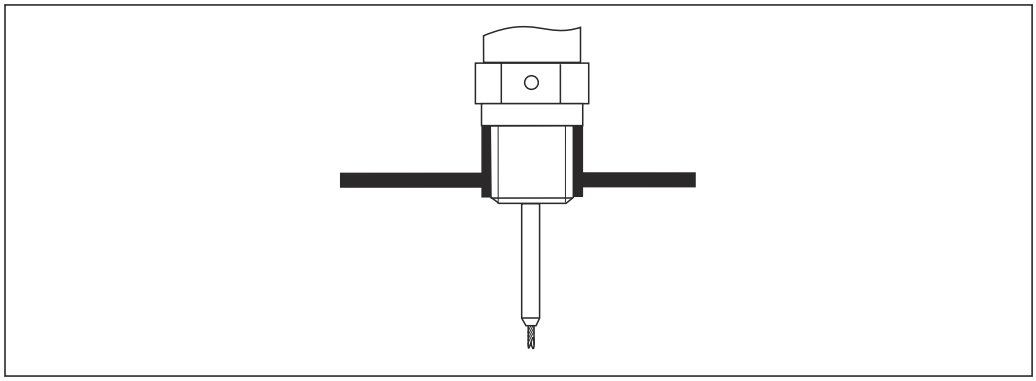



Momento de flexión [M] en sondas de varilla, diámetro 8 mm (1/3")
Momento de flexión [Nm]
20.0
18.0
16.0
14.0
12.0
10.0
8.0
6.0
4.0
2.0
0.0
0.4
0.8
1.2
1.6
2
2.4
2.8
3.2
3.6
4
Longitud de la sonda [Ln] en metros
Momento de flexión máx.
v=0,5m/s
v=0,7m/s
v=1,0m/s
A0014182-ES

6.1.4 Información sobre la conexión a proceso

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

Conexión roscada



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

Junta

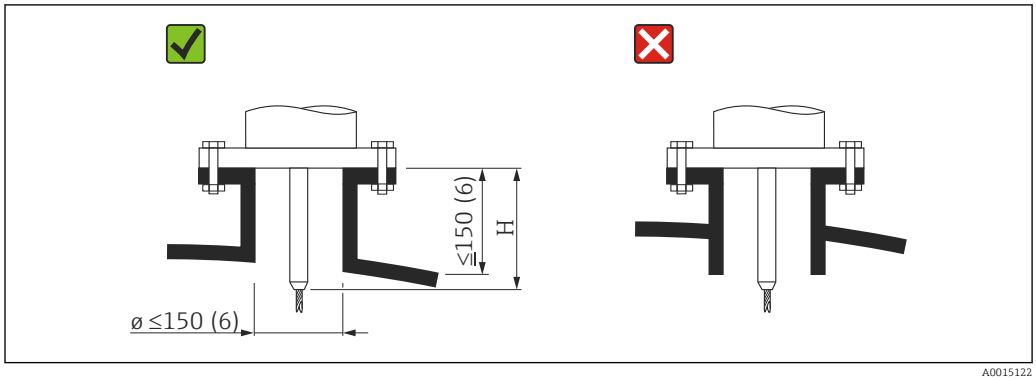
La rosca y el tipo de junta son conformes a DIN 3852, parte 2, tapón roscado forma A.

Se pueden utilizar los siguientes tipos de anillo obturador:

Para la rosca G3/4": Según DIN 7603 con medidas 27 mm × 32 mm

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

Instalación en tubuladura



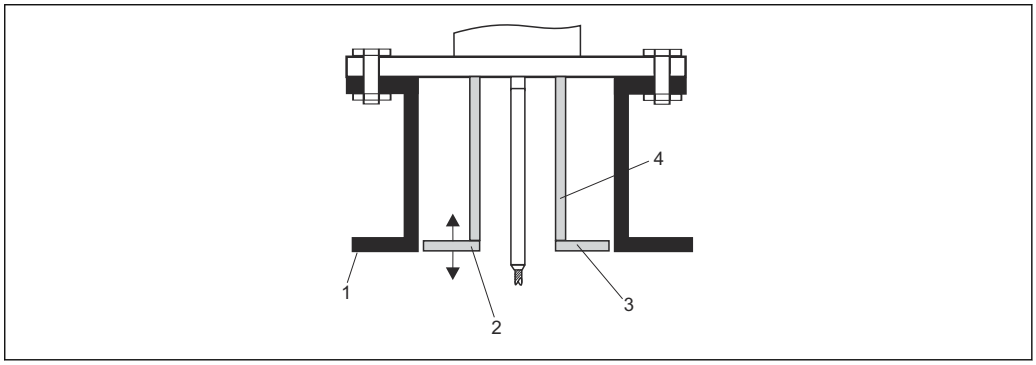
H Longitud de la varilla de centrado o de la parte rígida de la sonda de varilla

- Diámetro admisible de la tubuladura: ≤ 150 mm (6 in)
  Para diámetros más grandes, se reduce la capacidad de medición en el rango próximo.
  Para las tubuladuras grandes, véase la sección "Montaje en tubuladuras ≥ DN300"
- Altura admisible de la tubuladura: ≤ 150 mm (6 in)
  Para alturas mayores, puede llegar a reducirse la capacidad de medición en el rango próximo.
- El extremo de la tubuladura debería estar enrasado con el techo del depósito para evitar oscilaciones de la señal.

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

Montaje en tubuladuras ≥ DN300

Si resulta inevitable efectuar la instalación en tubuladuras ≥ 300 mm (12 in), esta se debe llevar a cabo conforme al diagrama siguiente a fin de evitar señales de interferencia en el rango próximo.

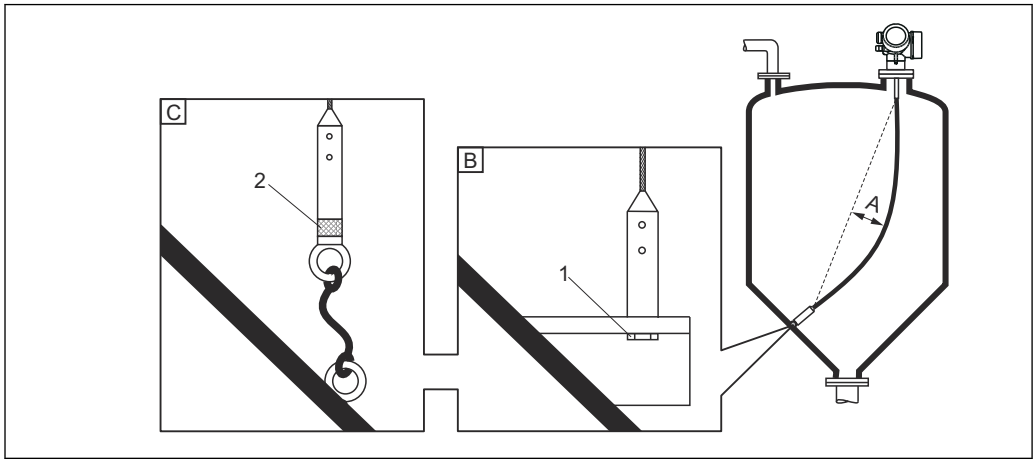


A0014199

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

6.1.5 Sujeción de la sonda

Sujeción de sondas de cable

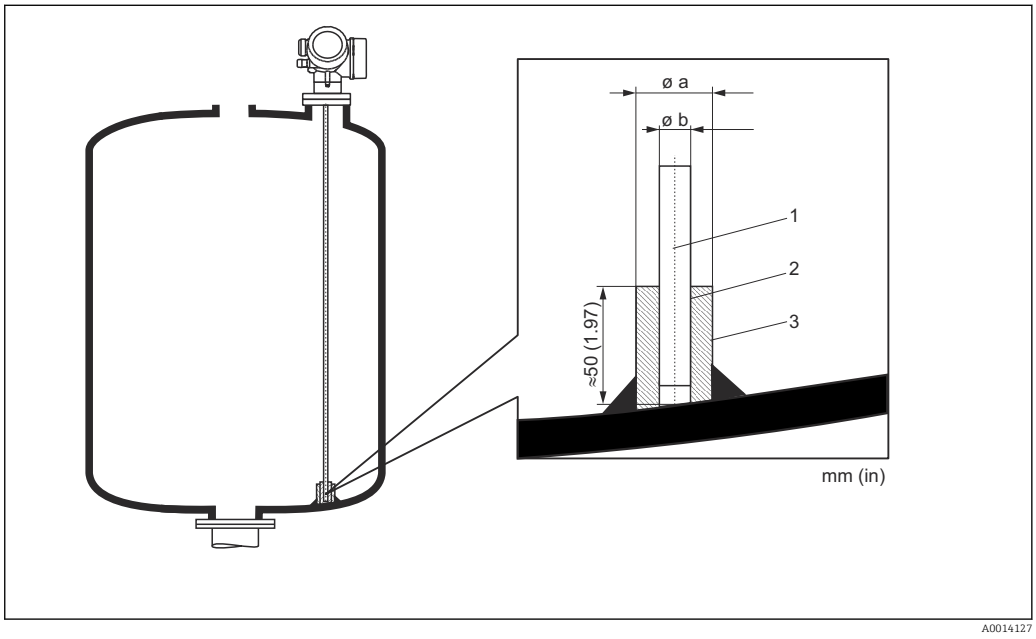


A Flecha del cable: ≥ 10 mm/(longitud de la sonda de 1 m) [0,12 in/(longitud de la sonda de 1 ft)]
B Contacto fiable del extremo de la sonda con tierra
C Aislamiento fiable del extremo de la sonda
1 Fijador en la rosca hembra del contrapeso en el extremo de la sonda
2 Kit de fijación aislado

- El extremo de la sonda de cable debe sujetarse (fijarse) en los siguientes casos:
  Si, de otro modo, la sonda fuese a entrar en contacto ocasionalmente con la pared del depósito, el cono, accesorios/barras internas u otra parte de la instalación
- El contrapeso de la sonda se suministra con una rosca hembra para fijar el extremo de la sonda:
  Cable 4 mm (1/6"), 316: M 14
- Cuando está fijado, el extremo de la sonda debe estar puesto a tierra correctamente o aislado correctamente. Utilice un kit de fijación aislado en caso de que no sea posible sujetar la sonda con una conexión aislada correctamente.
- Si se utiliza la fijación puesta a tierra, debe activarse la búsqueda de una sonda positiva y de eco. De lo contrario, no será posible realizar la corrección de longitud de sonda.
  Navegación: Experto → Sensor → Evaluación EOP → Modo de búsqueda EOP
  Configuración: Opción **EOP positivo**

Fijación de sondas de varilla

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



1 *Sonda de varilla*
2 *Casquillo con orificio estrello para garantizar el contacto eléctrico entre el casquillo y la varilla.*
3 *Tubería corta metálica, p. ej., soldada en el sitio*

Sonda Ø 8 mm (0,31 in)

- a < Ø 14 mm (0,55 in)
- b = Ø 8,5 mm (0,34 in)

AVISO

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

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

AVISO

Al soldar se puede dañar el módulo de la electrónica.

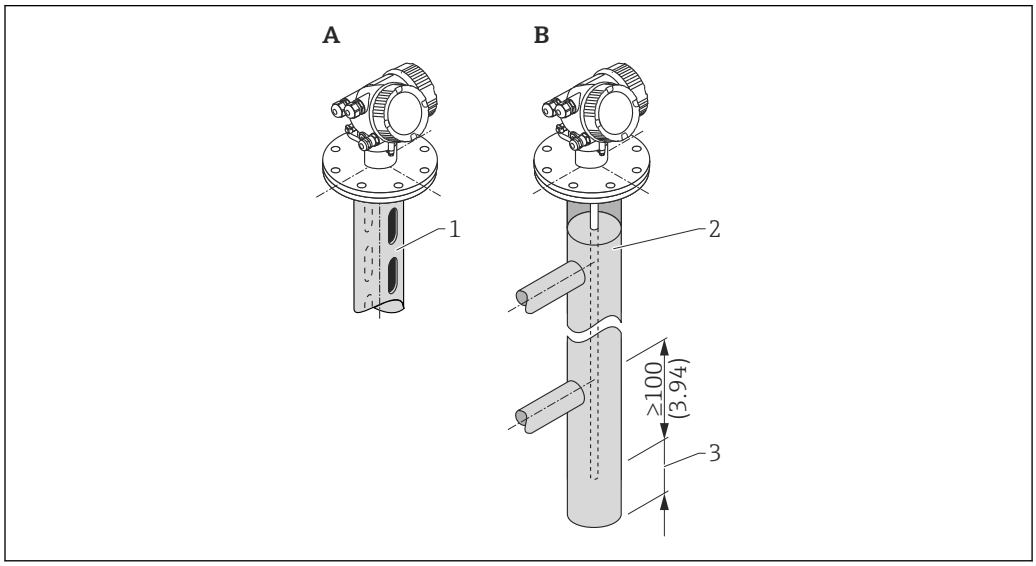
▶ Antes de soldar: conecte la varilla de la sonda con tierra y retire la electrónica.

6.1.6 Situaciones de instalación especiales

Cámaras bypass y tubos tranquilizadores

Se recomienda utilizar discos/estrellas/contrapesos de centrado (disponibles como accesorios) en aplicaciones de bypass y de tubo tranquilizador.

La señal de medición puede penetrar en muchos plásticos, por lo que la instalación en derivaciones o tubos tranquilizadores de plástico puede dar lugar a resultados incorrectos. Por este motivo, use una derivación o un tubo tranquilizador de metal.



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

- Diámetro del tubo: > 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 mayores se recomienda utilizar un FMP51 con 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 refuerzo en depósitos (contrapeso de tracción con orificio de anclaje).

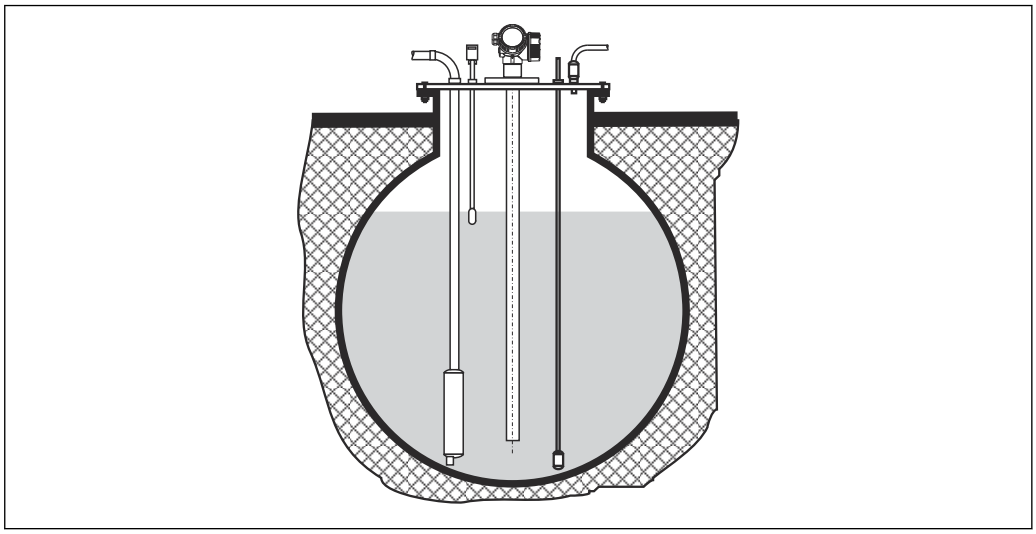
En el caso de un bypass con condensaciones (agua) y producto con una constante dieléctrica pequeña (p. ej., hidrocarburo):

Con el paso del tiempo, el bypass 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.

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

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

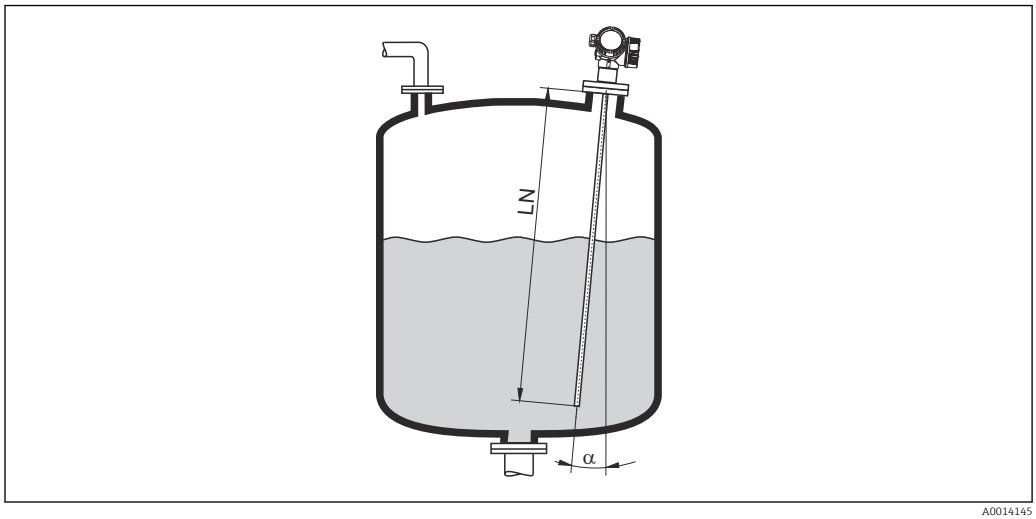
Depósitos bajo tierra



A0014142

Si la tubuladura tiene un gran diámetro, utilice el FMP51 con sonda coaxial para evitar reflexiones en la pared de la tubuladura.

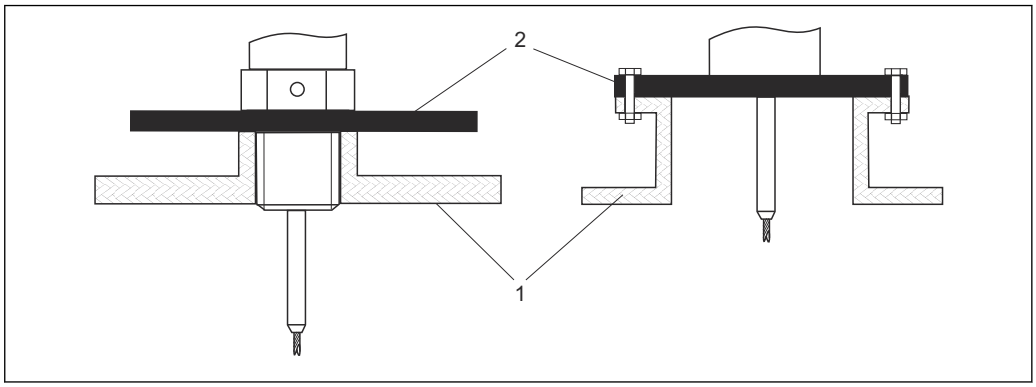
Montaje en ángulo



A0014145

- Por razones mecánicas, la sonda debe instalarse lo más verticalmente posible.
- Si la sonda se instala en ángulo, la longitud de la misma debe reducirse según el ángulo de instalación.
  - α 5 °: $LN_{máx.}$ 4 m (13,1 ft)
  - α 10 °: $LN_{máx.}$ 2 m (6,6 ft)
  - α 30 °: $LN_{máx.}$ 1 m (3,3 ft)

Depósitos no metálicos



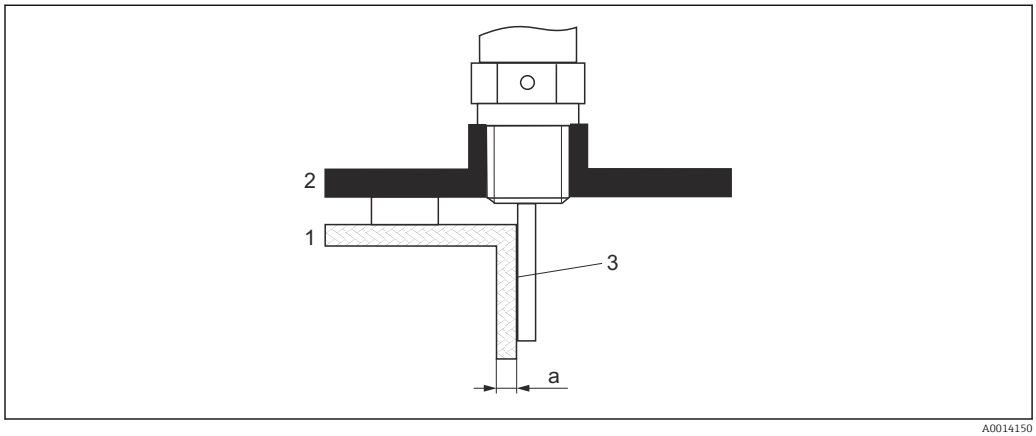
A0012527

1 Depósito no metálico
2 Lámina o brida metálicas

Para garantizar buenos resultados de medición al montar en depósitos no metálicos, monte en la conexión a proceso una lámina metálica que tenga un diámetro de por lo menos 200 mm (8 in) en ángulo recto con respecto a la sonda.

Depósitos de plástico y de vidrio: montaje de la sonda en la pared exterior

Si se utilizan depósitos de plástico y de cristal, la sonda también puede montarse en la pared exterior en determinadas condiciones.



A0014150

1 Depósito de plástico o vidrio
2 Placa de metal con casquillo roscado
3 No debe existir espacio entre la pared del depósito y la sonda.

Requisitos
- Constante dieléctrica del producto: $\varepsilon_r > 7$.
- Pared del depósito no conductora.
- Espesor máximo de la tubería (a):
  - Plástico: < 15 mm (0,6 in)
  - Vidrio: < 10 mm (0,4 in)
- Refuerzos no metálicos en el depósito.

Tenga en cuenta lo siguiente a la hora de montar el equipo:
- Monte la sonda directamente en la pared del depósito sin dejar espacio entre la pared y la sonda.
- Para evitar un efecto sobre la medición, coloque sobre la sonda media tubería de plástico con un diámetro de por lo menos 200 mm (8 in) o una unidad de protección similar.
- Para diámetros de depósito menores que 300 mm (12 in):
  En el lado opuesto del depósito coloque una placa de puesta a tierra que esté conectada conductivamente a la conexión de proceso y que cubra aproximadamente la mitad de la circunferencia del depósito.
- Para diámetros de depósito iguales o mayores que 300 mm (12 in):
  En la conexión a proceso, coloque una placa metálica que tenga un diámetro de por lo menos 200 mm (8 in) en ángulo recto con respecto a la sonda (véase la descripción anterior).

Ajuste al montar en el exterior del depósito

Cuando la sonda se monta en el exterior de la pared del depósito, la velocidad de propagación de la señal disminuye. Existen dos posibilidades para compensar este efecto.

Compensación mediante factor de compensación de la fase gas

El efecto de la pared dieléctrica es comparable con el efecto de una fase de gas dieléctrico y, por lo tanto, se puede corregir del mismo modo. El factor de corrección se calcula como el cociente entre la longitud real de la sonda LN y la longitud de la sonda medida cuando el depósito está vacío.

El equipo determina la posición de la sonda y del eco en la curva diferencial. Por tanto, el valor de la longitud de sonda medida depende de la curva de mapeado. Para obtener un valor más preciso, es recomendable determinar la longitud medida de la sonda manualmente utilizando la visualización de curva envolvente en FieldCare.

1. Parámetro Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC
   ↳ Seleccione la Opción **Factor GPC const.**.
2. Parámetro Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Factor GPC const.
   ↳ Cociente: introducir "(longitud real de la sonda)/(longitud medida de la sonda)".

Compensación mediante los Parámetros de calibración

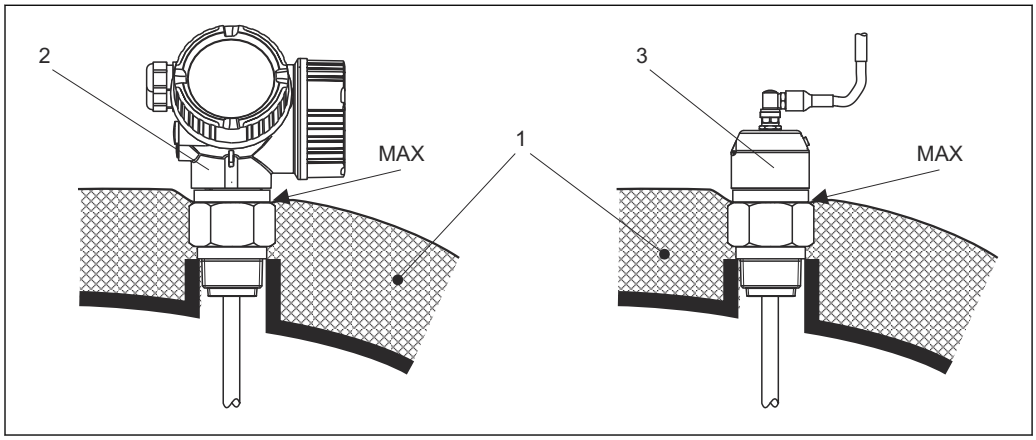
Si fuera necesario compensar para una fase gas, la función de compensación para fase gas no está disponible para la corrección del montaje externo. En este caso se deben ajustar los parámetros de calibración (**Calibración vacío** y **Calibración lleno**). Además, en el Parámetro **Longitud actual de sonda** se debe introducir un valor mayor que la longitud real de la sonda. En los tres casos, el factor de corrección es el cociente entre la longitud de la sonda medida cuando el depósito está vacío y la LN real de la sonda.

El equipo busca la sonda y la señal de eco en la curva diferencial. Por tanto, el valor de la longitud de sonda medida depende de la curva de mapeado. Para obtener un valor más preciso, es recomendable determinar la longitud medida de la sonda manualmente utilizando la visualización de curva envolvente en FieldCare.

1. Parámetro Ajuste → Calibración vacío
   ↳ Aumentar valor del parámetro lo equivalente al factor "(longitud medida sonda)/(longitud real sonda)".
2. Parámetro Ajuste → Calibración lleno
   ↳ Aumentar valor del parámetro lo equivalente al factor "(longitud medida sonda)/(longitud real sonda)".
3. Parámetro Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración de sonda → Corrección de longitud de sonda → Confirmación longitud de sonda
   ↳ Seleccione la Opción **Entrada manual**.
4. Parámetro Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración de sonda → Corrección de longitud de sonda → Longitud actual de sonda
   ↳ Introduzca la longitud medida de la sonda.

Depósito con aislamiento térmico

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

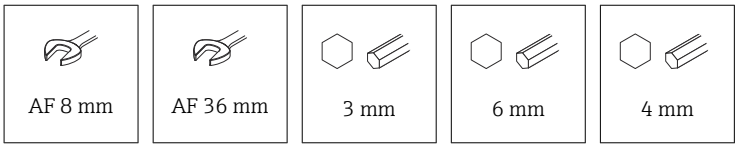


6 *Conexión a proceso con rosca*

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

6.2 Montaje del equipo de medición

6.2.1 Lista de herramientas



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

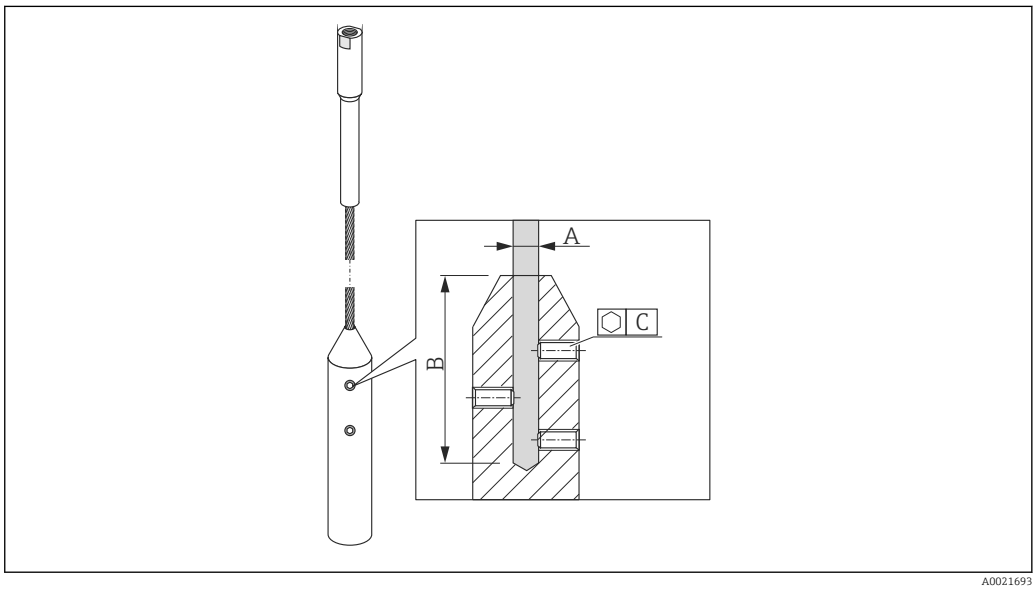
6.2.2 Acortar la sonda

Acortar sondas de varilla

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

Acortar las sondas de cable

Las sondas de cable se deben acortar si la distancia que presentan hasta el fondo del depósito o el cono de salida es inferior a 150 mm (6 in).



A0021693

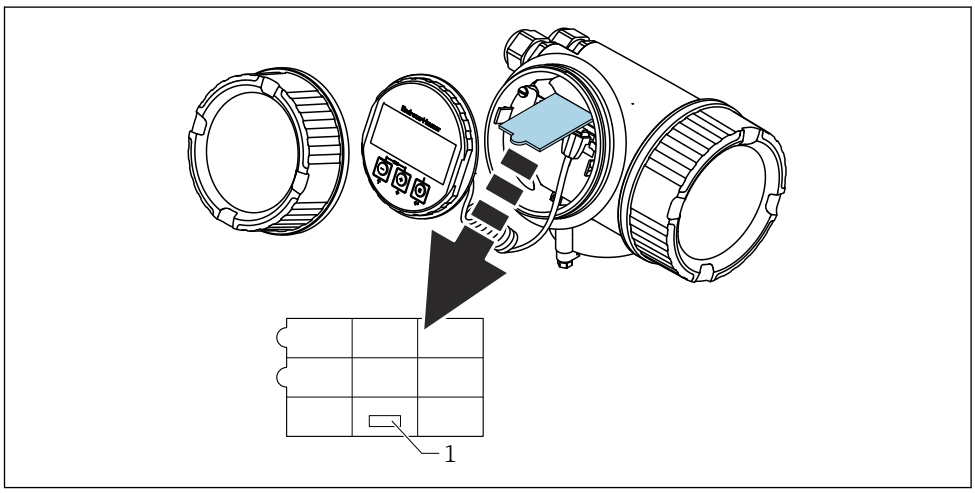
Material del cable 316

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

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

Introducción de la nueva longitud de sonda

Tras acortar la sonda:

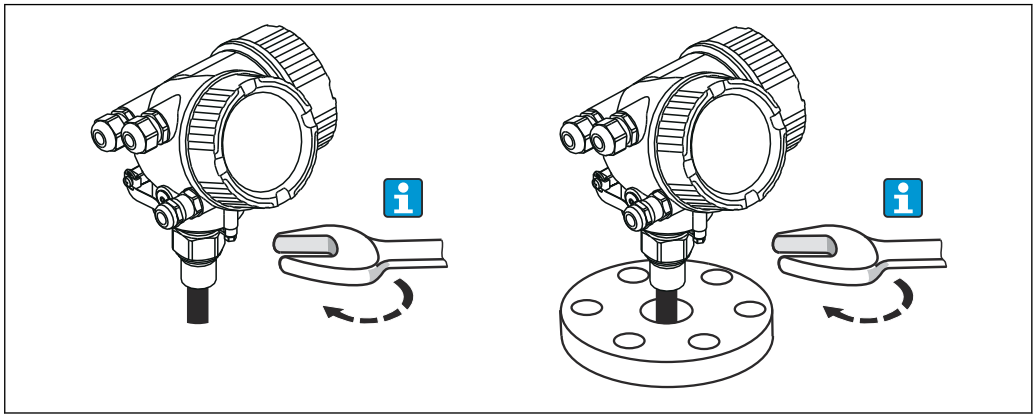
1. Vaya al Submenú **Configuración de sonda** y corrija la longitud de la sonda.
2. 

1 Campo para la nueva longitud de sonda

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

6.2.3 Montaje del equipo

Montaje de los equipos con conexión roscada



A0012528

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

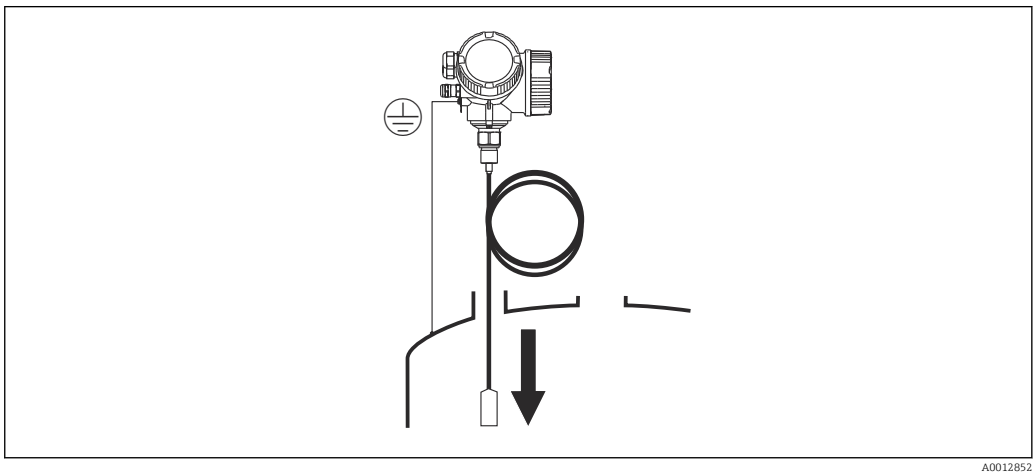
- Al enroscar, girar solamente por la parte hexagonal del perno:
  - Rosca 3/4": 36 mm
  - Rosca 1-1/2": 55 mm
- Par de apriete máx. admisible:
  - Rosca 3/4": 45 Nm
  - Rosca 1-1/2": 450 Nm
- Par de apriete recomendado al utilizar el sello de fibra aramida proporcionado y una presión de proceso de 40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

Montaje de sondas de cable

AVISO

Las descargas electrostáticas pueden dañar la electrónica.

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



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.

6.2.4 Montaje del "Cabezal", versión remota

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

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

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

ATENCIÓN

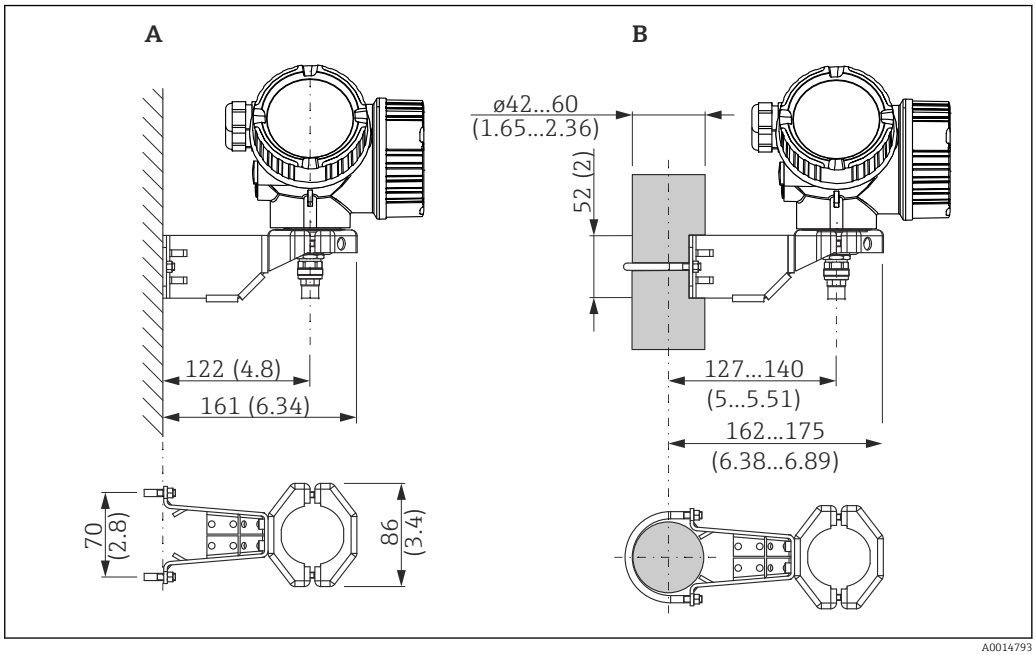
Los esfuerzos mecánicos pueden dañar los conectores del cable de conexión o aflojarlos.

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

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

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

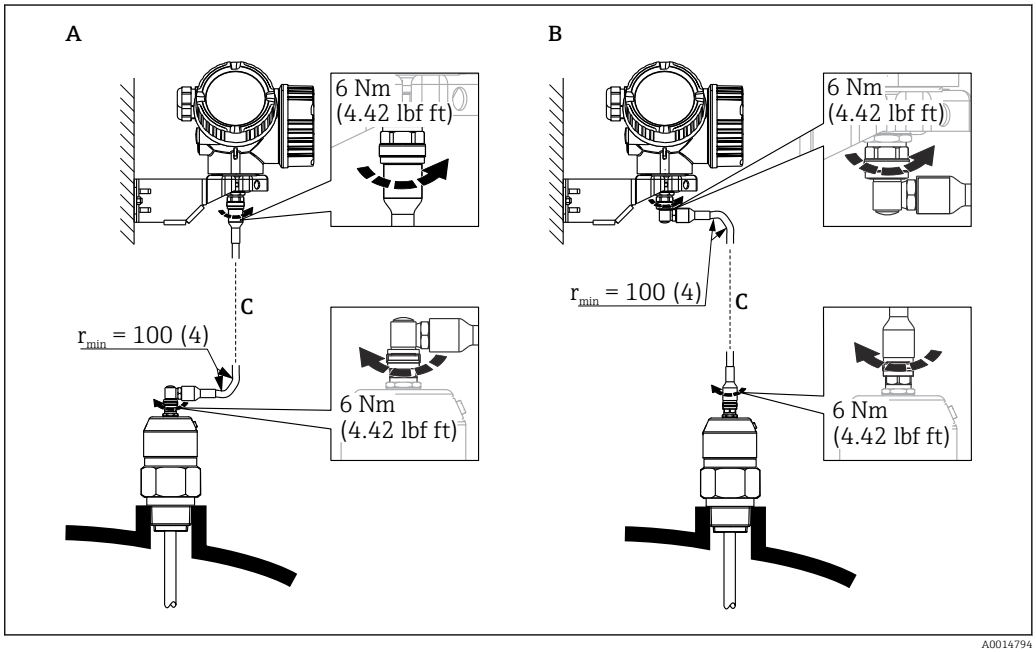
Montaje del compartimento de la electrónica



7 *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

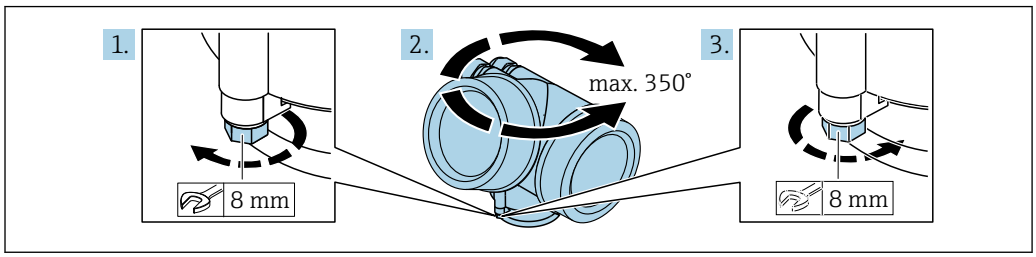


8 *Conexión del cable. El cable puede conectarse de varias formas:. Unidad de medida mm (in)*

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

6.2.5 Giro de la caja del transmisor

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

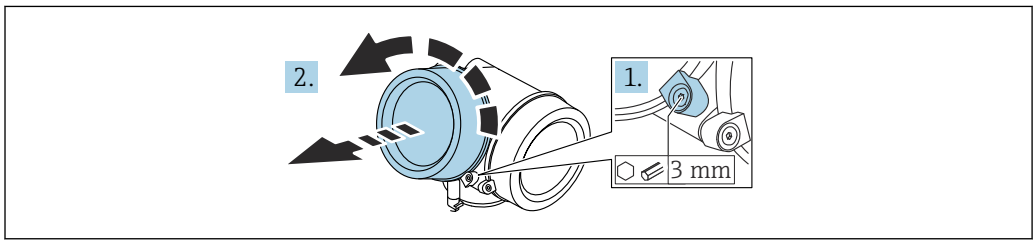


A0032242

1. Use una llave fija para aflojar 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 cajas de aluminio o acero inoxidable).

6.2.6 Cambio de orientación del indicador

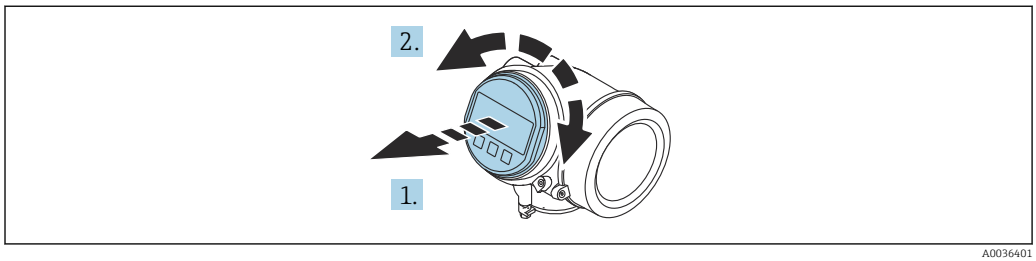
Abertura de la cubierta



A0021430

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

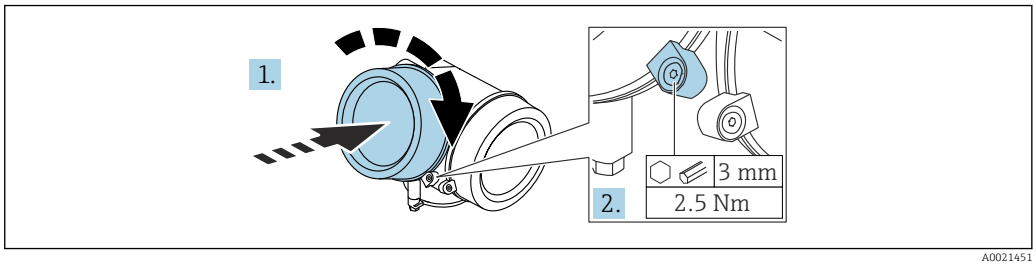
Giro del módulo indicador



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



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 Verificación tras la instalación

❑ ¿El equipo de medición presenta algún daño visible?

❑ ¿El equipo cumple con las especificaciones sobre el punto de medición?
- Temperatura de proceso
- Presión de proceso
- Rango de temperaturas ambiente
- Rango de medición

❑ ¿El número y etiqueta del punto de medición son correctos (inspección visual)?

❑ ¿Se ha protegido apropiadamente el equipo contra precipitaciones y la luz solar directa?

❑¿Se ha protegido apropiadamente el equipo contra los impactos?

❑¿Se han apretado de forma segura todos los tornillos de montaje y de seguridad?

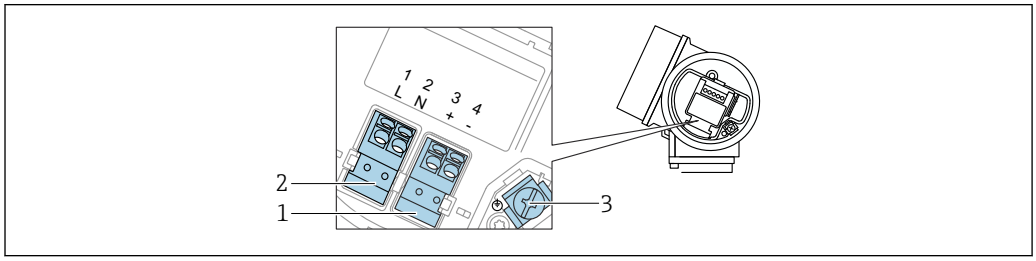
❑ ¿El instrumento está bien fijado?

7 Conexión eléctrica

7.1 Requisitos de conexión

7.1.1 Asignación de terminales

Asignación de terminales, a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})



9 *Asignación de terminales, a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})*

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

⚠ ATENCIÓN

Para la seguridad eléctrica:

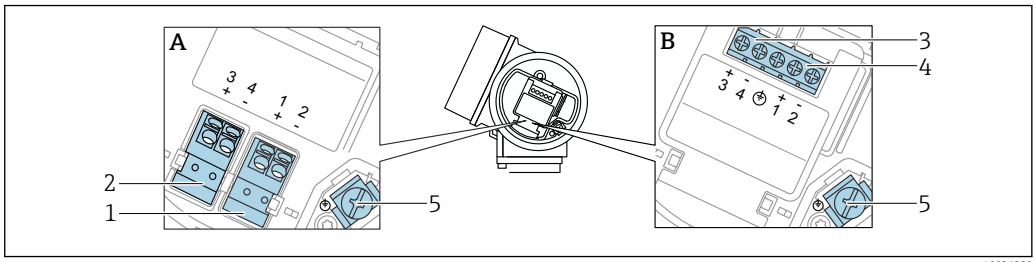
- ▶ No desconecte la conexión de la tierra de protección.
- ▶ Desconecte el equipo de la tensión de alimentación antes de desconectar la tierra de protección.

Conecte la tierra de protección al borne de tierra interno (3) antes de conectar la tensión de 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 la borna de tierra externa.

Debe instalar también un interruptor de alimentación en un lugar asequible cerca del equipo. El interruptor de la alimentación debe estar marcado como un interruptor de desconexión del equipo (IEC/EN61010).

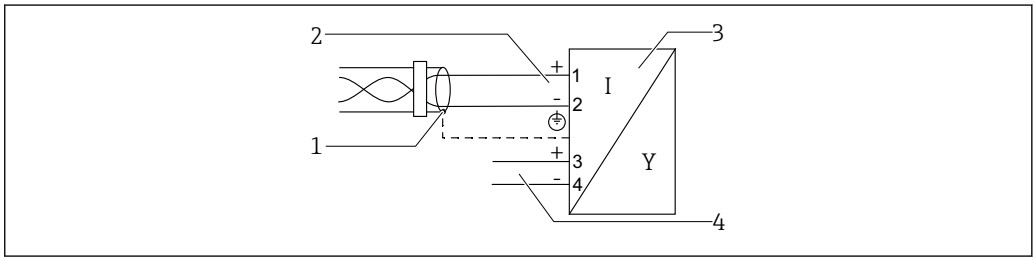
Asignación de terminales PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus



10 *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

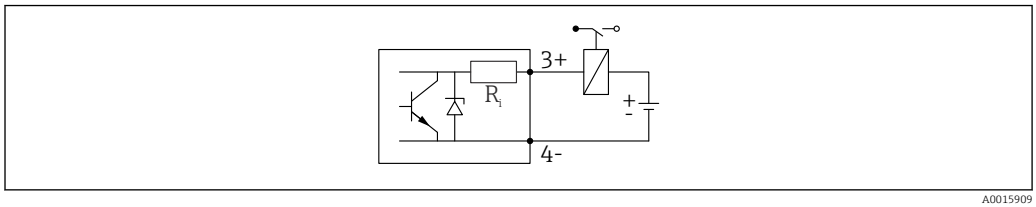
Diagrama en bloque PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



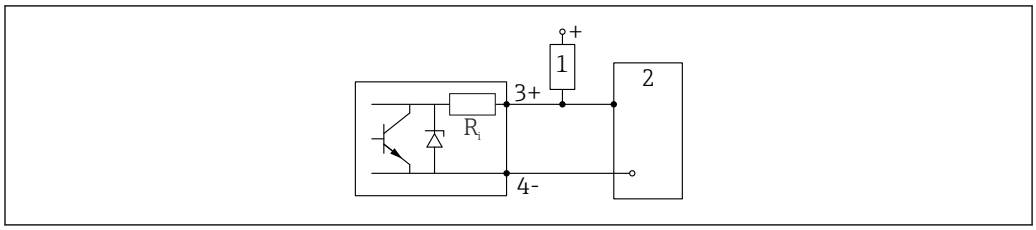
11 *Diagrama en bloque PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus*

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

Ejemplos de conexión para la salida de conmutación



12 *Conexión de un relé*



13 *Conexión a una entrada digital*

1 Resistencia de activación
2 Entrada digital

Para una óptima inmunidad a interferencias, recomendamos conectar una resistencia externa (interna del relé o de resistencia de activación) de < 1 000 Ω.

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 mm² (20 … 14 AWG)
- **Equipos con protección contra sobretensiones integrada**
  Terminales de tornillo para secciones transversales de cable0,2 … 2,5 mm² (24 … 14 AWG)
- Para temperatura ambiente T_U≥60 °C (140 °F): utilice cable para temperatura T_U +20 K.

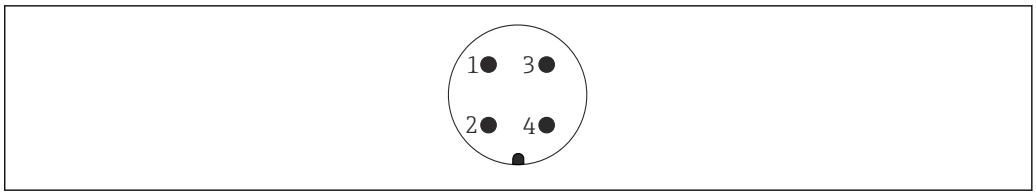
FOUNDATION Fieldbus

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

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.



14 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" [1]	"Homologación" [2]	Tensión en los terminales
E: a 2 hilos; Foundation Fieldbus, salida de conmutación **G**: a 2 hilos; PROFIBUS PA, salida de conmutación	▪ Exenta de peligro ▪ Ex nA ▪ Ex nA[ia] ▪ Ex ic ▪ Ex ic[ia] ▪ Ex d[ia] / XP ▪ Ex ta / DIP ▪ CSA GP	9 … 32 V [3]
	▪ Ex ia / IS ▪ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP	9 … 30 V [3]

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	No
Cumple FISCO/FNICO conforme a IEC 60079-27	Sí

7.1.5 Protección contra sobretensiones

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

Módulo de protección integrada contra sobretensiones

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

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

Datos técnicos	
Resistencia por canal	2 × 0,5 Ω máx.
Umbral tensión DC	400 … 700 V
Umbral tensión de choque	< 800 V

Datos técnicos	
Capacitancia en 1 MHz	< 1,5 pF
Tensión de choque nominal de protector (8/20 µs)	10 kA

Módulo de protección externa contra sobretensiones

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

Para más información, véanse los siguientes documentos:
- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

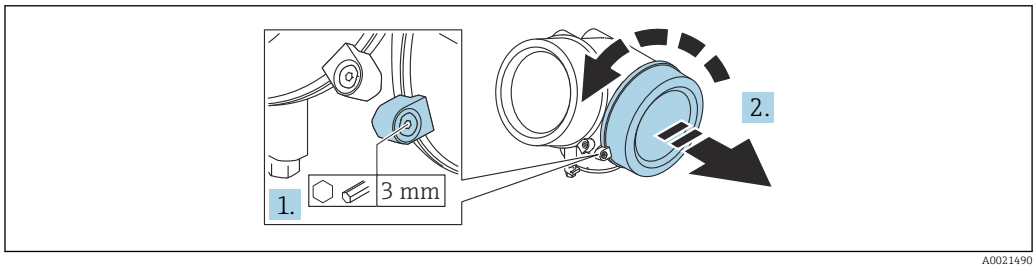
7.2 Conexión del equipo

ADVERTENCIA

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

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

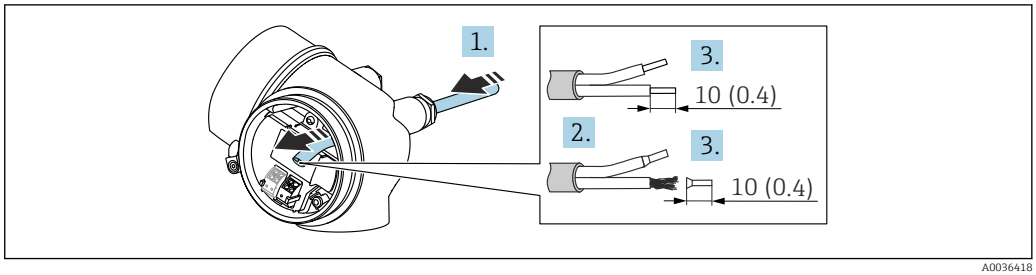
7.2.1 Apertura de la cubierta



A0021490

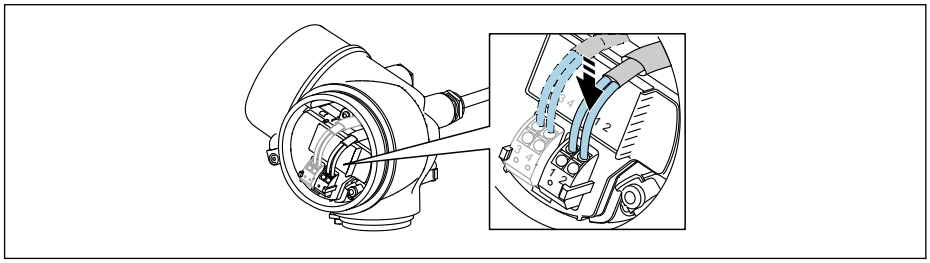
1. Afloje el tornillo de la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones usando una llave Allen (3 mm) y gire la abrazadera 90 ° en sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones y compruebe la junta de la cubierta; sustitúyala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

7.2.2 Conexión



15 *Unidad física: mm (in)*

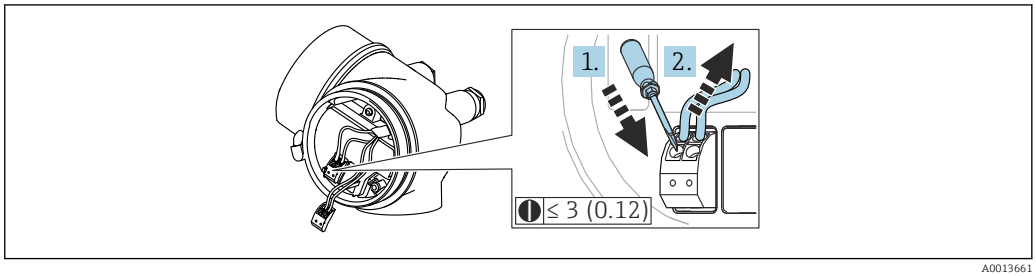
1. Pase el cable a través de la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
2. Retire el blindaje del cable.
3. Pele los extremos del cable 10 mm (0,4 in). En el caso de cables trenzados, dote los extremos de terminales.
4. Apriete firmemente los prensaestopas.
5. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales.



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

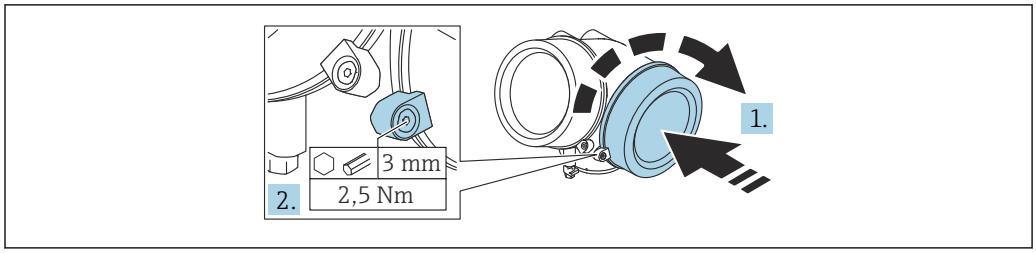


16 *Unidad física: mm (in)*

Para retirar de nuevo el cable del terminal:

1. Utilizando un destornillador de cabeza plana ≤ 3 mm, presione en la ranura situada entre los dos orificios del 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?

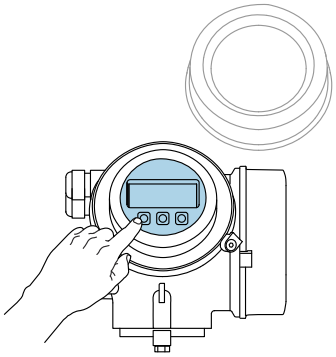
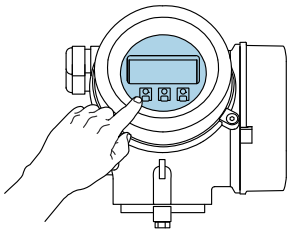
❑ ¿Las tapas de la caja están todas bien instaladas y apretadas?

❑ ¿El tornillo de bloqueo está apretado firmemente?

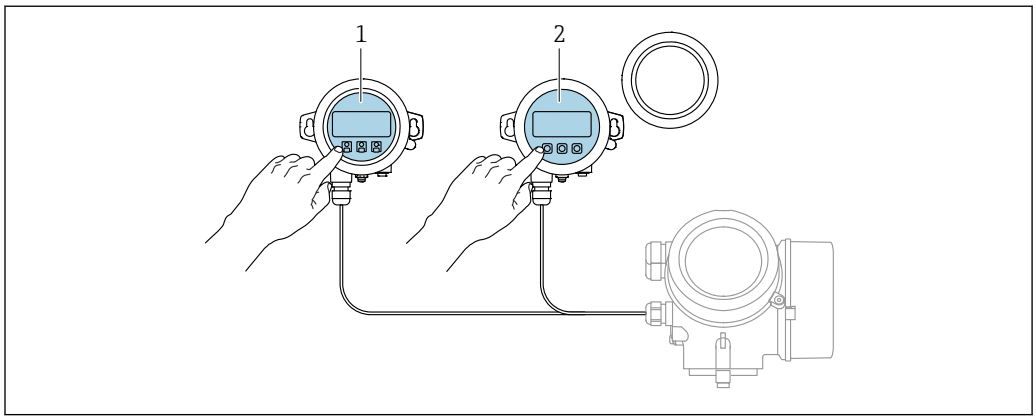
8 Métodos de configuración

8.1 Visión general

8.1.1 Configuración local

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

8.1.2 Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50

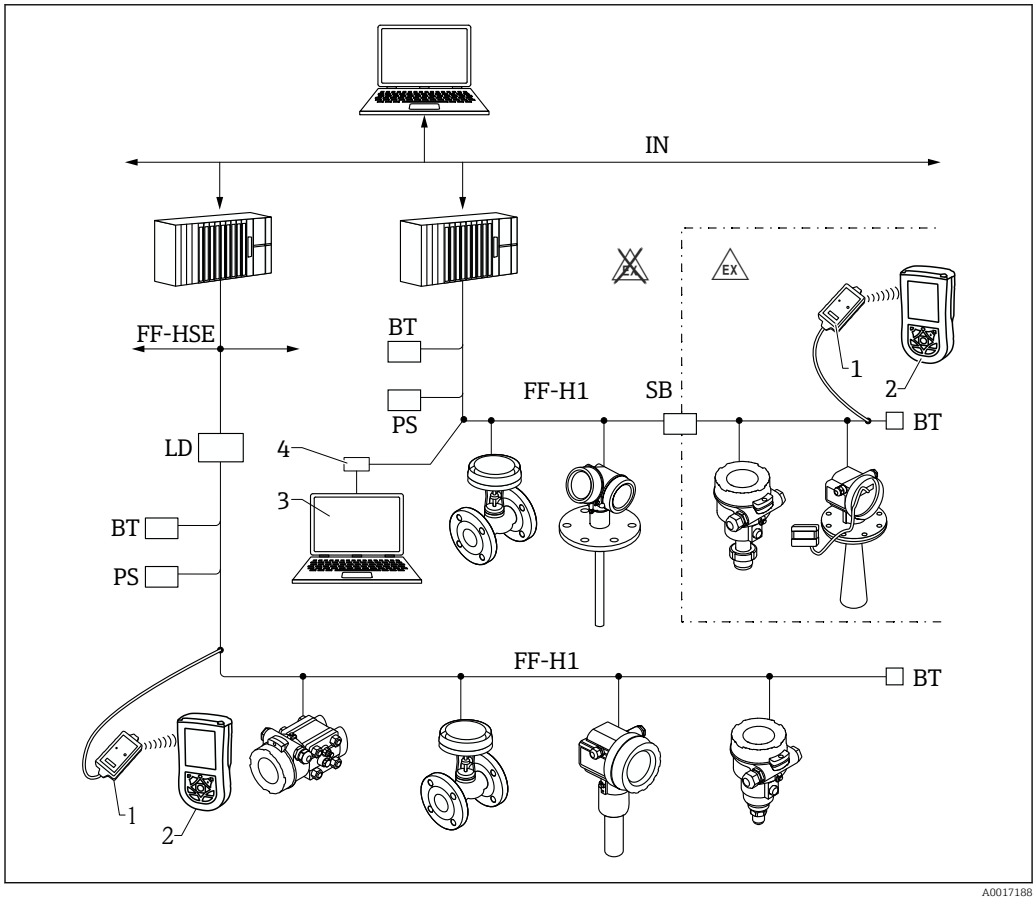


17 *Modos de configuración con FHX50*

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

8.1.3 Configuración a distancia

Mediante FOUNDATION Fieldbus

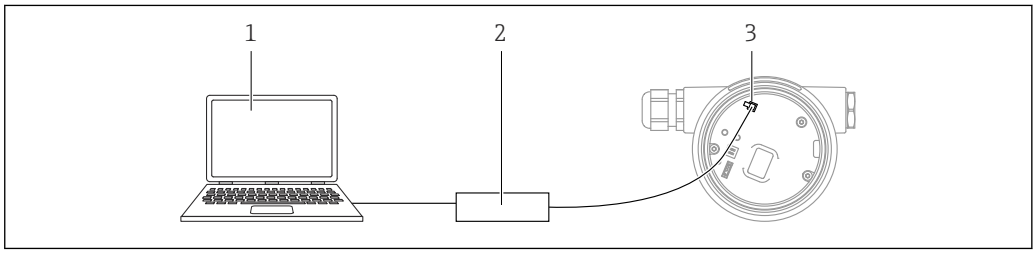


18 *Arquitectura del sistema Fieldbus FOUNDATION con componentes asociados*

1 *Módem Bluetooth FFblue*
2 *Field Xpert SFX350/SFX370*
3 *DeviceCare/FieldCare*
4 *Tarjeta de interfaz NI-FF*

IN	Red industrial
FF-HSE	Ethernet de alta velocidad
FF-H1	Fieldbus FOUNDATION - H1
LD	Dispositivo 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)



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

8.2 Estructura y función del menú de configuración

8.2.1 Estructura del menú de configuración

Menú	Submenú/ parámetro	Significado
	Language [1]	Define el idioma de configuración del indicador local
Puesta en marcha [2]		Abre el asistente interactivo para la puesta en marcha guiada. Normalmente no se requiere realizar ajustes adicionales en el resto de menús cuando el asistente finaliza.
Ajuste	Parámetro 1 ... Parámetro N	Una vez ajustados los valores para estos parámetros, por lo general la configuración de la medición ya está completada.
	Ajuste avanzado	Contiene submenús y parámetros adicionales: ▪ Para una configuración más personalizada de la medición (adaptación a condiciones de medición especiales). ▪ Para convertir el valor medido (escalado, linealización). ▪ Para escalar la señal de salida.
Diagnóstico	**Lista de diagnósticos**	Contiene hasta 5 mensajes de error actualmente activos.
	Lista de eventos [3]	Contiene los últimos 20 mensajes (que ya no están activos).
	Información del equipo	Contiene información para la identificación del equipo.
	Valor medido	Contiene todos los valores medidos actuales.
	Memorización de valores medidos	Contiene el historial de los distintos valores medidos.
	Simulación	Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.
	Test de dispositivo	Contiene todos los parámetros necesarios para comprobar la capacidad de medición del equipo.
	Heartbeat [4]	Contiene todos los asistentes para los paquetes de aplicación **Heartbeat Verification** y **Heartbeat Monitoring**.
Experto [5] Contiene todos los parámetros del equipo (incluidos los que ya están en algún otro menú). Este menú esta organizado conforme a los bloques funcionales del equipo. Los parámetros del menú Expert están explicados en: GP01015F (FOUNDATION Fieldbus)	**Sistema**	Contiene todos los parámetros de nivel superior del equipo que no están relacionados con la medición ni con la comunicación de valores medidos.
	Sensor	Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la medición.
	Salida	Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la salida de conmutación (PFS).

Menú	Submenú/ parámetro	Significado
	Comunicación	Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la interfaz de comunicaciones digitales.
	Diagnóstico	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 (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true').

Autorización de acceso a parámetros

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

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

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

8.2.3 Acceso a los datos: Seguridad

Protección contra escritura mediante código de acceso

El uso del código de acceso específico del equipo protege contra la escritura los parámetros de la configuración del equipo de medición y sus valores ya no se pueden modificar a través del manejo local.

Definición del código de acceso a través del indicador local

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso → Definir código de acceso
2. Defina como código de acceso un código numérico de 4 dígitos como máximo.
3. Repita el 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 en un lapso de 10 minutas ninguna tecla en las vistas de navegación y edición. 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 → 56.
- 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 → 54.

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 E 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.

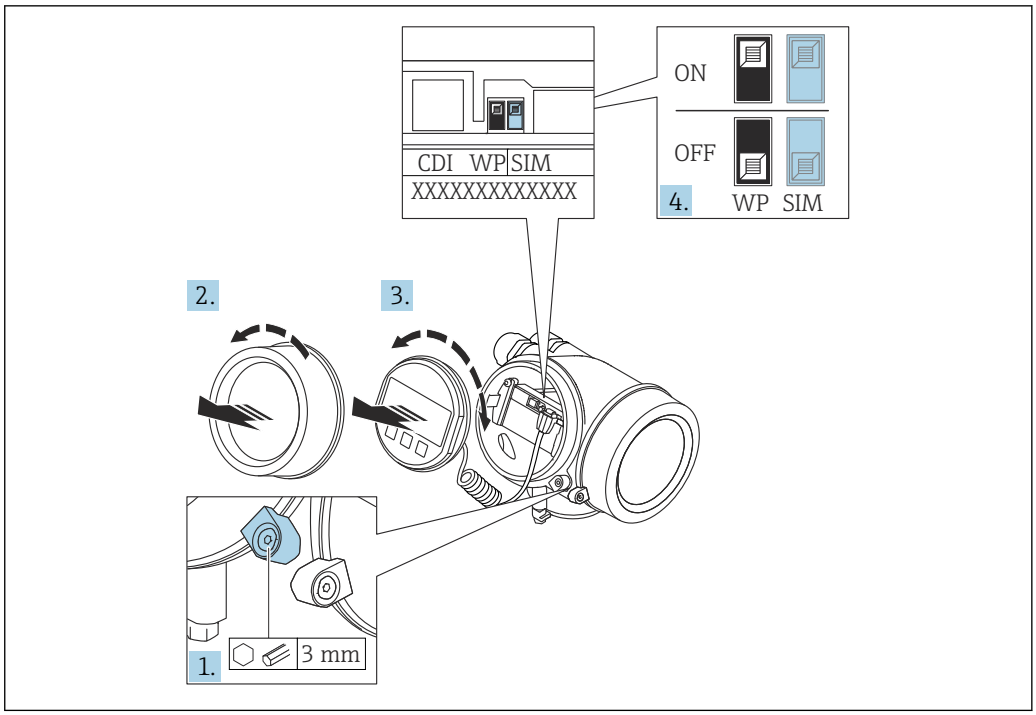
Mediante software de configuración (p. ej., FieldCare)

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"**.

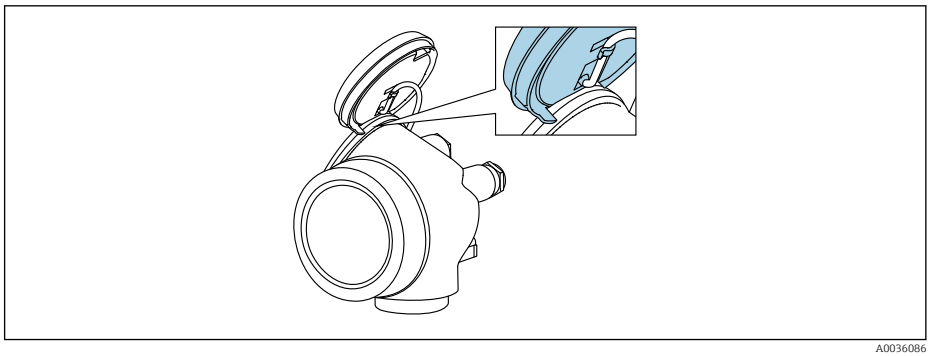
Los valores de los parámetros ahora son de solo lectura y ya no se pueden editar (a excepción del **Parámetro "Contraste del visualizador"**):
- A través del indicador local
- Mediante FOUNDATION Fieldbus



A0021474

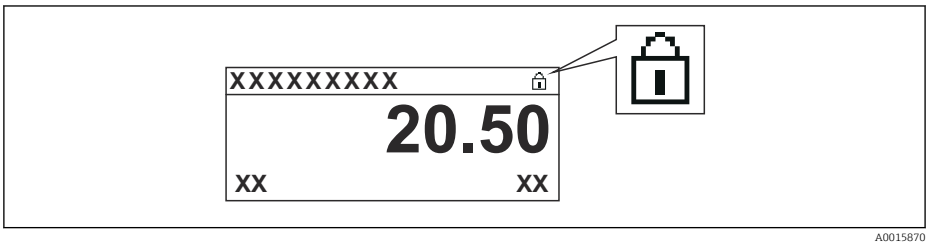
1. Afloje el tornillo de bloqueo.
2. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de electrónica.
3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación. Para facilitar el acceso al interruptor de protección de escritura, sujete el módulo de indicación por el borde del compartimento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

↳



A0036086

4. La protección contra escritura se activa situando el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **ON**. Al situar el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **OFF** (ajuste de fábrica), se desactiva la protección contra escritura.
   ↳ Si la protección contra escritura por hardware está habilitada, la Opción **Protección de escritura hardware** se muestra 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 de la electrónica principal e inserte el módulo de indicación en el compartimento de la electrónica dejándolo bien encajado en la posición deseada.
6. Para volver a montar el transmisor, siga los mismos pasos que para su retirada pero en el orden contrario.

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.

Para activar el bloqueo de teclado manualmente:

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

Si el usuario intenta acceder al menú de configuración mientras el bloqueo del teclado está activado, aparece el mensaje **Bloqueo del teclado activado**.

Desactivación del bloqueo del teclado

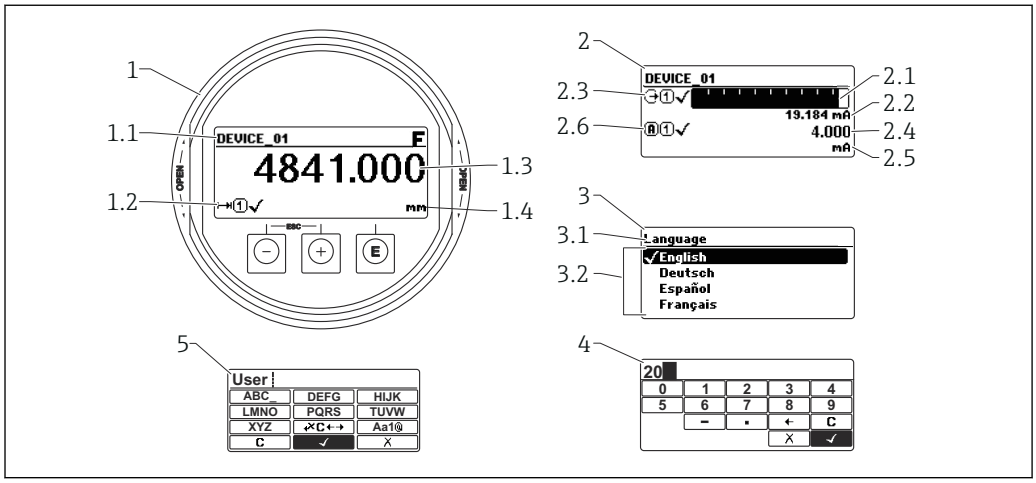
1. El bloqueo del teclado está activado.
   Presione E durante 2 segundos por lo menos.
   ↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado apagado**la opción .
   ↳ El bloqueo del teclado está desactivado.

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 app 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 Indicador



A0012635

19 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 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 sobre el valor medido 1
2.4 Valor medido 2
2.5 Unidades del valor medido 2
2.6 Símbolos para el valor medido 2
3 Visualización de parámetros (en este caso: parámetro con lista de seleccionables)
3.1 Encabezado que presenta nombre del parámetro y símbolo de error (si es que hay uno activo)
3.2 Lista de seleccionables; ☑ 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
A0018367	**Indicador/operación** Se visualiza: ▪ En el menú principal, al lado de la opción seleccionable "Visualiz/operac." ▪ En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Visualiz./operac."
A0018364	**Ajuste** Se visualiza: ▪ En el menú principal, al lado de la opción seleccionable "Ajuste" ▪ En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Ajuste"
A0018365	**Experto** Se visualiza: ▪ En el menú principal, al lado de la opción seleccionable "Experto" ▪ En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Experto"
A0018366	**Diagnóstico** Se visualiza: ▪ En el menú principal, al lado de la opción seleccionable de "Diagnósticos" ▪ En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Diagnósticos"

Señales de estado

Símbolo	Significado
F A0032902	**"Fallo"** Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C A0032903	**"Comprobación de funciones"** El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S A0032904	**"Fuera de especificación"** Se está haciendo funcionar el instrumento: ▪ Fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza) ▪ Fuera de la configuración efectuada por el usuario (por ejemplo, nivel fuera del rango configurado)
M A0032905	**"Requiere mantenimiento"** Es necesario efectuar mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

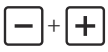
Símbolos visualizados para indicar el estado de bloqueo

Símbolo	Significado
A0013148	**Parámetro de solo lectura** El parámetro que se muestra está diseñado con fines de visualización y no se puede editar.
A0013150	**Equipo bloqueado** ▪ Delante del nombre de un parámetro: el equipo se encuentra bloqueado por software y/o hardware. ▪ En el encabezado del visualizador de valores medidos: el equipo se encuentra bloqueado por hardware.

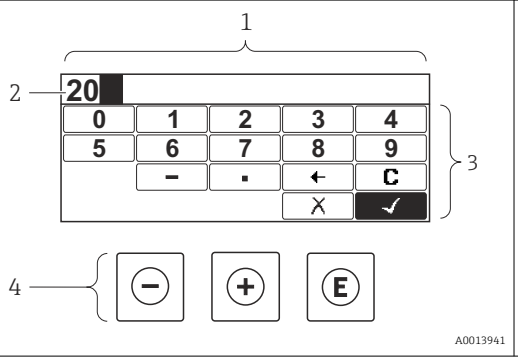
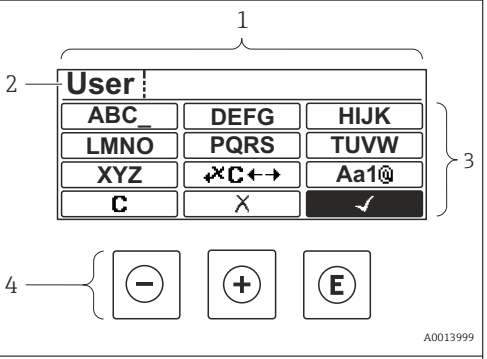
Símbolos para valores medidos

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

8.3.2 Elementos de configuración

Tecla	Significado
A0018330	**Tecla Menos** *En un menú, submenú* Desplaza hacia arriba la barra de selección en una lista de seleccionables. *En el editor numérico y de textos* En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).
A0018329	**Tecla Más** *En un menú, submenú* Desplaza hacia abajo la barra de selección en una lista de seleccionables. *En el editor numérico y de textos* En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).
A0018328	**Tecla Intro** *En el visualizador de valores medidos* ▪ El menú de configuración se abre tras pulsar brevemente la tecla. ▪ Tras pulsar esta tecla durante 2 s se abre el menú contextual. *En un menú, submenú* ▪ Si se pulsa brevemente la tecla: Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. ▪ Si se pulsa la tecla durante 2 s en un parámetro: Se abre el texto de ayuda sobre la función del parámetro, si se dispone del mismo. *En el editor numérico y de textos* ▪ Si se pulsa brevemente la tecla: ▪ Abre el grupo seleccionado. ▪ Realiza la acción seleccionada. ▪ Si se pulsa la tecla durante 2 s, se confirma el valor del parámetro editado.
 A0032909	**Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)** *En un menú, submenú* ▪ Si se pulsa brevemente la tecla: ▪ Se sale del nivel de menú actual y se accede al nivel inmediatamente superior. ▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro. ▪ Si se pulsan durante 2 s, regresa a la visualización de valores medidos ("posición INICIO"). *En el editor numérico y de textos* Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.
A0032910	**Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)** Reduce el contraste (presentación con más brillo).
A0032911	**Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)** Aumenta el contraste (presentación más oscura).

8.3.3 Introducción de números y texto

Editor numérico	Editor de textos
	

1 Vista de edición
2 Zona de visualización de los valores introducidos
3 Máscara de entrada
4 Elementos de configuración

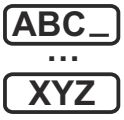
Máscara de entrada

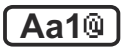
En la máscara de entrada del editor numérico y de textos puede encontrar los siguientes símbolos de entrada y de configuración:

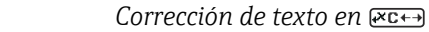
Editor numérico

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

Editor de textos

Símbolo	Significado
 A0013997	Selección de las letras de A a Z

 A0013981	Conmutador ▪ Entre letras mayúsculas y minúsculas ▪ Para introducir números ▪ Para introducir caracteres especiales
A0013985	Confirma la selección.
A0013987	Salta a la selección de herramientas de corrección.
A0013986	Abandona la entrada sin aplicar los cambios.
A0014040	Borra todos los caracteres entrados.

Corrección de texto en 

Símbolo	Significado
A0032907	Borra todos los caracteres entrados.
A0018324	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.
A0018326	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
A0032906	Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.

8.3.4 Apertura del menú contextual

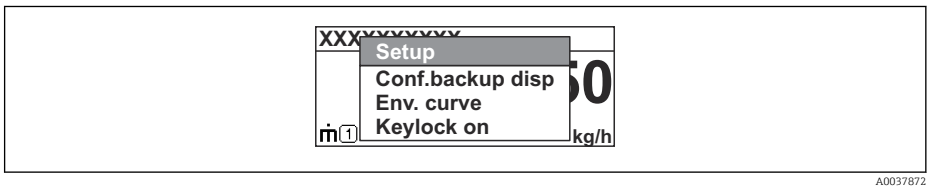
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

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

Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

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



A0037872

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

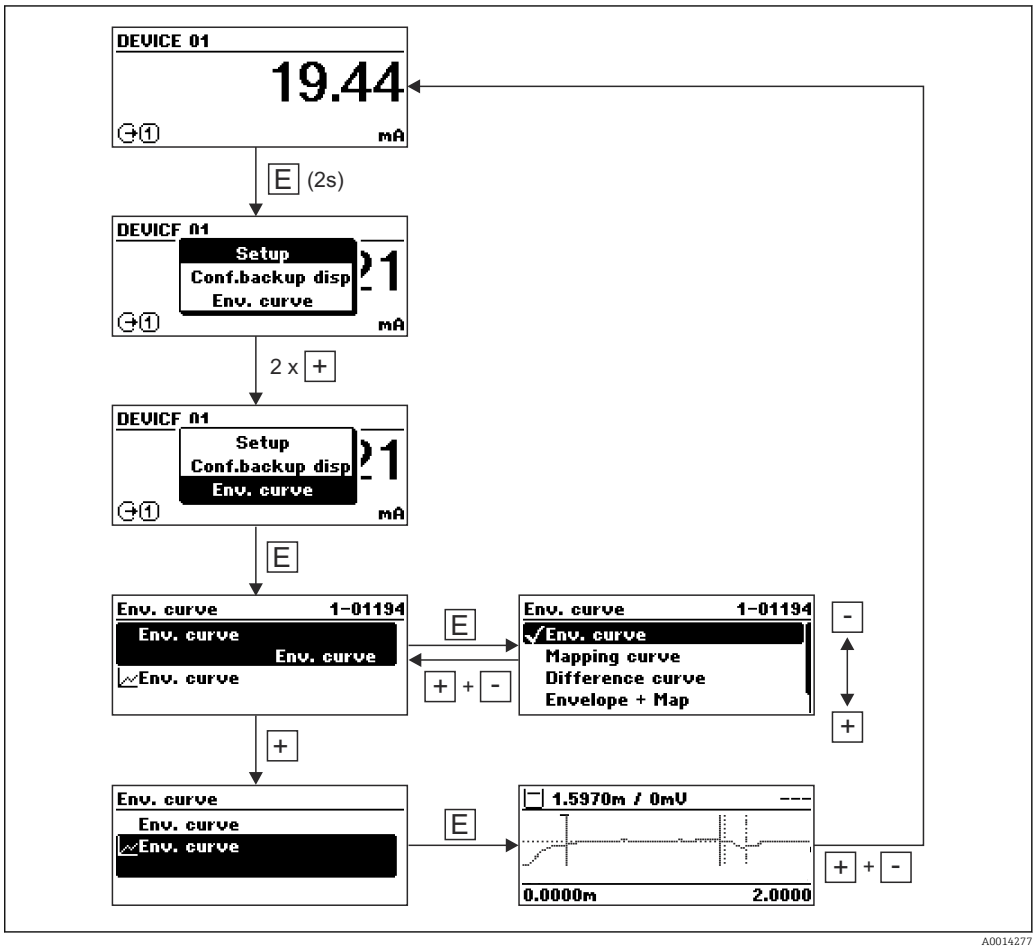
Llamar el menú mediante menú contextual

1. Abra el menú contextual.
2. Pulse + para navegar hacia el menú deseado.

3. Pulse E para confirmar la selección.
   ↳ Se abre el menú seleccionado.

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

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



9 Integración en una red FOUNDATION Fieldbus

9.1 Descripciones del dispositivo (DD)

Para configurar un dispositivo e integrarlo en una red FF, se requiere lo siguiente:
- Programa de configuración FF
- El archivo Cff (Common File Format: *.cff)
- La descripción del dispositivo (DD) en uno de los siguientes formatos
  - Descripción del dispositivo formato 4 : *sym, *ffo
  - Descripción del dispositivo formato 5 : *sy5, *ff5

Información sobre el DD específico del dispositivo

ID del fabricante	452B48hex
Tipo de dispositivo	100Fhex
Revisión equipo	05hex
Revisión de DD	Información y ficheros en: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Revisión CFF	

9.2 Integración en la red FOUNDATION Fieldbus

- Para una información más detallada sobre la integración del dispositivo en el sistema FF, ver la descripción del software de configuración utilizado.
- Al integrar los dispositivos de campo, asegurarse de que se utilizan los archivos adecuados. Puede leer la versión requerida mediante los parámetros Device Revision/DEV_REV y DD Revision/ DD_REV en el bloque de recursos.

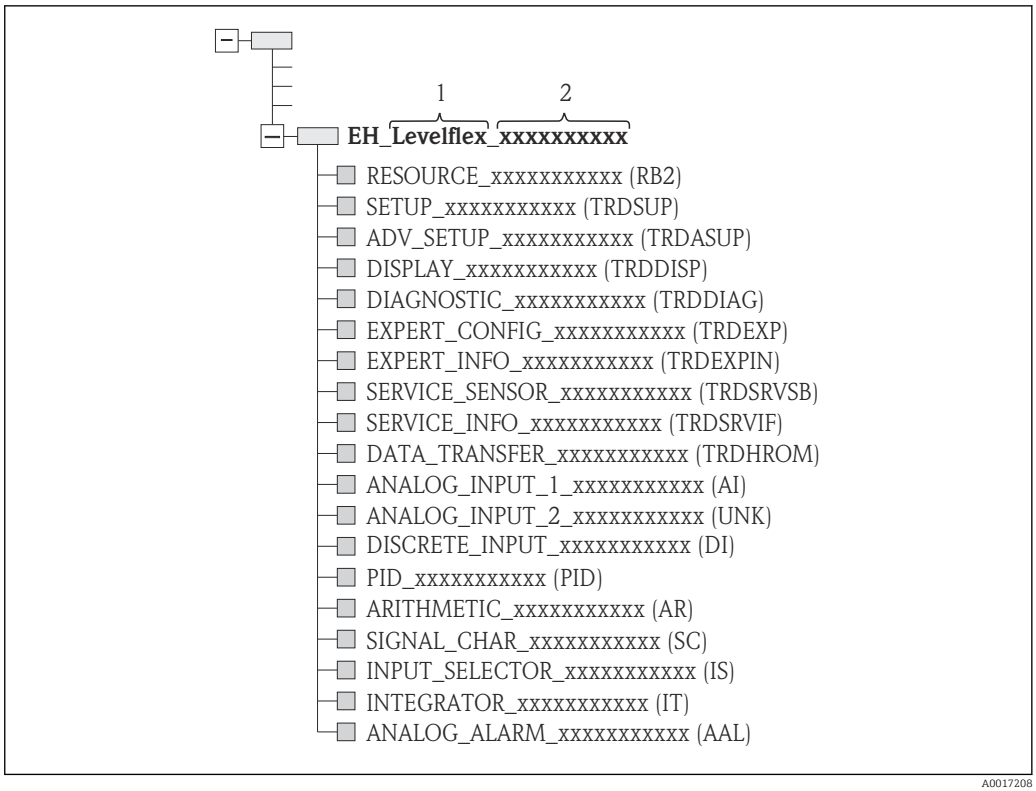
El dispositivo está integrado en la red FF del siguiente modo:

1. Iniciar programa de configuración FF.
2. Descargar los archivos Cff y de descripción de dispositivos (*.ffo, *.sym (para formato 4) *ff5, *sy5 (para formato 5) en el sistema.
3. Configurar la interfase.
4. Configurar el dispositivo para la tarea de medición y para el sistema FF.

9.3 Identificación y dirección del equipo

El FOUNDATION Fieldbus identifica el dispositivo utilizando su código ID (ID de dispositivo) y le asigna automáticamente una dirección de campo adecuada. No puede cambiarse el código de identidad. El dispositivo aparece en el visualizador de la red una vez se ha iniciado el programa de configuración FF y se ha integrado el dispositivo en la red. Los bloques disponibles se muestran bajo el nombre del dispositivo.

Si aún no se ha cargado la descripción del dispositivo, los bloques mostrarán "desconocido" o "(UNK)".



20 Visualización común en un programa de configuración tras establecer la conexión

1 Nombre del equipo
2 Número de serie

9.4 Esquema en bloques

9.4.1 Bloques del software del dispositivo

El dispositivo presenta los siguientes bloques:
- Bloque de recursos (Bloque del Dispositivo)
- Bloques transductores
  - Bloque transductor de ajuste (TRDSUP)
  - Bloque transductor de ajuste avanzado (TRDASUP)
  - Visualización Bloque Transductor (TRDDISP)
  - Bloque transductor de diagnóstico (TRDDIAG)
  - Configuración experta del bloque transductor (TRDEXP)
  - Información experta del bloque transductor (TRDEXPIN)
  - Bloque transductor de sensor de servicio (TRDSRVSB)
  - Bloque transductor de información de servicio (TRDSRVIF)
  - Bloque transductor de transferencia de datos (TRDHROM)
- Bloque funciones
  - 2 Bloques de entradas analógicas (AI)
  - 1 Bloque de entrada discreta (DI)
  - 1 Bloque PID (PID)
  - 1 Bloque aritmético (AR)
  - 1 Bloque de caracterización de señales (SC)
  - 1 Bloque de selección de entrada (IS)
  - 1 Bloque de integración (IT)
  - 1 Bloque de alarma analógica (AAL)

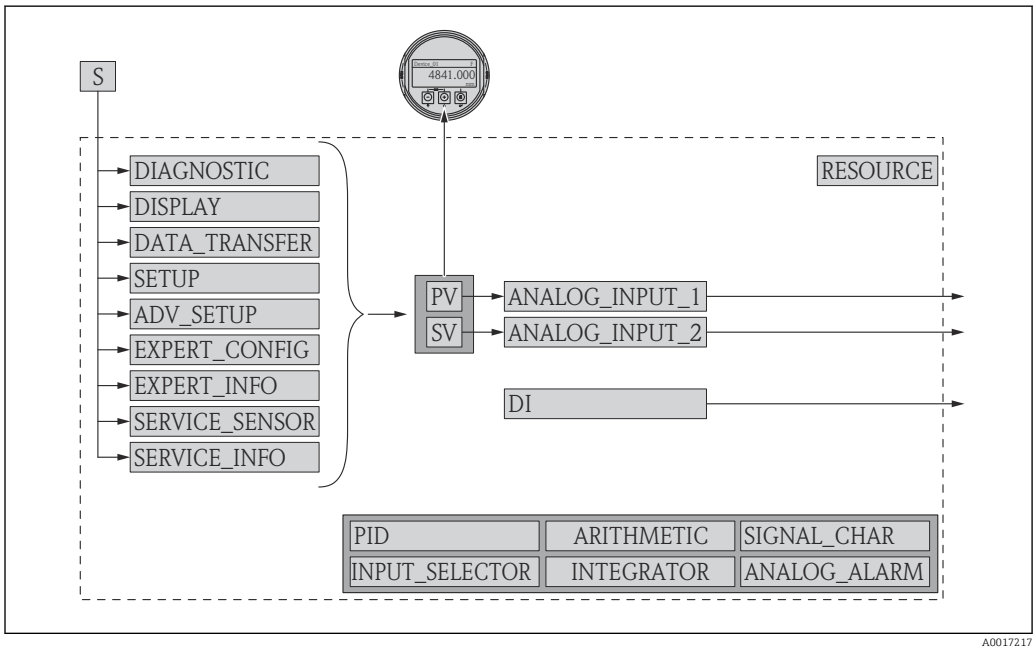
Además de los bloques pre-ejemplificados ya mencionados, también se pueden ejemplificar los siguientes bloques:
- 5 Bloque de entradas analógicas (AI)
- 2 Bloques de entrada discreta (DI)
- 3 Bloques PID (PID)
- 3 Bloques aritméticos (AR)
- 2 Bloques de caracterización de señales (SC)
- 5 Bloque de selección de entrada (IS)
- 3 Bloques de integración (IT)
- 2 Bloques de alarma analógica (AAL)

Se pueden simplificar hasta 20 bloques en total en el dispositivo, que comprenden los bloques que ya han sido simplificados. Para instalar bloques, ver el Manual de instrucciones adecuado del programa de configuración utilizado.

Normativa Endress+Hauser BA00062S.

La directriz proporciona un resumen de los bloques de función estándar que se describen en las Especificaciones del FOUNDATION Fieldbus FF 890 - 894. Ha sido diseñada para ayudar a los operarios a utilizar los bloques implementados en los dispositivos de campo de Endress+Hauser.

9.4.2 Configuración de bloque cuando se entrega el dispositivo



21 Configuración de bloque cuando se entrega el dispositivo

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

9.5 Asignación del valor medido (CHANNEL) en un bloque AI

El valor de entrada de un Bloque de entradas analógicas se define mediante el parámetro **CHANNEL**.

Canal	Valor medido
0	No inicializado
89	Capacitancia medida

Canal	Valor medido
144	Desplazamiento EOP
145	Distancia de interfase
172	Valor CD calculado
211	Tensión en los terminales
212	Sensor debug
32785	Amplitud absoluta de EOP
32786	Amplitud absoluta de ecos
32787	Amplitud absoluta de interfase
32856	Distancia
32885	Temperatura electrónica
32938	Interfase linealizada
32949	Nivel linealizado
33044	Amplitud relativa de eco
33045	Amplitud relativa de interfase
33070	Ruido de la señal
33107	Espesor de interfase superior

9.6 Índice de tablas de parámetros Endress+Hauser

Las siguientes tablas enumeran los parámetros del dispositivo específicos del fabricante para los Bloques de Recursos. Para los parámetros del FOUNDATION Fieldbus, ver el documento BA062S "Directriz - Bloques de función del FOUNDATION Fieldbus", que se pueden descargar de www.endress.com.

9.6.1 Bloque transductor de ajuste

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
confirm_distance	Confirmación distancia	82	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 142
filtered_dist_val	Distancia	76	FLOAT	4	Dinámico			→ 141
map_end_x	Mapeado actual	84	FLOAT	4	Dinámico			→ 143
mapping_end_point	Final de mapeado	83	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 143
record_map	Registro mapeado	86	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 144
signal_quality	Calidad de señal	81	ENUM16	2	Dinámico			→ 142
medium_group	Grupo de producto	55	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 139
tank_type	Tipo de tanque	52	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 138
tube_diameter	Diámetro del tubo	53	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 138
empty_calibration	Calibración vacío	56	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 139
full_calibration	Calibración lleno	57	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 140
distance_unit	Unidad de longitud	51	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 138
level_unit	Unidad del nivel	58	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 153
output_unit_after_linearization	Unidad tras linealización	62	ENUM16	2	Estático			→ 159
level_linearized	Nivel linealizado	64	FLOAT	4	Dinámico			→ 161

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
present_probe_length	Longitud actual de sonda	87	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO	→ 168
nivel	Nivel	60	FLOAT	4	Dinámico			→ 140
decimal_places_menu_ro	Decimales	93	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 179
locking_status	Estado bloqueo	96	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ 148
medium_type_ro	Tipo producto	92	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 150

9.6.2 Bloque transductor de ajuste avanzado

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
blocking_distance	Distancia bloque	55	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 153
medium_type	Tipo producto	50	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 150
present_probe_length_ro	Longitud actual de sonda	80	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO	→ 168
confirm_probe_length	Confirmación longitud de sonda	79	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 169
process_property	Propiedad del proceso	52	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 151
advanced_process_conditions	Condición del proceso extendida	53	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 152
medium_property	Propiedad del producto	51	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 150
linearization_type	Tipo de linealización	71	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 158
activate_table	Activar tabla	70	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 164
table_mode	Modo de tabla	69	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 162
custom_table_sel_level	Nivel	73	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 140
custom_table_sel_value	Valor del cliente	74	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 164
unit_after_linearization	Unidad tras linealización	63	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 159
free_text	Texto libre	64	CADENA		Estático	x	AUTO	→ 160
diameter	Diámetro	66	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 161
output_echo_lost	Salida con pérdida de eco	76	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 165
intermediate_height	Altura intermedia	67	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 162
level_correction	Corrección del nivel	56	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 154
level_unit_ro	Unidad del nivel	54	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 153
assign_limit	Asignar valor límite	82	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 172
maximum_value	Valor máximo	65	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 161
assign_diag_behavior	Asignar nivel de diagnóstico	83	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 172
value_echo_lost	Valor con pérdida de eco	77	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 165
ramp_at_echo_lost	Rampa en pérdida de eco	78	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 166
switch_output_failure_mode	Comportamiento en caso de error	88	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 175
switch_output_function	Función salida de conmutación	81	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 171
switch_status	Estado de conmutación	89	ENUM16	2	Dinámico			→ 175
switch_off_delay	Retardo de la desconexión	87	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 175

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
switch_off_value	Valor de desconexión	86	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 174
switch_on_delay	Retardo de la conexión	85	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 174
switch_on_value	Valor de conexión	84	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 173
table_number	Número de tabla	68	UINT8	1	Estático	x	OOS	→ 163
level_semiautomatic	Nivel	75	FLOAT	4	Dinámico			→ 164
assign_status	Asignar estado	91	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 171
locking_status	Estado bloqueo	99	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ 148
decimal_places_menu	Decimales menú	93	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 181
distance_unit_ro	Unidad de longitud	92	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 138

9.6.3 Visualización Boque Transductor

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
access_status_display	Derechos de acceso visualización	51	ENUM16	2	Estático			→ 149
display_damping	Atenuación del visualizador	65	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 180
display_interval	Intervalo de indicación	64	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 180
header	Línea de encabezamiento	66	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 180
format_display	Formato visualización	55	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 177
number_format	Formato numérico	69	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 181
display_separator	Carácter de separación	68	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 181
language	Language	54	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 177
contrast_display	Contraste del visualizador	71	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 182
header_text	Texto de encabezamiento	67	CADENA		Estático	x	AUTO	→ 181
access_code_for_display	Introducir código de acceso	52	UINT16	2	Estático	x	AUTO	→ 149
configuration_management	Control de configuración	75	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 183
decimal_places_1	Decimales 1	57	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 179
decimal_places_2	Decimales 2	59	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 179
decimal_places_3	Decimales 3	61	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 179
decimal_places_4	Decimales 4	63	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 179
last_backup	Última salvaguarda	74	CADENA		Estático	x	AUTO	→ 183
value_1_display	1er valor visualización	56	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 179
value_2_display	2er valor visualización	58	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 179
value_3_display	3er valor visualización	60	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 179
value_4_display	4er valor visualización	62	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 179
locking_status_display	Estado bloqueo	50	ENUM16	2	Estático			→ 148
define_access_code	Definir código de acceso	53	UINT16	2	Estático	x	AUTO	→ 186
comparison_result	Comparación resultado	76	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 184
decimal_places_menu	Decimales menú	70	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 181
operating_time	Tiempo de operación	73	CADENA		Dinámico			→ 183
locking_status	Estado bloqueo	85	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ 148

9.6.4 Bloque transductor de diagnóstico

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
operating_time	Tiempo de operación	55	RISTRA		Dinámico			→ 183
diagnostics_1	Diagnóstico	56	UINT32	4	Estático			→ 191
diagnostics_2	Diagnóstico 2	58	UINT32	4	Estático			→ 191
diagnostics_3	Diagnóstico 3	60	UINT32	4	Estático			→ 191
diagnostics_4	Diagnóstico 4	62	UINT32	4	Estático			→ 191
diagnostics_5	Diagnóstico 5	64	UINT32	4	Estático			→ 191
operating_time_from_restart	Tiempo de funcionamiento desde inicio	54	CADENA		Dinámico			→ 190
launch_signal	Señal lanzamiento	81	ENUM16	2	Dinámico			→ 207
start_device_check	Inicio test de dispositivo	77	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 206
level_signal	Señal de nivel	80	ENUM16	2	Dinámico			→ 207
simulation_device_alarm	Alarma simulación	75	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 205
filter_options	Opciones de filtro	66	ENUM8	1	Estático	x	AUTO	→ 192
previous_diagnostics	Último diagnóstico	52	UINT32	4	Estático			→ 189
actual_diagnostics	Diagnóstico actual	50	UINT32	4	Estático			→ 189
assign_sim_meas	Asignar variables de medida	71	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 204
sim_value_process_variable	Valor variable de proceso	72	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 204
switch_output_simulation	Simulación salida de conmutación	73	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 204
sim_switch_status	Estado de conmutación	74	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 205
result_device_check	Resultado test de dispositivo	78	ENUM16	2	Dinámico			→ 206
last_check_time	Último test	79	CADENA		Dinámico			→ 206
linearization_type	Tipo de linealización	84	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 158
unit_after_linearization_ro	Unidad tras linealización	85	CADENA		Estático	x	AUTO	→ 159
decimal_places_menu	Decimales menú	88	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 181
level_unit_ro	Unidad del nivel	90	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 153
assign_channel_1	Asignación canal 1	92	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 198
assign_channel_2	Asignación canal 2	93	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 198
assign_channel_3	Asignación canal 3	94	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 198
assign_channel_4	Asignación canal 4	95	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 198
clear_logging_data	Borrar memoria de datos	97	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 199
logging_interval	Intervalo de memoria	96	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 199
display_filter_options	Opciones de filtro	99	ENUM8	1	Estático	x	AUTO	→ 192
locking_status	Estado bloqueo	108	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ 148
distance_unit_ro	Unidad de longitud	89	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 138

9.6.5 Configuración experta del bloque transductor

Los parámetros de la **Configuración experta del bloque transductor** se describen en GP01015F: "Levelflex FMP5x - Descripción de los parámetros de equipo - FOUNDATION Fieldbus"

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
acknowledge_alarm	Reconocimiento alarma	81	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
integration_time	Tiempo integración	67	FLOAT	4	Estático	x	OOS
result_self_check	Resultado autochequeo	77	ENUM16	2	Dinámico		
start_self_check	Iniciando autochequeo	76	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
broken_probe_detection	Detección rotura de sonda	75	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
gpc_mode	Modo GPC	68	ENUM16	2	Estático	x	OOS
reference_echo_threshold	Umbral 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 adherencia	90	FLOAT	4	Dinámico		
build_up_threshold	Umbral de adherencia	91	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
delay_time_echo_lost	Retardo pérdida de eco	78	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
empty_capacity	Capacidad vacío	92	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
external_pressure_selector	Entrada 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 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
interface_criterion	Criterio Interfase	87	FLOAT	4	Dinámico		
control_measurement	Medición de control	106	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
control_measurement	Medición de control	105	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
filter_dead_time	Filtro de tiempo muerto	66	FLOAT	4	Estático	x	OOS
present_reference_distance	Distancia de referencia actual	72	FLOAT	4	Dinámico		
history_reset	Reset historia	83	ENUM16	2	Estático	x	OOS
safety_distance	Distancia de seguridad	79	FLOAT	4	Estático	x	OOS
history_learning_control	Control de aprend. de históricos	85	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
history_learning_control	Control aprend. históricos	84	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
sensor_module	Módulo de 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 CD calculado	59	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
dc_value_expert	Valor CD	55	FLOAT	4	Estático	x	OOS
distance_offset	Corrección distancia	60	FLOAT	4	Estático	x	OOS
level_limit_mode	Limitación del nivel	62	ENUM16	2	Estático	x	OOS
level_high_limit	Límite superior nivel	63	FLOAT	4	Estático	x	OOS
level_low_limit	Límite inferior nivel	64	FLOAT	4	Estático	x	OOS
output_mode	Modo de Salida	65	ENUM16	2	Estático	x	OOS

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
level_external_input_1	Nivel externo en entrada 1	93	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
level_external_input_2	Nivel externo entrada 2	96	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
function_input_1_level	Función entrada nivel 1	94	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
function_input_2_level	Función entrada nivel 2	97	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
fixed_value_inp_1	Valor fijo entrada 1	95	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
fixed_value_inp_2	Valor fijo entrada 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 entrada interfase 1	100	ENUM16	2	Estático	x	OOS
function_input_2_interface	Función entrada interfase 2	103	ENUM16	2	Estático	x	OOS
fixed_value_input_1_interface	Valor fijo entrada interfase 1	101	FLOAT	4	Estático	x	OOS
fixed_value_input_2_interface	Valor fijo entrada interfase 2	104	FLOAT	4	Estático	x	OOS
distance_unit_ro	Unidad longitud	53	ENUM16	2	Estático	x	OOS
level_unit_ro	Unidad de nivel	61	ENUM16	2	Estático	x	OOS
operating_mode_ro	Modo de operación	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		
access_status_tooling	Derechos de acceso software de operación	51	ENUM16	2	Estático		
reference_distance	Distancia de referencia	71	FLOAT	4	Estático	x	OOS
sw_option_active_overview	Visión general activa de la opción SW	110	BIT_ENUM32	4	Estático		
decimal_places_menu	Menú número de decimales	109	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
fieldbus_type	Tipo de Fieldbus	111	ENUM8	1	Estático		
interface_property_ro	Propiedad interfase	108	ENUM16	2	Estático	x	OOS
medium_type_ro	Tipo medio	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	CD calculada	58	ENUM8	1	Dinámico		

9.6.6 Información experta del bloque transductor

Los parámetros de la **Configuración experta del bloque transductor** se describen en GP01015F: "Levelflex FMP5x - Descripción de los parámetros de equipo - FOUNDATION Fieldbus"

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
abs_echo_amp_val	Amplitud absoluta de ecos	51	FLOAT	4	Dinámico		
abs_eop_amp_val	Amplitud absoluta de EOP	55	FLOAT	4	Dinámico		
absolute_interface_amplitude	Amplitud absoluta de interfase	58	FLOAT	4	Dinámico		
application_parameter	Parámetro de aplicación	74	ENUM16	2	Dinámico		
electronic_temp_value	Temperatura de la electrónica	66	FLOAT	4	Dinámico		
eop_shift_value	Desplazamiento EOP	69	FLOAT	4	Dinámico		

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
found_echoes	Ecos encontrados	71	ENUM16	2	Dinámico		
max_electr_temp	Máx. temperatura de electrónica	73	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_max_electr_temp	Tiempo temperatura máx. de electrónica	75	CADENA		Dinámico		
measurement_frequency	Frecuencia de medida	76	FLOAT	4	Dinámico		
min_electr_temp	Temperatura Mín. de la electrónica	77	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_min_electr_temp	Tiempo temperatura mín. de electrónica	78	CADENA		Dinámico		
rel_echo_amp_val	Amplitud relativa de eco	53	FLOAT	4	Dinámico		
relative_interface_amplitude	Amplitud relativa de interfase	60	FLOAT	4	Dinámico		
reset_min_max_temp	Borrar 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 trazado tanque	81	ENUM16	2	Dinámico		
max_draining_speed	Velocidad máx. de vaciado	82	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
max_filling_speed	Nivel máx. velocidad de llenado	83	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_max_level	Tiempo nivel máx.	84	CADENA		Dinámico		
max_level_value	Valor máximo de nivel	85	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_min_level	Tiempo nivel mín.	86	CADENA		Dinámico		
min_level_value	Valor mínimo de nivel	87	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
reset_min_max	Borrar mín./máx.	94	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
interf_max_drain_speed	Velocidad máx. de vaciado interfase	88	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
interf_max_fill_speed	Velocidad máx. de llenado interfase	89	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_max_interface	Tiempo interfase máx.	90	CADENA		Dinámico		
max_interface_value	Valor interfase máx.	91	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_min_interface	Tiempo interfase mín.	92	CADENA		Dinámico		
min_interface_value	Valor interfase mín.	93	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
application_parameter	Parámetro de aplicación	95	ENUM16	2	Dinámico		
operating_mode_ro	Modo de operación	108	ENUM16	2	Estático	x	OOS
temperature_unit	Unidad temperatura	72	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
activate_sw_option	Activar opciones de software	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 terminales 1	97	FLOAT	4	Dinámico		
calculated_dc_value	Valor CD calculado	100	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
upper_interface_thickness	Espesor de interfase superior	103	FLOAT	4	Dinámico		
debug_value	Valor depur.	106	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
sw_option_active_overview	Visión general activa de la opción SW	111	BIT_ENUM32	4	Estático		
locking_status	Estado de bloqueo	113	BIT_ENUM16	2	Dinámico		
decimal_places_menu_ro	Menú número de decimales	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	Derechos de acceso software de operación	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 transductor de sensor de servicio

Únicamente el personal de servicio autorizado de Endress+Hauser puede manipular los parámetros del Bloque transductor **de Sensor de Servicio**.

9.6.8 Bloque transductor de información de servicio

Únicamente el personal de servicio autorizado de Endress+Hauser puede manipular los parámetros del Bloque transductor **de Información de Servicio**.

9.6.9 Bloque transductor de transferencia de datos

Los parámetros del **Bloque transductor de transferencia de datos** se describen en GP01015F: "Levelflex FMP5x - Descripción de parámetros del instrumento - FOUNDATION Fieldbus"

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
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 activa de la opción SW	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 actual	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 longitud	95	ENUM16	2	Estático	x	OOS
operating_mode_ro	Modo de operación	88	ENUM16	2	Estático	x	OOS

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
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 almacenaje 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 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	Mapeado lineal Array X	127	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
line_mapping_array_y	Mapeado lineal Array Y	128	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
mapping_end_point_ro	Punto final mapeado	125	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
mapping_start_point	Inicio de mapeado	124	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
function_block_table		143	UINT32	4	Estático		
custom_empty_value		112	FLOAT	4	Estático		
custom_full_value		113	FLOAT	4	Estático		
personalizado	Personalizado	121	UINT8	1	Estático		
reset_ordered_configuration	Borrar configuración de 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 Fieldbus	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	Referencia máx. distancia	119	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
ref_min_dist	Referencia mín. distancia	120	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
line_mapping_accuracy	Precisión de 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

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
locking_status	Estado de bloqueo	142	BIT_ENUM16	2	Dinámico		
decimal_places_menu	Menú número de decimales	96	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
access_status_tooling	Derechos de acceso software de operación	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 comprende el uso de métodos para facilitar el funcionamiento del dispositivo. Un método es una secuencia de pasos interactivos que se llevan a cabo en un orden específico para configurar determinadas funciones del dispositivo.

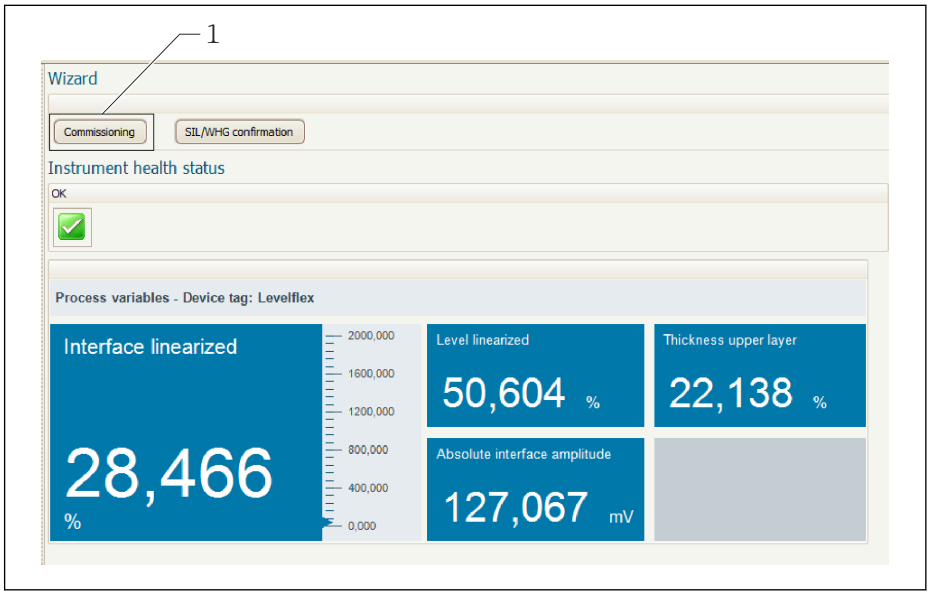
Los siguientes métodos están disponibles para el dispositivo:

- **Reiniciar**
  Este método está ubicado en el Bloque de Recursos y directamente provoca el ajuste del parámetro **Resetear dispositivo**. Ello recupera los parámetros de configuración a un estado definido.
- **Reiniciar ENP**
  Este método está ubicado en el Bloque de Recursos y directamente provoca el ajuste de los parámetros contenidos en la placa de identificación electrónica (ENP).
- **Ajuste**
  Este método está situado en el Bloque transductor de ajuste y permite ajustar los parámetros más importantes de este bloque para la configuración del dispositivo (unidades de medida, tipo de tanque o recipiente, tipo de medio, calibración de lleno o vacío).
- **Linealización**
  Este método se encuentra en el bloque transductor ADV_SETUP y permite gestionar la tabla de linealización con la que se convierte el valor medido a volumen, masa o método.
- **Autocomprobación**
  Este método se encuentra en el bloque transductor EXPERT_CONFIG y da lugar a los parámetros de autochequeo del dispositivo.

10 Puesta en marcha con el Asistente para la puesta en marcha

En FieldCare se proporciona un Asistente y DeviceCare [1] que guía al usuario a través del proceso de puesta en marcha inicial.

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



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

3. Haga clic en "Puesta en marcha" para lanzar el asistente.
4. Introduzca el valor adecuado en cada parámetro o seleccione la opción adecuada. Estos valores quedan registrados directamente en el equipo.
5. Haga clic en "Siguiente" para pasar a la página siguiente.
6. Cuando haya pasado todas las páginas, haga clic en "Finalizar" para cerrar el asistente.

Si se interrumpe el proceso de configuración mediante el asistente antes de haber configurado todos los parámetros necesarios, el equipo puede quedar en un estado de indefinición. En estas situaciones, es recomendable reiniciar el equipo a los ajustes de fábrica.

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

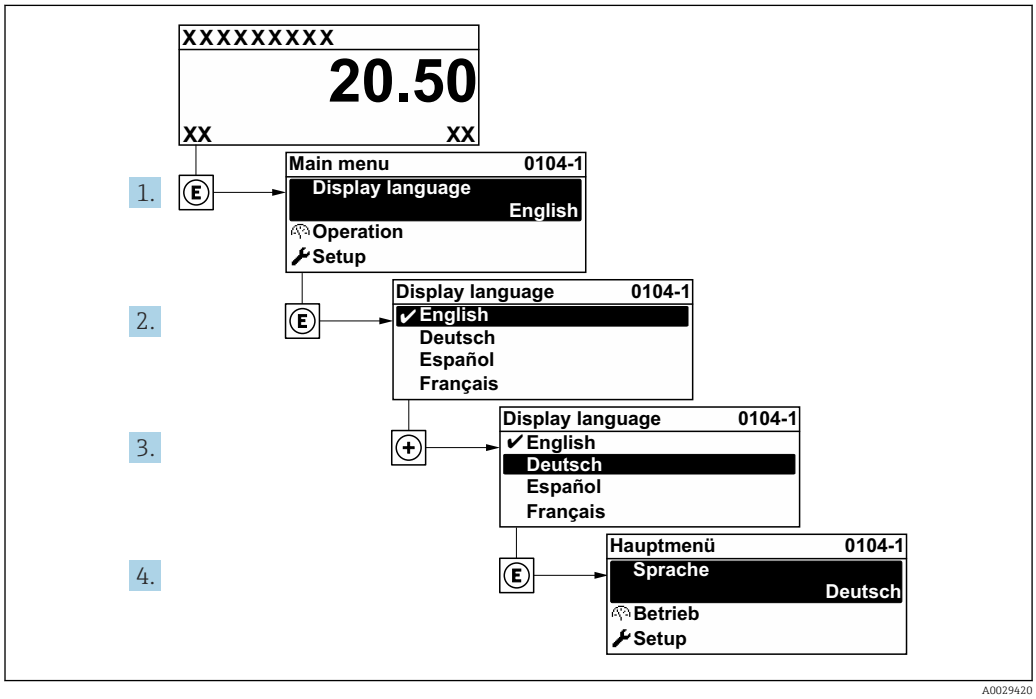
11 Puesta en marcha a través del menú de configuración

11.1 Comprobación de funciones

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

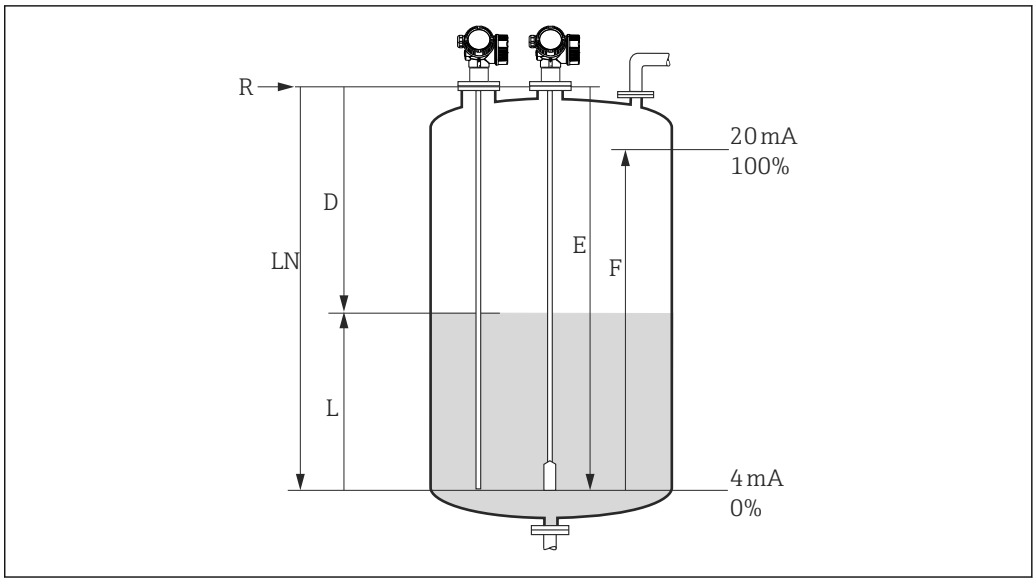
11.2 Configuración del idioma de manejo

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



22 *El indicador local como ejemplo*

11.3 Configurar la medición de nivel



23 *Parámetros de configuración para la medición de nivel en líquidos*

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

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

1. Ajuste → Nombre del dispositivo
   ↳ Introduzca la etiqueta (TAG) del equipo.
2. Vaya a: Ajuste → Unidad de longitud
   ↳ Seleccione la unidad de distancia.
3. Vaya a: Ajuste → Tipo de tanque
   ↳ Seleccione el tipo de depósito.
4. Para Parámetro **Tipo de tanque** = Bypass / tubo tranquilizador:
   Vaya a: Ajuste → Diámetro del tubo
   ↳ Especifique el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
5. Vaya a: Ajuste → Grupo de producto
   ↳ Especifique el grupo de producto (**En base agua (DC >= 4)** o **Otros**)
6. Vaya a: Ajuste → Calibración vacío
   ↳ Especifique la distancia de vacío E (distancia desde el punto de referencia R hasta la marca del 0 %).
7. Vaya a: Ajuste → Calibración lleno
   ↳ Especifique la distancia de lleno F (distancia desde la marca del 0 % hasta la marca del 100 %).
8. Vaya a: Ajuste → Nivel
   ↳ Visualiza el nivel medido L.
9. Vaya a: Ajuste → Distancia
   ↳ Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.

10. Vaya a: Ajuste → Calidad de señal
    ↳ Muestra la calidad de la señal analizada (eco) reflejada por el nivel.
11. Configuración utilizando el indicador local:
    Vaya a: Ajuste → Mapeado → Confirmación distancia
    ↳ Compare la distancia que se muestra con el valor real para empezar el registro de un mapa de ecos de interferencia (cuando sea aplicable).
12. Configuración utilizando software de configuración:
    Vaya a: Ajuste → Confirmación distancia
    ↳ Compare la distancia que se muestra con el valor real para empezar el registro de un mapa de ecos de interferencia (cuando sea aplicable).

11.4 Registrar la curva envolvente de referencia

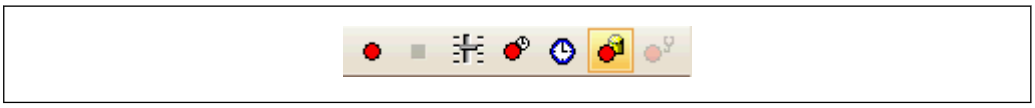
Tras configurar la medición, se recomienda registrar la curva envolvente actual como curva envolvente de referencia. De este modo, podrá utilizarse posteriormente con fines de diagnóstico. El Parámetro **Guardar curva de referencia** se usa para registrar la curva envolvente.

Ruta en el menú
Experto → Diagnóstico → Diagnósticos con curvas envolventes → Guardar curva de referencia

Significado de las opciones
- No
  Ninguna acción
- Sí
  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 envolvente de referencia solo puede visualizarse en el diagrama de curva envolvente de FieldCare después de que se haya cargado desde el equipo a FieldCare. Para ello se utiliza la función "Cargar curva de referencia" en FieldCare.



24 *Función "Cargar curva de referencia"*

11.5 Configuración del indicador local

11.5.1 Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de nivel

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

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 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 orientada al bloque)

12.1 Comprobación de funciones

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

- Lista de comprobaciones "Comprobaciones tras la instalación" → 41
- Lista de comprobaciones "Comprobaciones tras la conexión" → 48

12.2 Configuración de bloque

12.2.1 Preparativos

1. Encienda el equipo de medición.
2. Poner una observación sobre **DEVICE_ID**.
3. Abra el programa de configuración.
4. Cargue los ficheros de descripción del equipo y Cff en el sistema host o el programa de configuración. Compruebe que se utilizan los archivos de sistema adecuados.
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.

12.2.2 Configuración del bloque de recursos

1. Abra el bloque de recursos.
2. Si es necesario, deshabilite el bloqueo de 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) de identificación/TAG_DESC**.
5. Si es necesario, modifique otros parámetros según se requiera.

12.2.3 Configuración de los bloques 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 garantizar el funcionamiento correcto del equipo es necesario establecer el modo de bloques en **Auto**.

12.2.4 Configuración de los bloques de entrada analógica

El equipo presenta 2 bloques de entrada analógica que se pueden asignar a conveniencia a diferentes variables de proceso.

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 **Canal/CHANNEL**, seleccione la variable de proceso que se debe usar como valor de entrada para el bloque de entrada analógica .
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 → 🖹 90. Compruebe que la unidad seleccionada sea apropiada para la variable de proceso que está seleccionada. Si la variable de proceso no se corresponde con la unidad, 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**). Compruebe que los ajuste para los parámetros **Escala del transductor/XD_SCALE** y **Escala de salida/OUT_SCALE** sean los mismos que para el tipo de linealización **Directa**. 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 las alarmas y los mensajes de alarma crítica en los parámetros **Límite de alarma superior / HI_HI_LIM**, **Límite de alarma superior temprana / HI_LIM**, **Límite de alarma inferior / LO_LO_LIM** y **Límite de alarma inferior temprana / LO_LIM**. Los valores límite introducidos deben estar dentro del rango de valores especificado para el parámetro **Escala de salida/OUT_SCALE**→ 🖹 90.
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 de huésped 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**.

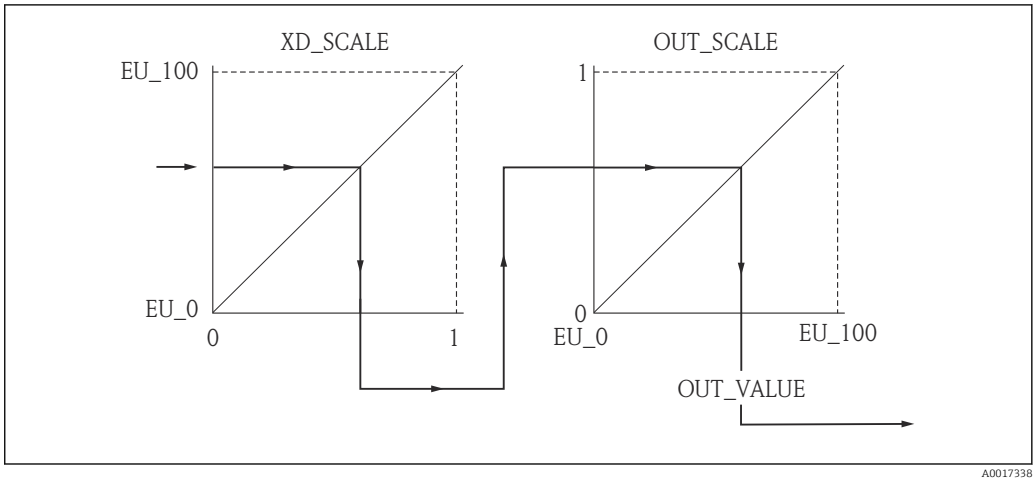
12.2.5 Configuración adicional

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 el bloque AI

El valor medido se puede escalar si se ha seleccionado el tipo de linealización **L_TYPE** = **Indirecta** en el bloque AI. **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**.



25 *Escalado del valor medido en el bloque AI*

- 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.

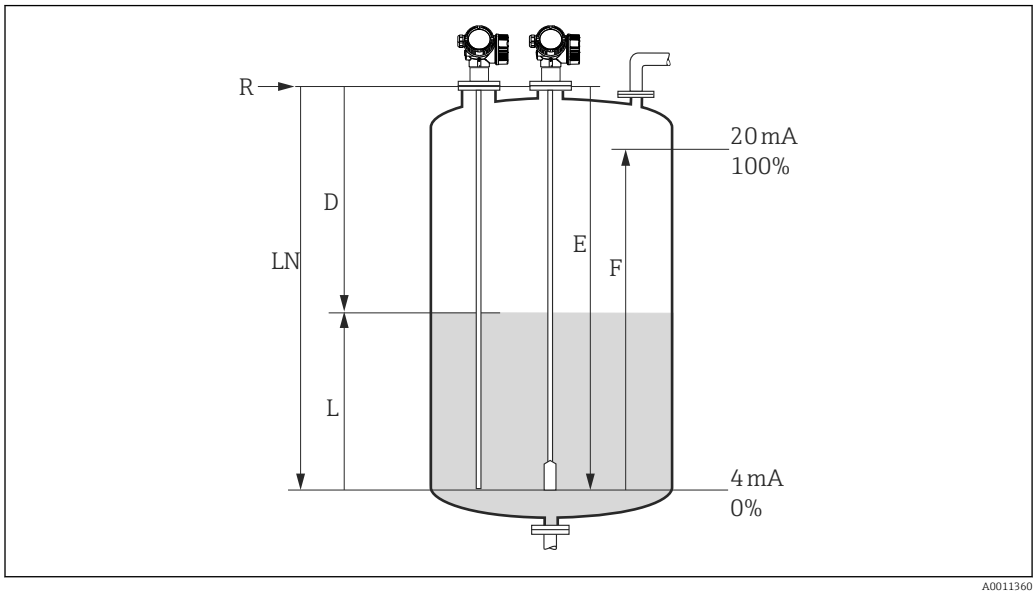
12.4 Selección de idioma

Paso	Bloque	Parámetro	Acción
1	DISPLAY (TRDDISP)	Language (idioma)	Seleccione el idioma [1]. **Opciones:** ▪ 32805: Árabe ▪ 32824: Chino ▪ 32842: Checo ▪ 32881: Neerlandés ▪ 32888: Inglés ▪ 32917: Francés ▪ 32920: Alemán ▪ 32945: Italiano ▪ 32946: Japonés ▪ 32948: Coreano ▪ 33026: Polaco ▪ 33027: Portugués ▪ 33062: Ruso ▪ 33083: Español ▪ 33103: Tailandés ▪ 33120: Vietnamita ▪ 33155: Indonesio ▪ 33166: Turco

1) Cuando se efectúa el pedido del equipo se especifican los idiomas con los que este es compatible. Para este propósito, véase la característica 500 "Idioma adicional de manejo" en la estructura de pedido del producto

12.5 Configurar la medición de nivel

También se puede utilizar el método de **Ajuste** para configurar la medición. Se puede acceder a este método a través del bloque de transductores SETUP (TRDSUP).



26 *Parámetros de configuración para la medición de nivel en líquidos*

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

Si el valor de la CD es menor de 7 en el caso de las sondas de cable, la medición en la zona del contrapeso de tensado no resulta posible. En estos casos, la calibración de vacío *E* no debe superar *LN* - 250 mm (*LN* - 10 in).

Paso	Bloque	Parámetro	Acción
1	SETUP (TRDSUP)	Unidad de distancia (distance_unit)	Seleccione la unidad de distancia. **Opciones:** ▪ 1010: m ▪ 1013: mm ▪ 1018: in ▪ 1019: ft
2	SETUP (TRDSUP)	Tipo de depósito (tank_type)	Seleccione el tipo de depósito. **Opciones:** ▪ 32816: Derivación/tubo tranquilizador ▪ 33288: Metal ▪ 33302: Coax ▪ 33432: Cable doble ▪ 33433: Varilla doble ▪ 33437: Cable, disco de centrado de metal ▪ 33438: Varilla, disco de centrado de metal ▪ 33441: No metal ▪ 33444: Instalación exterior
3	SETUP (TRDSUP)	Diámetro de tubo (tube_diameter) [1]	Especifique el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
4	SETUP (TRDSUP)	Grupo producto (medium_group)	Especifique el grupo de producto. **Opciones:** ▪ 316: A base de agua (CD > 4) ▪ 256: Otros (CD > 1,9) [2]

Paso	Bloque	Parámetro	Acción
5	SETUP (TRDSUP)	Calibración de vacío (empty_calibration)	Especifique la distancia de vacío E (distancia desde el punto de referencia R hasta la marca del 0 %).
6	SETUP (TRDSUP)	Calibración de lleno (full_calibration)	Especifique la distancia de lleno F (distancia desde la marca del 0 % hasta la marca del 100 %).
7	SETUP (TRDSUP)	Nivel (level)	Visualiza el nivel medido L.
8	SETUP (TRDSUP)	Distancia (filtered_dist_val)	Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.
9	SETUP (TRDSUP)	Calidad de señal (signal_quality)	Muestra la calidad de la señal analizada (eco) reflejada por el nivel.
10	SETUP (TRDSUP)	Confirmación distancia (confirm_distance)	Compare la distancia mostrada con el valor real para comenzar a registrar un mapa de ecos interferentes. **Opciones:** ▪ 179: Registrar mapa manualmente ▪ 32847: Borrar curva de mapeado ▪ 32859: Distancia correcta ▪ 32860: Distancia demasiado grande ▪ 32861: Distancia demasiado pequeña ▪ 32862: Distancia desconocida ▪ 33100: Depósito vacío

1) Disponible únicamente para sondas recubiertas y "Tipo de depósito" = "Derivación/tubo tranquilizador"
2) Si es necesario, también se pueden introducir valores inferiores de la CD en el parámetro "Valor de CD (dc_value)". No obstante, el rango de medición puede quedar limitado si CD<1,6. En tal caso, póngase en contacto con Endress+Hauser.

12.6 Configuración del indicador local

12.6.1 Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de nivel

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, formato grande	1 valor, formato grande
Indicación del valor 1	Nivel linealizado	Nivel linealizado
Indicación del valor 2	Distancia	Distancia
Indicación del valor 3	Salida de corriente 1	Salida de corriente 1
Value 4 display	Ninguno	Salida de corriente 2

El indicador local se puede personalizar 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 sus opciones.

Ruta en el menú
Ajuste → Configuración extendida → Salvaguardar datos → Gestión de la configuración

Configuración de bloque
Bloque: **DISPLAY (TRDDISP)**
Parámetro **Gestión de la configuración (configuration_management)**

Funciones de las opciones del parámetro

Opciones	Descripción
33097: Copia de 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 copia de seguridad de los datos	La copia de seguridad de la configuración del equipo es eliminada del módulo indicador del equipo.

HistoROM
Un HistoROM es una memoria "no volátil" en forma de 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.

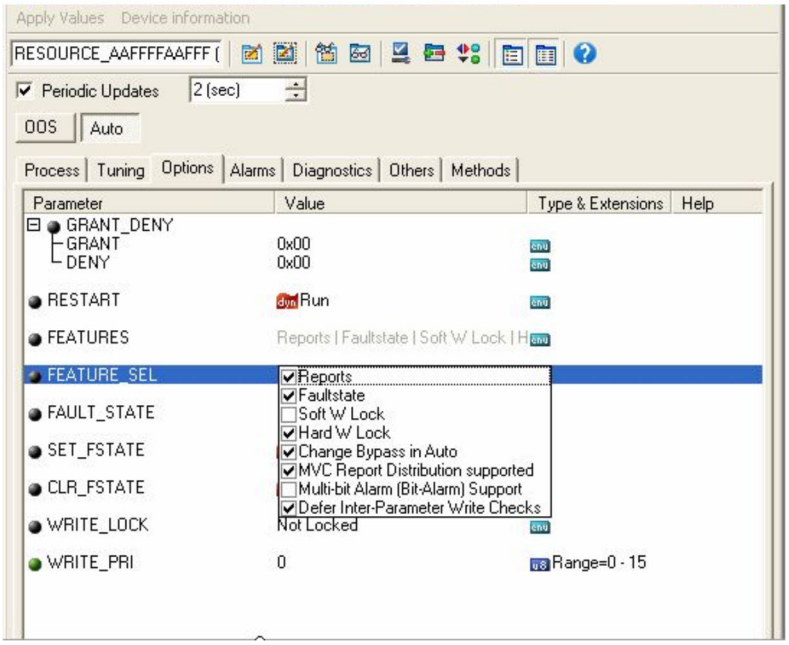
En equipos con comunicación FOUNDATION Fieldbus, el parámetro "PD-Tag" también se acepta al duplicar los parámetros. Si es necesario, ajuste este parámetro al valor deseado tras la duplicación.

12.8 Configuración del comportamiento en caso de 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 adaptar la categoría de diagnóstico de los grupos de eventos predefinidos a los requisitos de la aplicación individual.
- Ciertos eventos se pueden separar de su grupo y tratarse individualmente:
  - 941: Pérdida de eco
  - 942: En distancia de seguridad
- A través del bus de campo se transmiten, junto con el mensaje del evento, información adicional y medidas de localización y resolución de fallos.

Los mensajes de diagnóstico según FF912 solo están disponibles en el host si la opción de **compatibilidad con alarma multibit** está activada en el parámetro **FEATURE_SEL** del bloque de recursos. Por motivos de compatibilidad, esta opción **no** está habilitada cuando se suministra el equipo:



12.8.1 Grupos de eventos

Los eventos de diagnóstico se dividen en 16 grupos conforme a la **fuente** y la **ponderación**. A cada grupo se le asigna de fábrica una **categoría de evento**

predeterminada. En este caso, a cada grupo de eventos le corresponde un bit de los parámetros de asignación.

Ponderación del evento	Categoría de evento predeterminada	Origen evento	Bit	Eventos en este grupo
Mayor ponderación	Fallo (F)	Sensor	31	▪ F003: Detectada sonda rota ▪ F046: Detectadas adherencias ▪ F083: Contenido de la memoria ▪ F104: Cable HF ▪ F105: Cable HF ▪ F106: Sensor
		Sistema electrónico	30	▪ F242: Software incompatible ▪ F252: Módulos incompatibles ▪ F261: Módulos electrónicos ▪ F262: Conexión de módulo ▪ F270: Fallo electrónico principal ▪ F271: Fallo electrónico principal ▪ F272: Fallo electrónico principal ▪ F273: Fallo electrónico principal ▪ F275: Fallo módulo E/S ▪ F276: Fallo módulo E/S ▪ F282: Almacenamiento de datos ▪ F283: Contenido de la memoria ▪ F311: Contenido de la memoria
		Configuración	29	▪ F410: Transferencia de datos ▪ F411: Carga/descarga ▪ F435: Linealización ▪ F437: Configuración incompatible
		Proceso	28	▪ F803: Bucle de corriente 1 ▪ F825: Temperatura de funcionamiento ▪ F936: Interferencia EMC ▪ F941: Pérdida de eco [1)] ▪ F970: Linealización

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

Ponderación del evento	Categoría de evento predeterminada	Origen evento	Bit	Eventos en este grupo
Alta ponderación	Comprobación de funciones (C)	Sensor	27	No se usa en Levelflex
		Sistema electrónico	26	No se usa en Levelflex
		Configuración	25	▪ C411: Carga/descarga ▪ C431: Compensación ▪ C484: Simulación de modo de fallo ▪ C485: Simulación valor medido ▪ C491: Simulación salida de corriente ▪ C585: Simulación distancia
		Proceso	24	No se usa en Levelflex

Ponderación del evento	Categoría de evento predeterminada	Origen evento	Bit	Eventos en este grupo
Baja ponderación	Fuera de especificación (S)	Sensor	23	No se usa en Levelflex
		Sistema electrónico	22	No se usa en Levelflex

Ponderación del evento	Categoría de evento predeterminada	Origen evento	Bit	Eventos en este grupo
		Configuración	21	S441: Salida de corriente 1
		Proceso	20	▪ S801: Energía demasiado baja ▪ S825: Temperatura de funcionamiento ▪ S921: Cambio de referencia ▪ S942: En distancia de seguridad [1)] ▪ S943: En distancia de bloqueo ▪ S944: Rango de nivel ▪ S968: Nivel limitado

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

Ponderación del evento	Categoría de evento predeterminada	Origen evento	Bit	Eventos en este grupo
Ponderación más baja	Requiere mantenimiento (M)	Sensor	19	No se usa en Levelflex
		Sistema electrónico	18	▪ M270: Error del sistema electrónico principal ▪ M272: Error del sistema electrónico principal ▪ M311: Contenido de la memoria
		Configuración	17	M438: Juego de datos
		Proceso	16	M801: Bucle de corriente 1

12.8.2 Parámetros de asignación

Las categorías de evento se asignan a los grupos de eventos mediante cuatro parámetros de asignación. Estos 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; ciertos eventos de diagnóstico se pueden asignar aquí con independencia del grupo de eventos al que pertenezcan. Seguidamente se retiran del grupo de eventos y su comportamiento se puede configurar individualmente.
  En Levelflex, los parámetros siguientes se pueden asignar al área configurable:
  - 941: Pérdida de eco
  - 942: En distancia de seguridad
- **Bits 16-31:** Rango estándar; estos bits están asignados de manera permanente a los grupos de eventos. Si el bit está ajustado a **1**, se asigna este grupo de eventos a la categoría del evento individual.

En la tabla siguiente se indica el ajuste predeterminado de los parámetros de asignación. En el ajuste predeterminado, la asignación entre la ponderación del evento y la categoría del evento (es decir, el parámetro de asignación) es clara.

Ajuste predeterminado de los parámetros de asignación

	Rango estándar																Área configurable
Ponderación del evento	**Ponderación máxima**				**Ponderación alta**				**Ponderación baja**				**Ponderación mínima**				
Fuente del evento [1]	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 de diagnóstico de un grupo de eventos haga lo siguiente:

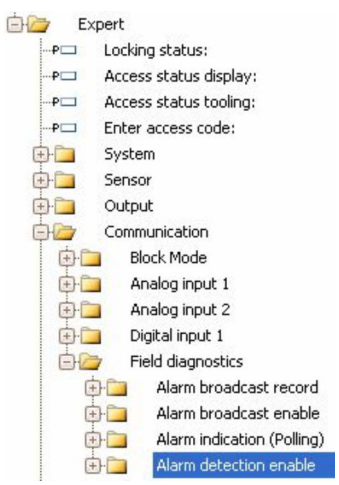
1. Abra el parámetro de asignación en el que el grupo está asignado actualmente.
2. Modifique el bit de grupo de eventos de **1** a **0**. En caso de configuración a través de FieldCare, se lleva a cabo desactivando la casilla de selección correspondiente (véase el ejemplo siguiente).
3. Abra el parámetro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

Ejemplo

El grupo **Ponderación máxima/error de configuración** contiene los eventos **410: Transferencia de datos**, **411: Carga/descarga**, **435: Linealización** y **437: Configuración**

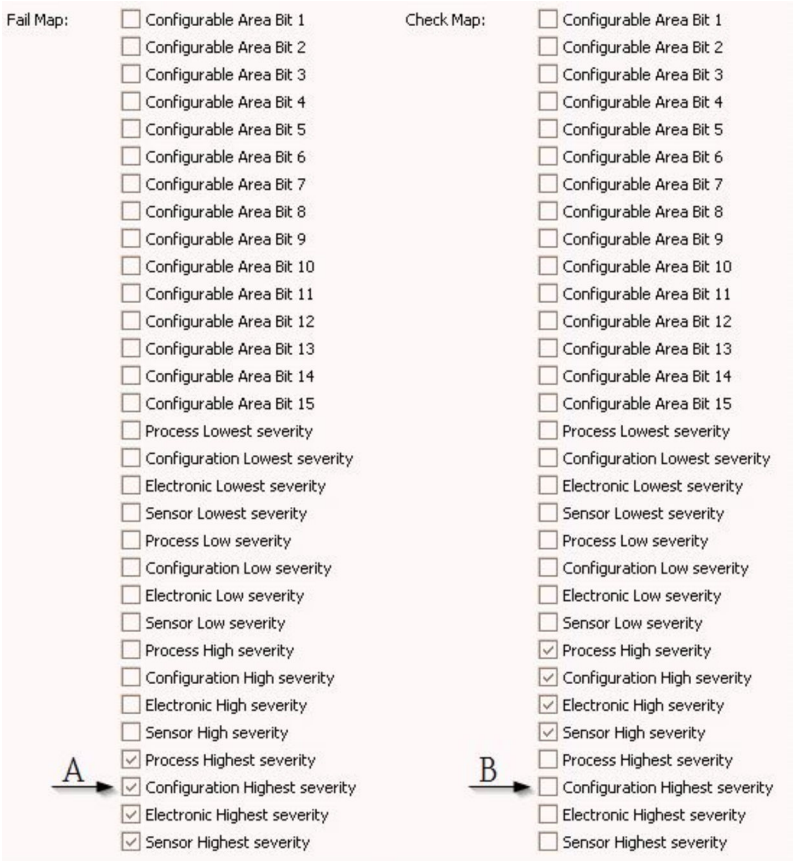
incompatible. Estos se deben categorizar como **Comprobación de funciones (C)** y dejar de categorizarse como **Fallo (F)**.

1.



En la ventana de navegación de FieldCare, vaya a **Experto → Comunicación → Diagnóstico de campo → Habilitar detección de alarma**.

2.



27 Columnas "Fallo mapa" y "Comprobación mapa" en el estado de suministro

En la columna **Fallo mapa**, busque el grupo **Configuración severidad máxima** y desactive la casilla de selección correspondiente (A). Active la casilla de selección relevante en la columna **Comprobación mapa** (B). Tenga en cuenta que debe pulsar la tecla Intro para confirmar todas las entradas.

28 *Columnas "Fallo mapa" y "Comprobación mapa" después de la modificación*

Asegúrese de 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 transmitirá ninguna categoría junto con el evento a través del bus, por lo que el sistema de control generalmente ignorará la presencia del evento.

En la página **Habilitar detección de alarma** de FieldCare se parametriza la detección de eventos de diagnóstico, pero no la transmisión de mensajes a través del bus. Esto se lleva a cabo en la página **Habilitar difusión de alarma**. El manejo de esta página es idéntico al de la página **Habilitar detección de alarma**. Para que la información de estado se transmita por el bus, el bloque de recursos debe encontrarse en el modo **Auto**.

12.8.3 Área configurable

La categoría de evento se puede definir individualmente para los eventos siguientes, con independencia del grupo de eventos al que estén asignados en el ajuste predeterminado:

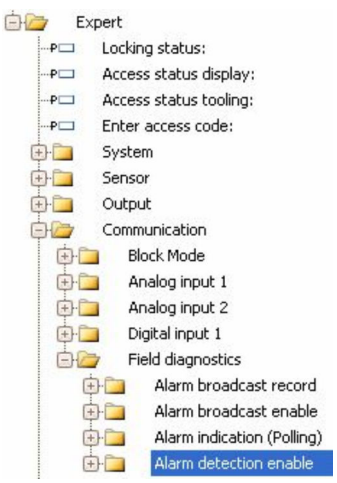
- **F941**: Pérdida de eco
- **S942:** En distancia de seguridad

Para cambiar la categoría de evento, primero se debe asignar el evento a uno de los bits 1 a 15. Para ello se usan los parámetros **FF912 ConfigArea_1** a **FF912ConfigArea_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"** debe dejar de categorizarse como **Fuera de especificación (S)** y en vez de ello se debe categorizar como **Comprobación de funciones (C)**.

1.



En la ventana de navegación de FieldCare, vaya a **Experto → Comunicación → Diagnóstico de campo → Habilitar detección de alarma**.

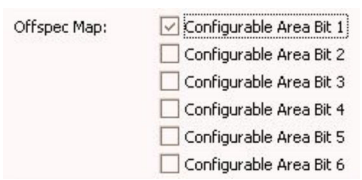
2.

En el ajuste predeterminado, todos los bits de la columna **Bits del área configurable** presentan el valor **No se usa**.

3.

Seleccione uno de esos bits (en este caso, p. ej.: **Bit 1 del área configurable**) y seleccione la opción **En distancia de seguridad** en la lista de selección correspondiente. Pulse Intro para confirmar la opción seleccionada.

4.



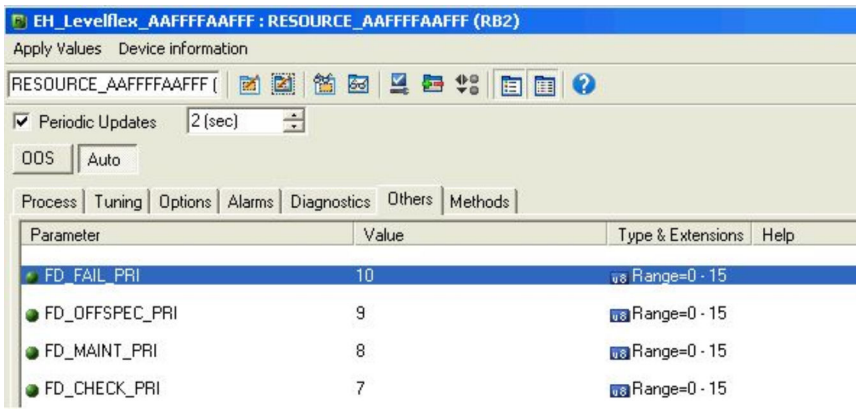
Vaya a la columna **Offspec Map** y active la casilla de selección del bit correspondiente (en este caso: **Bit 1 del área configurable**). Pulse INTRO para confirmar sus entradas.

Una modificación en la categoría de error **En distancia de seguridad** no afecta a un error ya existente. 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 a través del bus

Prioridad del evento

Los mensajes de evento solo se transmiten a través del bus si su prioridad está entre 2 y 15. Los eventos de prioridad 1 se muestran pero no se transmiten por el bus. Se ignoran los eventos de prioridad 0. En el ajuste de fábrica, todos los eventos tienen la prioridad 0. La prioridad se puede cambiar individualmente para los cuatro parámetros de asignación. Para este fin se usan los cuatro parámetros siguientes del bloque de recursos:



Supresión de determinados eventos

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. Esta máscara se encuentra en FieldCare, en **Experto → Comunicación → Diagnóstico de campo → Habilitar difusión de alarma**. La máscara es una máscara de selección negativa, es decir, si hay un campo seleccionado, los eventos asociados **no** se transmiten 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.	▪ Aumente el contraste pulsando simultáneamente ⊞ y Ⓔ. ▪ Disminuya el contraste pulsando simultáneamente ⊟ y Ⓔ.
	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 parametrización

Errores de parametrización para medición de nivel

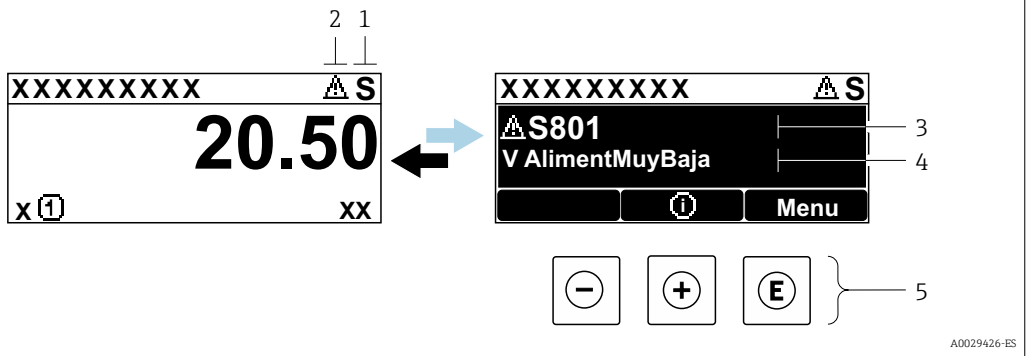
Problema	Causa posible	Solución
Valor medido incorrecto	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) concuerda con la distancia real: Error de calibración	▪ Compruebe el Parámetro **Calibración vacío** (→ 🖹 139) y corríjalo en caso necesario. ▪ Compruebe el Parámetro **Calibración lleno** (→ 🖹 140) y corríjalo en caso necesario. ▪ Compruebe la linealización y corríjala en caso necesario (Submenú **Linealización** (→ 🖹 156)).
	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) no concuerda con la distancia real: Presencia de un eco interferente.	Lleve a cabo un mapeado (Parámetro **Confirmación distancia** (→ 🖹 142)).
El valor medido no cambia durante el llenado/vaciado	Presencia de un eco interferente.	Lleve a cabo un mapeado (Parámetro **Confirmación distancia** (→ 🖹 142)).
	Adherencias en la sonda.	Limpie la sonda.
	Error en el rastreo de ecos.	Desactive el rastreo de ecos (Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = **Sin historial**).
Mensaje de diagnóstico **Eco perdido** aparece tras encender la tensión de alimentación.	Umbral de eco demasiado alto.	Compruebe el Parámetro **Grupo de producto** (→ 🖹 139). Si es necesario, seleccione un ajuste más detallado con el Parámetro **Propiedad del producto** (→ 🖹 150).
	Eco de nivel suprimido.	Borre el mapa y regístrelo de nuevo en caso necesario (Parámetro **Registro mapeado** (→ 🖹 144)).
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 **Confirmación longitud de sonda** (→ 🖹 169)).
	Eco de interferencia	Lleve a cabo el mapeado a lo largo de toda la longitud de la sonda cuando el depósito esté vacío (Parámetro **Confirmación distancia** (→ 🖹 142)).
Pendiente de nivel incorrecta en todo el rango de medición	El tipo de depósito seleccionado es incorrecto.	Seleccione el Parámetro **Tipo de tanque** (→ 🖹 138) correcto.

13.2 Información de diagnóstico en el indicador local

13.2.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de autosupervisión del equipo de medición se indican en forma de un mensaje de diagnóstico que se visualiza en el indicador en alternancia con el valor medido.

Indicador de valores medidos en estado de alarma	Mensaje de diagnóstico



1 *Señal de estado*
2 *Símbolo de estado (símbolo para eventos de nivel)*
3 *Símbolo de estado con evento de diagnóstico*
4 *Texto del evento*
5 *Elementos de configuración*

Señales de estado

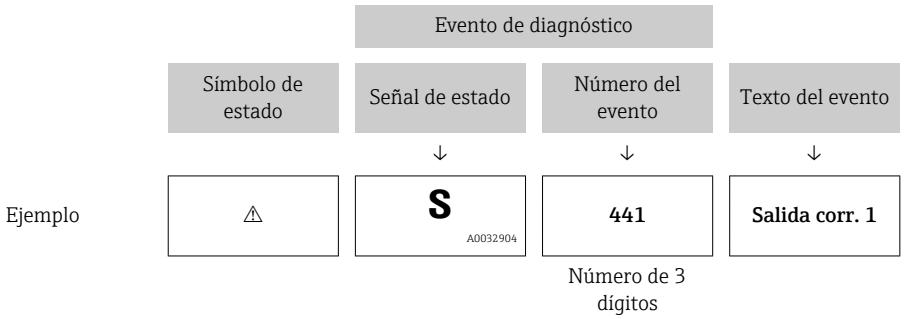
F A0032902	**Opción "Fallo (F)"** Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C A0032903	**Opción "Control de funcionamiento (C)"** El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S A0032904	**Opción "Fuera de la especificación (S)"** Se está haciendo funcionar el instrumento: ▪ Fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza) ▪ Fuera de la configuración efectuada por el usuario (por ejemplo, nivel fuera del rango configurado)
M A0032905	**Opción "Requiere mantenimiento (M)"** Es necesario efectuar mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

Símbolo de estado (símbolo para eventos de nivel)

⊗	**Estado de "alarma"** Se interrumpe la medición. Las salidas de señal de salida adoptan el estado definido para situaciones de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
⚠	**Estado de "alerta"** El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico.

Evento de diagnóstico y texto del evento

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



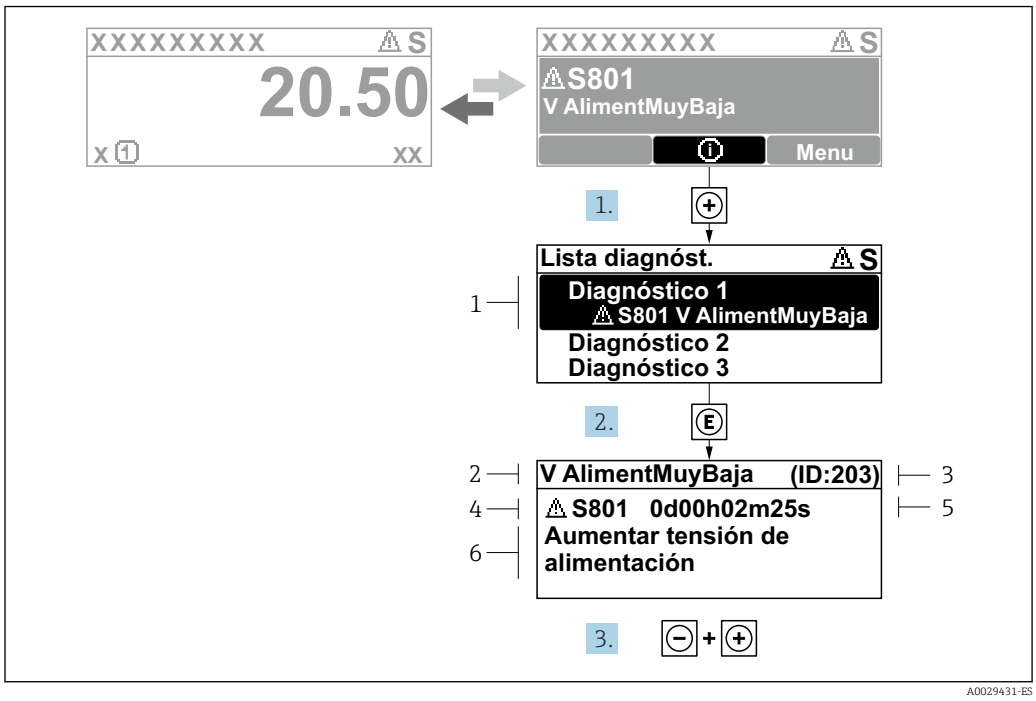
Si se dan al mismo tiempo dos o más eventos de diagnóstico, solo se muestra el mensaje de diagnóstico con la prioridad más alta. Los mensajes de diagnóstico pendientes adicionales se pueden mostrar en el Submenú **Lista de diagnósticos**.

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

Elementos de configuración

Funciones de configuración en menús, submenús	
⊞	**Tecla Más** Abre el mensaje relativo a las medidas correctivas.
Ⓔ	**Tecla Intro** Abre el menú de configuración.

13.2.2 Visualización de medidas correctivas



29 *Mensaje de medidas correctivas*

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 ⊞ (símbolo ⓘ).
   ↳ Se abre el Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione mediante ⊞ o ⊟ el evento de diagnóstico de interés y pulse Ⓔ.
   ↳ Se abre el mensaje que contiene las medidas correctivas para el evento de diagnóstico seleccionado.
3. Pulse simultáneamente ⊟ + ⊞.
   ↳ Se cierra el mensaje sobre las medidas correctivas.

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

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.

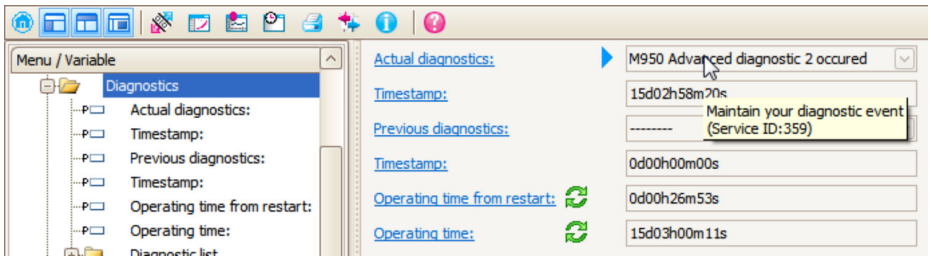
13.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración

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

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

A: a través del menú de configuración

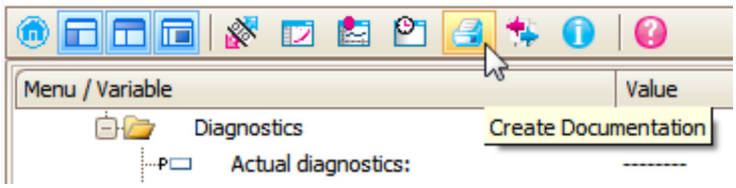
1. Navegue a Menú **Diagnóstico**.
   ↳ En el Parámetro **Diagnóstico actual**, el evento de diagnóstico aparece indicado mediante el texto correspondiente.
2. En la parte derecha del rango del indicador, pase el cursor sobre el Parámetro **Diagnóstico actual**.
   ↳



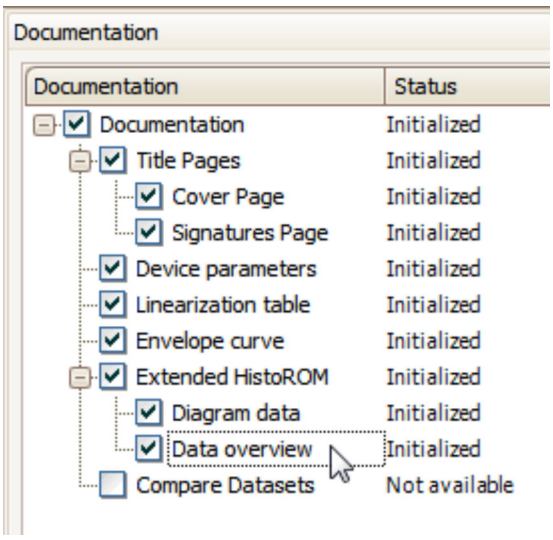
   Se abrirá una herramienta de ayuda con medidas correctivas para el evento de diagnóstico en cuestión.

B: a través de la función "Crear documentación"

1.



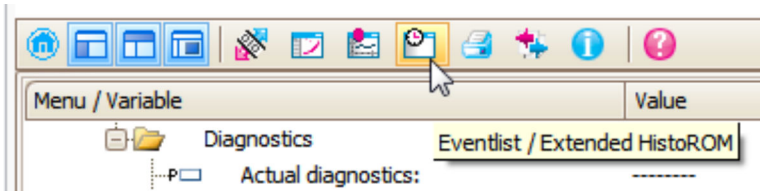
   Seleccione la función "Crear documentación".

2. 

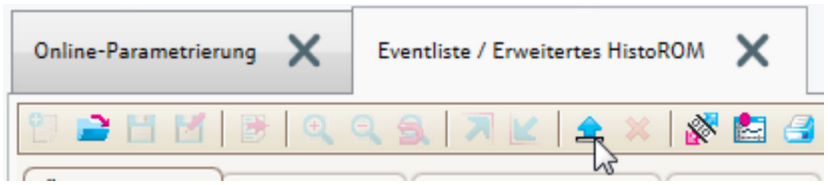
Compruebe que "Visión general de datos" está marcado.

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

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

1. 

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

2. 

Seleccione la función "Cargar lista de eventos".
   ↳ La lista de eventos, incluida la información de solución, se muestra en la ventana "Visión general de datos".

13.4 Mensages 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 − + +.
   ↳ Se cierra el mensaje con medida correctiva.

13.6 Libro de registro de eventos

13.6.1 Historia de eventos

Puede encontrar un resumen cronológico de los mensajes de eventos emitidos en el submenú **Lista de eventos** [2].

Ruta de navegación
Diagnóstico → Lista de eventos → Lista de eventos

Se visualizan como máximo 100 mensajes de evento ordenados cronológicamente.

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:
- Eventos de diagnóstico
- Eventos de información

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

Llamada y cierre de medidas correctivas

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

13.6.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

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

Ruta de navegación
Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

Clases de filtro
- 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
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 (FMP50, FOUNDATION Fieldbus)		
			Manual de instrucciones	Descripción de los parámetros del equipo	Información técnica
04.2012	01.00.zz	Software original	BA01051F/00/EN/01.12	GP01015F/00/EN/01.12	TI01000F/00/EN/14.12
05.2015	01.01.zz	▪ Asistencia para el SD03 ▪ Idiomas adicionales ▪ Funcionalidad HistoROM mejorada ▪ Bloque de función "Diagnósticos avanzados" integrado ▪ Mejoras y correcciones de errores	BA01051F/00/EN/03.15 BA01051F/00/EN/04.16 [1]	GP01015F/00/EN/02.15	TI01000F/00/EN/17.15 TI01000F/00/EN/20.16 [1]

1) Contiene información sobre los asistentes Heartbeat disponibles en la versión DTM actual de 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 trabajo de mantenimiento especial.

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 uniforma 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.

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 certificado Ex

⚠ ADVERTENCIA

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

15.1.3 Sustituir módulos de la electrónica

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

15.1.4 Sustitución de un equipo

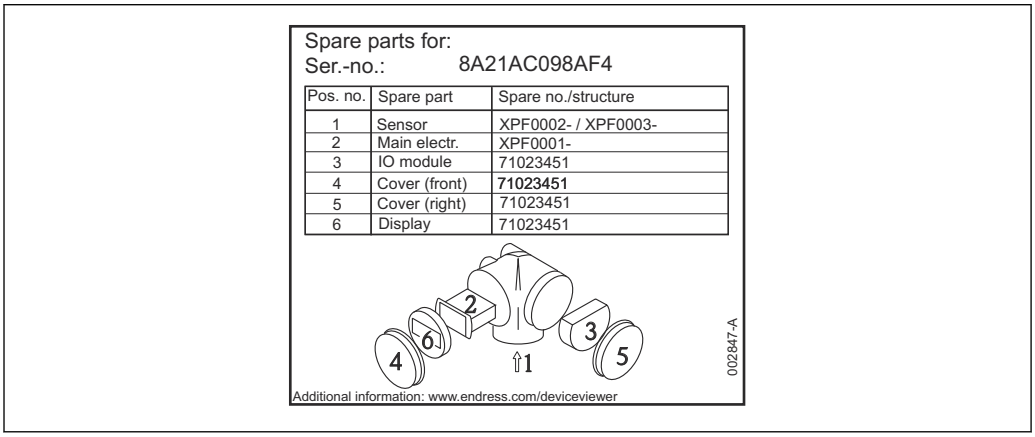
Una vez sustituido el equipo completo, los parámetros configurados anteriormente pueden transferirse al nuevo equipo con uno de los siguientes métodos:

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

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 equipo de medición están identificados mediante una placa de identificación de pieza de repuesto. Esta contiene información sobre la pieza de repuesto.
- En la tapa del compartimento de conexiones hay una placa de identificación de pieza de repuesto que contiene la siguiente información:
  - Una lista de las piezas de repuesto más importantes del equipo de medición, incluida información para cursar pedidos de las mismas.
  - La URL del *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
    Todas las piezas de repuesto para el equipo 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.



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

Número de serie del equipo 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 Devoluciones

Los requisitos para una devolución del equipo segura pueden variar según el tipo de equipo y las normativas estatales.

1. Consulte la página web para obtener información:
   http://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Seleccione la región.
2. Devuelva el equipo en caso de que requiera reparaciones o una calibración de fábrica, así como si se pidió o entregó un equipo erróneo.

15.4 Eliminación de residuos

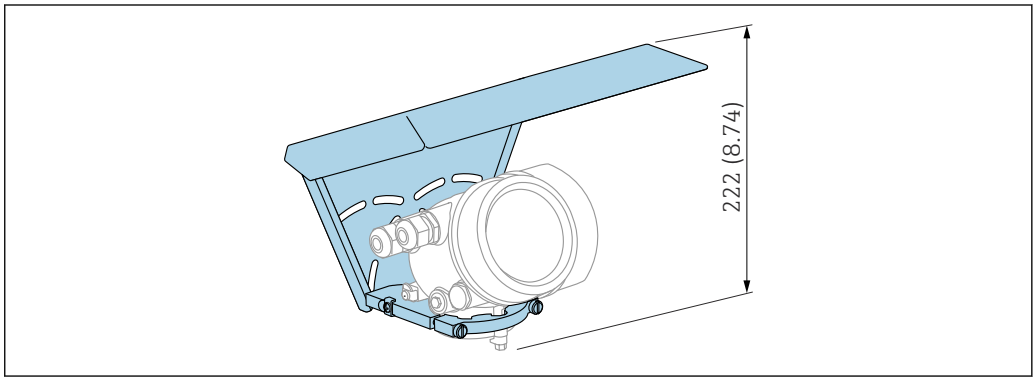
En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la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

16 Accesorios

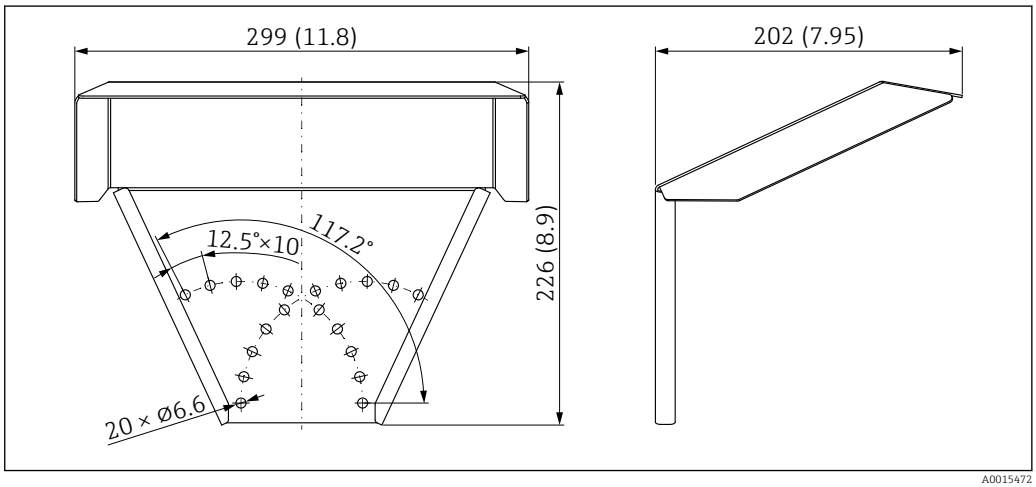
16.1 Accesorios específicos del equipo

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".



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

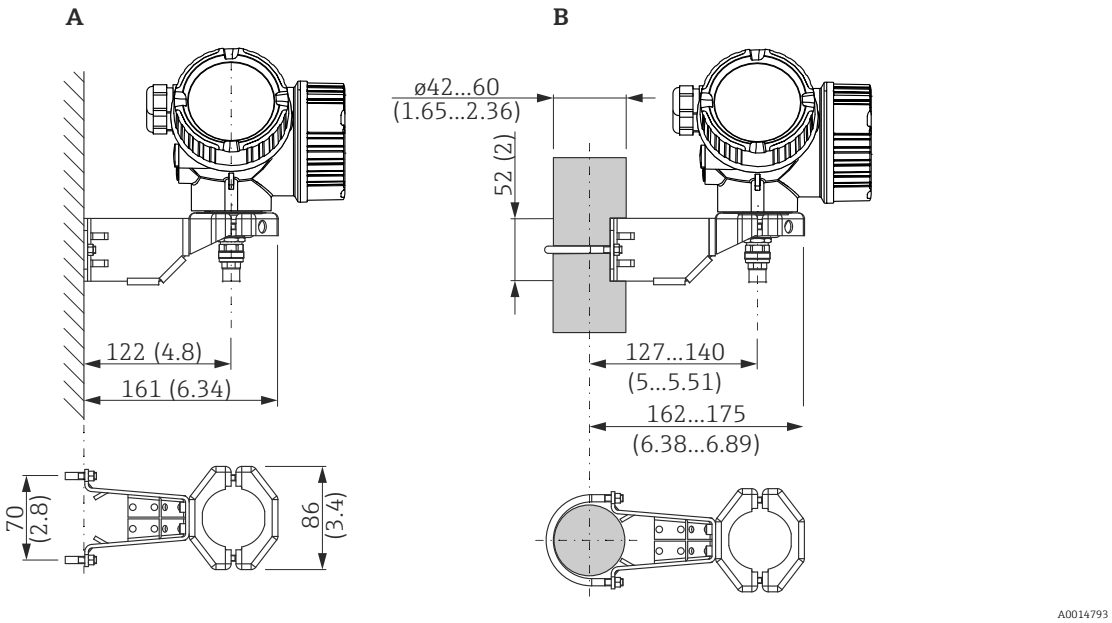


32 *Medidas. Unidad de medida mm (in)*

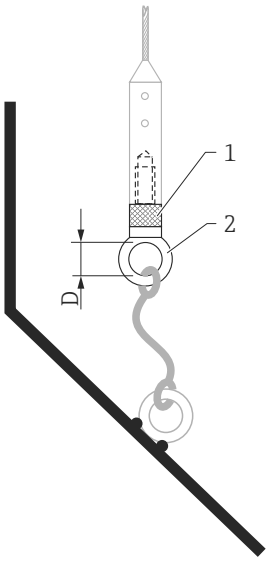
Material
316L

Número de pedido para accesorios:
71162242

16.1.2 Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica

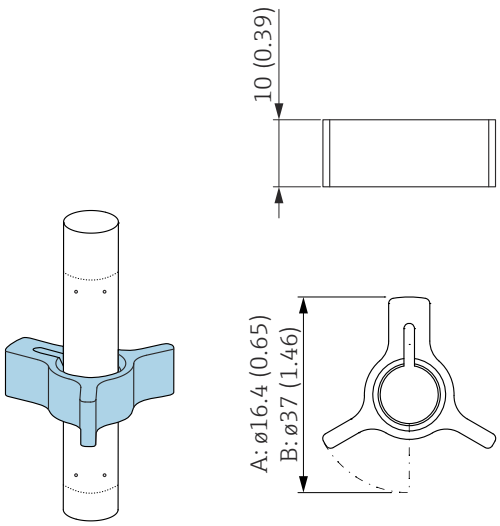
Accesorios	Descripción
Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica	 *33 Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica; unidades de ingeniería: mm (in)* *A Montaje en pared* *B Montaje en barra* Con las versiones de equipo con característica "Sensor remoto" (véase la característica 060 de la estructura de pedido del producto), el soporte de montaje forma parte del alcance del suministro. Otra posibilidad es pedirla por separado como un accesorio (código de producto: 71102216).

16.1.3 Kit para montaje, aislado

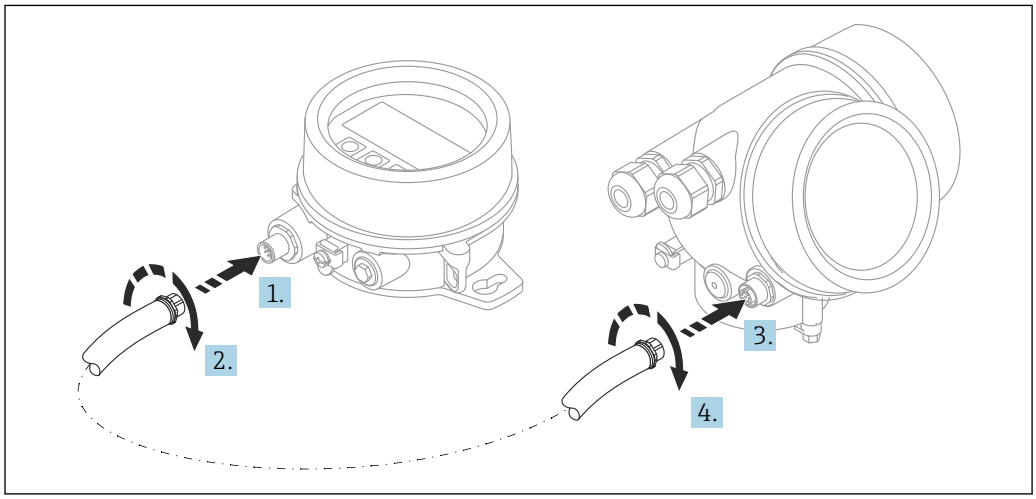
Accesorios	Descripción
Kit para montaje, aislado apto para FMP50	 A0013586 *34 Alcance del suministro del kit de montaje:* *1 Casquillo de aislamiento* *2 Armella* Para fijar las sondas de cable de modo que queden correctamente aisladas. Temperatura máxima del proceso: 150 °C (300 °F) Para sondas de cable de 4 mm (⅙ in) o 6 mm (1/4 in) con PA>acero: ▪ Diámetro D = 20 mm (0,8 in) ▪ Código de producto: 52014249 Para sondas de cable de 6 mm (¼ in) u 8 mm (1/3 in) con PA>acero: ▪ Diámetro D = 25 mm (1 in) ▪ Código de producto: 52014250 Debido al riesgo de cargas electrostáticas, el casquillo aislante no es apropiado para zonas con peligro de explosión. En este caso, la sonda ha de asegurarse de modo que quede correctamente conectada a tierra. El kit de montaje puede pedirse también directamente con el equipo (estructura de pedido del producto Levelflex, característica 620, "Accesorio adjunto", opción PG "Kit de montaje, aislado, cable").

16.1.4 Estrella de centrado

Accesorios	Descripción

Estrella de centrado PFA
▪ ϕ 16,4 mm (0,65 in)
▪ ϕ 37 mm (1,46 in)
apto para
FMP50
	
	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. Véase también el manual de instrucciones BA00378F/00/A2.
	▪ Material: PFA
	▪ Rango de temperaturas de proceso permitidas: −200 … +250 °C (−328 … +482 °F)
	▪ Número de pedido
	  ▪ Sonda 8 mm (0,3 in) : 71162453
	  ▪ Sonda: 12 mm (0,47 in): 71157270
	  ▪ Sonda: 16 mm (0,63 in): 71069065

16.1.5 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:
  - SD02 (pulsadores)
  - SD03 (control táctil)
- Cable de conexión:
  - Cable suministrado con el equipo hasta 30 m (98 ft)
  - Cable estándar proporcionado por el cliente hasta 60 m (196 ft)
- Temperatura ambiente:−40 … 80 °C (−40 … 176 °F)

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 equipo 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 asociadas (XA) en *Especificaciones básicas*, "Indicador, configuración".

Preste también atención a las instrucciones de seguridad (XA) del FHX50.

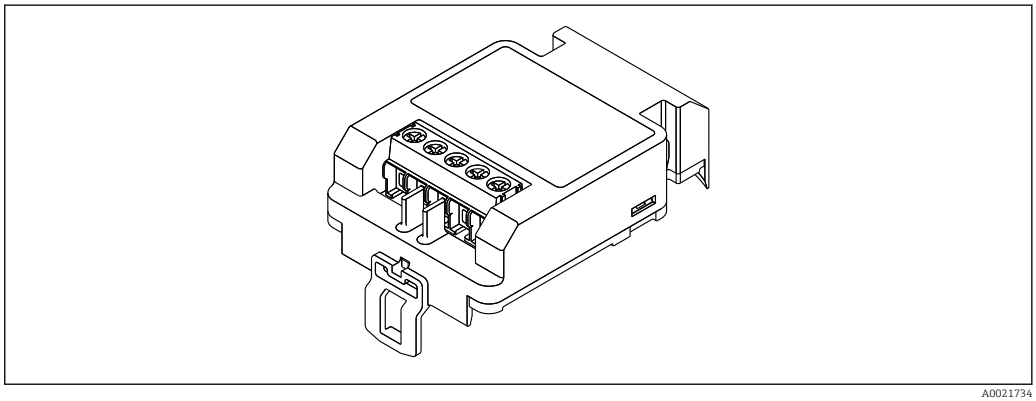
La adaptación no es viable en transmisores con:
- Una homologación para uso con polvo inflamable (homologación a prueba de ignición por polvo)
- Tipo de protección Ex nA

Para conocer más detalles, véase la "Documentación especial" SD01007F

16.1.6 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

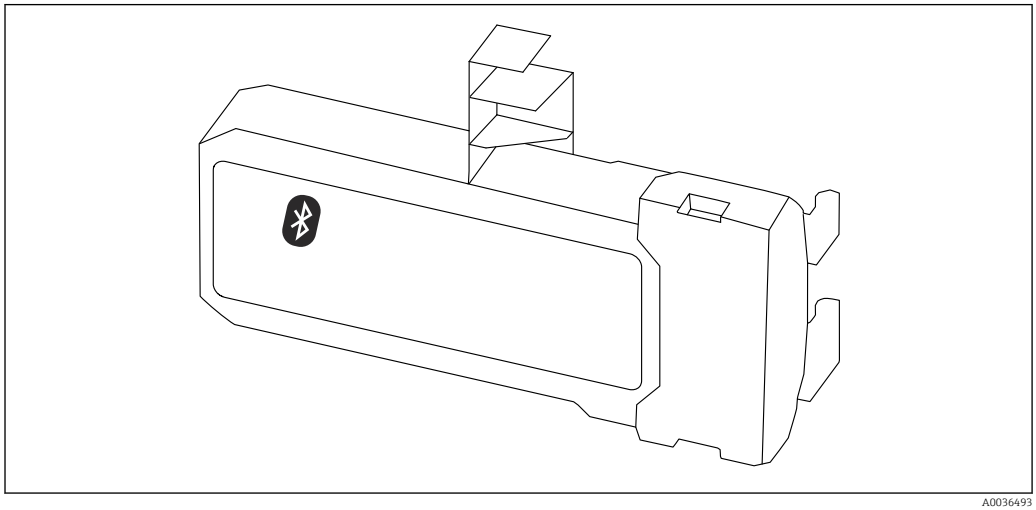
Datos técnicos
- Resistencia por canal: 2 × 0,5 $\Omega_{máx}$
- Umbral tensión CC: 400 … 700 V
- Umbral de sobretensión: < 800 V
- Capacitancia a 1 MHz: < 1,5 pF
- Corriente de fuga nominal (8/20 µs): 10 kA
- Apto para secciones transversales conductoras: 0,2 … 2,5 mm^2 (24 … 14 AWG)

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

16.1.7 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

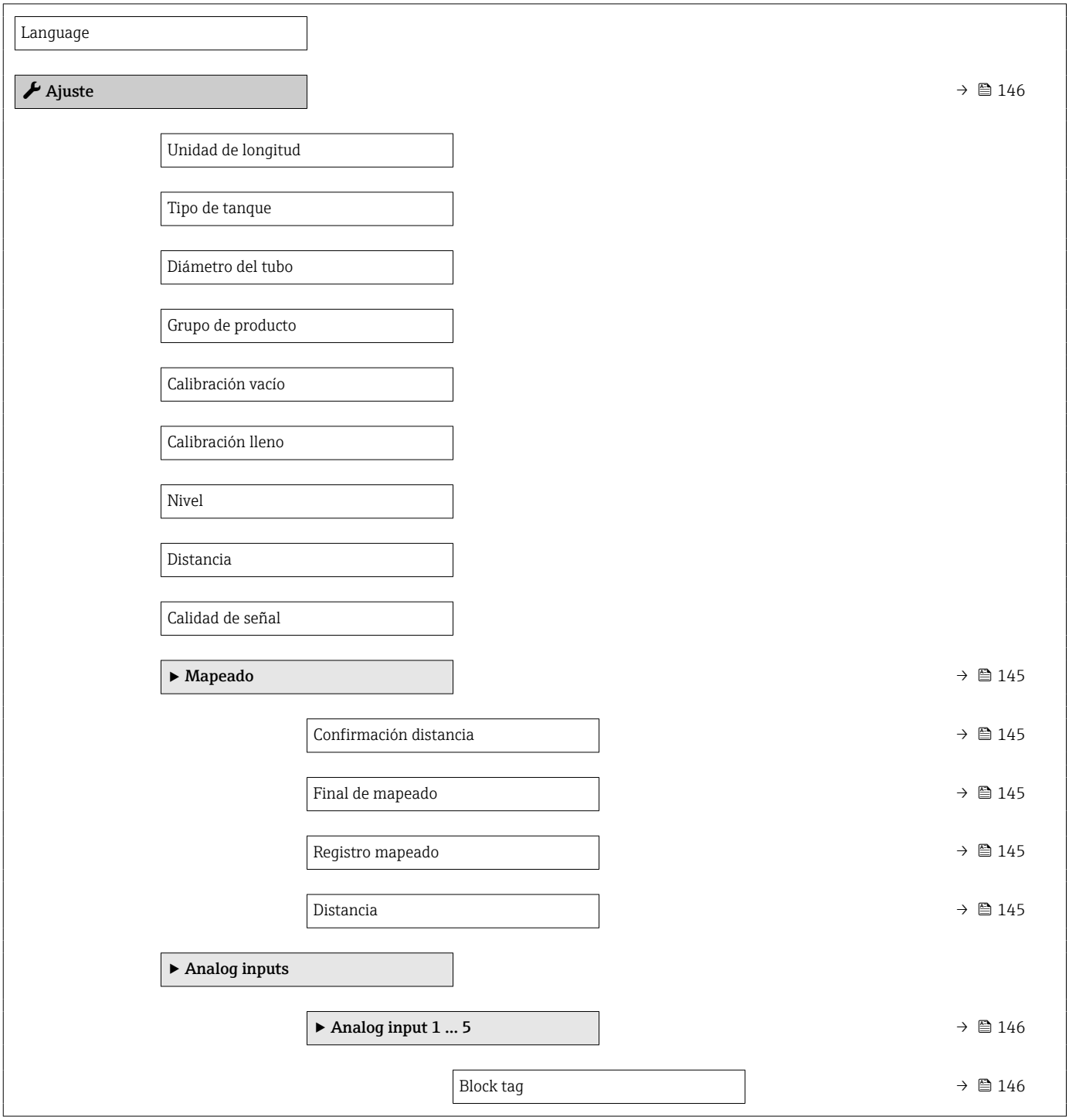
Gestor gráfico de datos Memograph M
El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables relevantes del proceso. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también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

Información técnica TI00133R y manual de instrucciones BA00247R

17 Menú de configuración

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

Navegación Menú de configuración



Channel → 146

Process Value Filter Time → 147

▶ **Ajuste avanzado** → 148

Estado bloqueo → 148

Derechos de acceso visualización → 149

Introducir código de acceso → 149

▶ **Nivel** → 150

Tipo producto → 150

Propiedad del producto → 150

Propiedad del proceso → 151

Condición del proceso extendida → 152

Unidad del nivel → 153

Distancia bloque → 153

Corrección del nivel → 154

▶ **Linealización** → 156

Tipo de linealización → 158

Unidad tras linealización → 159

Texto libre → 160

Valor máximo → 161

Diámetro → 161

Altura intermedia → 162

Modo de tabla → 162

- ▶ **Editar tabla**
  - Nivel
  - Valor del cliente
- Activar tabla → 164
- ▶ **Ajustes de seguridad** → 165
- Salida con pérdida de eco → 165
- Valor con pérdida de eco → 165
- Rampa en pérdida de eco → 166
- Distancia bloque → 153
- ▶ **Configuración de sonda** → 168
- Sonda puesta a tierra → 168
- ▶ **Corrección de longitud de sonda** → 170
  - Confirmación longitud de sonda → 170
  - Longitud actual de sonda → 170
- ▶ **Salida de conmutación** → 171
- Función salida de conmutación → 171
- Asignar estado → 171
- Asignar valor límite → 172
- Asignar nivel de diagnóstico → 172
- Valor de conexión → 173
- Retardo de la conexión → 174
- Valor de desconexión → 174
- Retardo de la desconexión → 175
- Comportamiento en caso de error → 175

	Estado de conmutación	→ 175
	Señal de salida invertida	→ 175
► **Visualización**		→ 177
	Language	→ 177
	Formato visualización	→ 177
	1 … 4er valor visualización	→ 179
	Decimales 1 … 4	→ 179
	Intervalo de indicación	→ 180
	Atenuación del visualizador	→ 180
	Línea de encabezamiento	→ 180
	Texto de encabezamiento	→ 181
	Carácter de separación	→ 181
	Formato numérico	→ 181
	Decimales menú	→ 181
	Retroiluminación	→ 182
	Contraste del visualizador	→ 182
► **Configuración Backup Indicador**		→ 183
	Tiempo de operación	→ 183
	Última salvaguarda	→ 183

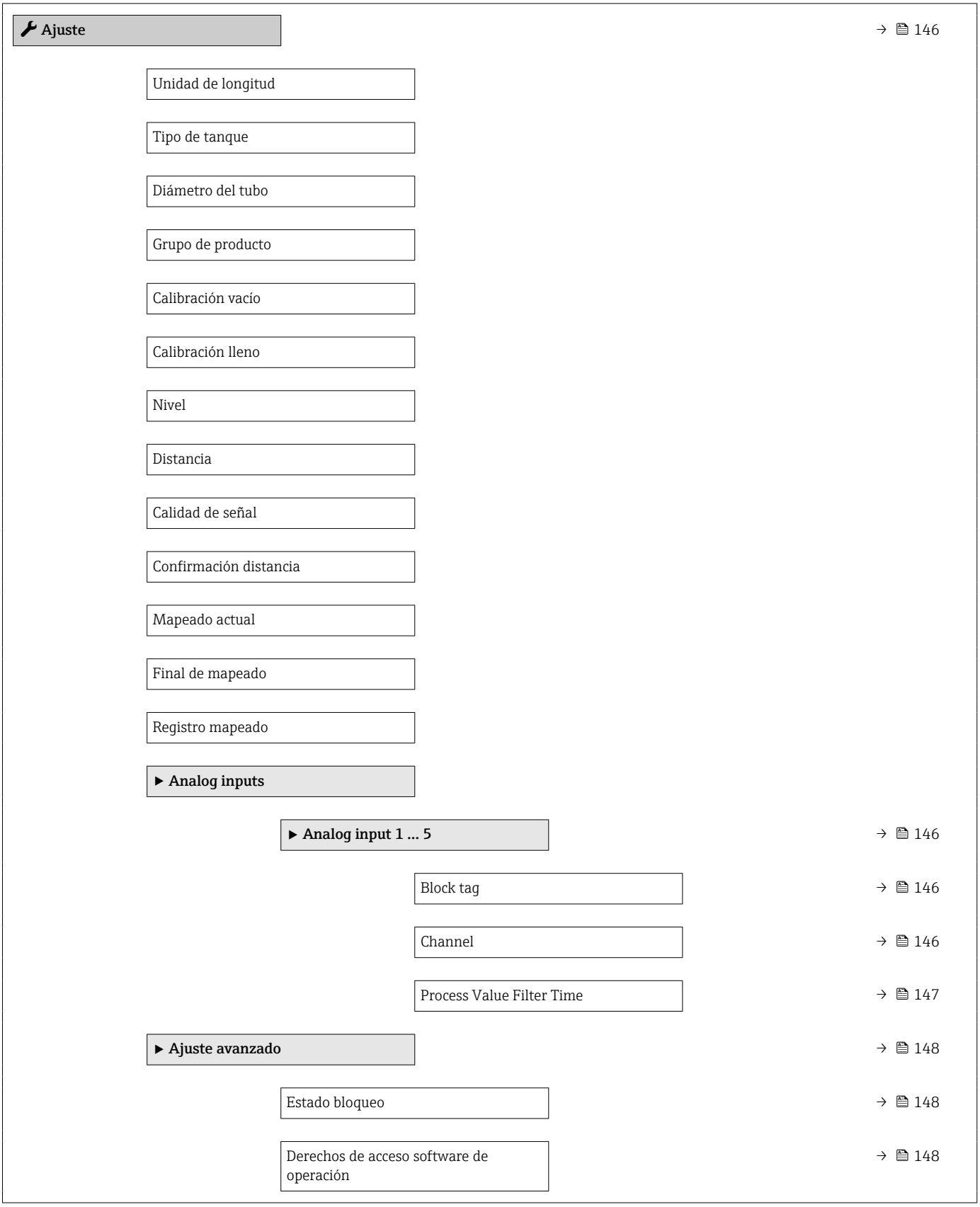
- Control de configuración → 183
- Comparación resultado → 184
- ▶ **Administración** → 186
  - ▶ **Definir código de acceso** → 188
    - Definir código de acceso → 188
    - Confirmar el código de acceso → 188
  - Resetear dispositivo → 186
- **Diagnóstico** → 189
  - Diagnóstico actual → 189
  - Último diagnóstico → 189
  - Tiempo de funcionamiento desde inicio → 190
  - Tiempo de operación → 183
  - ▶ **Lista de diagnósticos** → 191
    - Diagnóstico 1 … 5 → 191
  - ▶ **Lista de eventos** → 192
    - Opciones de filtro
    - ▶ **Lista de eventos** → 192
  - ▶ **Información del equipo** → 193
    - Nombre del dispositivo → 193
    - Número de serie → 193
    - Versión de firmware → 193
    - Nombre de dispositivo → 194
    - Código de Equipo → 194
    - Código de Equipo Extendido 1 … 3 → 194

- ▶ **Valor medido** → 195
  - Distancia → 141
  - Nivel linealizado → 161
  - Volt. terminales 1 → 196
- ▶ **Analog inputs**
  - ▶ **Analog input 1 … 5** → 196
    - Block tag → 146
    - Channel → 146
    - Status → 197
    - Value → 197
    - Units index → 197
- ▶ **Memorización de valores medidos** → 198
  - Asignación canal 1 … 4 → 198
  - Intervalo de memoria → 199
  - Borrar memoria de datos → 199
  - ▶ **Visualización canal 1 … 4** → 200
- ▶ **Simulación** → 203
  - Asignar variables de medida → 204
  - Valor variable de proceso → 204
  - Simulación salida de conmutación → 204
  - Estado de conmutación → 205
  - Alarma simulación → 205
- ▶ **Test de dispositivo** → 206
  - Inicio test de dispositivo → 206
  - Resultado test de dispositivo → 206

	Último test	→ 206
	Señal de nivel	→ 207
	Señal lanzamiento	→ 207

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

Navegación Menú de configuración



- Introducir código de acceso → 149
- ▶ **Nivel** → 150
  - Tipo producto → 150
  - Propiedad del producto → 150
  - Propiedad del proceso → 151
  - Condición del proceso extendida → 152
  - Unidad del nivel → 153
  - Distancia bloque → 153
  - Corrección del nivel → 154
- ▶ **Linealización** → 156
  - Tipo de linealización → 158
  - Unidad tras linealización → 159
  - Texto libre → 160
  - Nivel linealizado → 161
  - Valor máximo → 161
  - Diámetro → 161
  - Altura intermedia → 162
  - Modo de tabla → 162
  - Número de tabla → 163
  - Nivel → 163
  - Nivel → 164
  - Valor del cliente → 164
  - Activar tabla → 164
- ▶ **Ajustes de seguridad** → 165
  - Salida con pérdida de eco → 165

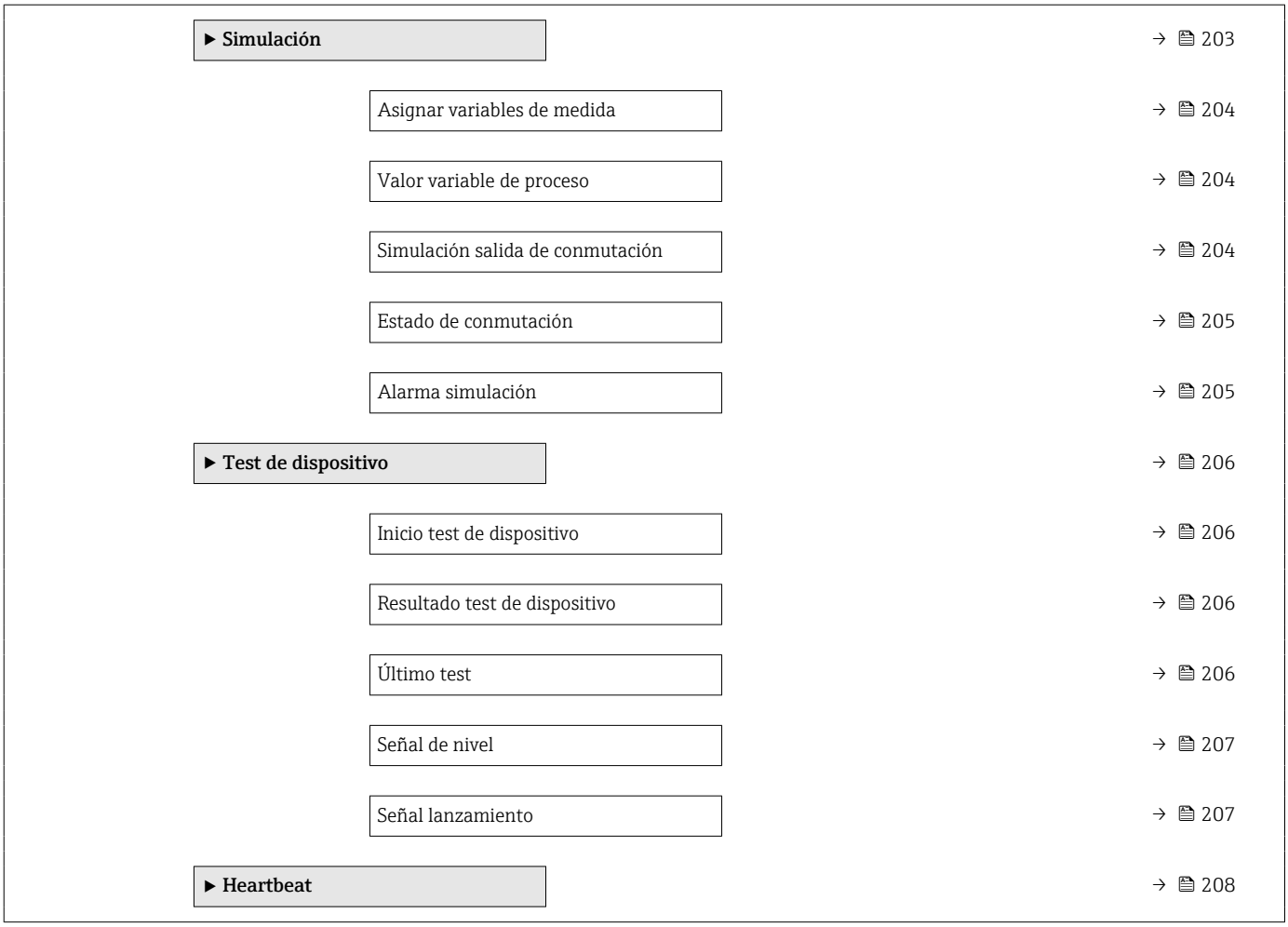
Valor con pérdida de eco	→ 165
Rampa en pérdida de eco	→ 166
Distancia bloque	→ 153
► Configuración de sonda	→ 168
Sonda puesta a tierra	→ 168
Longitud actual de sonda	→ 168
Confirmación longitud de sonda	→ 169
► Salida de conmutación	→ 171
Función salida de conmutación	→ 171
Asignar estado	→ 171
Asignar valor límite	→ 172
Asignar nivel de diagnóstico	→ 172
Valor de conexión	→ 173
Retardo de la conexión	→ 174
Valor de desconexión	→ 174
Retardo de la desconexión	→ 175
Comportamiento en caso de error	→ 175
Estado de conmutación	→ 175
Señal de salida invertida	→ 175
► Visualización	→ 177
Language	→ 177
Formato visualización	→ 177
1 … 4er valor visualización	→ 179
Decimales 1 … 4	→ 179
Intervalo de indicación	→ 180

- Atenuación del visualizador → 180
- Línea de encabezamiento → 180
- Texto de encabezamiento → 181
- Carácter de separación → 181
- Formato numérico → 181
- Decimales menú → 181
- Retroiluminación → 182
- Contraste del visualizador → 182
- **► Configuración Backup Indicador** → 183
  - Tiempo de operación → 183
  - Última salvaguarda → 183
  - Control de configuración → 183
  - Estado del Backup → 184
  - Comparación resultado → 184
- **► Administración** → 186
  - Definir código de acceso
  - Resetear dispositivo → 186

Diagnóstico → 189

- Diagnóstico actual → 189
- Marca de tiempo → 189
- Último diagnóstico → 189
- Marca de tiempo → 190
- Tiempo de funcionamiento desde inicio → 190
- Tiempo de operación → 183

- ▶ **Lista de diagnósticos** → 191
  - Diagnóstico 1 … 5 → 191
  - Marca de tiempo 1 … 5 → 191
- ▶ **Información del equipo** → 193
  - Nombre del dispositivo → 193
  - Número de serie → 193
  - Versión de firmware → 193
  - Nombre de dispositivo → 194
  - Código de Equipo → 194
  - Código de Equipo Extendido 1 … 3 → 194
- ▶ **Valor medido** → 195
  - Distancia → 141
  - Nivel linealizado → 161
  - Volt. terminales 1 → 196
- ▶ **Analog inputs**
  - ▶ **Analog input 1 … 5** → 196
    - Block tag → 146
    - Channel → 146
    - Status → 197
    - Value → 197
    - Units index → 197
- ▶ **Memorización de valores medidos** → 198
  - Asignación canal 1 … 4 → 198
  - Intervalo de memoria → 199
  - Borrar memoria de datos → 199


▶ Simulación
→ 203
Asignar variables de medida
→ 204
Valor variable de proceso
→ 204
Simulación salida de conmutación
→ 204
Estado de conmutación
→ 205
Alarma simulación
→ 205
▶ Test de dispositivo
→ 206
Inicio test de dispositivo
→ 206
Resultado test de dispositivo
→ 206
Último test
→ 206
Señal de nivel
→ 207
Señal lanzamiento
→ 207
▶ Heartbeat
→ 208

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 los parámetros que se pueden bloquear mediante el código de acceso.

Navegación Ajuste

Unidad de longitud

Navegación Ajuste → Unidad longitud

Descripción Unidad de longitud del cálculo de distancia.

Selección

Unidad SI	*Unidad EE. UU.*
▪ mm	▪ ft
▪ m	▪ in

Tipo de tanque

Navegación Ajuste → Tipo de tanque

Requisito previo **Tipo producto (→ 150) = Líquido**

Descripción Seleccione el tipo de depósito.

Selección
- Metálico
- Bypass / tubo tranquilizador
- No metálico
- Instalación en exterior
- coaxial

Ajuste de fábrica En función de la sonda

Información adicional
- 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.
- Para sondas coaxiales y sondas con disco de centrado metálico Parámetro **Tipo de tanque** se corresponde con el tipo de sonda y no puede modificarse.

Diámetro del tubo

Navegación Ajuste → Diámetro tubo

Requisito previo **Tipo de tanque (→ 138) = Bypass / tubo tranquilizador**

Descripción Especifique el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.

Entrada de usuario 0 … 9,999 m

Grupo de producto

Navegación Ajuste → Grupo producto

Requisito previo **Tipo producto (→ 150) = Líquido**

Descripción Seleccionar grupo producto.

Selección
- Otros
- En base agua (DC >= 4)

Información adicional Este parámetro especifica aproximadamente la constante dieléctrica (CD) del producto. Para definir de manera más detallada la constante dieléctrica (CD) utilice Parámetro **Propiedad del producto** (→ 150).

El Parámetro **Grupo de producto** preestablece el Parámetro **Propiedad del producto** (→ 150) como se indica a continuación:

Grupo de producto	Propiedad del producto (→ 150)
Otros	Desconocido
En base agua (DC >= 4)	CD 4 … 7

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.

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

Calibración vacío

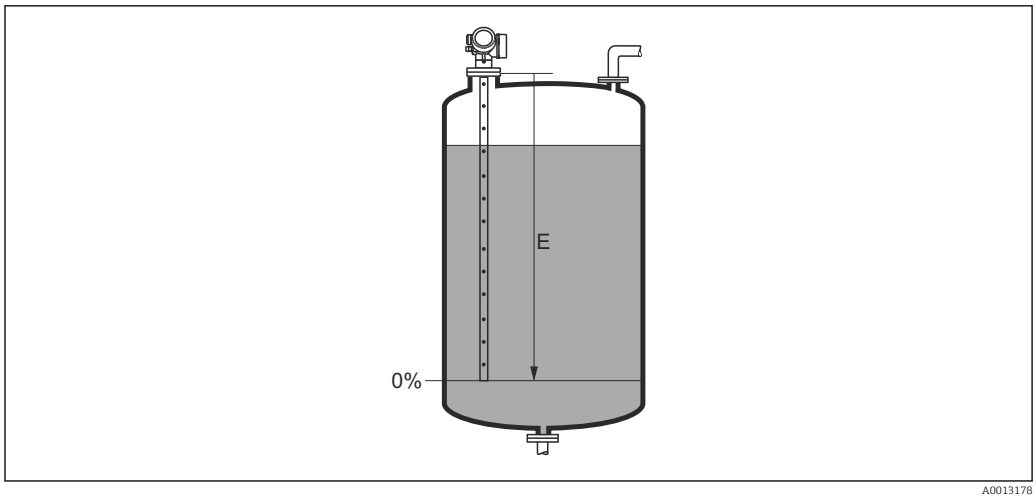
Navegación Ajuste → Calibrac. vacío

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



35 *Calibración vacío (E) para mediciones de nivel en líquidos*

Calibración lleno

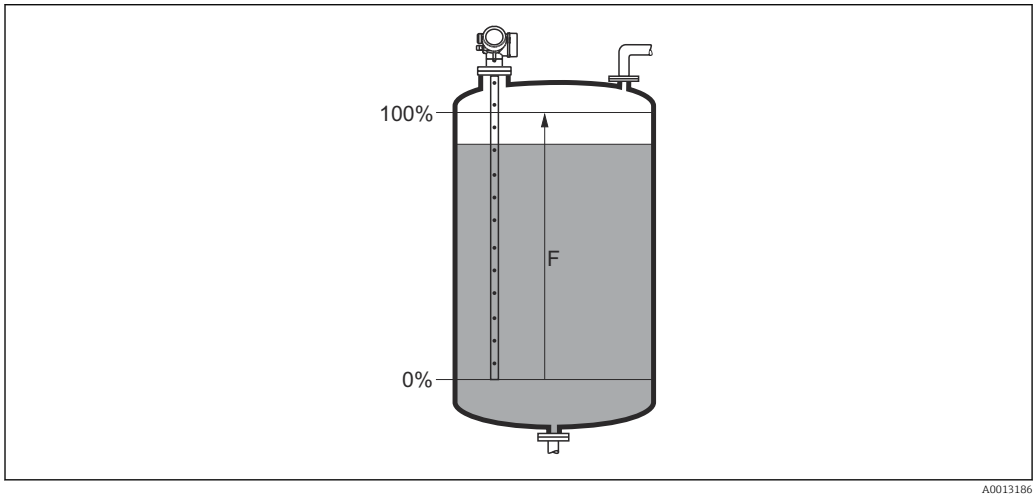
Navegación Ajuste → Calibrac. lleno

Descripción Alcance: máx. nivel - mín. nivel.

Entrada de usuario En función de la sonda

Ajuste de fábrica En función de la sonda

Información adicional



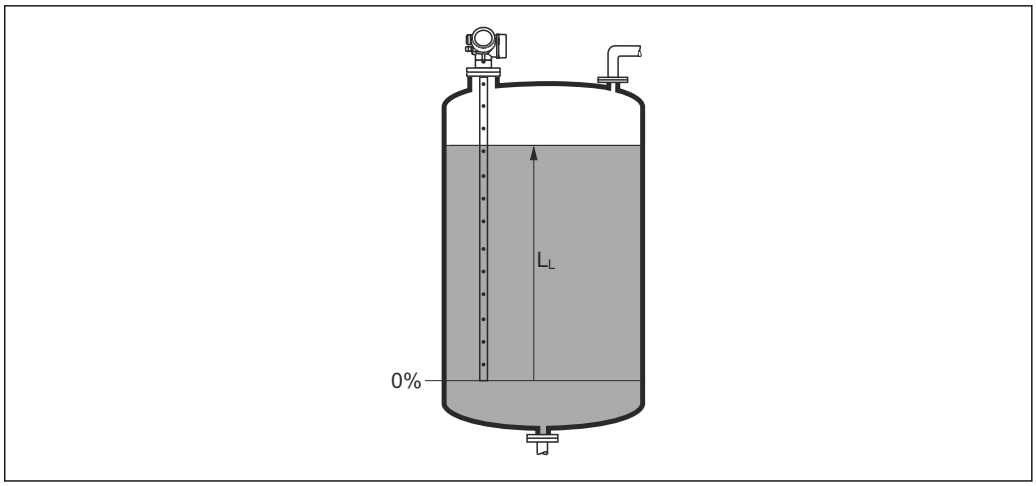
36 *Calibración lleno (F) para mediciones de nivel en líquidos*

Nivel

Navegación Ajuste → Nivel

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

Información adicional



37 *Nivel en caso de mediciones de líquido*

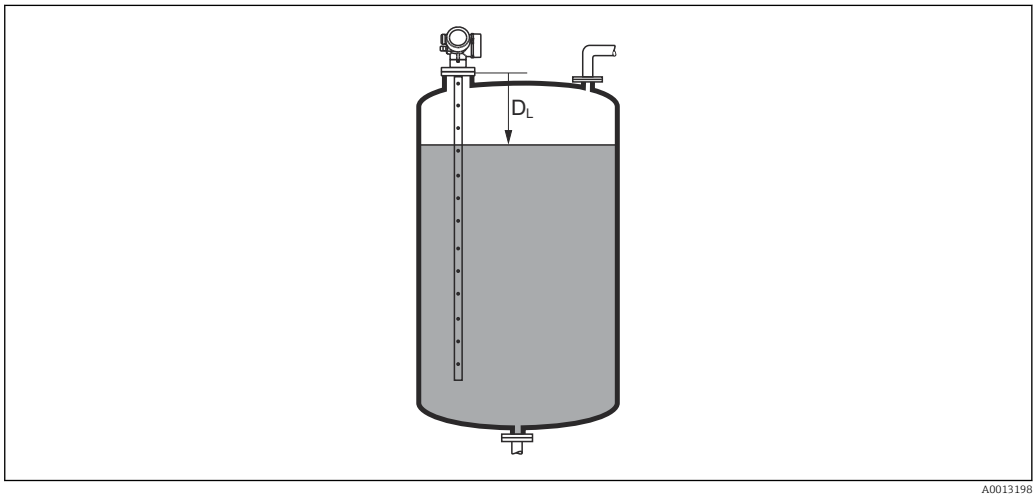
La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad del nivel** (→ 153).

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



38 *Distancia para mediciones de líquidos*

La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→ 138).

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 [3] 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 (→ 165) = Alarma**.
- S941 si se ha seleccionado otra opción en **Salida con pérdida de eco (→ 165)**.

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** (→ 143). 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.

3) De estos dos ecos, se indica la calidad del que la tiene más baja
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

- **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**.
- **Distancia muy grande** [4)]
  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.

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 (→ 142)** = **Registro map manual** o **Distancia muy pequeña**

Descripción Especifique el nuevo fin del mapeado.

Entrada de usuario 0 … 200 000,0 m

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

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 brinda de montaje o conexión roscada.

Para fines de referencia, la Parámetro **Mapeado actual** (→ 143) 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 (→ 142)** = **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** (→ 138).

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 → 142

Final de mapeado

Navegación Ajuste → Mapeado → Final de mapeado

Descripción → 143

Registro mapeado

Navegación Ajuste → Mapeado → Registro mapeado

Descripción → 144

Distancia

Navegación Ajuste → Mapeado → Distancia

Descripción → 141

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

Navegación Ajuste → 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

Navegación Ajuste → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Channel

Descripción Utilice esta función para seleccionar el valor de entrada que se debe procesar en el bloque funcional de la entrada analógica.

Selección
- Uninitialized
- Nivel linealizado
- Amplitud absoluta de eco
- Amplitud EOP absoluta
- Amplitud absoluta de interfase *
- Distancia
- Temperatura de la electrónica
- Desplazamiento EOP
- Interfase linealizada *
- Distancia de interfase *
- Capacidad medida *
- Amplitud relativa de eco
- Amplitud relativa de interfase *
- Ruido de la señal
- Volt. terminales
- Grosor de la Capa Superior *
- Valor CD calculado *
- Analog output adv. diagnostics 2
- Analog output adv. diagnostics 1

* 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

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Estado bloqueo

Descripción Indica la protección contra escritura de mayor prioridad que está actualmente activa.

Indicación
- Protección de escritura hardware
- Temporalmente bloqueado

Información adicional

Significado y prioridades de los tipos de protección contra escritura
- **Protección de escritura hardware (prioridad 1)**
  El microinterruptor de bloqueo (bloqueo por hardware) se activa en el módulo principal de electrónica. Esto bloquea el acceso de escritura de los parámetros.
- **Bloqueo SIL (prioridad 2)**
  El modo SIL está activado. El acceso de escritura de los parámetros relevantes está denegado.
- **Bloqueo WHG (prioridad 3)**
  El modo WHG está activado. El acceso de escritura de los parámetros relevantes está denegado.
- **Temporalmente bloqueado (prioridad 4)**
  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.

En el módulo de visualización, aparece el símbolo delante de todos los parámetros que no pueden modificarse por estar protegidos contra escritura.

Derechos de acceso software de operación

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → DchoAcces SWoper

Descripción Muestra la autorización de acceso a los parámetros a través de la herramienta de configuración.

Información adicional

Los derechos de acceso pueden modificarse mediante el Parámetro **Introducir código de acceso** (→ 149).

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 **Estado bloqueo** (→ 148).

Derechos de acceso visualización

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Dcho acceso visu

Requisito previo El equipo incorpora un indicador local.

Descripción Muestra los derechos de acceso a parámetros vía control local.

Información adicional

Los derechos de acceso pueden modificarse mediante el Parámetro **Introducir código de acceso** (→ 149).

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 **Estado bloqueo** (→ 148).

Introducir código de acceso

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Introd. cód. acc

Descripción Anular protección contra escritura de parámetros con código de habilitación personalizado.

Entrada de usuario 0 … 9999

Información adicional

- Para la configuración local se debe introducir el código de acceso específico del cliente definido en el Parámetro **Definir código de acceso** (→ 186).
- Si se introduce un código de acceso incorrecto, los usuarios conservan su autorización de acceso actual.
- 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.
- 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.

Si perdiese u olvidase su código de acceso, póngase en contacto con la delegación comercial de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.

Submenú "Nivel"

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel

Tipo producto

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Tipo producto

Descripción Especifique el tipo de producto.

Indicación
- Líquido
- Sólido

Ajuste de fábrica FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55: **Líquido**

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

Propiedad del producto

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Prop producto

Requisito previo **Evaluación de nivel EOP ≠ CD fija**

Descripción Especifique la constante dieléctrica ε_r del producto.

Selección
- Desconocido
- CD 1.4 … 1.6
- CD 1.6 … 1.9
- CD 1.9 … 2.5
- CD 2.5 … 4
- CD 4 … 7
- CD 7 … 15
- CD > 15

Ajuste de fábrica Depende de los parámetros **Tipo producto (→ 150)** y **Grupo de producto (→ 139)**.

Información adicional

Dependencia de "Tipo producto" y "Grupo de producto"

Tipo producto (→ 150)	Grupo de producto (→ 139)	Propiedad del producto
Sólido		Desconocido
Líquido	En base agua (DC >= 4)	CD 4 ... 7
	Otros	Desconocido

Para obtener las constantes dieléctricas (valores de la CD) de muchos productos de uso habitual en la industria, consulte las fuentes siguientes:
- Compendio de constantes dieléctricas (valores de la CD) CP01076F
- Aplicación "DC Values App" de Endress+Hauser (disponible para iOS y Android)

Si **Evaluación de nivel EOP** = **CD fija**, en el Parámetro **Valor CD** se debe especificar la constante dieléctrica exacta. Por consiguiente, el Parámetro **Propiedad del producto** no es aplicable en este caso.

Propiedad del proceso

Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Propiedad proces

Descripción

Especifique la velocidad típica de cambio de nivel.

Selección

Para "Tipo producto" = "Líquido"
- Muy rápido > 10 m (400 in)/min
- Rápido > 1 m/min
- Estándar < 1 m/min
- Medio < 10 cm/min
- Lenta < 1 cm/min
- Sin filtros

Para "Tipo producto" = "Sólido"
- Muy Rápido > 100m(333ft)/h
- Rápido > 10 m/h
- Estándar < 10 m/h
- Medio < 1 m/h
- Lenta < 0,1 m/h
- Sin filtros

Información adicional

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

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

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

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

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

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

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

Condición del proceso extendida

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → CondicProcExtend

Descripción Especifique condiciones adicionales del proceso (en caso necesario).

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

Información adicional

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

Unidad del nivel

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Unidad del nivel

Descripción Seleccione la unidad para el nivel.

Selección

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** (→ 138):

- La unidad definida en el Parámetro **Unidad de longitud** se utiliza para la calibración básica (**Calibración vacío (→ 139)** y **Calibración lleno (→ 140)**).
- La unidad definida en el Parámetro **Unidad del nivel** se utiliza para visualizar el nivel (sin linealizar).

Distancia bloque

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Distancia bloque

Descripción Especifique la distancia de bloqueo superior UB.

Entrada de usuario 0 … 200 m

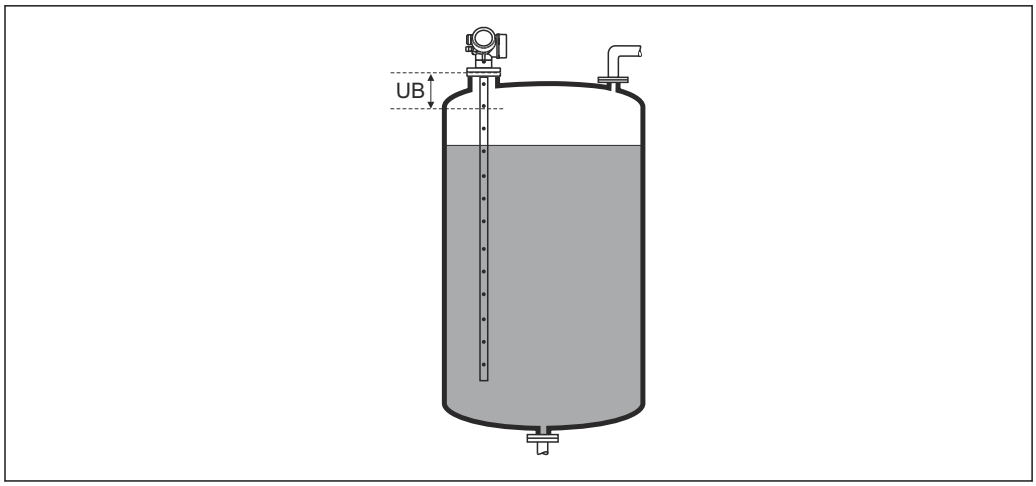
Ajuste de fábrica
- Para sondas de varilla y de cable hasta 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)
- Para sondas de varilla y de cable por encima de 8 m (26 ft): 0,025 * Sondenlänge

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

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

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

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



39 Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de líquidos

Corrección del nivel

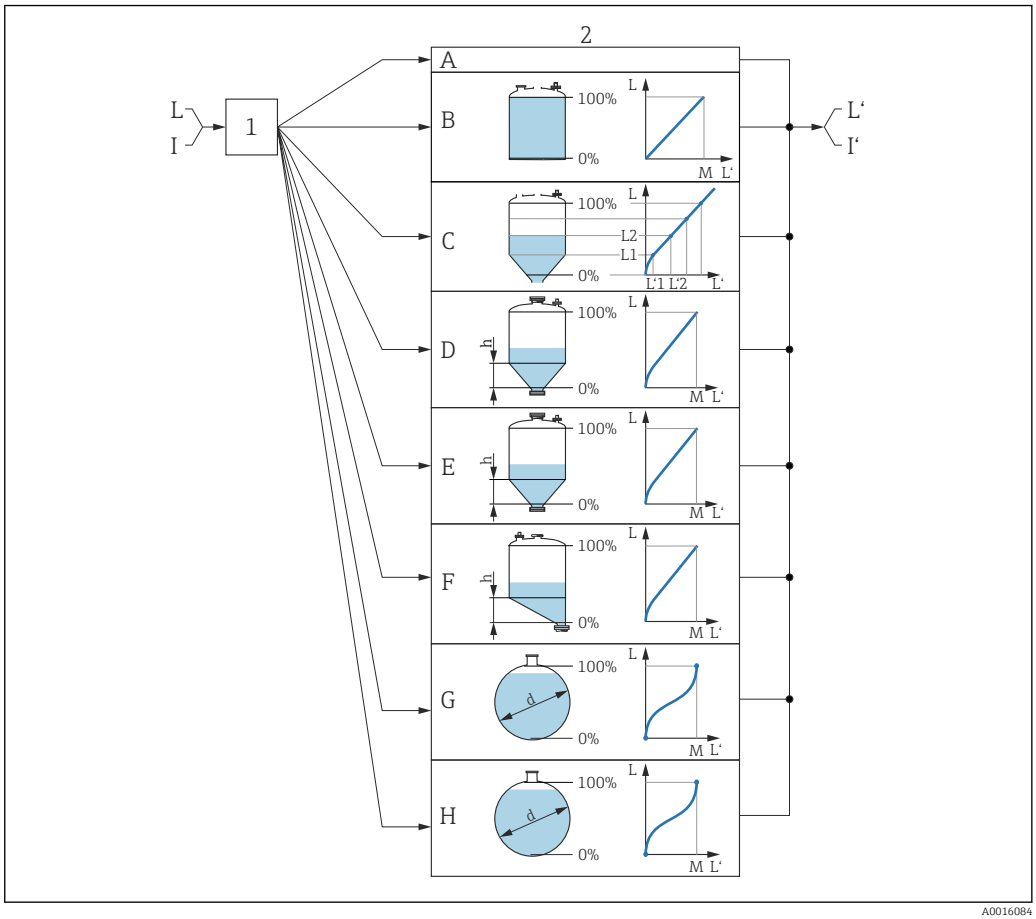
Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Corrección nivel

Descripción Especifique la corrección de nivel (en caso necesario).

Entrada de usuario −200 000,0 … 200 000,0 %

Información adicional El valor especificado en este parámetro se suma al del nivel medido (aún sin linealizar).

Submenú "Linealización"

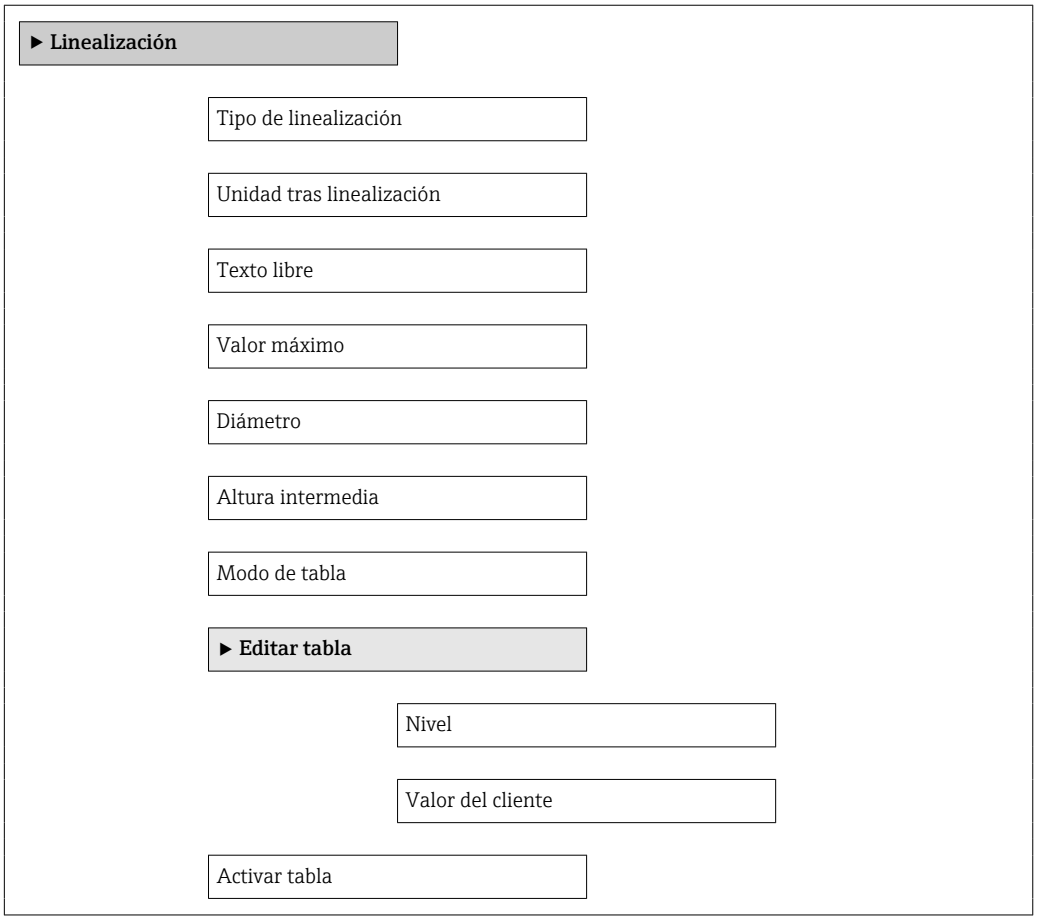


40 *Linealización: conversión del nivel y, en caso aplicable, de la interfaz a un volumen o peso; la conversión depende de la forma del depósito*

1 Selección del tipo de linealización y unidad
2 Configuración de la linealización
A Tipo de linealización (→ 158) = Ninguno
B Tipo de linealización (→ 158) = Lineal
C Tipo de linealización (→ 158) = Tabla
D Tipo de linealización (→ 158) = Fondo piramidal
E Tipo de linealización (→ 158) = Fondo cónico
F Tipo de linealización (→ 158) = Fondo inclinado
G Tipo de linealización (→ 158) = Cilindro horizontal
H Tipo de linealización (→ 158) = Tanque esférico
I Para "Modo de operación" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": interfase antes de la linealización (medida en la unidad de nivel)
I' Para "Modo de operación" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": interfase después de la linealización (corresponde a volumen o peso)
L Nivel antes de la linealización (medido en unidad de nivel)
L' Nivel linealizado (→ 161) (corresponde a volumen o peso)
M Valor máximo (→ 161)
d Diámetro (→ 161)
h Altura intermedia (→ 162)

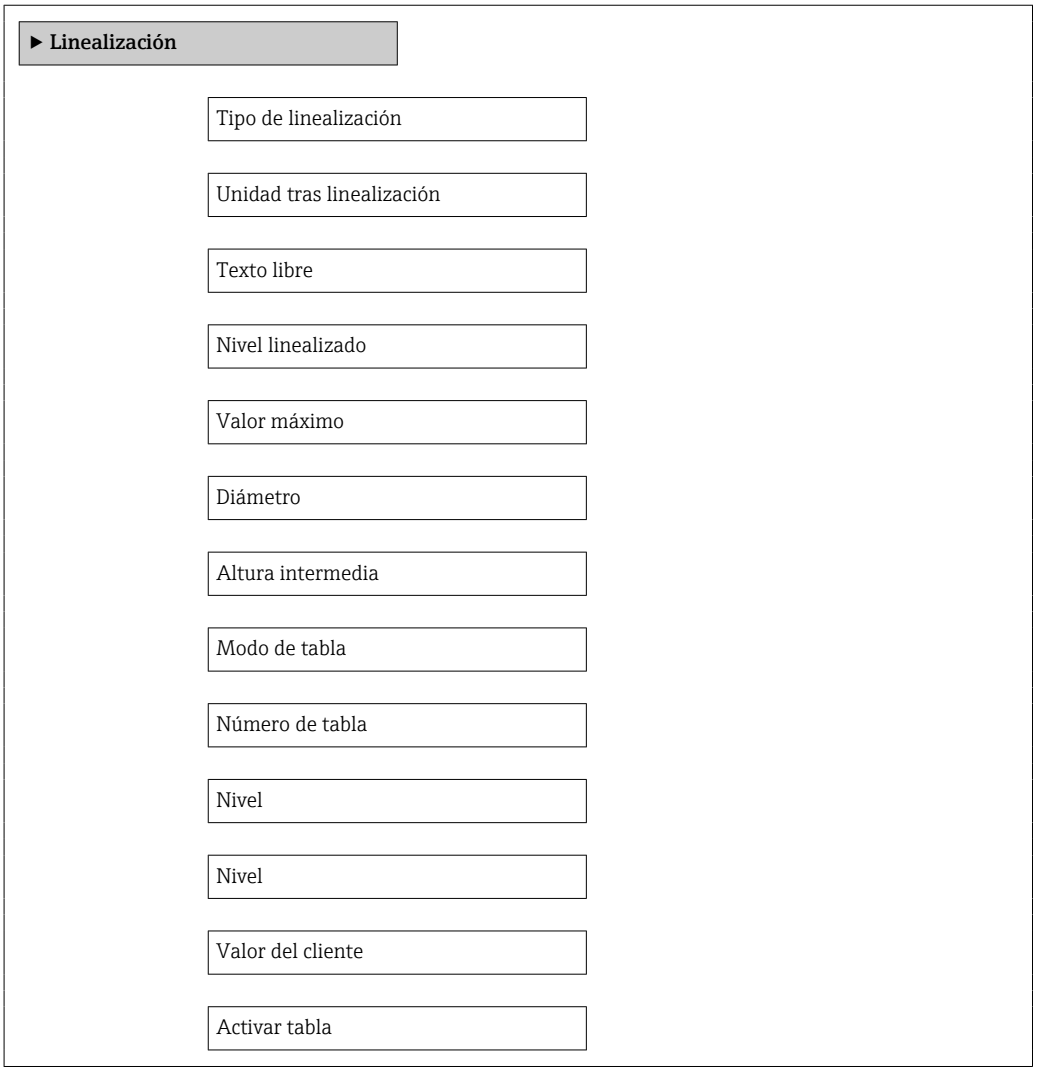
Estructura del submenú en el indicador local

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización



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

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización



Descripción de los parámetros

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización

Tipo de linealización

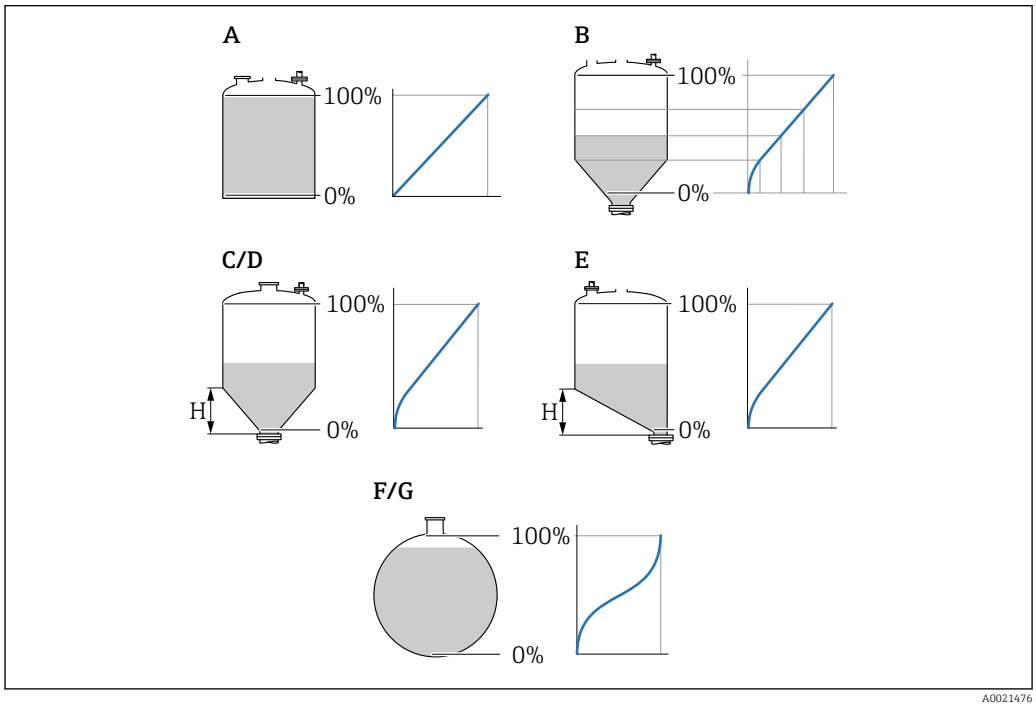
Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Tipo linealizac.

Descripción Seleccione el tipo de linealización.

Selección

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

Información adicional



41 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 (→ 159)**
  - **Valor máximo (→ 161)**: 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 (→ 159)**
  - **Modo de tabla (→ 162)**
  - Para todos los puntos de la tabla: **Nivel (→ 163)**
  - Para todos los puntos de la tabla: **Valor del cliente (→ 164)**
  - **Activar tabla (→ 164)**
- **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 (→ 159)**
  - **Valor máximo (→ 161)**: volumen o peso máximo
  - **Altura intermedia (→ 162)**: 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 (→ 159)**
  - **Valor máximo (→ 161)**: volumen o peso máximo
  - **Altura intermedia (→ 162)**: 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 (→ 159)**
  - **Valor máximo (→ 161)**: volumen o peso máximo
  - **Altura intermedia (→ 162)**: 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 (→ 159)**
  - **Valor máximo (→ 161)**: volumen o peso máximo
  - **Diámetro (→ 161)**
- **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 (→ 159)**
  - **Valor máximo (→ 161)**: volumen o peso máximo
  - **Diámetro (→ 161)**

Unidad tras linealización

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Unid tras lineal

Requisito previo **Tipo de linealización (→ 158)** ≠ Ninguno

Descripción Seleccione la unidad para el valor linealizado.

Selección Selección/entrada (uint16)
- 1095 = [tonelada corta]
- 1094 = [lb]
- 1088 = [kg]
- 1092 = [Ton]
- 1048 = [gal. (USA)]
- 1049 = [gal. (Imp.)]
- 1043 = [ft³]
- 1571 = [cm³]
- 1035 = [dm³]
- 1034 = [m³]
- 1038 = [l]
- 1041 = [hl]
- 1342 = [%]
- 1010 = [m]
- 1012 = [mm]
- 1018 = [ft]
- 1019 = [pulgadas]
- 1351 = [l/s]
- 1352 = [l/min]
- 1353 = [l/h]
- 1347 = [m³/s]
- 1348 = [m³/min]
- 1349 = [m³/h]
- 1356 = [ft³/s]
- 1357 = [ft³/min]
- 1358 = [ft³/h]
- 1362 = [gal. (USA)/s]
- 1363 = [gal. (USA)/min]
- 1364 = [gal. (USA)/h]
- 1367 = [gal. (Imp.)/s]
- 1358 = [gal. (Imp.)/min]
- 1359 = [gal. (Imp.)/h]
- 32815 = [Ml/s]
- 32816 = [Ml/min]
- 32817 = [Ml/h]
- 1355 = [Ml/d]

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

La linealización distancia a distancia también puede realizarse; es decir una linealización desde la unidad de nivel hasta otra unidad de longitud. Seleccione el modo de linealización **Lineal** para este propósito. Para especificar la nueva unidad de nivel, seleccione Opción **Free text** en Parámetro **Unidad tras linealización** e introduzca la unidad en Parámetro **Texto libre** (→ 160).

Texto libre

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Texto libre

Requisito previo **Unidad tras linealización (→ 159) = Free text**

Descripción Introduzca el símbolo de unidad.

Entrada de usuario Hasta 32 caracteres alfanuméricos (letras, números, caracteres especiales)

Nivel linealizado

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel linealizad

Descripción Visualiza el nivel linealizado.

Información adicional La unidad se define mediante el parámetro Parámetro **Unidad tras linealización** → 159.

Valor máximo

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor máximo

Requisito previo **Tipo de linealización (→ 158)** tiene uno de los siguientes valores:
- Lineal
- Fondo piramidal
- Fondo cónico
- Fondo inclinado
- Cilindro horizontal
- Tanque esférico

Entrada de usuario −50 000,0 … 50 000,0 %

Diámetro

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Diámetro

Requisito previo **Tipo de linealización (→ 158)** 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** (→ 138).

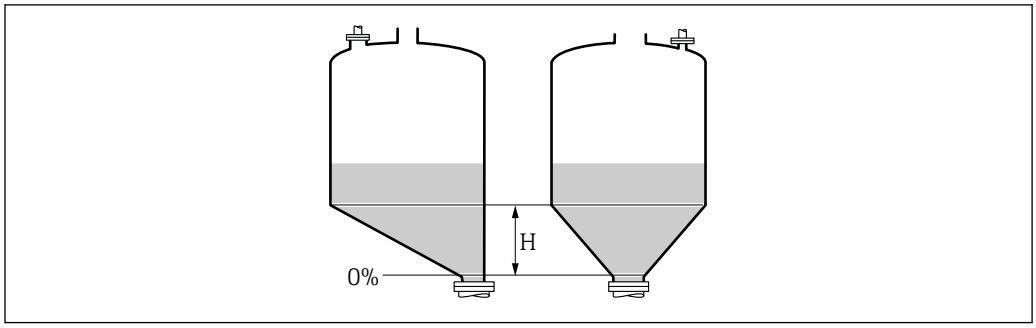
Altura intermedia

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Altura intermed.

Requisito previo **Tipo de linealización (→ 158)** tiene uno de los valores siguientes:
- Fondo piramidal
- Fondo cónico
- Fondo inclinado

Entrada de usuario 0 … 200 m

Información adicional



H Altura intermedia

La unidad está definida en Parámetro **Unidad de longitud** (→ 138).

Modo de tabla

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Modo de tabla

Requisito previo **Tipo de linealización (→ 158)** = **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.

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

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 (→ 139)** y **Calibración lleno (→ 140)**.

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 (→ 162)** = **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 (→ 163)**, **Nivel (→ 163)** y **Valor del cliente (→ 164)**. 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** (→ 153) con anterioridad.

Número de tabla

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Número de tabla

Requisito previo **Tipo de linealización (→ 158)** = **Tabla**

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

Entrada de usuario 1 … 32

Nivel (Manual)

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel

Requisito previo
- **Tipo de linealización (→ 158)** = Tabla
- **Modo de tabla (→ 162)** = 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 (→ 158)** = **Tabla**
- **Modo de tabla (→ 162)** = **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 (→ 158)** = **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 (→ 158)** = **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 (→ 158)** = **Tabla**, el equipo genera el mensaje de error F435.
- **Activar**
  El nivel medido se linealizará conforme a la tabla.

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

Submenú "Ajustes de seguridad"

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur

Salida con pérdida de eco

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → SalidPérdidaEco

Descripción Señal de salida en caso de perderse un eco.

Selección
- Último valor válido
- Rampa en pérdida de eco
- Valor con pérdida de eco
- Alarma

Información adicional

Significado de las opciones
- **Último valor válido**
  Si se pierde un eco, la salida se mantiene en el último valor válido.
- **Rampa en pérdida de eco** [5]
  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 **Rampa en pérdida de eco** (→ 166).
- **Valor con pérdida de eco** [5]
  Si se pierde un eco, la salida presenta el valor definido en el Parámetro **Valor con pérdida de eco** (→ 165).
- **Alarma**
  El equipo emite una alarma al perderse un eco; véase el Parámetro **Comportamiento en caso de error**

Valor con pérdida de eco

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → ValorPérdidaEco

Requisito previo **Salida con pérdida de eco (→ 165) = Valor con pérdida de eco**

Descripción Valor de salida en caso de perderse un eco.

Entrada de usuario 0 … 200 000,0 %

Información adicional Utilice la unidad que haya sido identificada para la salida del valor medido.
- sin linealización: **Unidad del nivel (→ 153)**
- con linealización: **Unidad tras linealización (→ 159)**

5) Solo visible si "Tipo de linealización (→ 158)" = "Ninguno"

Rampa en pérdida de eco

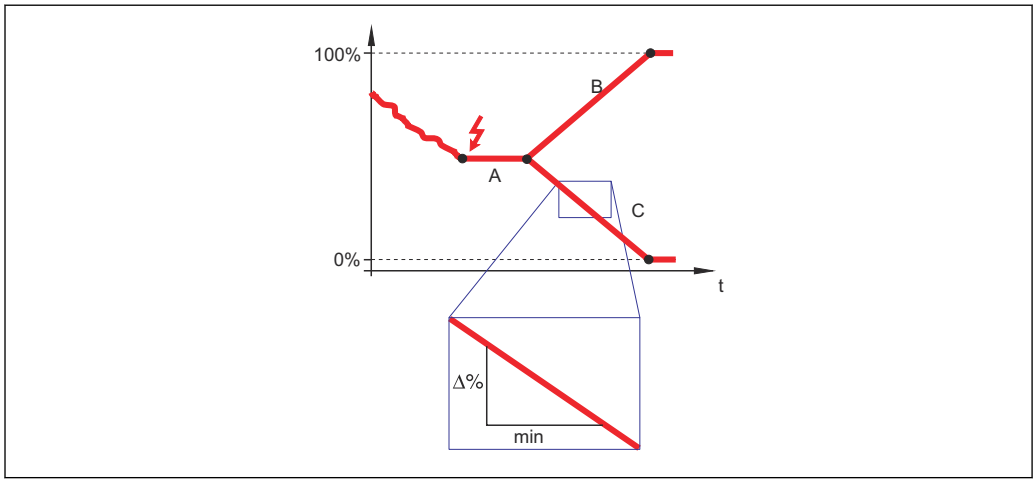
Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Ramp pérdida eco

Requisito previo **Salida con pérdida de eco (→ 165) = Rampa en pérdida de eco**

Descripción Pendiente de la rampa a considerar en caso de producirse una pérdida de eco

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Información adicional



A Retardo pérdida de eco
B Rampa en pérdida de eco (→ 166) (valor positivo)
C Rampa en pérdida de eco (→ 166) (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

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Distancia bloque

Descripción Especifique la distancia de bloqueo superior UB.

Entrada de usuario 0 ... 200 m

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

Información adicional Las señales en la distancia de bloqueo superior solo se evalúan si habían estado fuera de la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo y se movieron dentro de la distancia de

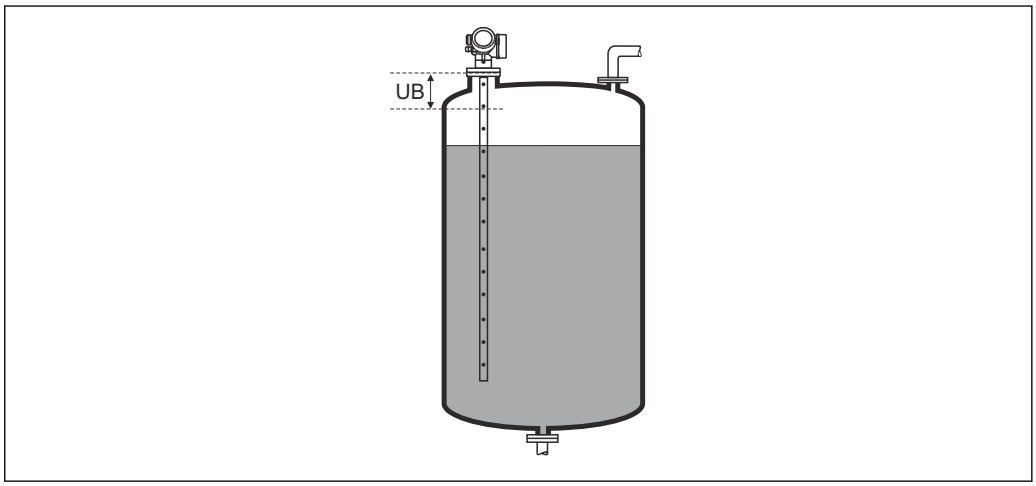
bloqueo debido a un cambio de nivel durante la operación. Se ignoran las señales que ya estaban en la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo.

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

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

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

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



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

Submenú "Configuración de sonda"

La Submenú **Configuración de sonda** ayuda a asegurar el tratamiento correcto del final de la señal de la sonda en la curva envolvente por el algoritmo de evaluación. El tratamiento es correcto cuando el valor de la longitud de la sonda indicado por el equipo concuerda con la longitud efectiva de la sonda. La corrección automática de longitud de sonda solo puede realizarse cuando la sonda instalada en el depósito está completamente al descubierto (no hay producto). En el caso de los depósitos llenados parcialmente y si se conoce la longitud de la sonda, seleccione **Confirmación longitud de sonda (→ 169)** = **Entrada manual** para introducir el valor manualmente.

Si se ha registrado un mapeado (supresión de señales de eco de interferencia) tras un acortamiento de la sonda, ya no podrá realizarse ninguna corrección automática de longitud de sonda. En ese caso hay dos opciones:
- Borre el mapeado mediante el Parámetro **Registro mapeado** (→ 144) antes de realizar la corrección automática de longitud de la sonda. Después de la corrección de la longitud de la sonda, puede registrarse un nuevo mapeado mediante el Parámetro **Registro mapeado** (→ 144).
- Alternativamente: seleccione **Confirmación longitud de sonda (→ 169)** = **Entrada manual** e introduzca la longitud de la sonda manualmente en el Parámetro **Longitud actual de sonda** → 168.

Únicamente puede realizarse una corrección automática de la longitud de sonda después de que se haya seleccionado la opción correcta en el Parámetro **Sonda puesta a tierra** (→ 168).

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda

Sonda puesta a tierra

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

Requisito previo **Modo de operación** = **Nivel**

Descripción Especifique si la sonda está puesta a tierra.

Selección
- No
- Sí

Longitud actual de sonda

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

Descripción
- En la mayoría de los casos:
  Visualiza la longitud de la sonda de acuerdo con la señal de extremo de la sonda medida actualmente.
- Para **Confirmación longitud de sonda (→ 169)** = **Entrada manual**:
  Introduzca la longitud real de la sonda.

Entrada de usuario 0 … 200 m

Confirmación longitud de sonda

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

Descripción Seleccione, si el valor mostrado en el Parámetro **Longitud actual de sonda** → 168 coincide con la longitud real de la sonda. En función de esta entrada, el equipo realiza una corrección de la longitud de la sonda.

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

Información adicional

Significado de las opciones
- **Longitud de sonda correcta**
  Seleccione si el valor indicado para la longitud es correcto. No hace falta realizar ningún ajuste. El equipo abandona la secuencia.
- **Longitud de sonda muy corta**
  Seleccione si la longitud mostrada es inferior a la longitud real de la sonda. Se asignará una nueva posición al extremo final de la señal de la sonda y el nuevo valor calculado para la longitud aparecerá en el Parámetro **Longitud actual de sonda** → 168. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor indicado coincida con la longitud real de la sonda.
- **Longitud de sonda muy larga**
  Seleccione si la longitud mostrada es superior a la longitud real de la sonda. Se asignará una nueva posición al extremo final de la señal de la sonda y el nuevo valor calculado para la longitud aparecerá en el Parámetro **Longitud actual de sonda** → 168. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor indicado coincida con la longitud real de la sonda.
- **Sonda cubierta**
  Seleccione si la sonda está (completa o parcialmente) cubierta por el producto. En este caso no puede realizarse ninguna corrección de longitud. El equipo abandona la secuencia.
- **Entrada manual**
  Seleccione si no ha de realizarse ninguna corrección automática de la longitud. En lugar de esto, debe introducirse manualmente la longitud real de la sonda en el Parámetro **Longitud actual de sonda** → 168 [6].
- **Long. sonda desconocida**
  Seleccione si se desconoce la longitud real de la sonda. En este caso no puede realizarse ninguna corrección de longitud de la sonda y el equipo sale de la secuencia.
  .

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

Asistente "Corrección de longitud de sonda"

El Asistente **Corrección de longitud de sonda** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante software de configuración, todos los parámetros relacionados con la corrección de la longitud de la sonda se ubican directamente en el Submenú **Configuración de sonda** (→ 168).

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 → 169

Longitud actual de sonda

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

Descripción → 168

Submenú "Salida de conmutación"

El Submenú **Salida de conmutación** (→ 171) solo está visible para equipos con salida de conmutación. [7)]

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** (→ 172) 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 (→ 172)**
  - **Valor de conexión (→ 173)**
  - **Valor de desconexión (→ 174)**
- **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** (→ 171).

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 (→ 171)** = **Salida digital**

7) Característica 020: "Fuente de 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. Puede transmitirse una señal de conmutación generada en estos bloques a través de la salida de conmutación.

Asignar valor límite

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

Requisito previo **Función salida de conmutación (→ 171)** = **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 (→ 171)** = **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

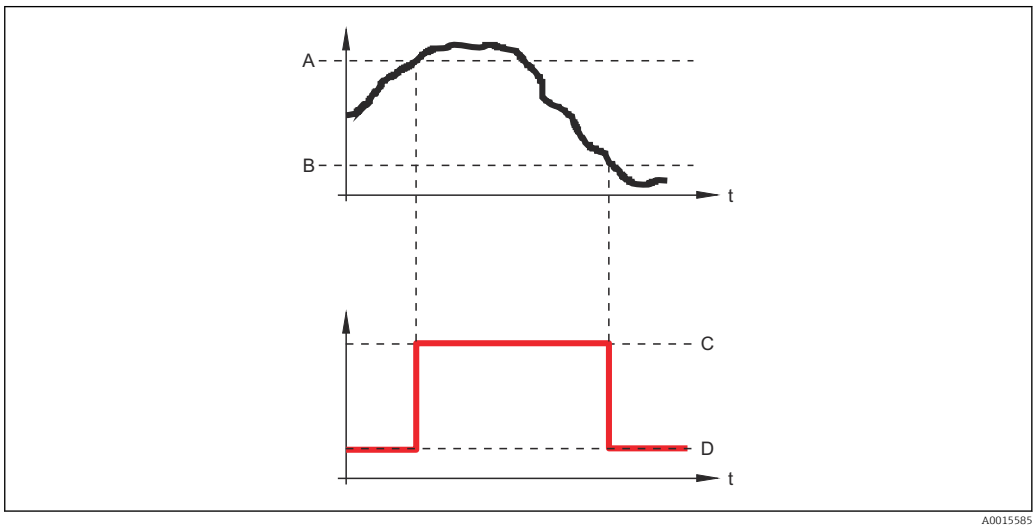
Requisito previo **Función salida de conmutación (→ 171) = Limite**

Descripción Introducir el valor medido para el punto de encendido.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

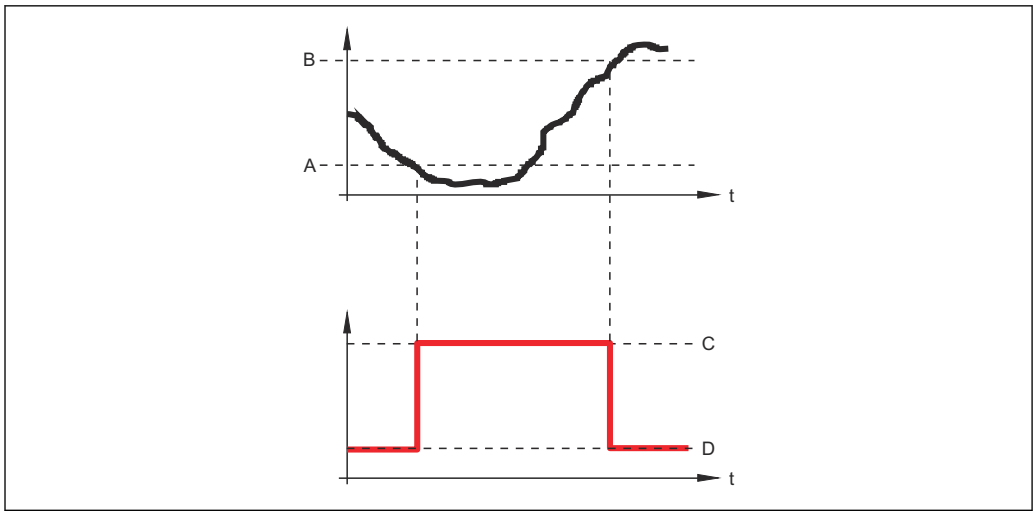
Información adicional El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros **Valor de conexión** y **Valor de desconexión**:

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**.



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

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



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

Retardo de la conexión

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

Requisito previo
- **Función salida de conmutación (→ 171) = Limite**
- **Asignar valor límite (→ 172) ≠ Desconectado**

Descripción Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.

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

Valor de desconexión

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

Requisito previo **Función salida de conmutación (→ 171) = Limite**

Descripción Introducir el valor medido para el punto de apagado.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Información adicional El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros **Valor de conexión** y **Valor de desconexión**; descripción: consulte el Parámetro **Valor de conexión** (→ 173).

Retardo de la desconexión

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

Requisito previo
- **Función salida de conmutación (→ 171)** = **Limite**
- **Asignar valor límite (→ 172)** ≠ **Desconectado**

Descripción Definir retardo para switch-off de la salida de status.

Entrada de usuario 0,0 … 100,0 s

Comportamiento en caso de error

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

Requisito previo **Función salida de conmutación (→ 171)** = **Limite** o **Salida digital**

Descripción Definir comportamiento salida en condición alarma.

Selección
- Estado actual
- Abierto
- Cerrado

Información adicional

Estado de conmutación

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Est conmutac

Descripción Muestra el estado de la salida de conmutación.

Señal de salida invertida

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Señal Salid Inv

Descripción Invertir la señal de salida.

Selección
- No
- Sí

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

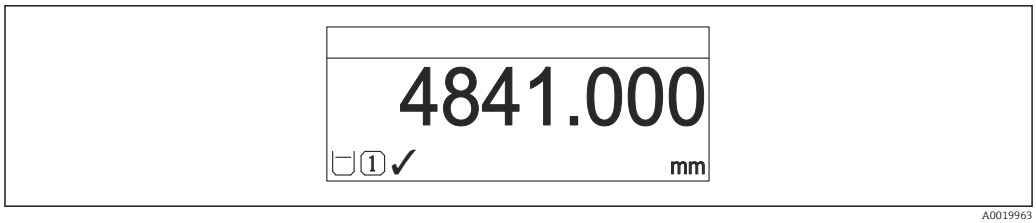
Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato visualiz

Descripción Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.

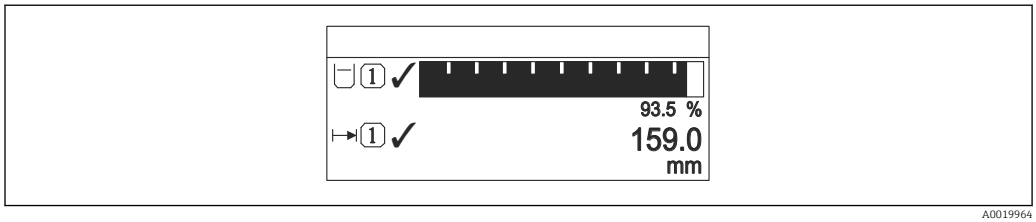
Selección
- 1 valor grande
- 1 valor + 1 gráfico de barras
- 2 valores
- 1 valor grande + 2 valores
- 4 valores

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

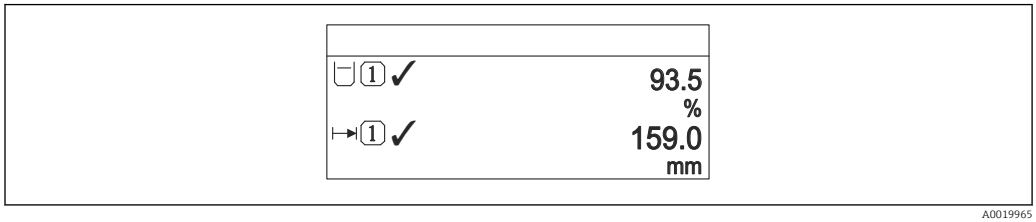
Información adicional



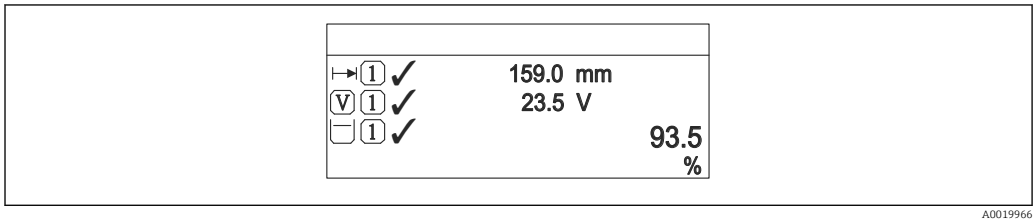
43 *"Formato visualización" = "1 valor grande"*



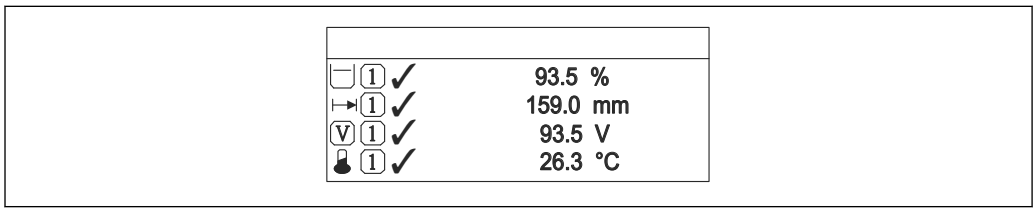
44 *"Formato visualización" = "1 valor + 1 gráfico de barras"*



45 *"Formato visualización" = "2 valores"*



46 *"Formato visualización" = "1 valor grande + 2 valores"*



47 *"Formato visualización" = "4 valores"*

- Los parámetros **1 … 4er valor visualización** → 179 especifican qué valores medidos se muestran en la pantalla, y en qué orden.
- Si se especifican más valores medidos de los previstos en el modo de visualización actual, entonces se presentarán sucesivamente dichos valores en la pantalla del equipo. El tiempo de visualización hasta el cambio siguiente del indicador se configura en el Parámetro **Intervalo de indicación** (→ 180).

1 ... 4er valor visualización

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

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

Selección
- Nivel linealizado
- Distancia
- Interfase linealizada *
- Distancia de interfase *
- Grosor de la Capa Superior *
- Volt. terminales
- Temperatura de la electrónica
- Capacidad medida *
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2
- Salida analógica 1
- Salida analógica 2
- Salida analógica 3
- Salida analógica 4
- Salida analógica 5
- Salida analógica 6
- Salida analógica 7
- Salida analógica 8

Ajuste de fábrica **Para medidas de nivel**
- 1er valor visualización: Nivel linealizado
- 2er valor visualización: Distancia
- 3er valor visualización: Salida de corriente 1
- 4er valor visualización: Ninguno

Decimales 1 ... 4

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales 1

Descripción Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.

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

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

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

Intervalo de indicación

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Interval Indicac

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

Entrada de usuario 1 … 10 s

Información adicional Este parámetro solo es relevante si el número de valores de medición seleccionados excede el número de valores que pueden visualizarse simultáneamente en el formato de visualización seleccionado.

Atenuación del visualizador

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Atenuac. Visual.

Descripción Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.

Entrada de usuario 0,0 … 999,9 s

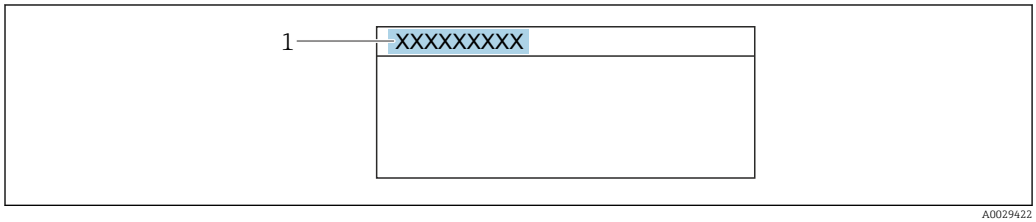
Línea de encabezamiento

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Línea encabez.

Descripción Elegir el contenido del encabezado del display local.

Selección
- Nombre del dispositivo
- Texto libre

Información adicional



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** (→ 181).

Texto de encabezamiento

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Texto encabez.

Requisito previo **Línea de encabezamiento (→ 180)** = **Texto libre**

Descripción Introducir el texto para el encabezado del display local.

Entrada de usuario Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (12)

Información adicional El número de caracteres que se visualizan depende de los caracteres utilizados.

Carácter de separación

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Carácter separ.

Descripción Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.

Selección
- .
- ,

Formato numérico

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato numérico

Descripción Seleccione formato de número de la pantalla.

Selección
- Decimal
- ft-in-1/16"

Información adicional El Opción **ft-in-1/16"** solo es válido para unidades de distancia.

Decimales menú

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales menú

Descripción Seleccione el número de decimales con el que deban presentarse los números en el menú de operaciones.

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

Información adicional

- Solo es válido para números en el menú de configuración (p. ej., **Calibración vacío**, **Calibración lleno**), pero no para la visualización del valor medido. El número de decimales para la visualización del valor medido se define en los parámetros **Decimales 1 … 4** → 179.
- El ajuste no afecta a la precisión de la medición o a los cálculos.

Retroiluminación

Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Retroiluminación

Requisito previo

El equipo incorpora el indicador local SD03 (con teclas ópticas).

Descripción

Conectar y desconectar retroiluminación del display local.

Selección

- 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 ⊖ E.
- Más brillo: pulse simultáneamente los botones ⊕ E.

Submenú "Configuración Backup Indicador"

Este submenú solo está disponible si hay un módulo visualizador conectado con el equipo.

La configuración del equipo puede salvaguardarse en el momento oportuno en el módulo de visualización (copia de seguridad). La configuración salvaguardada puede recuperarse en el equipo siempre que sea necesario, p. ej., para volver a poner el equipo en un determinado estado. Esta configuración puede transferirse también a otros equipos del mismo tipo utilizando para ello el módulo de visualización.

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad

Tiempo de operación

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Tiempo operación

Descripción Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.

Información adicional *Tiempo máximo*

9 999 d (≈ 27 años)

Última salvaguarda

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Última 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** (→ 184).
- **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 (→ 183)** = **Comparar**.

Si la configuración del transmisor ha sido duplicada desde un equipo diferente por **Control de configuración (→ 183)** = **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 … 9 999

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** (→ 149).

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** (→ 188).

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 → 186

Confirmar el código de acceso

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc → Confirm. cód acc

Descripción Confirme el código de acceso.

Entrada de usuario 0 … 9 999

17.4 Menú "Diagnóstico"

Navegación Diagnóstico

Diagnóstico actual

Navegación Diagnóstico → Diagnóst. actual

Descripción Muestra el mensaje actual de diagnóstico.

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

Si varios mensajes están activos al mismo tiempo, se muestran los mensajes con la prioridad más alta.

Puede saber cuál es la causa del mensaje y las medidas correctivas a través del símbolo ⓘ que aparece en el indicador.

Marca de tiempo

Navegación Diagnóstico → Marca tiempo

Último diagnóstico

Navegación Diagnóstico → Último diagnóst.

Descripción Muestra el último mensaje de diagnóstico que ha estado activo antes del mensaje actual.

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

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.

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*
9 999 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** (→ 192). 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

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"

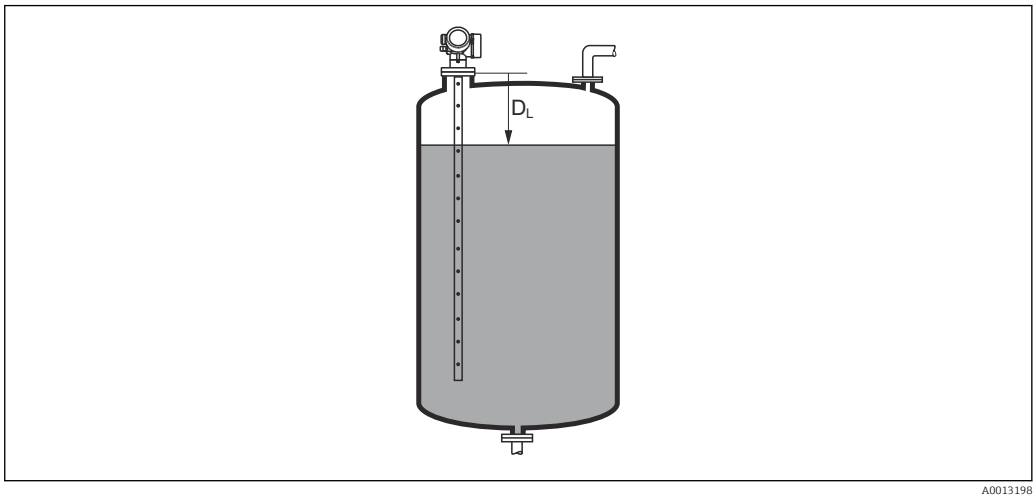
Navegación Diagnóstico → Valor medido

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



48 Distancia para mediciones de líquidos

La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→ 138).

Nivel linealizado

Navegación Diagnóstico → Valor medido → Nivel linealizad

Descripción Visualiza el nivel linealizado.

Información adicional La unidad se define mediante el parámetro Parámetro **Unidad tras linealización** → 159.

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

Navegación Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Channel

Descripción Utilice esta función para seleccionar el valor de entrada que se debe procesar en el bloque funcional de la entrada analógica.

Selección
- Uninitialized
- Nivel linealizado
- Amplitud absoluta de eco
- Amplitud EOP absoluta
- Amplitud absoluta de interfase *
- Distancia
- Temperatura de la electrónica
- Desplazamiento EOP
- Interfase linealizada *
- Distancia de interfase *
- Capacidad medida *
- Amplitud relativa de eco
- Amplitud relativa de interfase *
- Ruido de la señal

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

- Volt. terminales
- Grosor de la Capa Superior *
- Valor CD calculado *
- Analog output adv. diagnostics 2
- Analog output adv. diagnostics 1

Status

Navegación Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Status

Descripción Indica el estado de la salida del Bloque AI según la especificación de FOUNDATION Fieldbus.

Value

Navegación Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Value

Descripción Indica el valor de salida del bloque AI.

Units index

Navegación Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Units index

Descripción Indica la unidad del valor de salida.

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

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

- $T_{reg} = 1000 \cdot 1\ s = 1\,000\ s \approx 16{,}5\ min$
- $T_{reg} = 1000 \cdot 10\ s = 1\,000\ s \approx 2{,}75\ h$
- $T_{reg} = 1000 \cdot 80\ s = 80\,000\ s \approx 22\ h$
- $T_{reg} = 1000 \cdot 3\,600\ s = 3\,600\,000\ s \approx 41\ d$

Borrar memoria de datos

Navegación

Diagnóstico → Memor. Val. Med. → BorrarMemorDatos

Diagnóstico → Memor. Val. Med. → BorrarMemorDatos

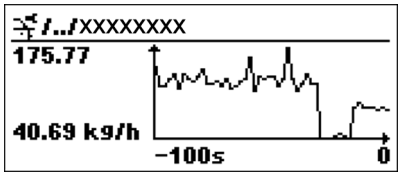
Selección

- Cancelar
- Borrar datos

Submenú "Visualización canal 1 ... 4"

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.

Para regresar al menú de configuración, pulse ⊞ y ⊟ simultáneamente.

Navegación Diagnóstico → Memor. Val. Med. → 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.

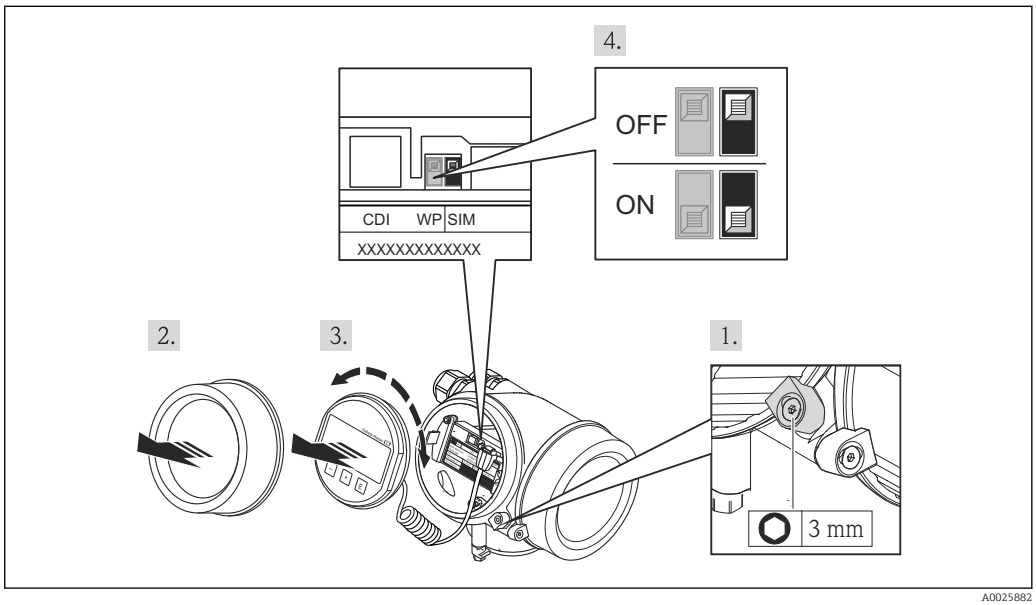
Condiciones que pueden simularse

Condición que va a simularse	Parámetros asociados
Valor específico de una variable de proceso	▪ Asignar variables de medida (→ 🖹 204) ▪ Valor variable de proceso (→ 🖹 204)
Estado específico de la salida de conmutación	▪ Simulación salida de conmutación (→ 🖹 204) ▪ Estado de conmutación (→ 🖹 205)
Existencia de una alarma	Alarma simulación (→ 🖹 205)

Activar/desactivar simulación

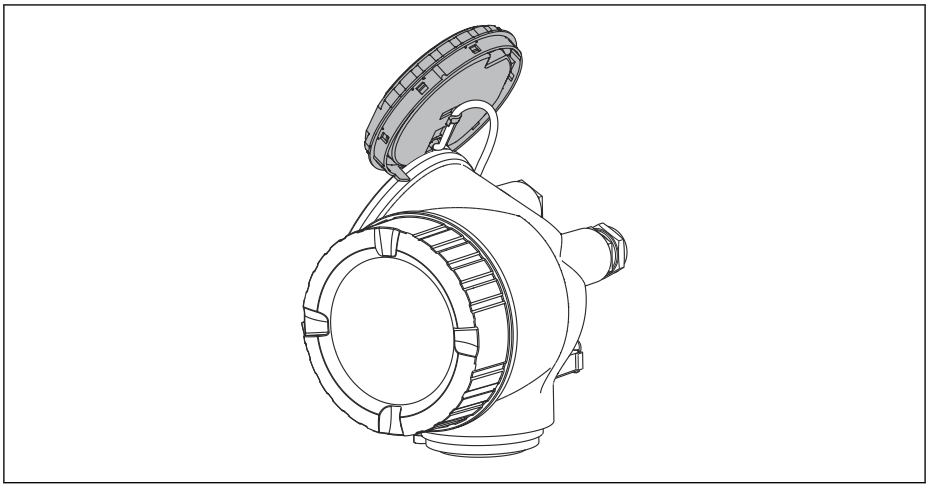
La simulación de los valores medidos puede habilitarse o deshabilitarse a través del interruptor hardware (interruptor SIM) en la electrónica. La simulación de un valor medido solo puede realizarse si el interruptor SIM se encuentra en la posición ON.

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



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

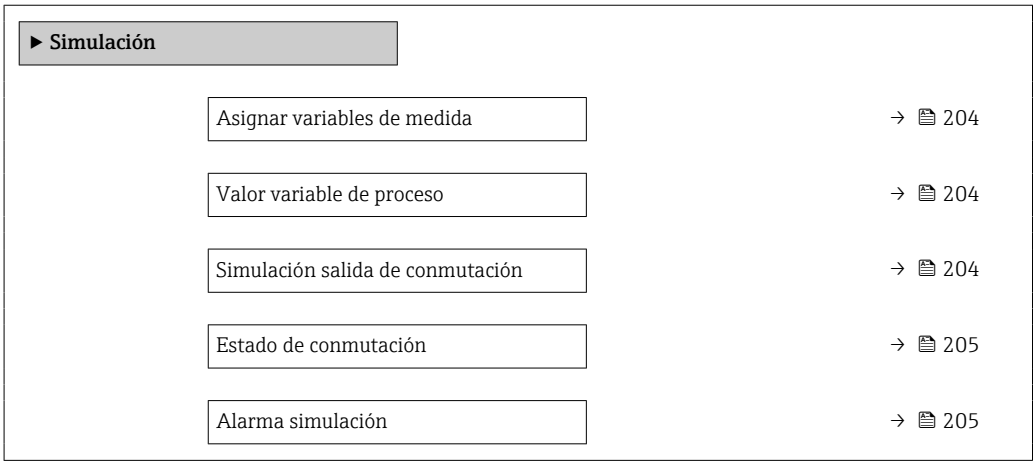
3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación. Para facilitar el acceso al interruptor SIM, sujete el módulo de visualización por el borde del compartimento de la electrónica.
   ↳ El módulo de visualización se sujeta por el borde del compartimento de la electrónica.


A0013909

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



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** (→ 204).
- 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 (→ 204) ≠ 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

Estado de conmutación

Navegación Experto → Diagnóstico → Simulación → Est conmutac

Requisito previo **Simulación salida de conmutación (→ 204) = Conectado**

Descripción Elegir el estado de la salida de estado en simulación.

Selección
- Abierto
- Cerrado

Información adicional El estado de conmutación presenta el valor definido en este parámetro. Esto ayuda a comprobar el funcionamiento correcto de las unidades de control conectadas.

Alarma simulación

Navegación Experto → Diagnóstico → Simulación → Alarm simulación

Descripción Conmutar la alrma del instrumento encender y apagar.

Selección
- Desconectado
- Conectado

Información adicional Cuando se selecciona el Opción **Conectado**, el equipo genera una alarma. Esto ayuda a comprobar el comportamiento de salida correcto del equipo en caso de alarma.

Una simulación activa se indica mediante el Mensaje de diagnóstico **C484 Simulación Modo Fallo**.

Diagnóstico de Simulación

Navegación Experto → Diagnóstico → Simulación → test

Descripción Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.

Información adicional Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, la lista de selección puede filtrarse según las categorías de eventos (Parámetro **Categoría de eventos de diagnóstico**).

17.4.8 Submenú "Test de dispositivo"

Navegación Diagnóstico → Test dispositivo

Inicio test de dispositivo

Navegación Diagnóstico → Test dispositivo → InicTestDisposit

Descripción Inicie el chequeo del equipo.

Selección
- No
- Sí

Información adicional En caso de pérdida de eco, no puede realizarse un chequeo del equipo.

Resultado test de dispositivo

Navegación Diagnóstico → Test dispositivo → Resul test disp.

Descripción Visualiza el resultado del chequeo del equipo.

Información adicional

Significado de las opciones de visualización
- **Instalación Ok**
  Medición posible sin restricciones.
- **Exactitud restringida**
  Se pueden hacer mediciones, Sin embargo, la precisión en la medición es baja debido a la amplitud de las señales.
- **Capacidad de medición restringida**
  Se puede realizar por el momento mediciones, Sin embargo, existe el riesgo de pérdidas de eco. Revise el lugar de instalación del instrumento y la constante dieléctrica del producto.
- **Test no realizado**
  No se ha realizado ningún chequeo del equipo.

Último test

Navegación Diagnóstico → Test dispositivo → Último test

Descripción Visualiza el tiempo que llevaba funcionando el equipo cuando se realizó el último chequeo.

Indicación Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

Señal de nivel

Navegación Diagnóstico → Test dispositivo → Señal de nivel

Requisito previo Se ha realizado el chequeo del equipo.

Descripción Visualiza el resultado del chequeo del equipo en lo que respecta a la señal de nivel.

Indicación
- Test no realizado
- Comprobación no OK
- Comprobación OK

Información adicional Para **Señal de nivel** = **Comprobación no OK**: revise la posición de montaje del equipo y la constante dieléctrica del producto.

Señal lanzamiento

Navegación Diagnóstico → Test dispositivo → Señal lanzamient

Requisito previo Se ha realizado el chequeo del equipo.

Descripción Visualiza el resultado del chequeo del indicador en lo que respecta a la señal de lanzamiento.

Indicación
- Test no realizado
- Comprobación no OK
- Comprobación OK

Información adicional Para **Señal lanzamiento** = **Comprobación no OK**: revise la posición de montaje del equipo. Si el depósito no es metálico, utilice una placa metálica o una brida metálica.

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

0 ... 9

1er valor visualización (Parámetro) 179

A

Acceso de escritura 54
Acceso de lectura 54
Accesorios
  Componentes del sistema 124
  Específicos del equipo 117
  Específicos para el mantenimiento 123
  Específicos para la comunicación 123
Activar tabla (Parámetro) 164
Administración (Submenú) 186
Aislamiento térmico 34
Ajuste (Menú) 138
Ajuste avanzado (Submenú) 148
Ajustes
  Gestión de la configuración del equipo 87, 93
  Idioma de manejo 82
Ajustes de seguridad (Submenú) 165
Alarma simulación (Parámetro) 205
Altura intermedia (Parámetro) 162
Analog input 1 ... 5 (Submenú) 146, 196
Aplicación 11
Asignación canal 1 ... 4 (Parámetro) 198
Asignar estado (Parámetro) 171
Asignar nivel de diagnóstico (Parámetro) 172
Asignar valor límite (Parámetro) 172
Asignar variables de medida (Parámetro) 204
Asistente
  Corrección de longitud de sonda 170
  Definir código de acceso 188
  Mapeado 145
Atenuación del visualizador (Parámetro) 180
Autorización de acceso a parámetros
  Acceso de escritura 54
  Acceso de lectura 54

B

Block tag (Parámetro) 146, 196
Bloqueo del teclado
  Activación 59
  Desactivación 59
Borrar memoria de datos (Parámetro) 199

C

Cabezal
  Diseño 15
Caja
  Giro 40
Caja del transmisor
  Giro 40
Calibración lleno (Parámetro) 140
Calibración vacío (Parámetro) 139
Calidad de señal (Parámetro) 142
Cambio de orientación del indicador 40
Campo de aplicación
  Riesgos residuales 11
Carácter de separación (Parámetro) 181
Channel (Parámetro) 146, 196
Código de acceso 54
  Entrada incorrecta 54
Código de Equipo (Parámetro) 194
Código de Equipo Extendido 1 (Parámetro) 194
Comparación resultado (Parámetro) 184
Componentes del sistema 124
Comportamiento en caso de error (Parámetro) 175
Condición del proceso extendida (Parámetro) 152
Conexión roscada 37
Configuración a distancia 50
Configuración Backup Indicador (Submenú) 183
Configuración de sonda (Submenú) 168
Configuración de una medición de nivel 83, 92
Configuración del idioma 91
Configuración del idioma de manejo 82
Configurar la medición de nivel 83, 92
Confirmación distancia (Parámetro) 142, 145
Confirmación longitud de sonda (Parámetro) . . 169, 170
Confirmar el código de acceso (Parámetro) 188
Contraste del visualizador (Parámetro) 182
Control de configuración (Parámetro) 183
Corrección de longitud de sonda (Asistente) 170
Corrección del nivel (Parámetro) 154

D

Decimales 1 (Parámetro) 179
Decimales menú (Parámetro) 181
Definición del código de acceso 54
Definir código de acceso (Asistente) 188
Definir código de acceso (Parámetro) 186, 188
Depósitos bajo tierra 29
Depósitos no metálicos 31
Derechos de acceso software de operación (Parámetro) 148
Derechos de acceso visualización (Parámetro) 149
Derivación 28
Deshabilitar simulación 201
Devoluciones 116
Diagnóstico
  Símbolos 106
Diagnóstico (Menú) 189
Diagnóstico 1 (Parámetro) 191
Diagnóstico actual (Parámetro) 189
Diagnóstico de Simulación (Parámetro) 205
Diámetro (Parámetro) 161
Diámetro del tubo (Parámetro) 138
Distancia (Parámetro) 141, 145, 195
Distancia bloque (Parámetro) 153, 166
Documento
  Finalidad 6

E

Elementos de configuración
Mensaje de diagnóstico 107
Eliminación de residuos 116
Estado bloqueo (Parámetro) 148
Estado de bloqueo 61
Estado de conmutación (Parámetro) 175, 205
Estado del Backup (Parámetro) 184
Evento de diagnóstico 107
En el software de configuración 109
Eventos de diagnóstico 106

F

FHX50 50
Fijación de sondas de varilla 27
Filtrar el libro de registro de eventos 111
Final de mapeado (Parámetro) 143, 145
Finalidad de este documento 6
Formato numérico (Parámetro) 181
Formato visualización (Parámetro) 177
Función salida de conmutación (Parámetro) 171
Funcionamiento seguro 12

G

Gestión de la configuración del equipo 87, 93
Giro del módulo indicador 40
Grupo de producto (Parámetro) 139

H

Habilitar simulación 201
Heartbeat (Submenú) 208
Herramienta 35
Historia de eventos 111
HistoROM (descripción) 93

I

Indicador local
ver En estado de alarma
ver Mensaje de diagnóstico
Información del equipo (Submenú) 193
Inicio test de dispositivo (Parámetro) 206
Instrucciones de seguridad
Básicas 11
Instrucciones de seguridad (XA) 8
Interfaz de servicio (CDI) 51
Interruptor de protección contra escritura 56
Interruptor SIM 201
Intervalo de indicación (Parámetro) 180
Intervalo de memoria (Parámetro) 199
Introducir código de acceso (Parámetro) 149

L

Language (Parámetro) 177
Limpieza 114
Limpieza externa 114
Línea de encabezamiento (Parámetro) 180
Linealización (Submenú) 156, 157, 158
Lista de diagnósticos 111
Lista de diagnósticos (Submenú) 191
Lista de eventos 111
Lista de eventos (Submenú) 192
Localización y resolución de fallos 104
Longitud actual de sonda (Parámetro) 168, 170

M

Mantenimiento 114
Manual de seguridad funcional (FY) 8
Mapeado (Asistente) 145
Mapeado actual (Parámetro) 143
Marca de tiempo (Parámetro) 189, 190
Marca de tiempo 1 ... 5 (Parámetro) 191
Marcas registradas 9
Máscara de entrada 64
Medidas correctivas
Acceso 108
Cierre 108
Memorización de valores medidos (Submenú) 198
Mensaje de diagnóstico 106
Menú
Ajuste 138
Diagnóstico 189
Menú contextual 65
Microinterruptor
ver Interruptor de protección contra escritura
Modo de tabla (Parámetro) 162
Módulo de configuración 60
Módulo de visualización y configuración FHX50 50
Módulo indicador 60
Montaje en el exterior del depósito 32

N

Nivel (Parámetro) 140, 163, 164
Nivel (Submenú) 150
Nivel de evento
Explicación 106
Símbolos 106
Nivel linealizado (Parámetro) 161, 195
Nombre de dispositivo (Parámetro) 194
Nombre del dispositivo (Parámetro) 193
Número de serie (Parámetro) 193
Número de tabla (Parámetro) 163

O

Opciones de filtro (Parámetro) 192

P

Piezas de repuesto 116
Placa de identificación 116
Planteamiento de las reparaciones 115
Posición de montaje para medición de nivel 19
Process Value Filter Time (Parámetro) 147
Productos 11
Propiedad del proceso (Parámetro) 151
Propiedad del producto (Parámetro) 150
Protección contra escritura
Mediante código de acceso 54
Mediante interruptor de protección contra escritura 56
Protección contra escritura por hardware 56

Protección contra sobretensiones
Información general 45

R
Rampa en pérdida de eco (Parámetro) 166
Registro mapeado (Parámetro) 144, 145
Requisitos para el personal 11
Resetear dispositivo (Parámetro) 186
Resultado test de dispositivo (Parámetro) 206
Retardo de la conexión (Parámetro) 174
Retardo de la desconexión (Parámetro) 175
Retroiluminación (Parámetro) 182

S
Salida con pérdida de eco (Parámetro) 165
Salida de conmutación (Submenú) 171
Seguridad del producto 12
Seguridad en el puesto de trabajo 12
Señal de nivel (Parámetro) 207
Señal de salida invertida (Parámetro) 175
Señal lanzamiento (Parámetro) 207
Señales de estado 61, 106
Símbolos
En el editor numérico y de textos 64
Para corregir 64
Símbolos en el indicador 61
Símbolos para valores medidos 62
Simulación (Submenú) 203, 204
Simulación salida de conmutación (Parámetro) 204
Sonda de cable
Diseño 14
Sonda de varilla
Diseño 14
Sonda puesta a tierra (Parámetro) 168
Sondas de cable
Acortar 35
Capacidad de carga por tracción 22
Montaje 37
Sondas de varilla
Acortar 35
Capacidad de carga lateral 22
Status (Parámetro) 197
Submenú
Administración 186
Ajuste avanzado 148
Ajustes de seguridad 165
Analog input 1 ... 5 . . . . . 146, 196
Configuración Backup Indicador 183
Configuración de sonda 168
Heartbeat 208
Información del equipo 193
Linealización 156, 157, 158
Lista de diagnósticos 191
Lista de eventos 111, 192
Memorización de valores medidos 198
Nivel 150
Salida de conmutación 171
Simulación 203, 204
Test de dispositivo 206
Valor medido 195
Visualización 177
Visualización canal 1 ... 4 200
Sujeción de sondas de cable 26
Sustitución de un equipo 115
Sustitución del equipo 115

T
Test de dispositivo (Submenú) 206
Texto de encabezamiento (Parámetro) 181
Texto del evento 107
Texto libre (Parámetro) 160
Tiempo de funcionamiento desde inicio (Parámetro) 190
Tiempo de operación (Parámetro) 183, 190
Tipo de linealización (Parámetro) 158
Tipo de tanque (Parámetro) 138
Tipo producto (Parámetro) 150
Transmisor
Cambio de orientación del indicador 40
Giro del módulo indicador 40
Tubo tranquilizador 28

U
Última salvaguarda (Parámetro) 183
Último diagnóstico (Parámetro) 189
Último test (Parámetro) 206
Unidad de longitud (Parámetro) 138
Unidad del nivel (Parámetro) 153
Unidad tras linealización (Parámetro) 159
Units index (Parámetro) 197
Uso de los equipos de medición
Casos límite 11
Uso incorrecto 11
Uso del equipo de medición
ver Uso previsto
Uso previsto 11

V
Valor con pérdida de eco (Parámetro) 165
Valor de conexión (Parámetro) 173
Valor de desconexión (Parámetro) 174
Valor del cliente (Parámetro) 164
Valor máximo (Parámetro) 161
Valor medido (Submenú) 195
Valor variable de proceso (Parámetro) 204
Value (Parámetro) 197
Versión de firmware (Parámetro) 193
Visualización (Submenú) 177
Visualización canal 1 ... 4 (Submenú) 200
Visualización de la curva envolvente 67
Visualizador local 49
Volt. terminales 1 (Parámetro) 196

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation