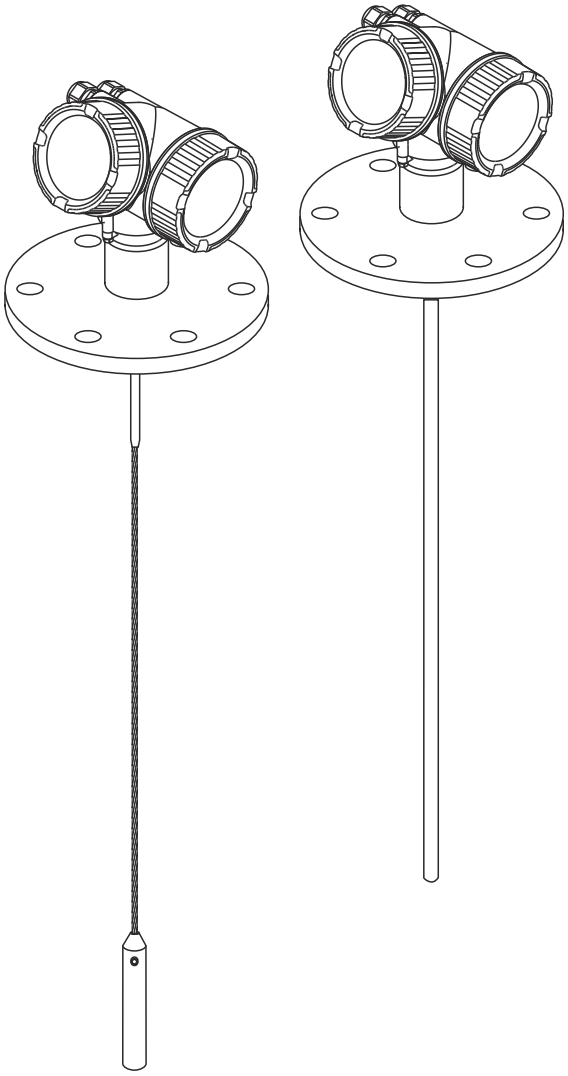
BA01009F/23/ES/17.18
71527246
2018-04-12

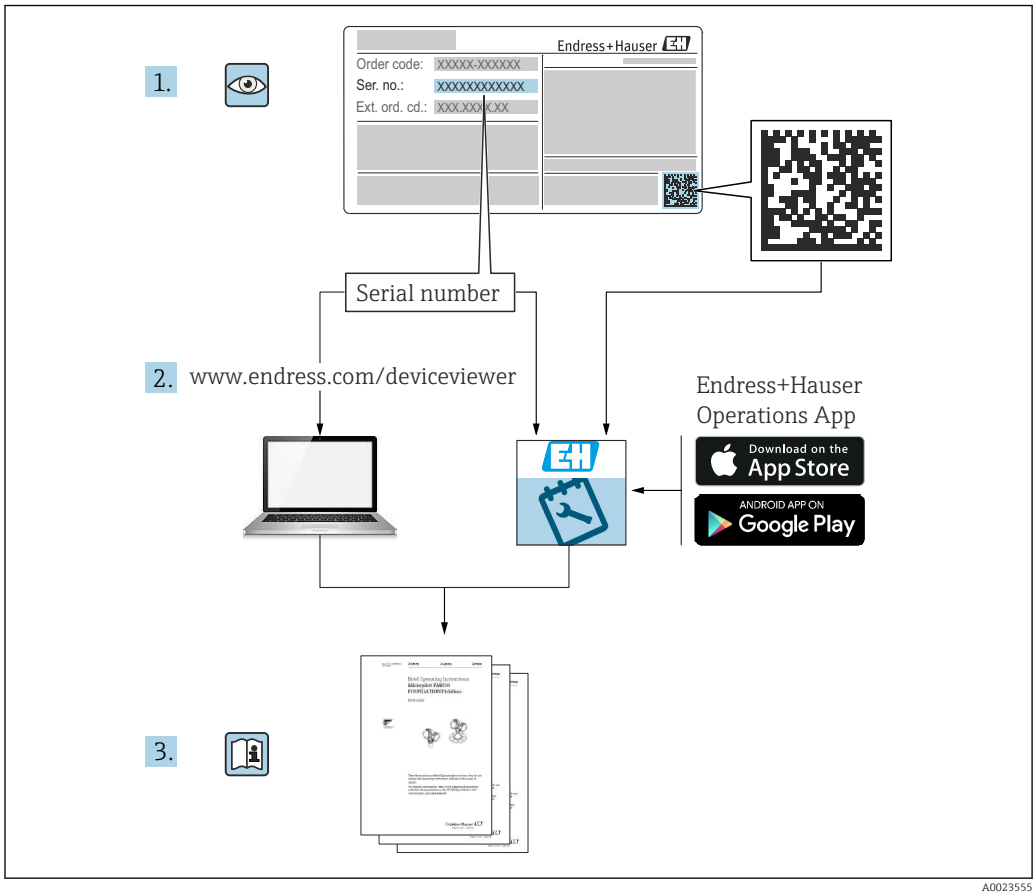
01.01.zz (Firmware del equipo)

Manual de instrucciones
Levelflex FMP56, FMP57 PROFIBUS PA

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 del documento 5
1.1 Finalidad del documento 5
1.2 Símbolos 5
1.2.1 Símbolos de seguridad 5
1.2.2 Símbolos eléctricos 5
1.2.3 Símbolos de herramientas 5
1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información . . . 6
1.2.5 Símbolos en gráficos 6
1.2.6 Símbolos que presenta el equipo 7
1.3 Documentación suplementaria 8
1.4 Términos y abreviaturas 9
1.5 Marcas registradas 10

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 lugar 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
2.6 Instrucciones de seguridad (XA) 14
2.6.1 Marcado Ex cuando se tiene un indicador remoto FHX50 conectado . . 16

3 Descripción del producto 17
3.1 Diseño del producto 17
3.1.1 Levelflex FMP56/FMP57 17
3.1.2 Cabezal 18

4 Recepción de material e identificación del producto 19
4.1 Recepción de material 19
4.2 Identificación del producto 19
4.2.1 Placa de identificación 20

5 Almacenamiento y transporte 21
5.1 Condiciones de almacenamiento 21
5.2 Transporte del producto hasta el punto de medición 21

6 Montaje 22
6.1 Requisitos para el montaje 22
6.1.1 Posición de montaje apropiada 22
6.1.2 Aplicaciones con espacio limitado para el montaje 24
6.1.3 Notas sobra la carga mecánica de la sonda 25
6.1.4 Notas sobre la conexión a proceso . . . 29
6.1.5 Sujeción de la sonda 33
6.1.6 Condiciones especiales de montaje . . . 35
6.2 Montaje del instrumento 39
6.2.1 Herramientas necesarias para el montaje 39
6.2.2 Acortar la sonda 39
6.2.3 Montaje del instrumento 41
6.2.4 Montaje de la versión "Cabezal remoto" 42
6.2.5 Giro del cabezal transmisor 44
6.2.6 Cambio de orientación del indicador . . 45
6.3 Verificación tras la instalación 47

7 Conexión eléctrica 48
7.1 Condiciones de conexión 48
7.1.1 Asignación de terminales 48
7.1.2 Especificación de cables 50
7.1.3 Conectores del equipo 51
7.1.4 Fuente de alimentación 52
7.1.5 Protección contra sobretensiones 52
7.2 Conexión del instrumento de medición 53
7.2.1 Abrir la tapa del compartimento de conexiones 53
7.2.2 Conexión 54
7.2.3 Terminales intercambiables con resorte 54
7.2.4 Cerrar la tapa del compartimento de conexiones 55
7.3 Verificación tras la conexión 55

8 Opciones de funcionamiento 57
8.1 Visión general 57
8.1.1 Configuración local 57
8.1.2 Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 58
8.1.3 Configuración a distancia 58
8.2 Estructura y función del menú de configuración 60
8.2.1 Estructura del menú de configuración 60
8.2.2 Roles de usuario y autorización de acceso relacionada 62
8.2.3 Acceso a los datos. Seguridad 62
8.3 Indicador y módulo de configuración 68
8.3.1 Aspecto del indicador 68
8.3.2 Elementos de configuración 71
8.3.3 Entrada de números y texto 72
8.3.4 Apertura del menú contextual 74
8.3.5 Curva envolvente en el módulo de visualización y configuración 75

9 Integración en una red PROFIBUS . . 76
9.1 Visión general de los ficheros de bases de datos del equipo (GSD) 76

9.2 Ajuste de la dirección del equipo 76
9.2.1 Ajuste de la dirección mediante hardware 76
9.2.2 Ajuste de la dirección mediante software 76

10 Puesta en marcha con el asistente . . 78

11 Puesta en marcha a través del menú de configuración 79

11.1 Instalación y comprobación de funciones 79
11.2 Establecimiento del idioma de configuración . . 79
11.3 Configuración de una medición de nivel 80
11.4 Grabación de la curva de referencia 82
11.5 Configuración del indicador en planta 83
11.5.1 Ajustes de fábrica del indicador local para medición de nivel 83
11.5.2 Ajuste del indicador en planta 83
11.6 Gestión de configuración 84
11.7 Protección de los ajustes contra cambios no autorizados 85

12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos 86

12.1 Resolución de fallos en general 86
12.1.1 Errores generales 86
12.1.2 Errores de parametrización 87
12.2 Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local 88
12.2.1 Mensaje de diagnóstico 88
12.2.2 Visualización de medidas correctivas . 90
12.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración 91
12.4 Lista de diagnósticos 92
12.5 Lista de eventos de diagnóstico 94
12.6 Libro de registro de eventos 96
12.6.1 Historia de eventos 96
12.6.2 Filtrar el libro de registro de eventos . 96
12.6.3 Visión general sobre eventos de información 96
12.7 Historial del firmware 98

13 Mantenimiento 99

13.1 Limpieza externa 99

14 Reparaciones 100

14.1 Información general sobre reparaciones 100
14.1.1 Planteamiento de las reparaciones . . 100
14.1.2 Reparación de equipos con certificación Ex 100
14.1.3 Sustitución de un módulo del sistema electrónico 100
14.1.4 Sustitución de un equipo 100
14.2 Piezas de repuesto 101
14.3 Devolución del equipo 101
14.4 Eliminación 101

15 Accesorios 102

15.1 Accesorios específicos para el equipo 102
15.1.1 Cubierta protección contra intemperie 102
15.1.2 Soporte de montaje para la caja del sistema electrónico 103
15.1.3 Varilla de extensión/centrado HMP40 104
15.1.4 Kit de montaje, aislado 105
15.1.5 Visualizador remoto FHX50 106
15.1.6 Protección contra sobretensiones . . . 107
15.1.7 Módulo Bluetooth para equipos HART 108
15.2 Accesorios específicos para comunicaciones . 109
15.3 Accesorios específicos para el mantenimiento 109
15.4 Componentes del sistema 109

16 Menú de configuración 110

16.1 Visión general sobre el menú de configuración (módulo de visualización) 110
16.2 Visión general sobre el menú de configuración (software de configuración) . . 117
16.3 Menú "Ajuste" 123
16.3.1 Asistente "Mapeado" 130
16.3.2 Submenú "Analog input 1 ... 6" 131
16.3.3 Submenú "Ajuste avanzado" 133
16.4 Menú "Diagnóstico" 176
16.4.1 Submenú "Lista de diagnósticos" 178
16.4.2 Submenú "Lista de eventos" 179
16.4.3 Submenú "Información del dispositivo" 180
16.4.4 Submenú "Valor medido" 182
16.4.5 Submenú "Analog input 1 ... 6" 184
16.4.6 Submenú "Memorización de valores medidos" 186
16.4.7 Submenú "Simulación" 189
16.4.8 Submenú "Test de dispositivo" 193
16.4.9 Submenú "Heartbeat" 195

Índice alfabético 196

1 Información importante del documento

1.1 Finalidad del documento

Este manual de instrucciones contiene toda la información que pueda necesitarse durante las distintas fases del ciclo de vida del instrumento: desde la identificación del producto, recepción de entrada del instrumento, el almacenamiento del mismo, hasta su montaje, conexión, configuración y puesta en marcha, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del instrumento.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

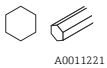
Símbolo	Significado
PELIGRO	**¡PELIGRO!** Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.
ADVERTENCIA	**¡AVISO!** Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
ATENCIÓN	**¡ATENCIÓN!** Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.
AVISO	**NOTA** Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
⎓	Corriente continua
~	Corriente alterna
⎓ ~	Corriente continua y corriente alterna
⏚	**Conexión a tierra** Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
⏚	**Tierra de protección (PE)** Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se sitúan dentro y fuera del equipo: ▪ Borne de tierra interno: conecta la tierra de protección a la red principal. ▪ Borne de tierra externo: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.2.3 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
A0013442	Destornillador Torx
A0011220	Destornillador plano

Símbolo	Significado
A0011219	Destornillador estrella
 A0011221	Llave Allen
A0011222	Llave para tuercas hexagonales

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferido Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Consejo Indica información adicional.
	Referencia a la documentación.
	Referencia a la página.
	Referencia a gráficos.
	Nota o paso individual que se debe respetar.
1., 2., 3...	Serie de pasos.
	Resultado de un paso.
	Ayuda en caso de problemas.
	Inspección visual.

1.2.5 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3 ...	Número del elemento
1., 2., 3...	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas
A-A, B-B, C-C, ...	Secciones
	Zona explosiva Indica una zona explosiva.
	Zona segura (zona no explosiva) Indica una zona sin peligro de explosión.

1.2.6 Símbolos que presenta el equipo

Símbolo	Significado
	Instrucciones de seguridad Observe las instrucciones de seguridad incluidas los manuales de funcionamiento 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 suplementaria

Documento	Propósito y contenido del documento
Información técnica TI01004F (FMP56, FMP57)	**Ayuda para la planificación de las tareas de mantenimiento de su equipo** 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.
Manual de instrucciones abreviado KA01073F (FMP56/FMP57, PROFIBUS PA)	**Guía rápida para obtener el 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.
Descripción de parámetros del instrumento GP01001F (FMP5x, PROFIBUS PA)	**Referencia sobre los parámetros** El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro del menú de configuración. Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el instrumento a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas.
Documentación especial SD00326F	**Manual de seguridad funcional** El documento forma parte del Manual de instrucciones y sirve de referencia para los parámetros y las notas específicos de la aplicación.
Documentación especial SD01872F	**Manual para Verificación Heartbeat y Monitorización Heartbeat** El documento contiene una descripción de los parámetros y datos técnicos adicionales disponibles en los paquetes de aplicación de **Verificación Heartbeat** y **Monitorización Heartbeat**.

Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consulte:
- *W@M Device Viewer* : introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación (www.endress.com/deviceviewer)
- La *Endress+Hauser Operations App*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D (código QR) que presenta la placa de identificación.

1.4 Términos y abreviaturas

Término/abreviatura	Explicación
BA	Tipo de documento "Manual de instrucciones"
KA	Tipo de documento "Manual de instrucciones abreviado"
TI	Tipo de documento "Información técnica"
SD	Tipo de documento "Documentación especial"
XA	Tipo de documento "Instrucciones de seguridad"
PN	Presión nominal
MWP	Presión máxima de trabajo La MWP se encuentra también en la placa de identificación del equipo.
ToF	Time of Flight
FieldCare	Software escalable para configuración de equipos y soluciones integradas de gestión de activos de planta
DeviceCare	Software de configuración universal para equipos de campo HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus y Ethernet de Endress+Hauser
DTM	Device Type Manager
DD	Descripción de dispositivo para el protocolo de comunicación HART
ε_r (valor DC)	Constante dieléctrica relativa
Herramientas de configuración	El término "herramienta de configuración" se utiliza en lugar del siguiente software de configuración: ▪ FieldCare / DeviceCare, para la operación mediante comunicación HART y PC ▪ SmartBlue (app), para la operación mediante un smartphone o tableta Android o iOS.
BD	Distancia de bloqueo; no se analizan señales dentro de la BD.
PLC	Controlador lógico programable (PLC)
CDI	Interfaz común de datos
PFS	Estado de frecuencia de pulsos (salida de conmutación)

1.5 Marcas registradas

PROFIBUS®
Marca registrada de PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Alemania

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. Otras marcas y nombres comerciales pertenecen a 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, EE.UU.

TEFLON®
Marca registrada de E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, EE. UU.

TRI CLAMP®
Marca registrada de Alfa Laval Inc., Kenosha, EE. UU.

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

Teniendo en cuenta los valores límite especificados en "Datos técnicos" y enumerados en las instrucciones de funcionamiento y documentación suplementaria, el instrumento de medición sólo debe utilizarse para las siguientes mediciones:
- Variables de proceso medidas: nivel
- Variables de proceso calculadas: volumen o masa en depósitos de forma arbitraria (calculado a partir del nivel utilizando la función de linealización)

Para asegurar que el instrumento de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante el tiempo útil:
- Utilice únicamente el instrumento de medida con materiales a los que son suficientemente resistentes las piezas del instrumento que entran en contacto con el producto.
- Observe los valores límite especificados en "Datos técnicos".

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

Verificación en casos límite:
- En el caso de querer medir materiales especiales o utilizar agentes de limpieza especiales, Endress+Hauser estará encantada en brindarle asistencia en la verificación de la resistencia a la corrosión de las piezas del instrumento de medición que entrarían en contacto con dichos productos, pero no aceptará ninguna responsabilidad ni proporcionará ninguna garantía al respecto.

Riesgos residuales
La caja de la electrónica y los componentes que integra, como el módulo de visualización, el módulo de electrónica principal y el módulo de electrónica de E/S, pueden alcanzar durante el funcionamiento temperaturas de hasta 80 °C (176 °F) a consecuencia de la transmisión de calor del proceso y disipación de energía en la propia electrónica. Durante el funcionamiento, el sensor puede alcanzar temperaturas próximas a la del material medido.

¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!
- ▶ Si las temperaturas del proceso son muy elevadas, instale una protección que impida el contacto y prevenga por tanto quemaduras.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:
- ▶ Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.
- ▶ Opere únicamente con el instrumento si éste está en buenas condiciones técnicas y funciona de forma segura.
- ▶ El operador es responsable del funcionamiento libre de interferencias del instrumento.

Transformaciones en el instrumento

No está permitido someter el instrumento a modificaciones no autorizadas. Éstas pueden implicar riesgos imprevisibles.
- ▶ Si a pesar de ello se necesita realizar alguna modificación, consúltelo con el fabricante.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento,
- ▶ Realice únicamente reparaciones del instrumento que estén permitidas expresamente .
- ▶ Observe las normas nacionales relativas a reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto originales y accesorios del fabricante.

Zona peligrosa

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación, si ha de utilizar el instrumento en una zona clasificada como peligrosa (p. ej., protección contra explosiones, medidas de seguridad con depósitos a presión):
- ▶ Cerciórese mirando la placa de identificación que el instrumento pedido es apto para el uso en zonas peligrosas.
- ▶ Observe las especificaciones indicadas en la documentación suplementaria que forma parte de las instrucciones de funcionamiento.

2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad actuales, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura. Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes.

AVISO

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

2.5.1 Marca CE

El sistema de medición cumple con los requisitos legales de las directrices CE aplicables. Dichas disposiciones figuran en la "Declaración de conformidad" CE correspondiente, junto con los estándares aplicados.

Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.

2.5.2 Conformidad EAC

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

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

2.6 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.

Característica 010	Certificado	Disponible para	Característica 020: "Alimentación; Salida"				
			A [1]	B [2]	C [3]	E [4]/G [5]	K [6]/L [7]
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BE	ATEX II 1D Ex t IIIC Da	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
BF	ATEX II 1/2D Ex t IIIC Da/Db	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
BG	ATEX II 3G Ex nA IIC T6 Gc	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6 Gc	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
B3	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, 1/2 D Ex t IIIC Da/Db	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
CD	CSA C/US DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00530F	XA00530F	XA00530F	XA00571F	XA00530F
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
DC	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00531F	XA00531F	XA00531F	XA00573F	XA00531F
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
GA	EAC Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
GB	EAC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
IA	IEC Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IB	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IE	IEC Ex t IIIC Da	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
IF	IEC Ex t IIIC Da/Db	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
IG	IEC Ex nA IIC T6 Gc	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
IH	IEC Ex ic IIC T6 Gc	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
I2	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia IIIC Da/Db	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-

Característica 010	Certificado	Disponible para	Característica 020: "Alimentación; Salida"				
			A [1]	B [2]	C [3]	E [4]/G [5]	K [6]/L [7]
I3	IEC Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da/Db	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
JC	JPN Ex d[ia] IIC T4 Ga/Gb	▪ FMP56 ▪ FMP57	-	-	XA01718F	-	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA01169F	-	XA01169F	-	-
MA	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA01038F	XA01038F	XA01038F	-	XA01038F
ME	INMETRO Ex t IIIC Da	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA01043F	XA01043F	XA01043F	-	XA01043F
MH	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA01040F	XA01040F	XA01040F	-	XA01040F
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NF	NEPSI DIP A20/21 T85...90oC IP66	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00637F	XA00637F	XA00637F	XA00643F	XA00637F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90°C	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00638F	XA00638F	XA00638F	XA00644F	XA00638F
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90°C IP66	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00639F	XA00639F	XA00639F	XA00645F	XA00639F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	▪ FMP56 ▪ FMP57	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00572F XA00573F	XA00531F XA00532F

1) A: a 2 hilos; 4-20 mA HART
2) B: a 2 hilos; 4-20 mA HART, salida conmutada
3) C: a 2 hilos; 4-20 mA HART, 4-20 mA
4) E: a 2 hilos; FOUNDATION Fieldbus, salida conmutada
5) G: a 2 hilos; PROFIBUS PA, salida conmutada
6) K: a 4 hilos 90-253 VAC; 4-20 mA HART
7) L: a 4 hilos 10,4-48 VDC; 4-20 mA HART

En el caso de los equipos con certificación, las instrucciones de seguridad (XA) pertinentes vienen indicadas en la placa de identificación.

2.6.1 Marcado Ex cuando se tiene un indicador remoto FHX50 conectado

Si el instrumento es una versión para indicador remoto FHX50 (estructura de pedido: ítem 030: "Indicador, Operación", opción L o M), el marcado Ex de algunos certificados varía según lo indicado en la tabla siguiente [1]:

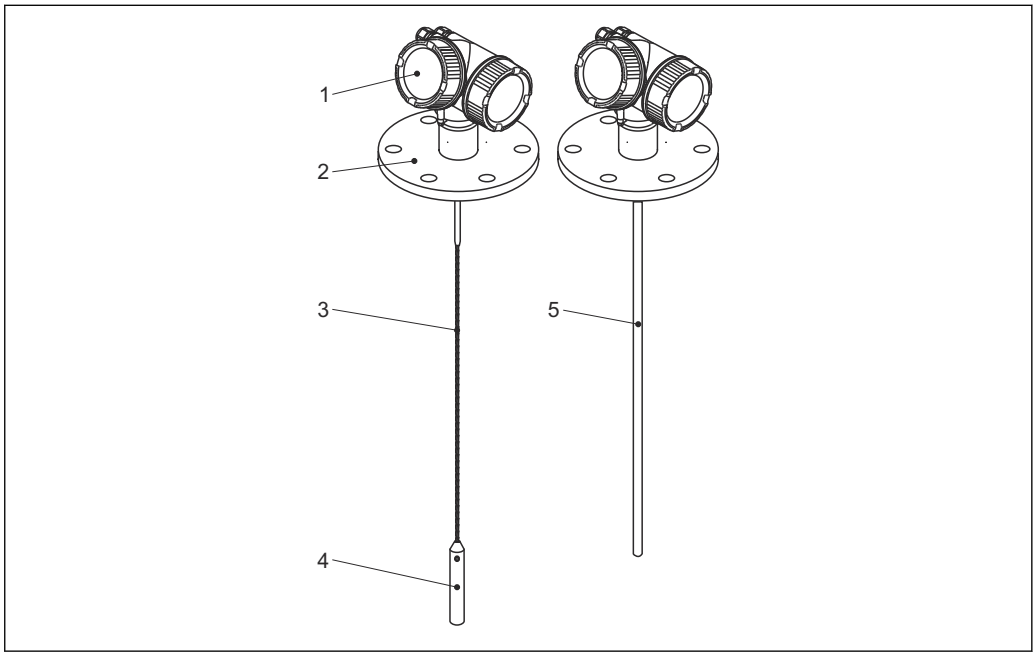
Item 010 ("Homologación")	Item 030 ("Indicador, Operación")	Marcado Ex
BE	L, M o N	ATEX II 1D Ex ta [ia] IIIC T_{500} xx°C Da
BF	L, M o N	ATEX II 1/2 D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
BG	L, M o N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
BH	L, M o N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
B3	L, M o N	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IE	L, M o N	IECEx Ex ta [ia] IIIC T500 xx°C Da
IF	L, M o N	IECEx ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IG	L, M o N	IECEx Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
IH	L, M o N	IECEx Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
I3	L, M o N	IECEx Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, IECEx Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db

1) Los marcados de certificación no mencionados en dicha tabla son marcados que no dependen del FHX50.

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

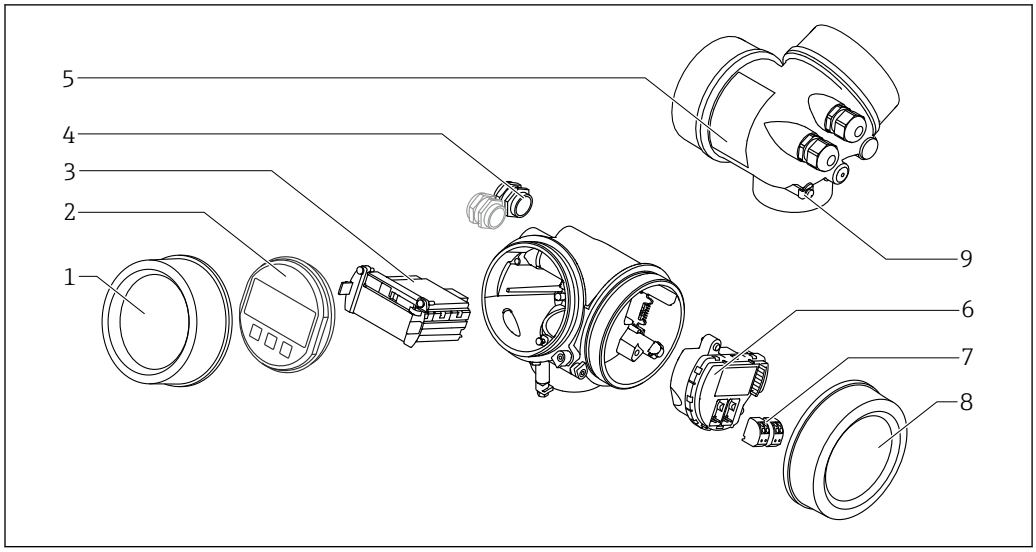
3.1.1 Levelflex FMP56/FMP57



1 *Diseño del Levelflex*

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

3.1.2 Cabezal



2 *Diseño de la caja*

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

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

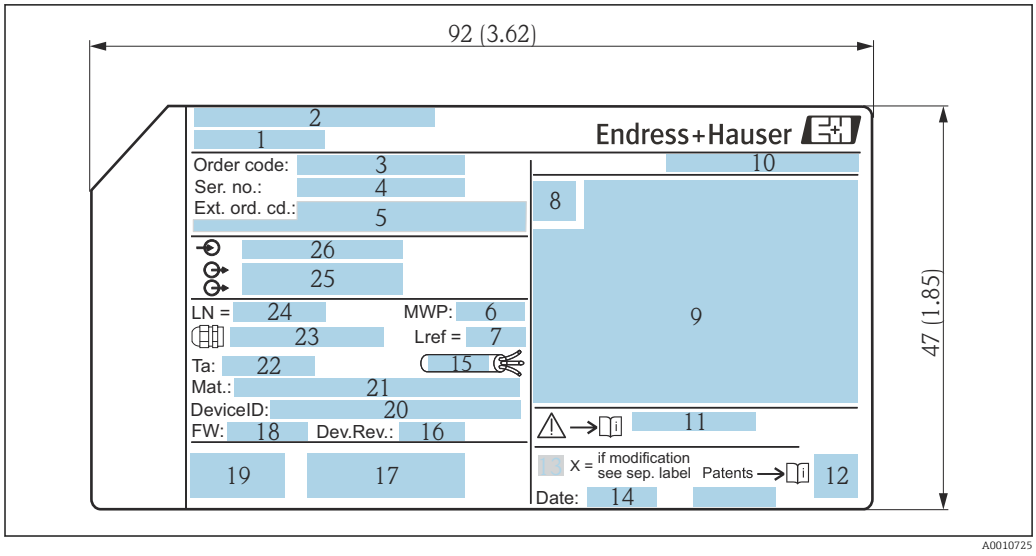
Tras la recepción de la mercancía, efectúe las comprobaciones siguientes:
- ¿El código de pedido que aparece en el albarán coincide con el que aparece en la pegatina del producto?
- ¿La mercancía presenta daños visibles?
- ¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido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

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

4.2 Identificación del producto

Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:
- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie indicados en las placas de identificación en *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): se visualiza toda la información sobre el equipo de medición.
- Entre los números de serie de las placas de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código matricial bidimensional QR de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: se mostrará toda la información sobre el equipo de medición.

4.2.1 Placa de identificación



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

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

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

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones de almacenamiento

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

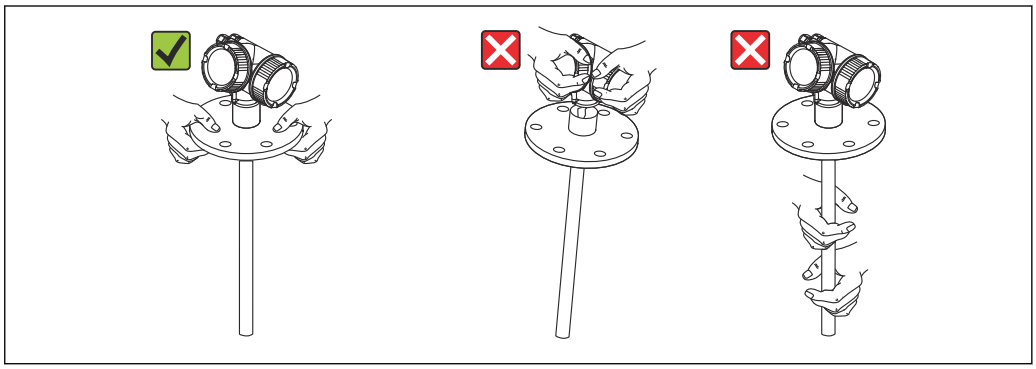
5.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

⚠ ADVERTENCIA

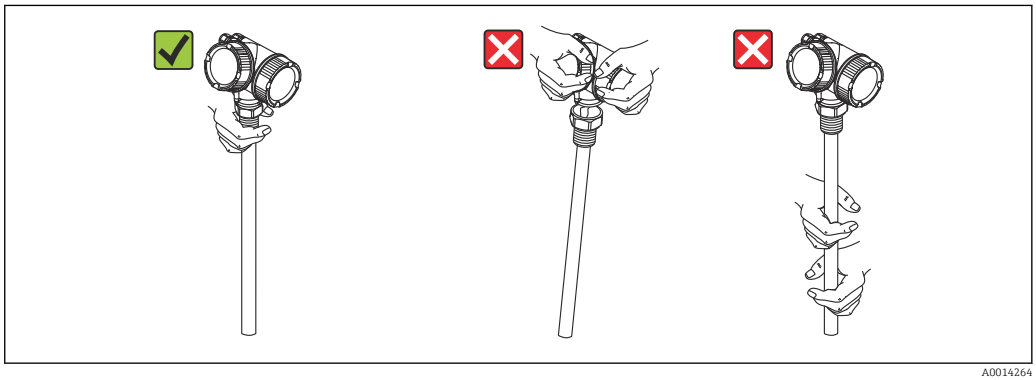
El cabezal o sonda pueden sufrir daños y/o romperse.

¡Riesgo de daños!

- ▶ Transporte el equipo de medición hacia el punto de medición dejándolo dentro del embalaje original o agarrándolo por la conexión a proceso.
- ▶ No sujete el equipo (con eslingas, cáncamos de elevación u otro dispositivo de elevación) por el cabezal o la sonda, si no únicamente por la conexión a proceso. Tenga en cuenta la posición del centro de masa del equipo para evitar que vuelque.
- ▶ Cumpla con las instrucciones de seguridad y las condiciones de transporte para equipos de más de 18 kg (39,6 libras) (IEC61010).



A0013920

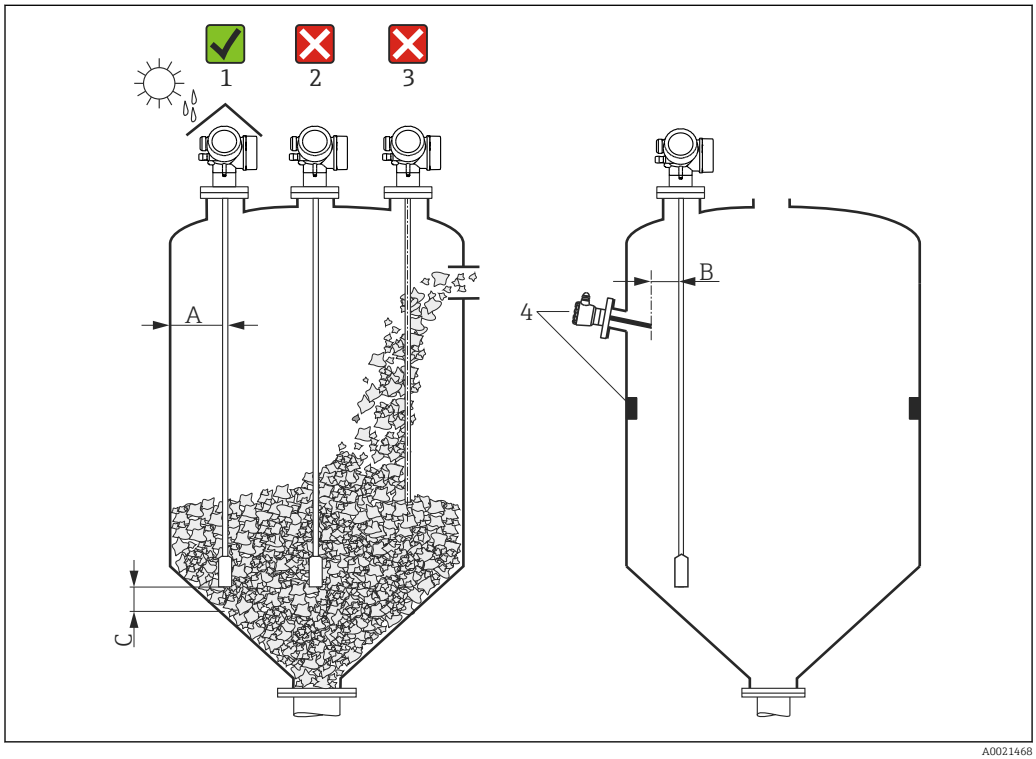


A0014264

6 Montaje

6.1 Requisitos para el montaje

6.1.1 Posición de montaje apropiada



4 *Requisitos para el montaje de Levelflex*

Distancias a considerar para el montaje

- Distancia (A) entre pared y sonda de varilla o de cable:
  - en caso de paredes lisas metálicas: > 50 mm (2 in)
  - en caso de paredes de plástico: > 300 mm (12 in) a partes metálicas externas del depósito
  - en caso de paredes de hormigón: > 500 mm (20 in), de lo contrario, puede que el rango de medición disponible se vea reducido.
- Distancia (B) entre sonda de varilla o cable y obstáculos internos en el depósito: > 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) de extremo de sonda a fondo del depósito:
  - Sonda de cable: > 150 mm (6 in)
  - Sonda de varilla: > 10 mm (0,4 in)

Condiciones adicionales

- Si el montaje se realiza al aire libre, puede instalarse una cubierta contra intemperie (1) a fin de proteger el equipo contra condiciones ambientales extremas.
- En el caso de depósitos metálicos: es preferible que no monte la sonda en el centro del depósito (2) siendo ésta una posición en la que producen más señales de eco de inteferencia.
  Si no pudiese evitarse esta posición de montaje en el centro, será indispensable realizar un mapeado para la supresión de ecos antes de poner el equipo en marcha.
- No monte la sonda justo en la cortina de producto (3).
- Evite que el cable de la sonda se tuerza o doble durante la instalación o una vez montado (p. ej., debido a movimientos del producto hacia la pared del depósito) escogiendo para ello un punto de montaje apropiado.
- Verifique regularmente el buen estado de la sonda.

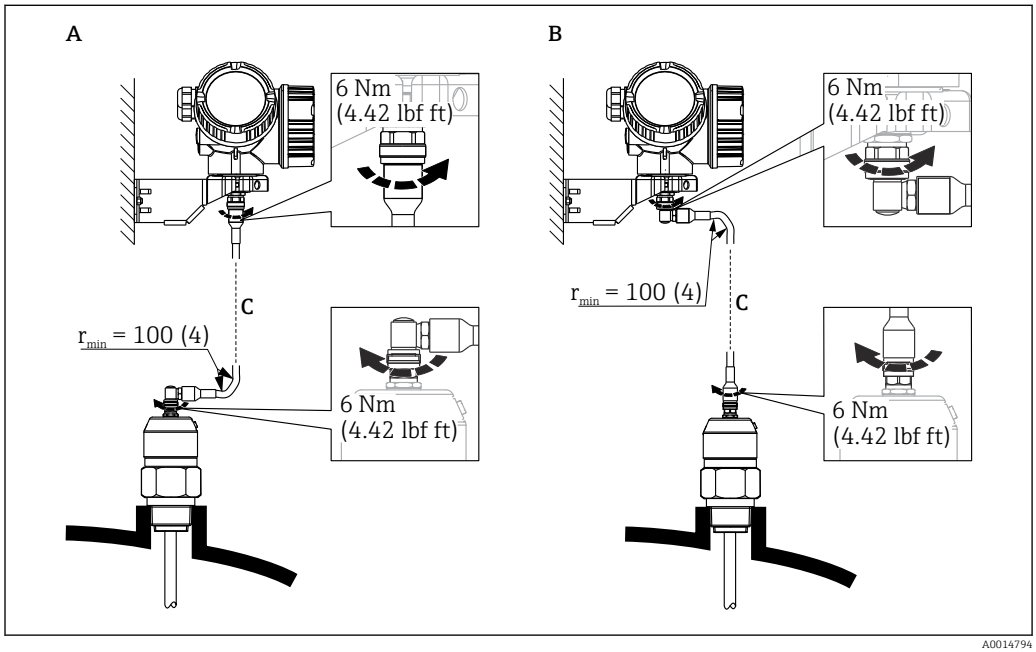
En el caso de sondas de cable suspendidas (extremo sin sujetar al fondo del depósito), la distancia entre la sonda de cable y accesorios internos en el depósito no debe llegar a ser inferior a los 300 mm (12") durante todo el proceso. No obstante, un contacto esporádico del peso de la sonda con el cono del depósito no afecta a la medición siempre y cuando la constante dieléctrica sea como mínimo CD = 1,8.

Si el cabezal que contiene la electrónica se monta en una cavidad (p. ej., de un techo de hormigón), tenga en cuenta que debe haber una distancia mínima de 100 mm (4 inch) entre la tapa del compartimento de la electrónica / de terminales y la pared. Si no, no se podrá acceder al compartimento de conexiones / de la electrónica una vez realizada la instalación.

6.1.2 Aplicaciones con espacio limitado para el montaje

Montaje con cabezal remoto

La versión del equipo con cabezal remoto es la apropiada para aquellas aplicaciones en las que hay un espacio limitado para la instalación del equipo. Con esta versión, el cabezal puede montarse en un lugar separado en el que el acceso a la misma sea más fácil.



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

- Estructura de pedido del producto, característica 600 "Diseño sonda":
  - Opción MB "Sensor remoto, cable 3m/9ft"
  - Opción MC "Sensor remoto, cable 6m/18ft"
  - Opción MB "Sensor remoto, cable 9m/27ft"
- El cable para sensor remoto se suministra con estas versiones del instrumento
  Radio de curvatura mínimo: 100 mm (4 inch)
- Con estas versiones del instrumento, se suministra un soporte de montaje para el cabezal de la electrónica. Montajes posibles:
  - Montaje en pared
  - Montaje en tubería; diámetro: 42 a 60 mm (1-1/4 a 2 pulgadas)
- El cable de conexión presenta un conector acodado (90°) y uno recto. Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el cabezal.

Sonda, electrónica y cable de conexión han sido concebidos de tal forma que combinan adecuadamente entre sí. Se les ha dado por ello un número de serie común. Estos componentes solo deben conectarse entre sí si tienen el mismo número de serie.

6.1.3 Notas sobra la carga mecánica de la sonda

Límite de carga de tracción de las sondas de cable

Sensor	Característica 060	Sonda	Límite de carga de tracción [kN]	Carga máx. de rotura [kN] [1]
FMP56	LA, LB	Cable 4 mm (1/6") 316	12	20
	NB, NE	Cable 6 mm (1/4") PA>acero	12	20
FMP57	LA, LB	Cable 4 mm (1/6") 316	12	20
	LC, LD	Cable 6 mm (1/4") 316	30	42
	NB, NE	Cable 6 mm (1/4") PA>acero	12	20
	NC, NF	Cable 8mm (1/3") PA>acero	30	42

1) El techo del silo debe tener el diseño adecuado para poder soportar esta carga.

Carga de tracción

Los sólidos granulados ejercen fuerzas de tracción sobre la sonda de cable con una magnitud que aumenta con:

- la longitud de la sonda, es decir, con el rango de medida
- la densidad del producto granulado,
- el diámetro del silo y
- el diámetro del cable de la sonda

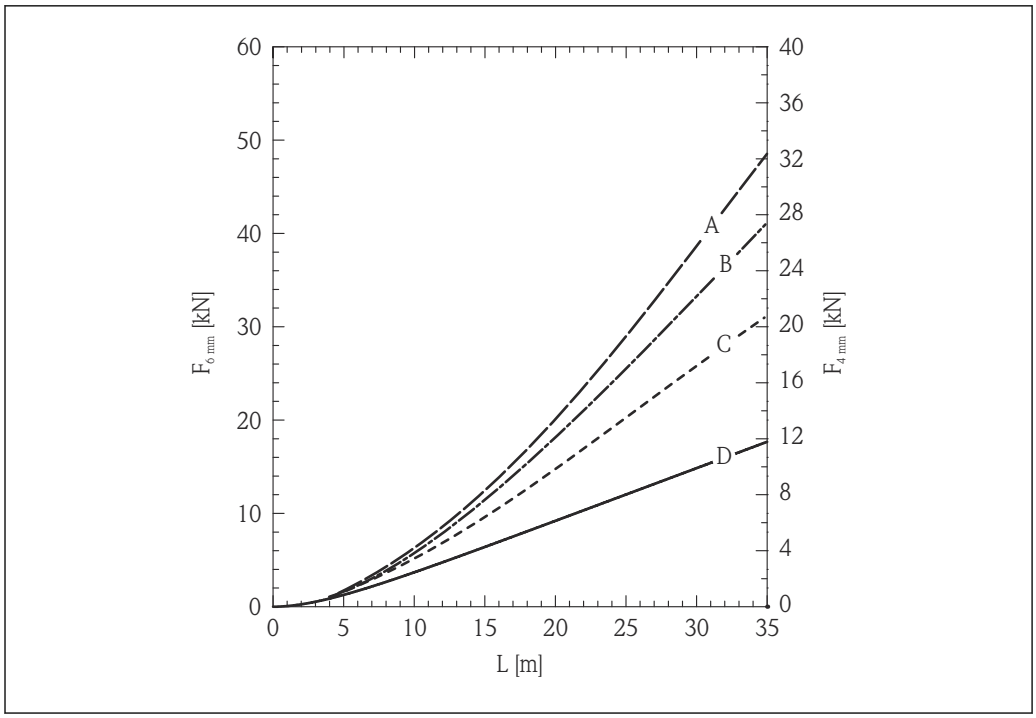
Debido a que las fuerzas de tracción dependen también marcadamente de la viscosidad del producto, debe considerarse incluso un factor de seguridad mayor en los casos en los que el producto es muy viscoso y cuando exista el riesgo de formación de cornisas. En casos críticos es mejor utilizar un cable de 6 mm que uno de 4 mm.

Las mismas fuerzas actúan también sobre la cubierta del silo. Si se sujeta el cable. las fuerzas de tracción son claramente superiores, pero no pueden calcularse con exactitud. Observe la resistencia a la tracción de la sonda.

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

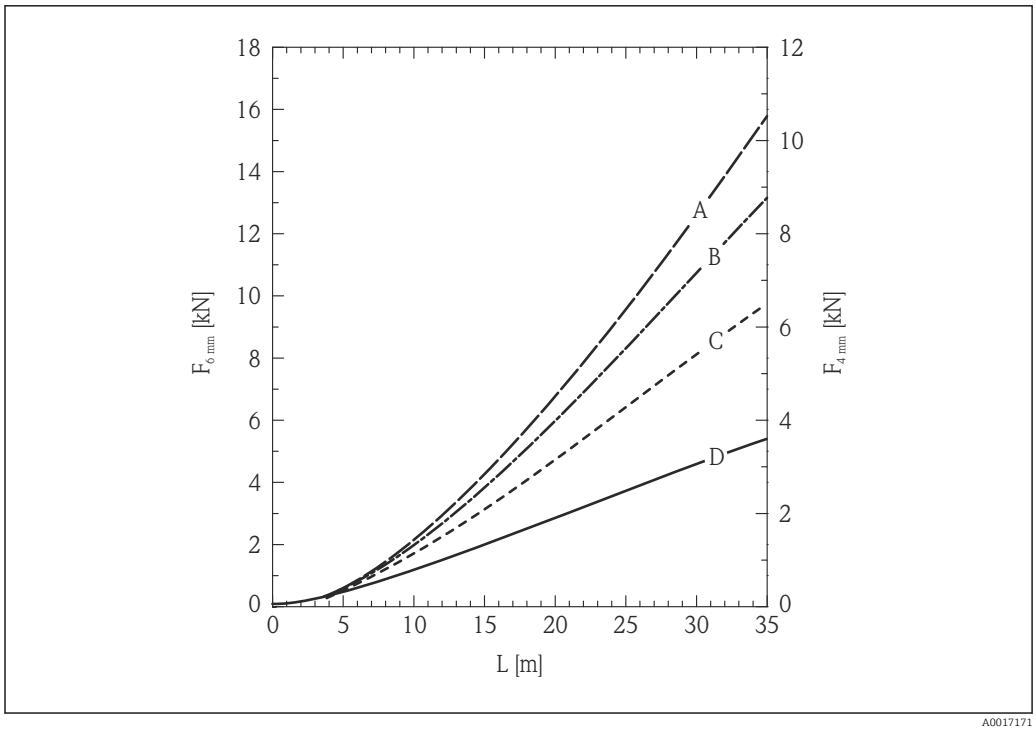
Los siguientes diagramas ilustran valores de referencia de carga de sólidos granulados típicos. Los cálculos se realizaron para las siguientes condiciones:

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



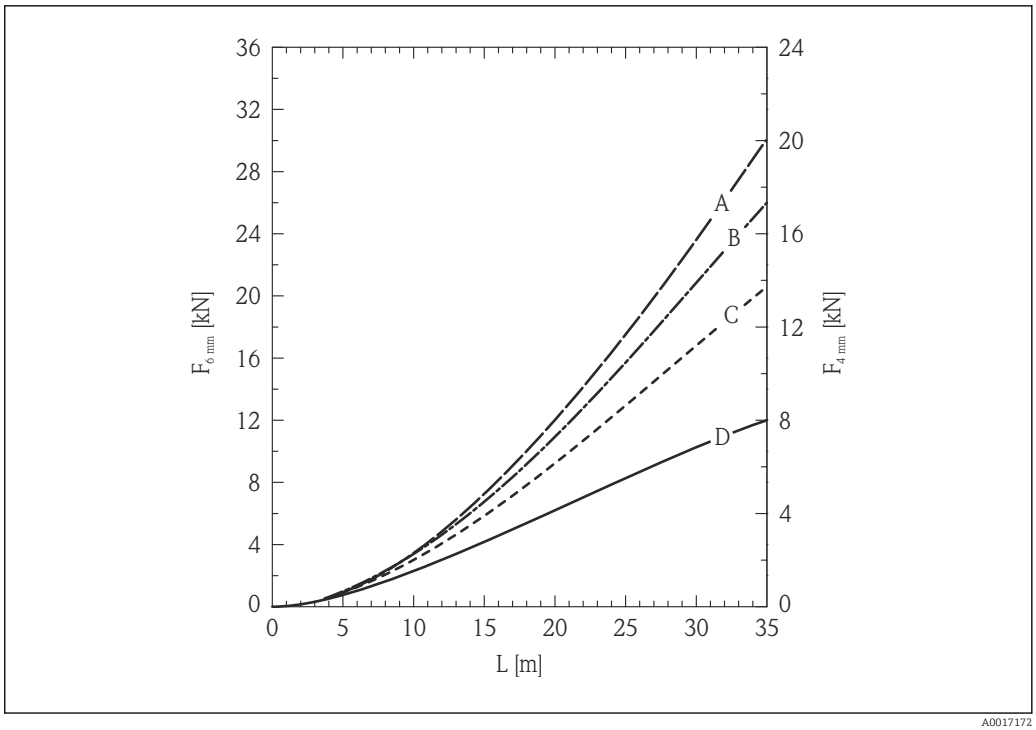
5 Arena de sílice en el silo con paredes metálicas lisas; carga de tracción como función del nivel L para diámetros de cable de 6 mm (0,24 pulgadas) y 4 mm (0,16 pulgadas)

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



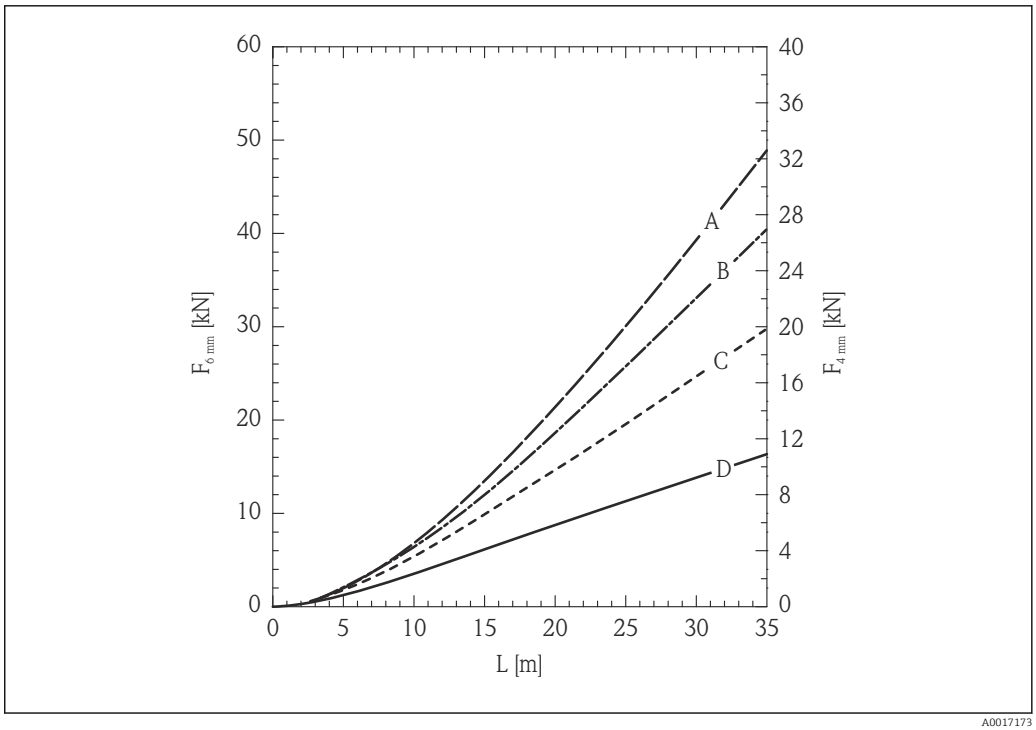
6 Granza de polietileno en el silo con paredes metálicas lisas; carga de tracción como función del nivel L para diámetros de cable de 6 mm (0,24 pulgadas) y 4 mm (0,16 pulgadas)

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



7 Silo de trigo con paredes metálicas lisas; carga de tracción como función del nivel L para diámetros de cable de 6 mm (0,24 pulgadas) y 4 mm (0,16 pulgadas)

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



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

A Diámetro del tanque 12 m (40 pies)
B Diámetro del tanque 9 m (30 pies)
C Diámetro del tanque 6 m (20 pies)
D Diámetro del tanque 3 m (10 pies)

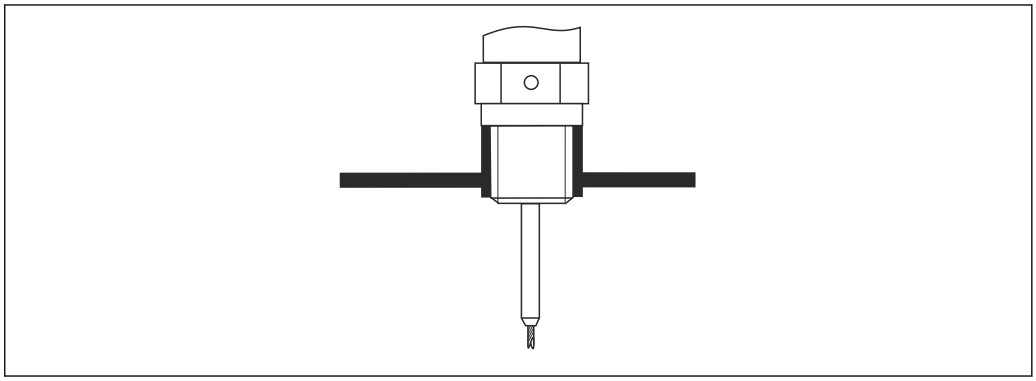
Resistencia a la flexión de las sondas de varilla

Sensor	Característica 060	Sonda	Resistencia a la flexión [Nm]
FMP57	AE, AF	Varilla 16 mm (0,63") 316L	30

6.1.4 Notas sobre la conexión a proceso

Las sondas se montan en la conexión a proceso mediante conexiones roscadas o bridas. Si durante la instalación existiese el riesgo de que el extremo de la sonda pueda moverse tanto que llegue a entrar en contacto con el fondo o cono del depósito, entonces puede ser necesario acortar la sonda y/o fijarla al fondo → 33.

Conexión roscada



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

Junta

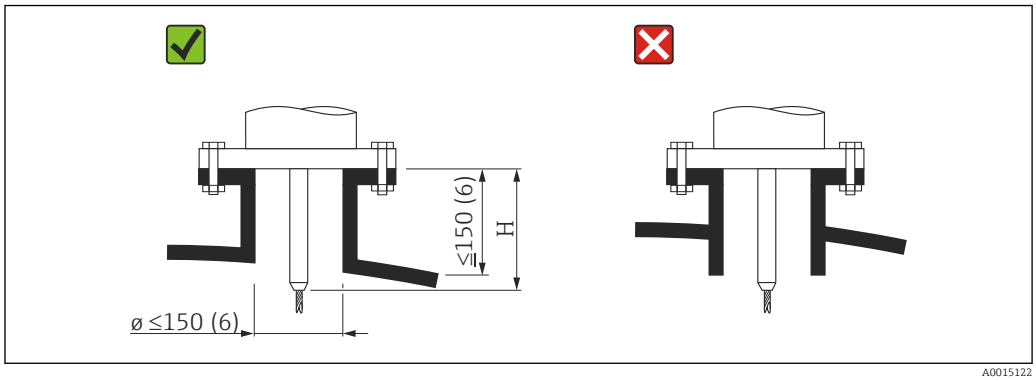
La rosca y el tipo de junta son conformes a DIN 3852, parte 1, tapón roscado forma A.

Se pueden sellar con los tipos siguiente de anillo obturador:

- Rosca G3/4": según DIN 7603, de dimensiones 27 x 32 mm
- Rosca G1-1/2": según DIN 7603, de dimensiones 48 x 55 mm

Por favor, utilice una junta de estanqueidad conforme a estas normas y formas A, C o D y de un material resistente a la aplicación.

Montaje en tubuladura



H Longitud de la varilla central o de la parte rígida de la sonda de cable

Longitud H de la parte rígida de la sonda de cable

Sonda	H
FMP56, Φ cable 4 mm (0,16 in)	94 mm (3,7 in)
FMP57, Φ cable 4 mm (0,16 in)	120 mm (4,7 in)
FMP57, Φ cable 6 mm (0,24 in)	135 mm (5,3 in)

- Diámetro admisible para la tubuladura: ≤ 150 mm (6 in).
  Si se utilizan diámetros más grandes, se reduce la capacidad de medición en el rango próximo.
  Para tubuladuras ≥ DN300: → 32.
- Altura admisible de la tubuladura [2]: ≤ 150 mm (6 in).
  Si la altura es mayor, puede llegar a reducirse la capacidad de medición en el rango próximo.
  En algunos casos especiales pueden considerarse alturas mayores para la tubuladura (véase la sección "Extensión/centrado de varilla HMP40 para FMP57").
- El extremo de la tubuladura debería estar enrasado con el techo del depósito para evitar oscilaciones de la señal.

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

2) Alturas mayores de las tubuladura bajo demanda

Extensión/centrado de varilla HMP40 para el FMP57

Para el FMP57 con sonda de cable hay un accesorio de montaje, el HMP40, para alargar y centrar el cable → 104. Debe utilizarse cuando el cable entre en contacto con el borde inferior de la tubuladura.

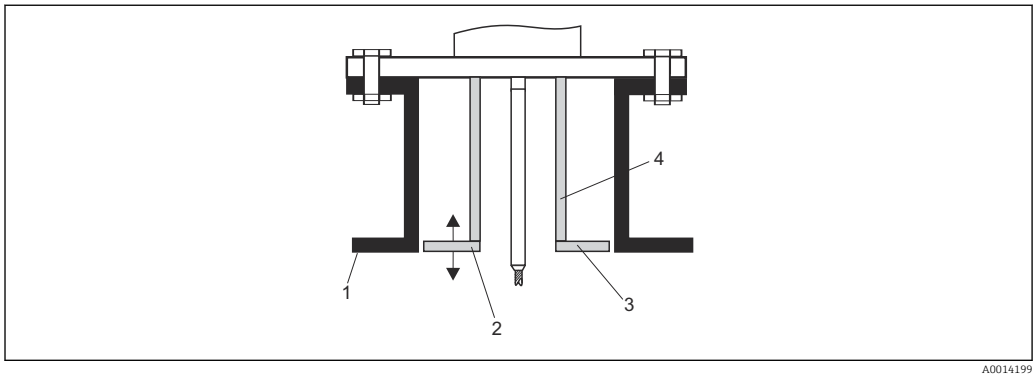
Para el FMP57 con sonda de cable hay un accesorio de montaje, el HMP40, para alargar y centrar el cable. Debe utilizarse cuando el cable entre en contacto con el borde inferior de la tubuladura.

Este accesorio consiste en una varilla de extensión que corresponde a la altura de la tubuladura y en la que puede montarse también un disco de centrado cuando la tubuladura es estrecha o cuando se utiliza la sonda con sólidos granulados. Este componente se suministra por separado y no con el equipo. En el caso de solicitar este accesorio se debe solicitar la longitud de la sonda de longitud inferior.

Solo deben utilizarse discos de centrado con diámetro pequeño (DN40 o DN50) si no se producen deposiciones importantes en la tubuladura, por encima del disco. La tubuladura no debe quedar atascada por el producto.

Instalación en tubuladuras ≥ DN300

Si fuese inevitable realizar la instalación en una tubuladura ≥ 300mm/12", debe realizarse la instalación conforme al dibujo siguiente.

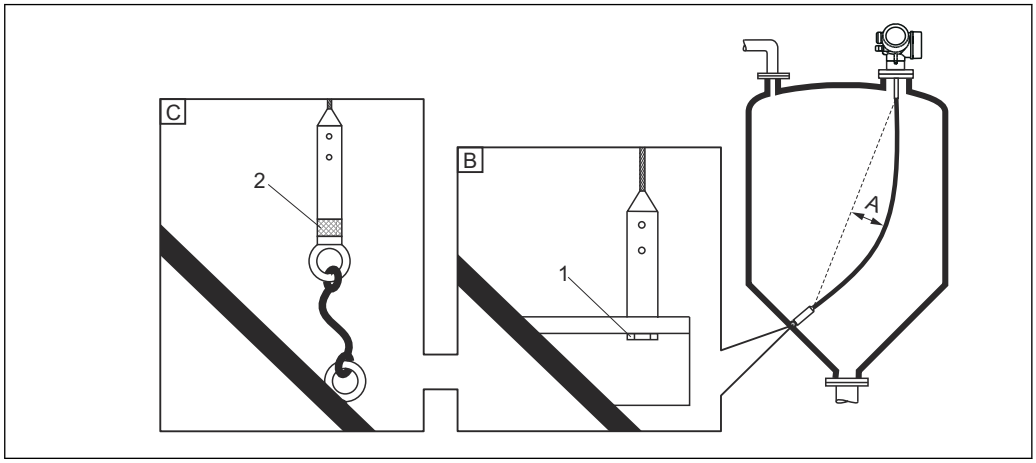


1 Borde inferior de la tubuladura
2 Aprox. a ras del borde inferior de la tubuladura (± 50 mm/2")
3 Placa
4 Tubería Φ 150 a 180 mm (6 a 7 pulgadas)

Diámetro de la tubuladura	Diámetro de la placa
300 mm (12")	280 mm (11")
≥ 400 mm (16")	≥ 350 mm (14")

6.1.5 Sujeción de la sonda

Sujeción de sondas de cable

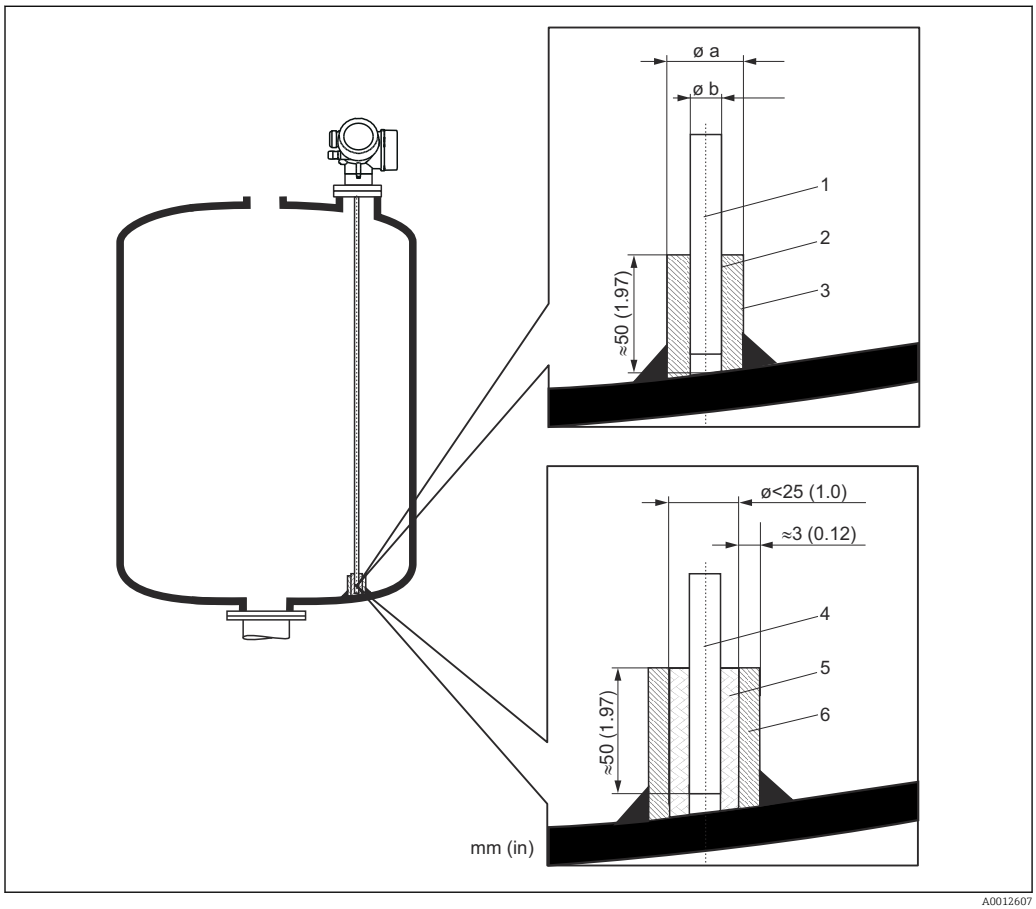


A Holgura del cable: ≥ 1 cm por cada 1 m de longitud de sonda (0,12 pulgadas por pie de longitud de sonda)
B Contacto fiable del extremo de la sonda con tierra
C Aislamiento fiable del extremo de la sonda
1: Montaje y contacto utilizando un perno
2 Kit para montaje aislado

- El extremo de la sonda debe sujetarse en los siguientes casos:
  - en el caso que esporádicamente entre en contacto con la pared del depósito, con el cono de salida del depósito, con accesorios internos u otras partes de la instalación.
  - si se acerca demasiado a una pared de hormigón (distancia mínima 0,5 m / 20 pulgadas).
- El extremo de la sonda puede sujetarse utilizando su rosca interna
  - cable 4 mm (1/6"), 316: M 14
  - cable 6 mm (1/4"), 316: M 20
  - cable 6 mm (1/4"), PA>acero: M14
  - cable 8 mm (1/3"), PA>acero: M20
- Es preferible que utilice la sonda de cable de 6 mm (1/4") debido a que presenta una mayor resistencia a la tracción.
- La fijación debe presentar o bien un contacto fiable con tierra o un aislamiento fiable. Si no pudiese montar el peso de la sonda con una conexión aislante fiable, puede utilizar para su sujeción un terminal aislante que está disponible como accesorio.
- Si la fijación tiene conexión a tierra, hay que activar la búsqueda de una señal positiva de extremo de sonda. De lo contrario no podría realizarse la corrección automática de longitud de sonda.
  Navegación: Experto → Sensor → Evaluación EOP → Modo de búsqueda EOP
  Configuración: Opción **EOP positivo**
- Para prevenir cargas de tracción demasiado elevadas (p. ej., debidas dilataciones térmicas) y evitar el riesgo de rotura en el cable, éste debe mantenerse flojo. La longitud del cable debe ser algo más grande que el rango de medida requerido de tal modo que la flecha del cable es en el centro del mismo ≥ 1 cm/(1 m de cable) [0,12 pulgadas/(1 pie de cable)].
  Límite de carga de tracción en el caso de las sondas de cable:→ 🖹 25

Fijación de sondas de varilla

- Para certificación WHG: si longitud sonda ≥3 m (10 ft), hay que utilizar un soporte.
- En general, las sondas de varilla deben tener un soporte si hay corrientes horizontales (p. ej., debido a un agitador) o vibraciones importantes.
- Las sondas de varilla sólo admiten una fijación en el extremo de la sonda.



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

AVISO

Un contacto deficiente del extremo de la sonda con tierra puede originar errores en la medición.

► Utilice un casquillo estrecho que presente un buen contacto eléctrico con la sonda.

AVISO

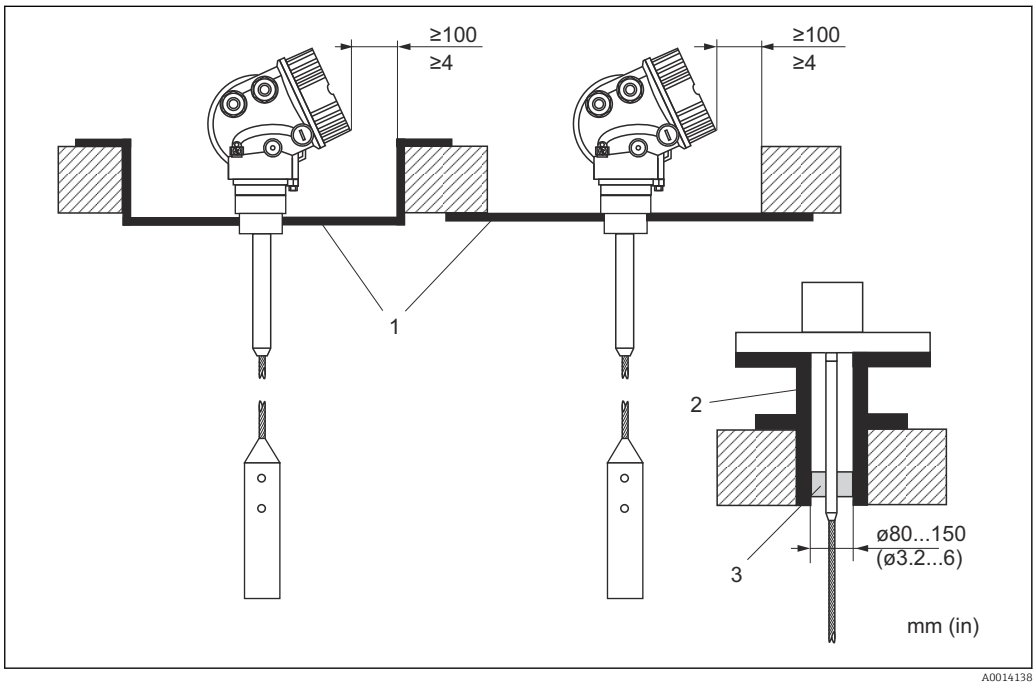
Al soldar se puede dañar el módulo de la electrónica.

► Antes de soldar: conecte la sonda con tierra y desmonte la electrónica.

6.1.6 Condiciones especiales de montaje

Silos de hormigón

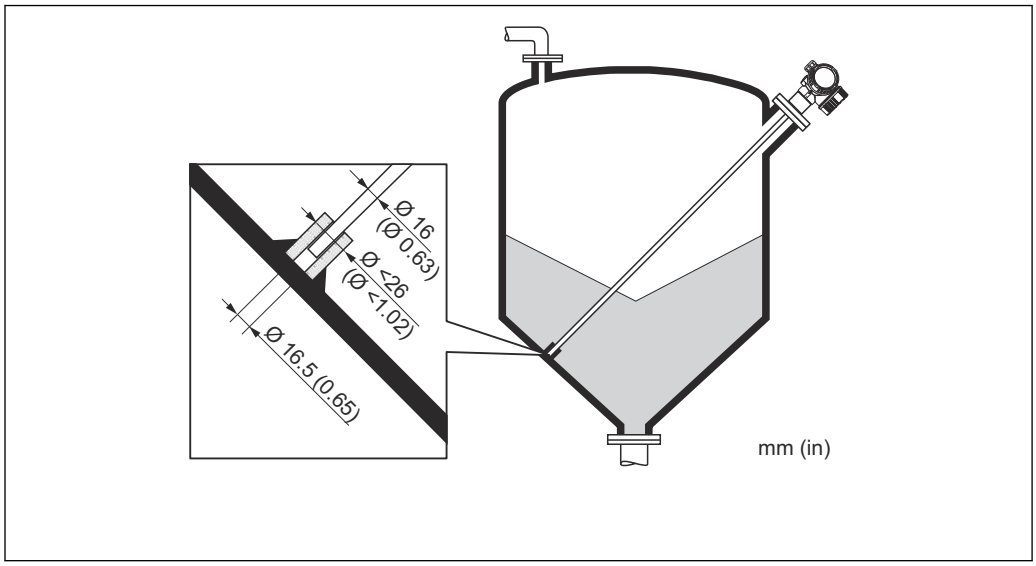
La instalación de la sonda en, por ejemplo, un techo grueso de hormigón debe hacerse de modo que quede a ras con el borde inferior. Por otra parte, la sonda también puede instalarse en una tubería que no debe sobresalir del extremo inferior del techo del silo. El tubo debe tener la longitud mínima posible.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



1 Lámina metálica
2 Tubo metálico
3 Varilla de extensión / centrado HMP40 (véase «Accesorios")

Nota para instalaciones con varilla de extensión / disco de centrado (accesorios): en aplicaciones con generación abundante de polvo pueden formarse acumulaciones de polvo por la parte de detrás del disco de centrado. Estas adherencias pueden originar señales de interferencia. Para información sobre otras posibilidades de instalación, póngase en contacto con Endress+Hauser.

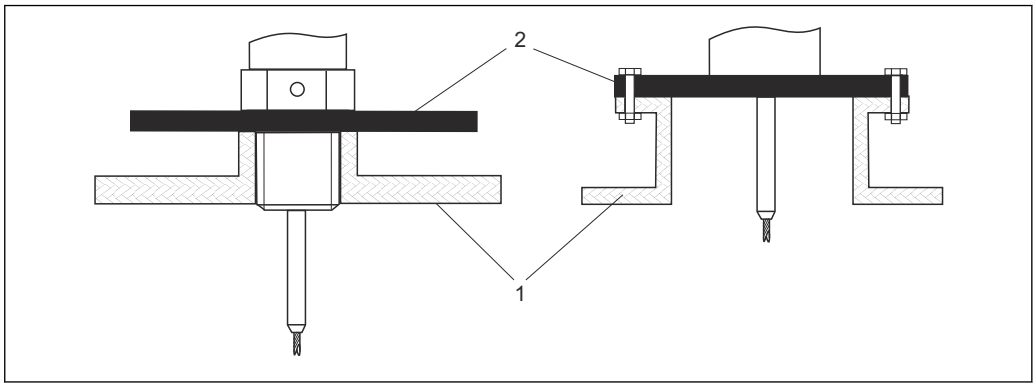
Instalación lateral



A0014140

- Si no es posible la instalación desde arriba, el Levelflex se puede montar también desde el lateral.
- En tal caso, debe sujetar siempre la sonda de cable → 🖹 33.
- Dótela también de un soporte si se sobrepasase la capacidad de carga lateral → 🖹 28. Sujete la sonda de varilla únicamente por el extremo de la sonda → 🖹 33.

Depósitos no metálicos



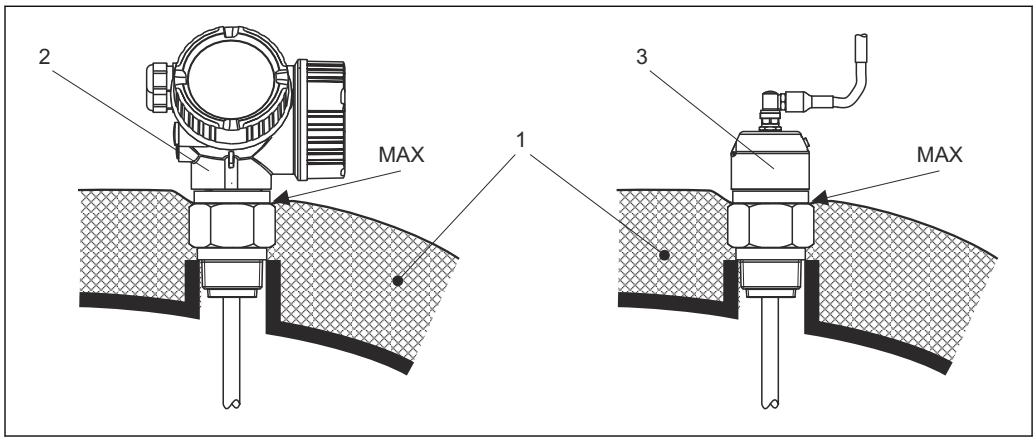
A0012527

1 Depósito no metálico
2 Lámina o brida metálicas

Para garantizar mediciones fiables en depósitos no metálicos:
- Seleccione una versión del instrumento que tiene brida metálica (tamaño mínimo DN50/2").
- O: disponga una lámina metálica que tenga un diámetro de por lo menos 200 mm (8 in) junto a la sonda en la conexión a proceso. El plano de la lámina debe quedar perpendicular al eje de la sonda.

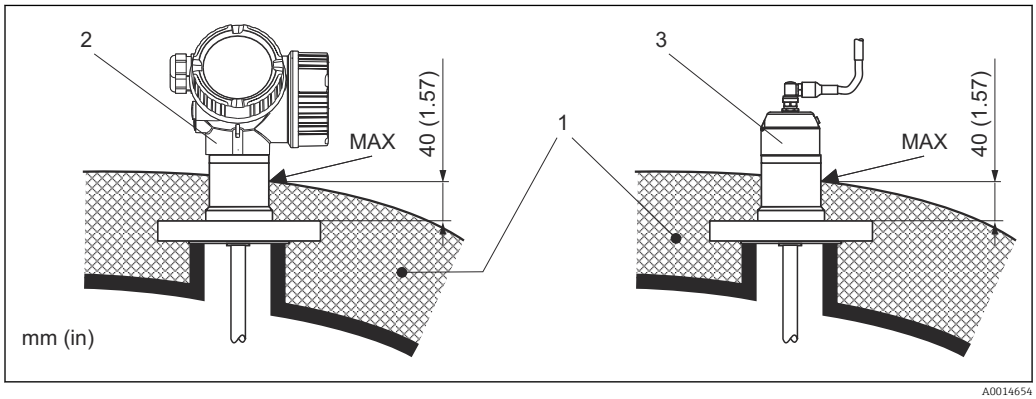
Depósitos con aislamiento térmico

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



10 *Conexión a proceso con rosca - FMP56 y FMP57*

1 *Aislante del depósito*
2 *Instrumento compacto*
3 *Cabezal remoto (ítem 600)*



11 *Conexión a proceso con brida - FMP57*

1 *Aislante del depósito*
2 *Instrumento compacto*
3 *Cabezal remoto (ítem 600)*

6.2 Montaje del instrumento

6.2.1 Herramientas necesarias para el montaje

- Para las roscas de 3/4": llave para tuercas hexagonales de 36 mm
- Para las roscas de 1-1/2": llave para tuercas hexagonales de 55 mm
- Para acortar las sondas de varilla o coaxiales: sierra
- Para acortar las sondas de cable:
  - Llave Allen AF 3 mm (para sondas de 4 mm) o llave Allen AF 4 mm (sondas de 6 mm)
  - Sierra o cortador de pernos
- Para bridas y otras conexiones a proceso: herramientas de montaje apropiadas
- Para girar el cabezal: llave para tuercas hexagonales de 8 mm

6.2.2 Acortar la sonda

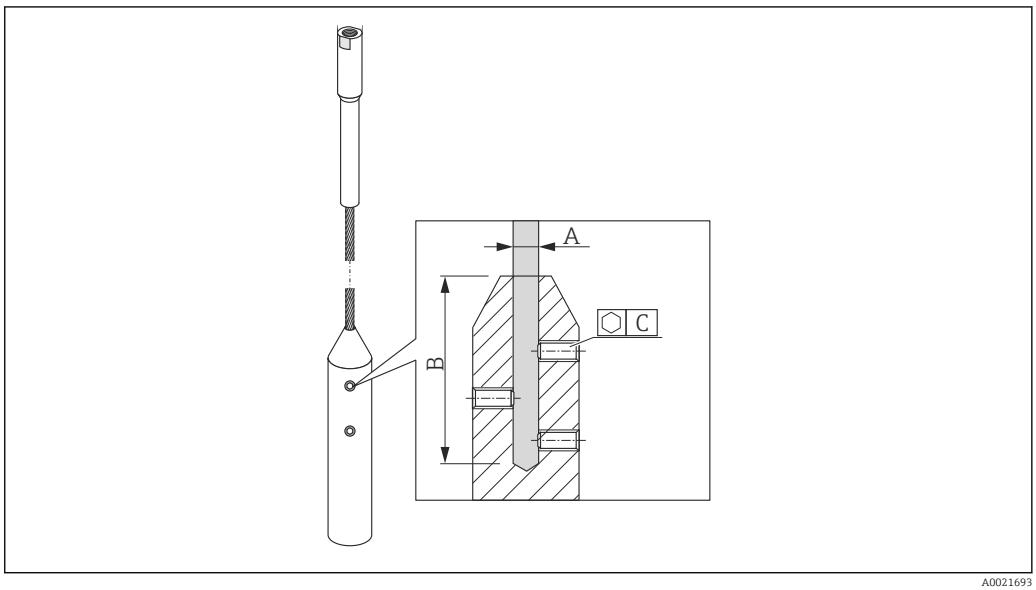
Acortar sondas de varilla

Hay que acortar las sondas de varilla siempre que la distancia entre sonda y fondo del depósito o cono de salida es inferior a 10 mm (0,4 in). Las varillas de una sonda de varilla se acortan serrando el extremo inferior.

Las sondas de varilla del FMP52 **no** pueden acortarse porque están dotadas de un recubrimiento.

Acortar las sondas de cable

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



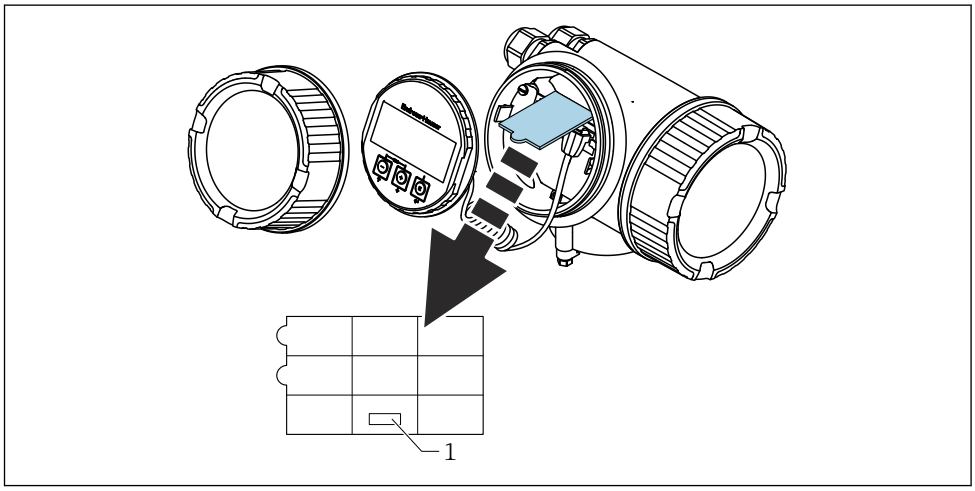
A0021693

Material del cable	A	B	C	Par a aplicar a los tornillos de fijación
316	4 mm (0,16 in)	40 mm (1,6 in)	3 mm	5 Nm (3,69 lbf ft)
316	6 mm (0,24 in)	55 mm (2,2 in)	4 mm	15 Nm (11,06 lbf ft)
PA > acero	6 mm (0,24 in)	40 mm (1,6 in)	3 mm	5 Nm (3,69 lbf ft)
PA > acero	8 mm (0,31 in)	55 mm (2,2 in)	4 mm	15 Nm (11,06 lbf ft)

1. Mediante una llave Allen, afloje los tornillos de fijación situados junto al contrapeso de la sonda. Nota: los tornillos de fijación tienen un recubrimiento fijador para evitar que se aflojen accidentalmente. Tendrá que aplicar por ello un par de giro algo mayor para poder aflojarlos.
2. Separe el cable liberado del peso.
3. Mida la nueva longitud sobre el cable.
4. Disponga cinta adhesiva alrededor del cable en el punto en el que tenga que cortarlo a fin de evitar que se ramifique.
5. Corte el cable perpendicularmente con una sierra o un cortador de pernos.
6. Inserte el cable hasta tope en el contrapeso.
7. Atornille los tornillos de fijación. Debido al recubrimiento fijador de los tornillos, no hace falta aplicar ningún líquido de fijación adicional.

Introducción de la nueva longitud de sonda

Tras acortar la sonda:

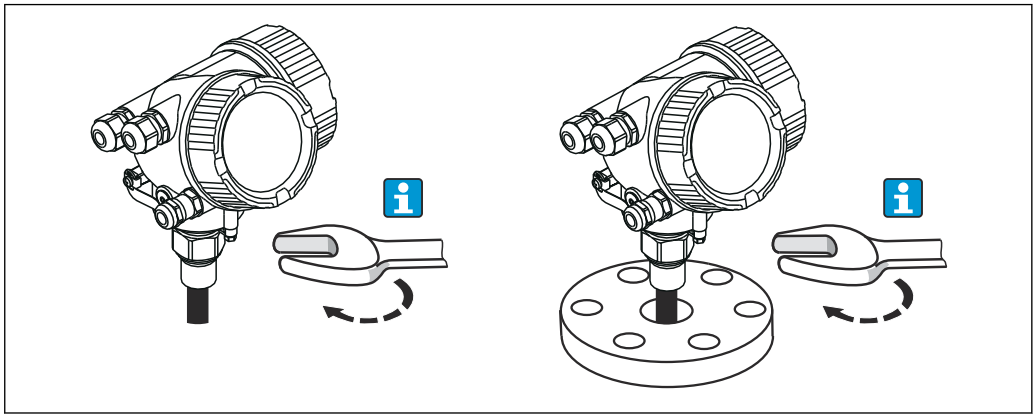
1. Vaya al Submenú **Configuración de sonda** y realice una corrección de la longitud de sonda.
2. 

1 Campo para la nueva longitud de sonda

Para realizar la documentación, introduzca la nueva longitud de la sonda con el Ajuste Rápido que se encuentra en el cabezal de la electrónica, detrás del módulo de indicación.

6.2.3 Montaje del instrumento

Montaje de dispositivos con rosca



A0012528

Los dispositivos con rosca de montaje se atornillan en un manguito roscado o una brida, y también se suelen fijar con los mismos elementos.

- Apriete solamente con la tuerca hexagonal:
  - Rosca 3/4": Llave hexagonal de 36 mm
  - Rosca 1-1/2": Llave hexagonal de 55 mm
- Par de apriete máx. admisible:
  - Rosca 3/4": 45 Nm
  - Rosca 1-1/2": 450 Nm
- Par de apriete recomendado al utilizar la junta de fibra aramida suministrada y una presión de proceso de 40 bar (580 psi):
  - Rosca 3/4": 25 Nm
  - Rosca 1-1/2": 140 Nm
- Al instalar en contenedores metálicos, asegúrese de que existe un buen contacto metálico entre la conexión a proceso y el contenedor.

Montaje de brida

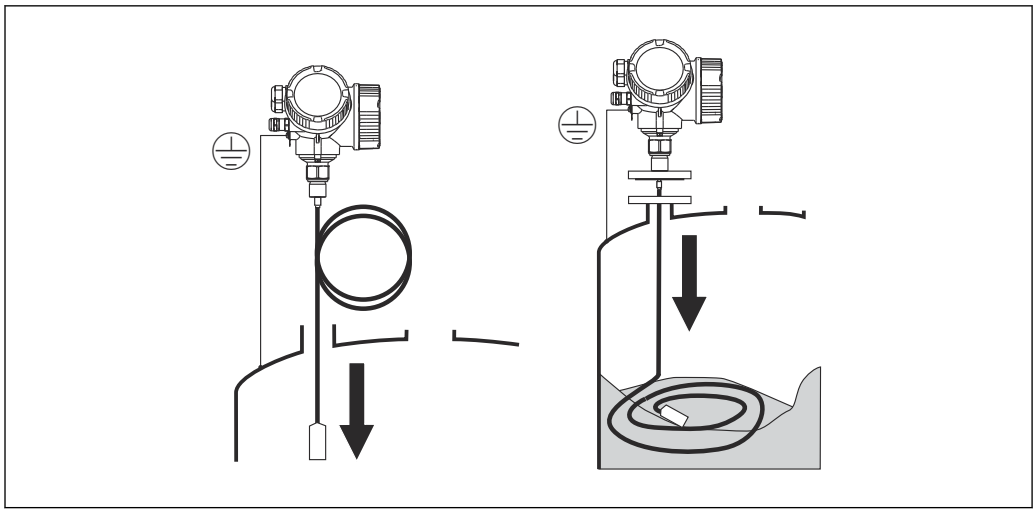
Si se utiliza una junta, asegúrese de utilizar pernos metálicos desprovistos de pintura o laca para que haya buen contacto eléctrico entre brida de sonda y brida de proceso.

Montaje de sondas de cable

AVISO

Las descargas electrostáticas pueden dañar la electrónica.

► Realizar una toma de tierra del cabezal antes de bajar el cable hacia el recipiente.



A0012529

Al bajar la sonda de cable hacia el recipiente, cumplir los siguientes puntos:

- Desenroscar el cable y hacerlo descender lenta y cuidadosamente hacia el recipiente.
- No retorcer el cable.
- Evitar un retroceso en la inserción, ya que ello puede dañar la sonda o los accesorios del recipiente.

Montaje de sondas de cable en un silo parcialmente lleno

No siempre es posible vaciar un silo que ya está en funcionamiento. Si un mínimo de 2/3 del silo está vacío, es posible instalar la sonda dentro del silo parcialmente lleno. A ser posible, realizar una inspección visual tras la instalación, para asegurarse de que el cable no se haya enredado o esté colocado de manera que se pueda enredar cuando descienda el nivel. Antes de obtener una precisión total, el cable de la sonda debe estar totalmente estirado.

6.2.4 Montaje de la versión "Cabezal remoto"

Esta sección se refiere únicamente a instrumentos de versión "Diseño sonda" = "Sensor remoto" (característica 600, opción MB/MC/MD).

El alcance de suministro del equipo de versión "Diseño sonda" = "Cabezal remoto" comprende:

- La sonda con la conexión a proceso;
- El cabezal
- El soporte de montaje para fijar el cabezal en una pared o tubería
- El cable de conexión (longitud según pedido). El cable viene dotado de un conector recto y otro en ángulo (90°). Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el cabezal.

⚠ ATENCIÓN

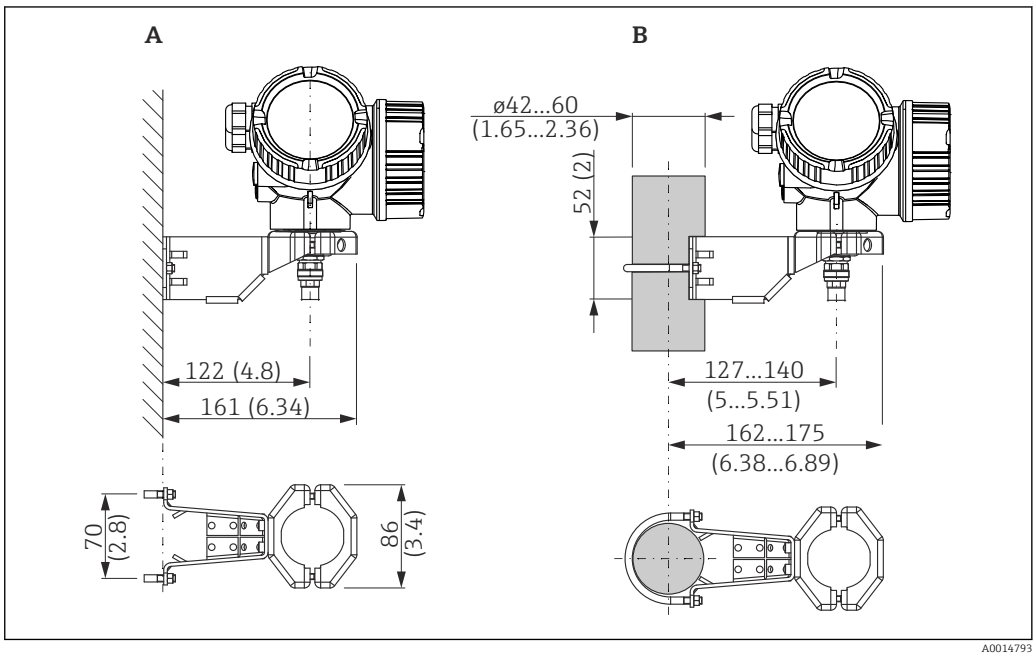
Los conectores del cable de conexión pueden dañarse si se someten a esfuerzos mecánicos.

- ▶ Monte firmemente la sonda y el cabezal antes de conectar el cable.
- ▶ Instale el cable de tal forma que no quede sometido a esfuerzos mecánicos. Radio de curvatura mínimo: 100 mm (4").
- ▶ Cuando conecte el cable: conecte primero el conector recto y a continuación el conector en ángulo. El par de apriete para las dos tuercas acopladoras: 6 Nm.

Sonda, electrónica y cable de conexión han sido concebidos de tal forma que combinan adecuadamente entre sí. Se les ha dado por ello un número de serie común. Estos componentes solo deben conectarse entre sí si tienen el mismo número de serie.

Si el punto de medición se ve expuesto a fuertes vibraciones, se puede aplicar un compuesto de bloqueo adicional (p. ej. Loctite 243) a los conectores del enchufe.

Montaje del cabezal

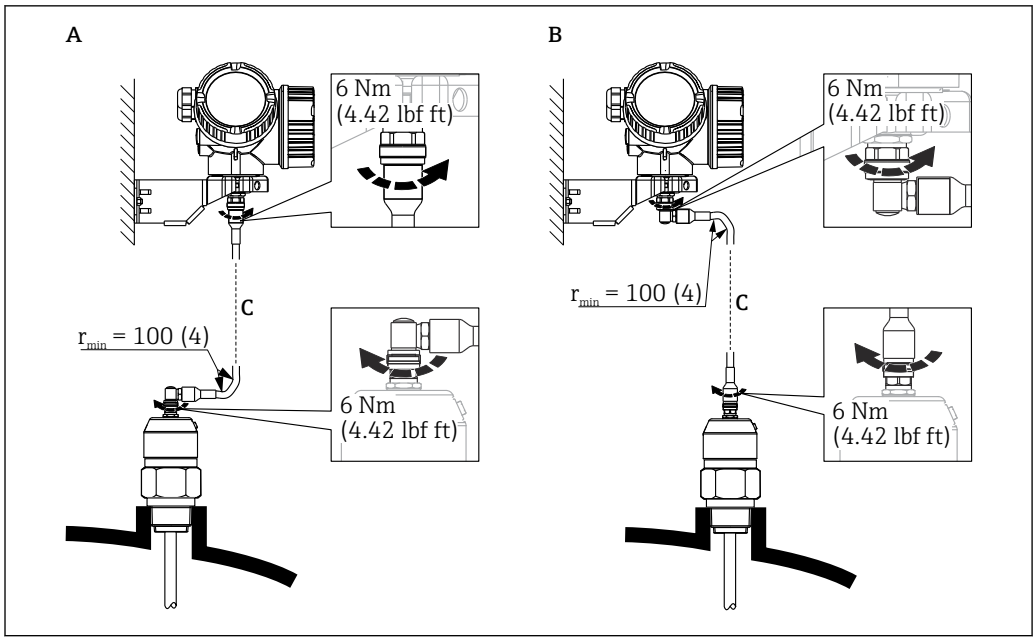


12 *Montaje del compartimento de la electrónica con el soporte de montaje; dimensiones: mm (pulgadas)*

A Montaje en pared
B Montaje en tubería

Conexión del cable

Herramientas requeridas:
Llave de boca 18 AF

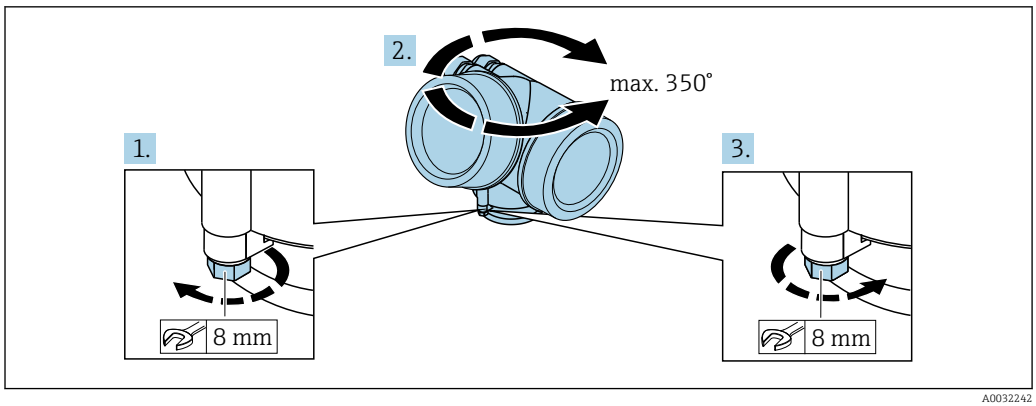


13 *Conexión del cable. Puede realizarse de las siguientes formas:*

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

6.2.5 Giro del cabezal transmisor

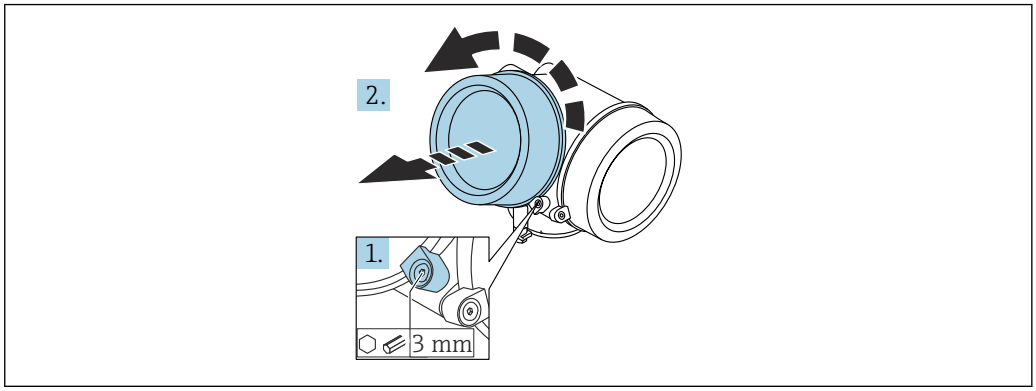
Para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al indicador, se puede cambiar la orientación del cabezal del transmisor:



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

6.2.6 Cambio de orientación del indicador

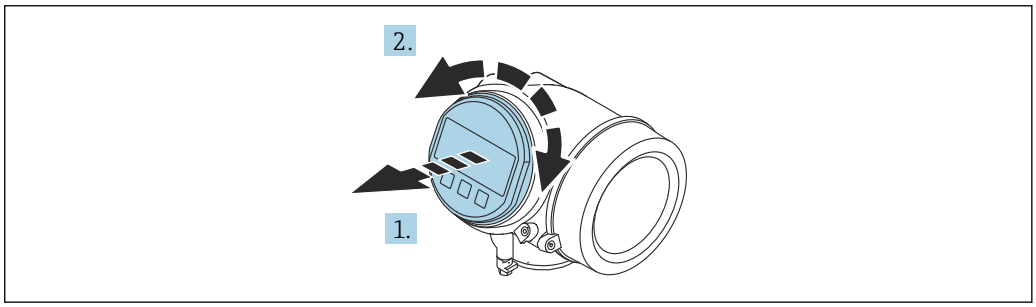
Abrir la tapa



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. Afloje la tapa, compruebe la junta de la tapa y cámbiela en caso necesario.

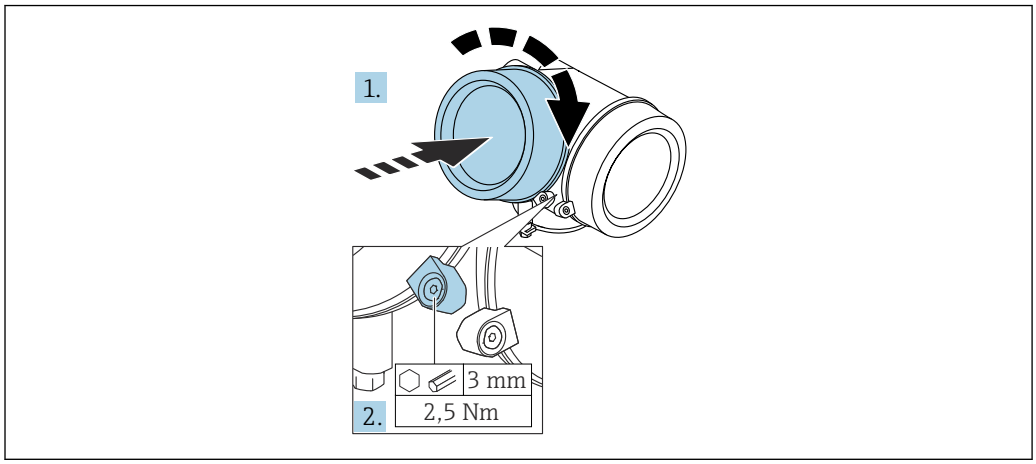
Girar el módulo indicador



A0036401

1. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación.
2. Gire el módulo indicador hasta la posición deseada: máx. 8 × 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.

Cerrar la tapa del compartimento de la electrónica



A0021451

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

6.3 Verificación tras la instalación

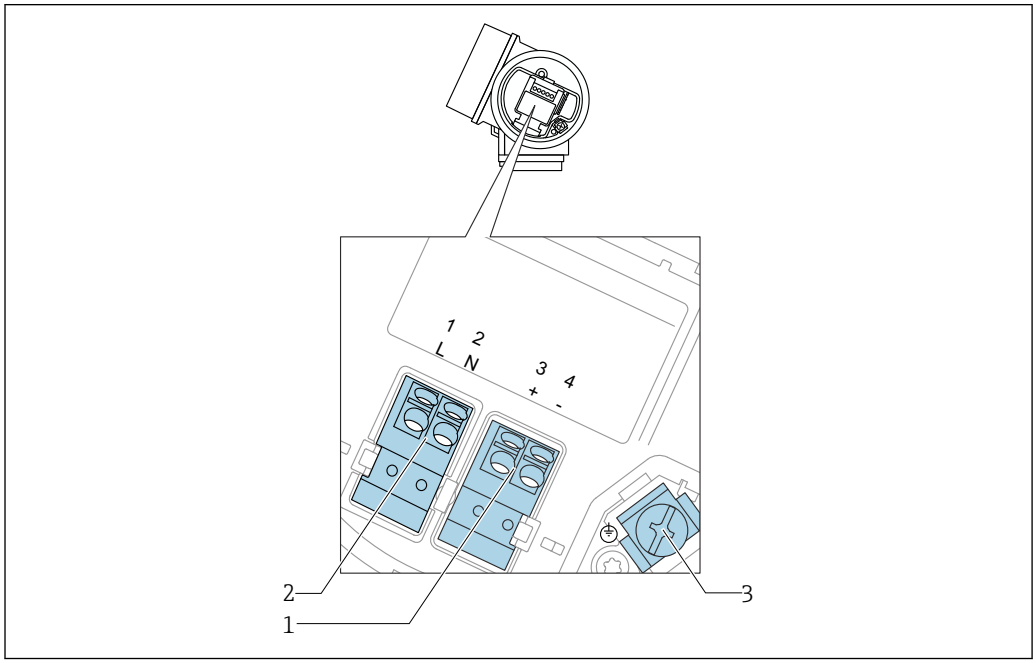
❍	¿El equipo de medición presenta algún daño visible?
❍	¿El equipo es acorde con las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: ▪ Temperatura de proceso ▪ Presión de proceso (consulte el capítulo "Curvas de carga" del documento "Información técnica") ▪ Rango de temperaturas ambiente ▪ Rango de medición
❍	¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?
❍	¿El equipo está protegido adecuadamente frente a precipitaciones y luz solar directa?
❍	¿El tornillo de seguridad y el tornillo de bloqueo están bien apretados?

7 Conexión eléctrica

7.1 Condiciones de conexión

7.1.1 Asignación de terminales

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



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

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

⚠ ATENCIÓN

Para la seguridad eléctrica:

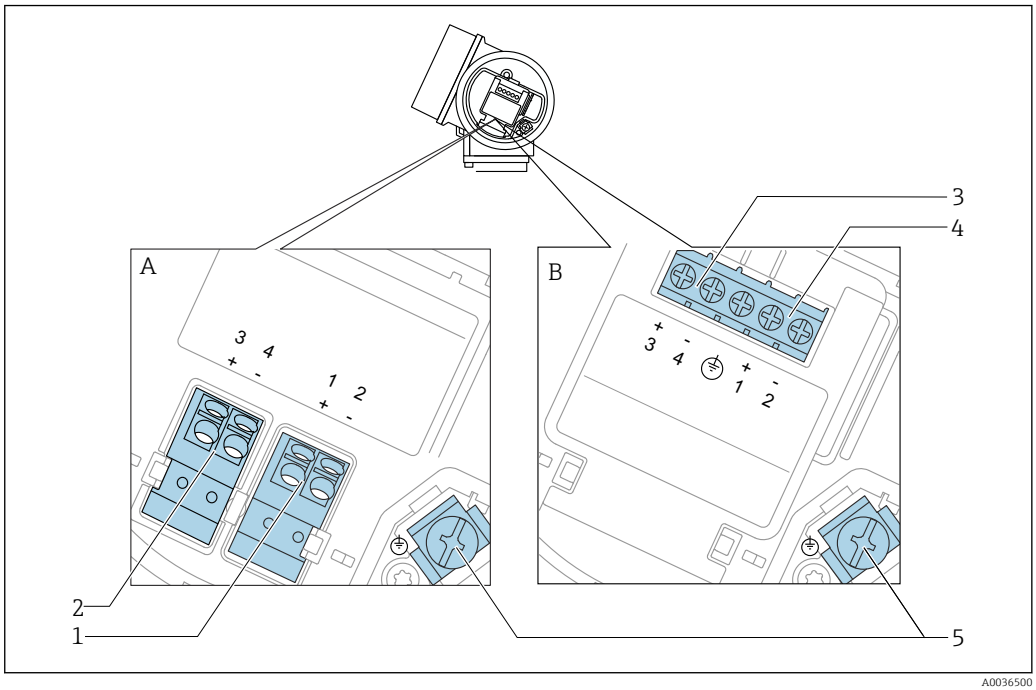
- ▶ No desconecte la conexión de protección.
- ▶ Desconecte la tensión de alimentación antes de desconectar la tierra de protección.

Conecte la tierra de protección con el terminal de tierra interno (3) antes de conectar la tensión de alimentación. En caso necesario, conecte la línea de compensación de potencial a la borne de tierra externa.

Para asegurar la compatibilidad electromagnética (EMC): el equipo **no** debe únicamente conectarse a tierra mediante el conductor de tierra de protección del cable de alimentación. Debe conectar también la tierra funcional con la conexión a proceso (brida o conexión roscada) o con la borna de tierra externa.

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

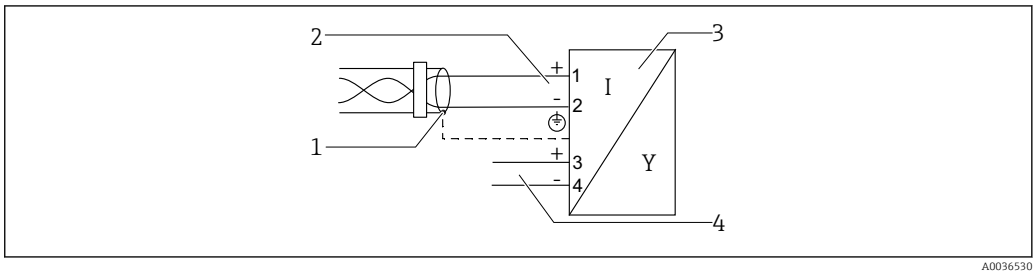
Asignación de terminales PROFIBUS PA / Fieldbus FOUNDATION



15 *Asignación de terminales PROFIBUS PA / Fieldbus FOUNDATION*

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

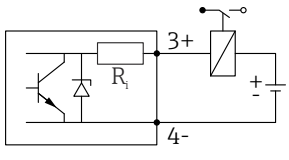
Diagrama en bloque PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



16 *Diagrama en bloque PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus*

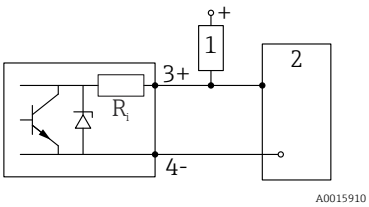
1 Blindaje del cable; tenga en cuenta las especificaciones de cable
2 Conexión PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus
3 Instrumento de medición
4 Salida de conmutación (colector abierto)

Ejemplos de conexión para la salida de conmutación



17 *Conexión de un relé*

Relés apropiados (ejemplos):
- Relé de estado sólido: Phoenix Contact OV-24DC/480AC/5 con conector para montaje en raíl UMK-1 OM-R/AMS
- Relé electromecánico: Phoenix Contact PLC-RSC-12DC/21



18 *Conexión de una entrada digital*

1 Resistencia de activación
2 Entrada digital

Para una óptima inmunidad a interferencias, se recomienda 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.

PROFIBUS

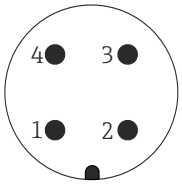
Utilice cable blindado a 2 hilos trenzados, preferentemente cable de tipo A.

Para más información sobre las especificaciones del cable, véase el Manual de instrucciones BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Guidelines for planning and commissioning", PNO Guideline 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline" y la norma IEC 61158-2 (MBP).

7.1.3 Conectores del equipo

En el caso de las versiones dotadas con conector para bus de campo (M12 o 7/8"), se puede conectar la línea de señales sin tener que abrir la caja.

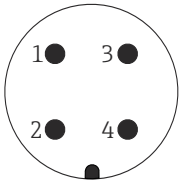
Asignación de pins en el conector M12



A0011175

Pin	Significado
1	Señal +
2	Sin conectar
3	Señal -
4	Tierra

Asignación de pins en el conector 7/8"



A0011176

Pin	Significado
1	Señal -
2	Señal +
3	Sin conectar
4	Blindaje

7.1.4 Fuente 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	▪ No Ex ▪ 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 de la estructura del producto
2) Característica 010 de la estructura del producto
3) Tensiones de entrada de hasta 35 V no pueden dañar al instrumento.

Sensible a 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
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 instrumento de medición

⚠ ADVERTENCIA

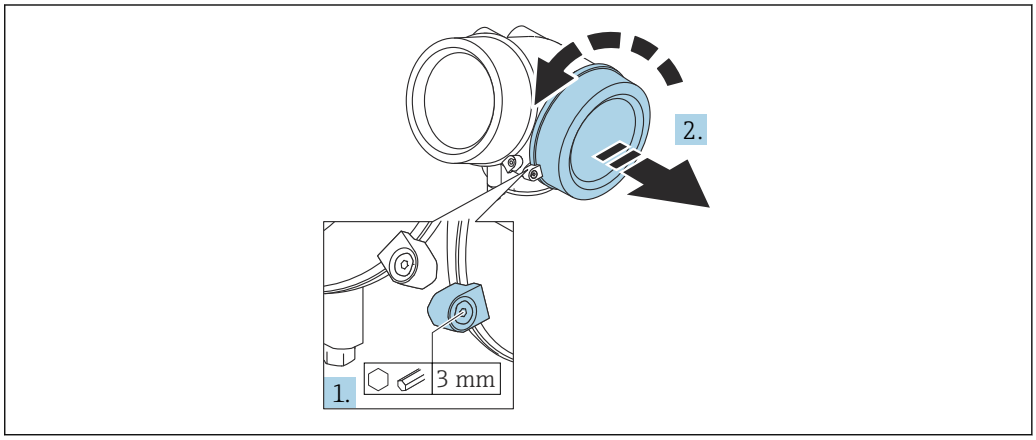
¡Riesgo de explosión!

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

Herramientas/accesorios necesarios:

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

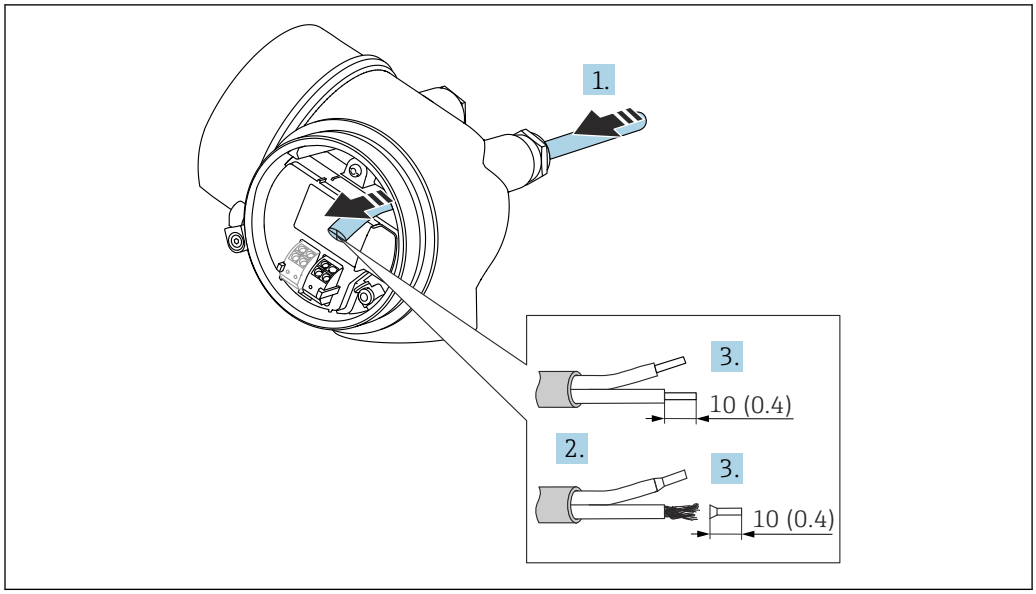
7.2.1 Abrir la tapa del compartimento de conexiones



A0021490

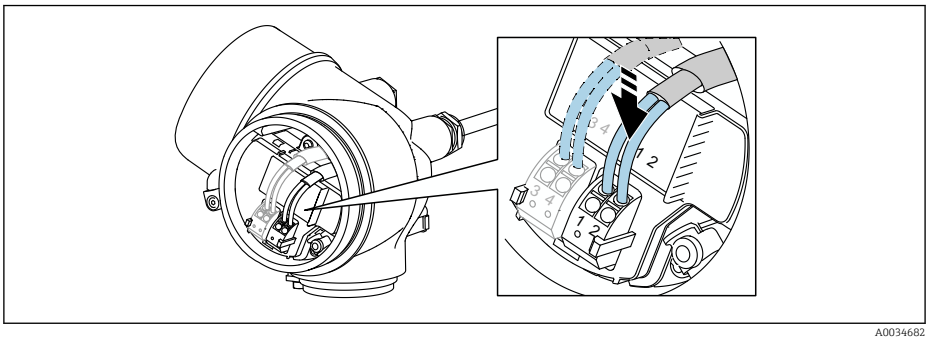
1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de la conexión mediante una llave Allen (3 mm) y gire el tornillo 90 ° en sentido de las agujas del reloj.
2. Después afloje la tapa del compartimento de la conexión, compruebe la junta de la tapa y cámbiela en caso necesario.

7.2.2 Conexión



19 *Dimensiones: mm (pulgadas)*

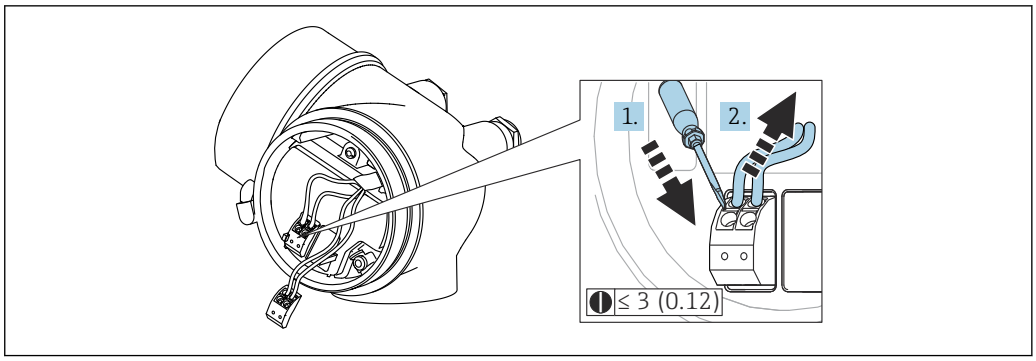
1. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
2. Retire el blindaje del cable.
3. Pele los extremos del cable una longitud de 10 mm (0,4 in). Si es un cable trenzado, dótelo también de terminales de empalme.
4. Apriete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

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

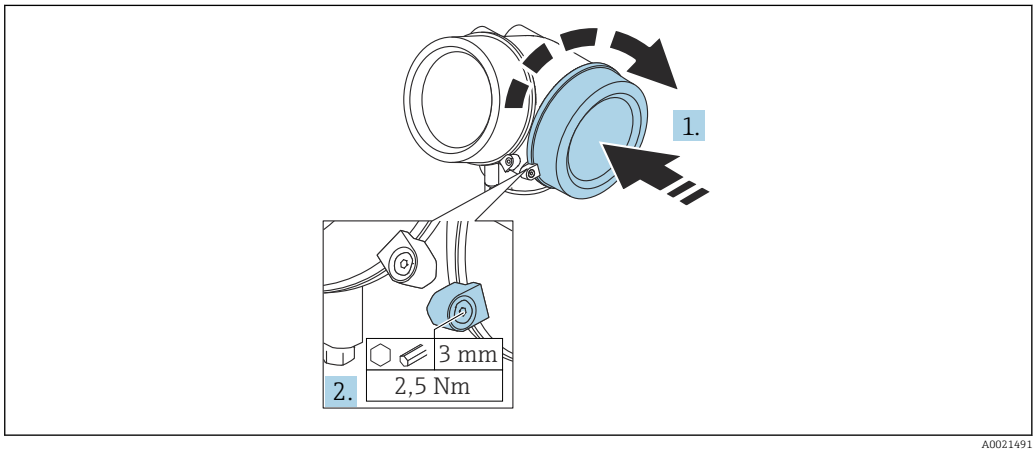


20 Dimensiones: mm (pulgadas)

Para extraer cables del terminal:

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

7.2.4 Cerrar la tapa del compartimento de conexiones



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

7.3 Verificación tras la conexión

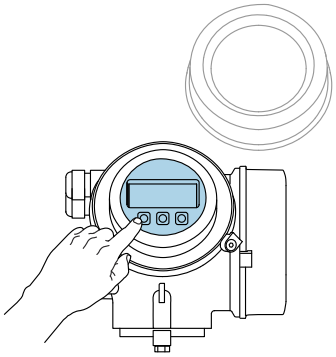
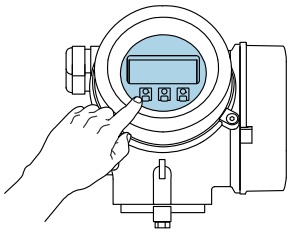
❑	¿El equipo y/o cable presentan algún daño visible?
❑	¿Los cables cumplen los requisitos?
❑	¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
❑	¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos?
❑	¿La tensión de alimentación concuerda con la especificada en la placa de identificación?
❑	¿La asignación de terminales es la correcta?

❑	Si fuera necesario: ¿Se ha realizado la 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 colocadas y apretadas?
❑	¿Está bien apretado el tornillo de bloqueo?

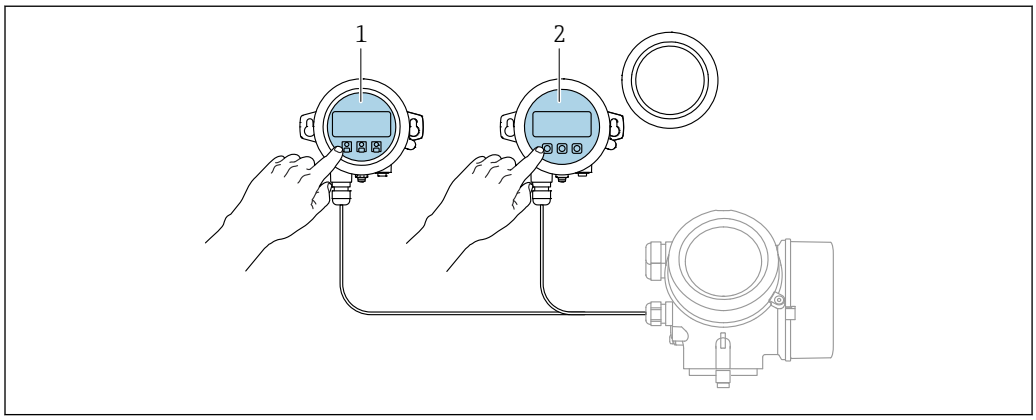
8 Opciones de funcionamiento

8.1 Visión general

8.1.1 Configuración local

Funcionamiento con	*Pulsadores mecánicos*	*Control táctil*
Código de producto para "Indicador; operación"	Opción **C** "SD02"	Opción **E** "SD03"
	 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

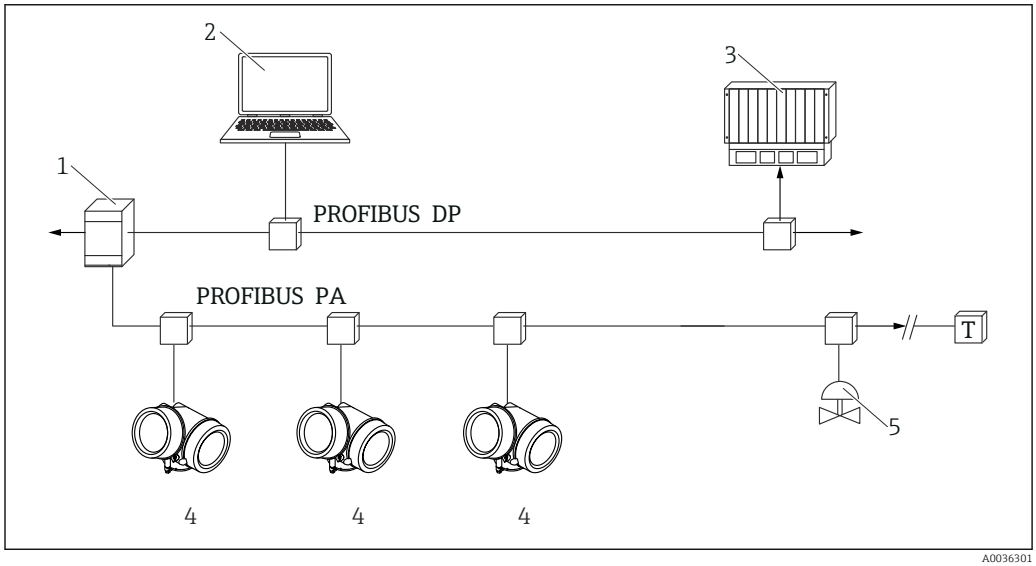


21 Modos de configuración con FHX50

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

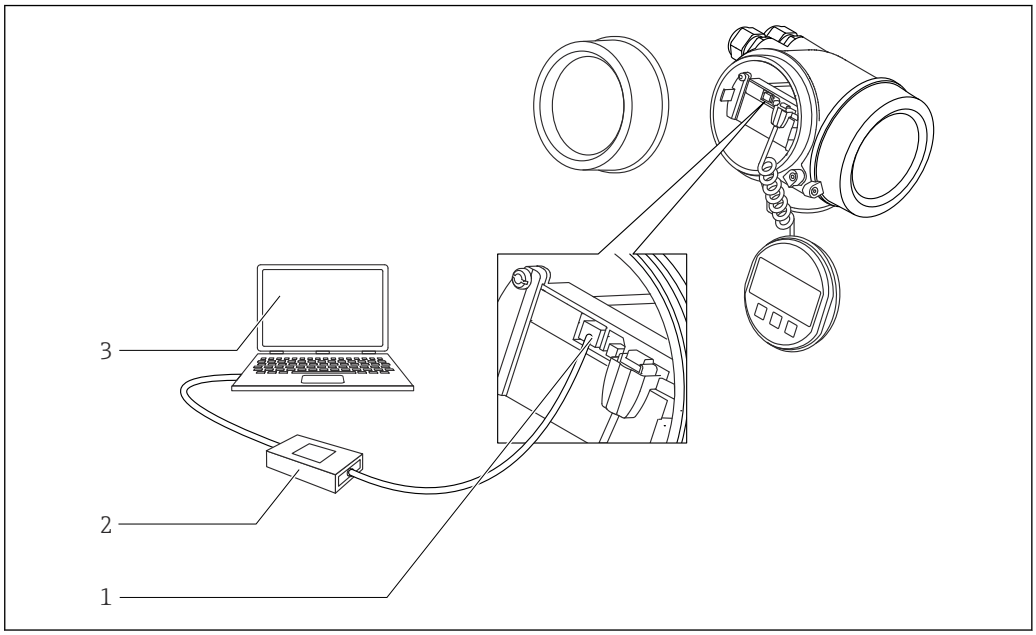
Mediante protocolo PROFIBUS PA



22 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo de red PROFIBUS PA

1 *Acoplador de segmentos*
2 *Ordenador con Profiboard/Proficard y software de configuración (p. ej., DeviceCare/FieldCare*
3 *PLC (controlador lógico programable)*
4 *Transmisor*
5 *Funciones adicionales (válvulas, etc.)*

DeviceCare/FieldCare mediante interfaz de servicio (CDI)



23 DeviceCare/FieldCare mediante interfaz de servicio (CDI)

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

8.2 Estructura y función del menú de configuración

8.2.1 Estructura del menú de configuración

Menú	Submenú/ parámetro	Significado
	Language [1]	Define el idioma de funcionamiento del indicador en planta
Commissioning [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 valores para estos parámetros, por lo general la medición debería estar configurada por completo.
	Ajuste avanzado	Contiene parámetros y submenús adicionales: ▪ para adaptar el equipo a condiciones especiales de medición; ▪ para procesar el valor medido (escalado, linealización); ▪ para configurar la salida de señal.
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 dispositivo	Contiene información para identificar el equipo.
	Valor medido	Contiene todos los valores medidos actuales.
	Memorización de valores medidos	Contiene el historial de los distintos valores medidos.
	Simulación	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: GP01001F (PROFIBUS PA)	**Sistema**	Contiene todos los parámetros de orden 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 en el funcionamiento.

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

8.2.2 Roles de usuario y autorización de acceso relacionada

Los dos roles de usuario, **Operador** y **Mantenimiento**, tienen diferente acceso de escritura a los parámetros si se ha definido un código de acceso específico del equipo. Así se protege la configuración del equipo contra el acceso no autorizado a través del indicador local → 62.

Autorización de acceso a parámetros

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

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

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

8.2.3 Acceso a los datos. Seguridad

Protección contra escritura mediante código de acceso

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

Definición del código de acceso a través del indicador local

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

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

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

Parámetros que se pueden modificar siempre

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

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

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

- Si el acceso de escritura se activa mediante el código de acceso, solo se puede desactivar a través del código de acceso → 64.
- En los documentos "Descripción de parámetros del equipo", todos los parámetros protegidos contra escritura se identifican con el símbolo .

Deshabilitación de la protección contra escritura mediante el código de acceso

Si el símbolo aparece delante de un parámetro en el indicador local, el parámetro está protegido contra escritura por un código de acceso específico del equipo y su valor no se puede modificar en ese momento usando el indicador local → 62.

El bloqueo del acceso de escritura mediante la operación local se puede deshabilitar introduciendo el 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; se habilitan de nuevo todos los parámetros que estaban protegidos contra escritura.

Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Mediante indicador local

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

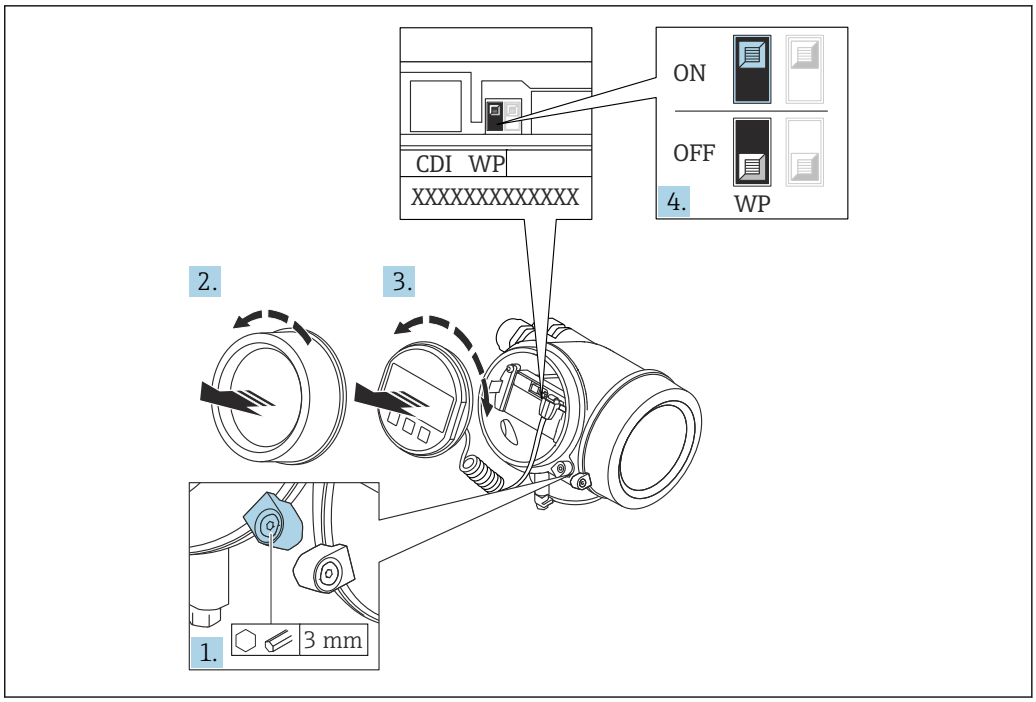
Mediante un software de configuración (p. ej., FieldCare)

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

Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura

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

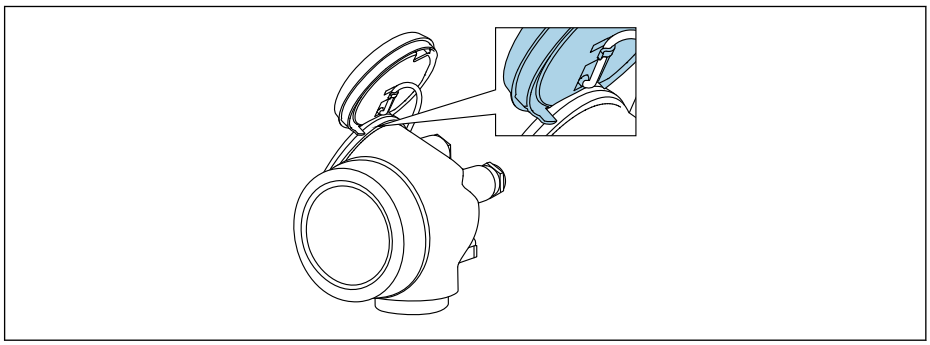
Entonces solo pueden leerse los valores de los parámetros, pero éstos ya no pueden editarse (excepción **Parámetro "Contraste del visualizador"**):
- Mediante indicador local
- Mediante protocolo PROFIBUS PA
- Mediante el protocolo PROFIBUS DP



A0026157

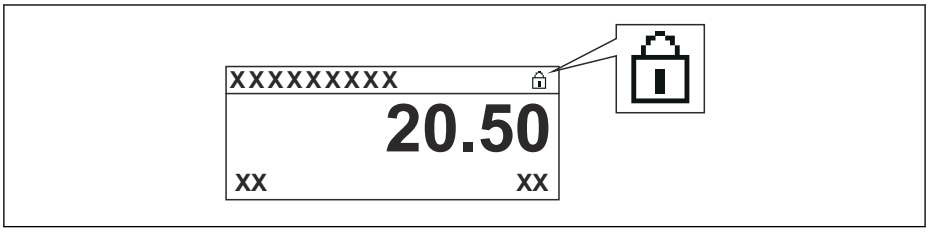
1. Afloje el tornillo de bloqueo.
2. Desenrosque la tapa del compartimento del sistema electrónico.
3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación. Para facilitar el acceso al interruptor de bloqueo, empuje el módulo del indicador contra el borde del compartimento del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

↳



A0036086

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



A0015870

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

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

Habilitación y deshabilitación del bloqueo del teclado

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

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

Activación del bloqueo del teclado

Solo para el indicador SD03
El bloqueo del teclado se activa automáticamente:
- Si durante más de 1 minuto no se ha manejado el equipo a través del indicador.
- Cada vez que se reinicia el equipo.

Para activar el bloqueo del teclado manualmente:

1. El equipo está en el modo de visualización de valores medidos.
   Presione E durante al menos 2 segundos.
   ↳ 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 activo, aparece el mensaje **Keylock on**.

Desactivación del bloqueo del teclado

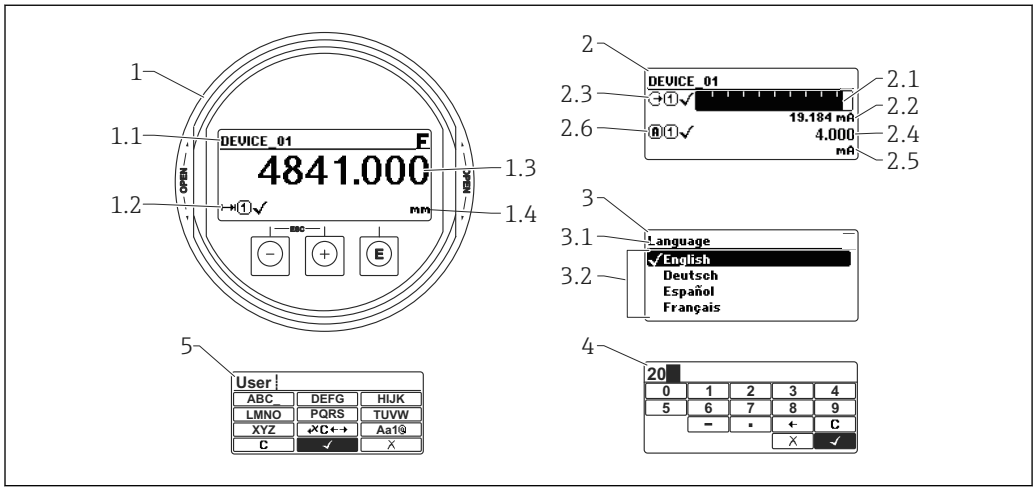
1. El bloqueo del teclado está activado.
   Presione E durante al menos 2 segundos.
   ↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado apagado**la opción .
   ↳ Se desactiva el bloqueo del teclado.

Tecnología inalámbrica Bluetooth®

La transmisión de señal mediante la tecnología inalámbrica Bluetooth® utiliza una técnica criptográfica probada por el Instituto Fraunhofer
- El equipo no es visible a través de la tecnología inalámbrica *Bluetooth*® sin la app SmartBlue
- Solo se establece una conexión punto a punto entre **un** sensor y **un** smartphone o tableta

8.3 Indicador y módulo de configuración

8.3.1 Aspecto del indicador



24 *Aspecto del indicador y módulo para operaciones en campo*

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

Símbolos de submenú que aparecen en el indicador

Símbolo	Significado
A0018367	**Visualización/operación** Se visualiza: ▪ en el menú principal, junto a la selección "Visualiz./operación" ▪ en el encabezado, si uno ya se encuentra en el menú "Visualiz./operación"
A0018364	**Ajuste** Se visualiza: ▪ en el menú principal, junto a la selección "Ajuste" ▪ en el encabezado, si uno ya se encuentra en el menú "Ajuste"
A0018365	**Experto** Se visualiza: ▪ en el menú principal, junto a la selección "Experto" ▪ en el encabezado, si uno ya se encuentra en el menú "Experto"
A0018366	**Diagnóstico** Se visualiza: ▪ en el menú principal, junto a la selección "Diagnóstico" ▪ en el encabezado, si uno ya está en el menú "Diagnóstico"

Señales de estado

F A0032902	**"Fallo"** Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.
C A0032903	**"Comprobación de funciones"** El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S A0032904	**"Fuera de especificaciones"** Se está haciendo funcionar el instrumento: ▪ fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza) ▪ Fuera de la configuración establecida por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)
M A0032905	**"Requiere mantenimiento"** El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

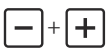
Símbolos en visualizador durante estado bloqueado

Símbolo	Significado
A0013148	**Parámetro de visualización** Indica parámetros que solo visualizan valores y no pueden editarse.
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.

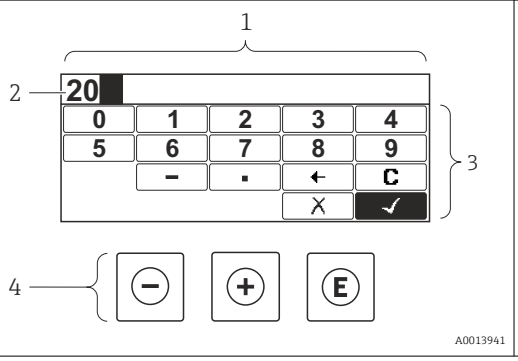
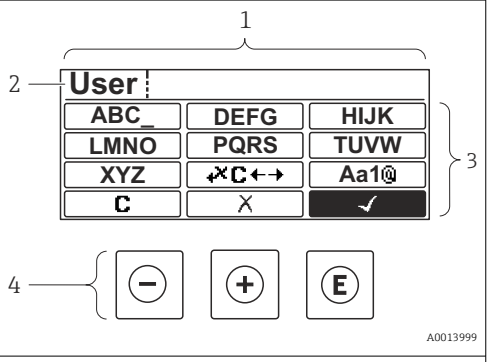
Símbolos para valores medidos

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

8.3.2 Elementos de configuración

Tecla	Significado
A0018330	**Tecla Menos** *En menús, submenús* Desplaza la barra de selección en sentido ascendente 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 menús, submenús* Desplaza la barra de selección en sentido descendente 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* ▪ Pulsando brevemente esta tecla, se entra en el menú de configuración. ▪ Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual. *En menús, submenús* ▪ Si se pulsa brevemente la tecla se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. ▪ Si se pulsa durante 2 s en un parámetro: se abre el texto de ayuda, si hay uno, sobre el parámetro. *En el editor numérico y de textos* ▪ Si se pulsa brevemente la tecla ▪ abre el grupo seleccionado. ▪ realiza la acción seleccionada. ▪ Si se pulsa durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.
 A0032909	**Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)** *En menús, submenús* ▪ Si se pulsa brevemente la tecla ▪ se sale del nivel de menú actual y se accede al siguiente nivel superior. ▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el 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 Entrada de números y texto

Editor numérico	Editor de textos
	

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

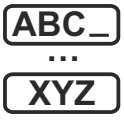
Máscara de entrada

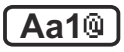
En la máscara de entrada del editor numérico y de textos puede encontrar los siguientes símbolos de entrada:

Símbolos en el editor numérico

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

Símbolos en el editor de textos

Símbolo	Significado
 A0013997	Selección de las letras de A a Z

 A0013981	Conmutador ▪ Entre mayúscula y minúscula ▪ Para entrar números ▪ Para entrar caracteres especiales
A0013985	Confirma la selección.
A0013987	Salta a la selección de herramientas de corrección.
A0013986	Abandona la entrada sin efectuar ningún cambio.
A0014040	Borra todos los caracteres entrados.

Símbolos de operaciones de corrección

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

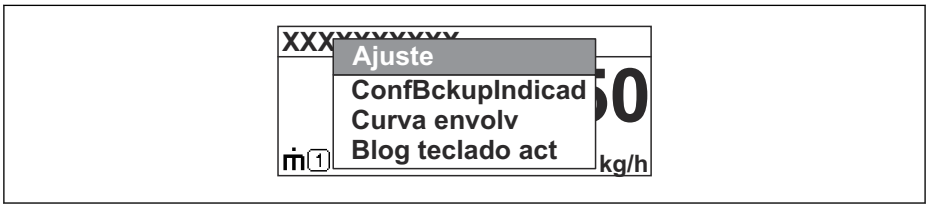
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

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

Apertura y cierre del menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

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



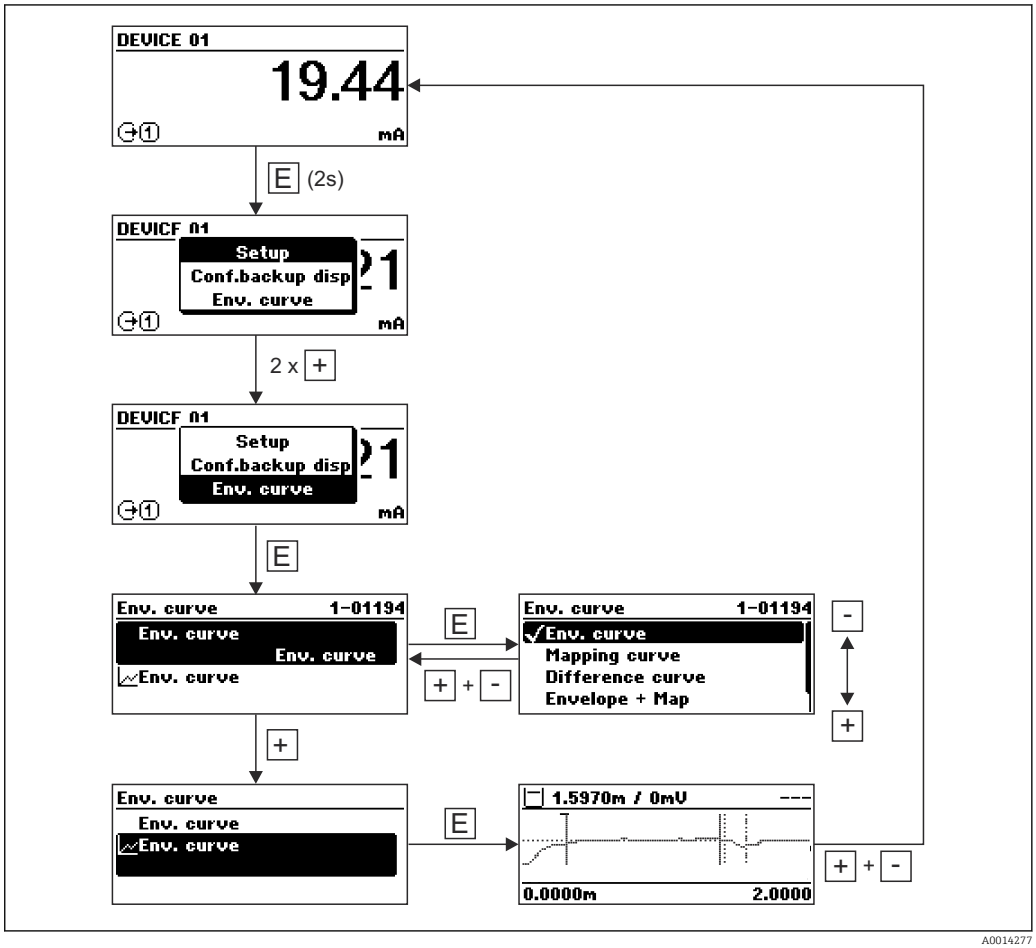
2. Pulse simultáneamente − + +.
   ↳ El menú contextual se cierra y vuelve a aparecer la pantalla operativa.

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 Curva envolvente en el módulo de visualización y configuración

Para evaluar la señal de medida, pueden visualizarse la curva envolvente y también la curva de mapeado si se hubiera registrado un mapeado:

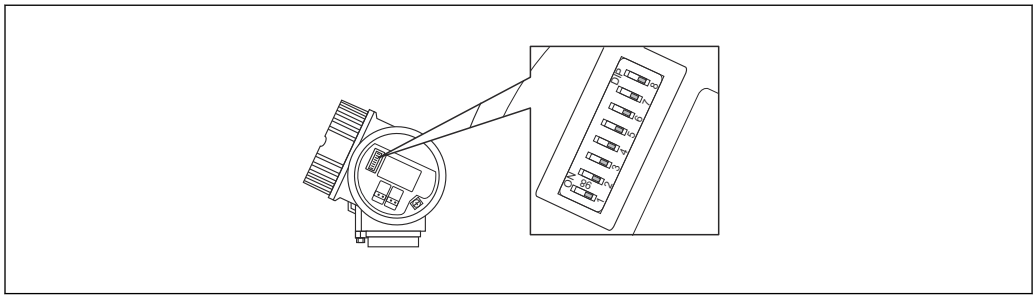


9 Integración en una red PROFIBUS

9.1 Visión general de los ficheros de bases de datos del equipo (GSD)

ID del fabricante	17 (0x11)
Núm. de identificación	0x1558
Versión del perfil	3.02
Fichero GSD	Información y ficheros en: ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org
Versión de ficheros GSD	

9.2 Ajuste de la dirección del equipo



A0015686

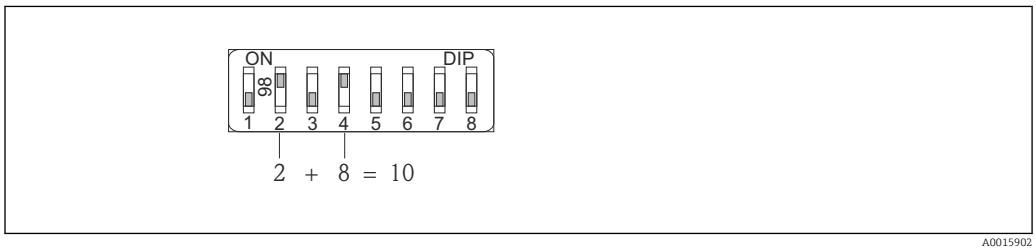
25 *Microinterruptores para dirección en el compartimento de terminales*

9.2.1 Ajuste de la dirección mediante hardware

1. Ponga el microinterruptor 8 en "DESCONECTADO".
2. Defina la dirección mediante los microinterruptores 1 a 7 conforme a la tabla siguiente.

La dirección se hace efectiva al cabo de 10 segundos. El equipo se reinicia automáticamente.

Interruptor	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Valor en posición "CONECTADO"	1	2	4	8	16	32	64
Valor en posición "DESCONECTADO"	0	0	0	0	0	0	0



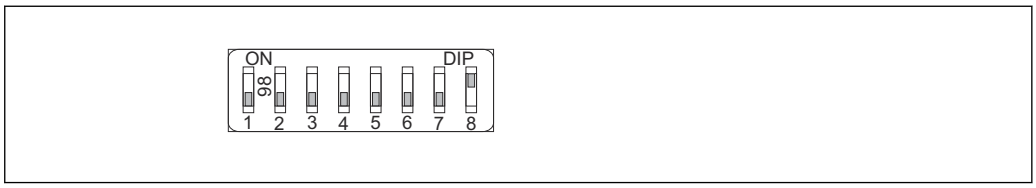
A0015902

26 *Ejemplo de ajuste de dirección mediante hardware: microinterruptor 8 en posición "DESCONECTADO"; los microinterruptores 1 a 7 definen la dirección.*

9.2.2 Ajuste de la dirección mediante software

1. Ponga el microinterruptor 8 en la posición "ON".

2. El equipo se reinicia automáticamente. La dirección es la misma de antes (ajuste de fábrica: 126).
3. Establezca la dirección requerida mediante el menú de configuración: Ajuste → Dirección del instrumento

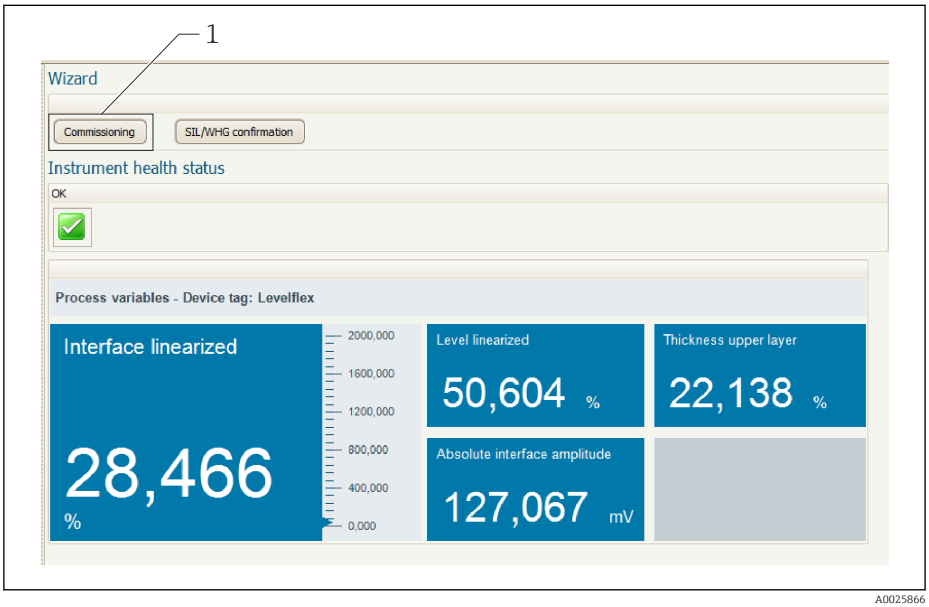


27 *Ejemplo de ajuste de dirección mediante software: microinterruptor 8 en posición "CONECTADO"; la dirección se define mediante el menú de configuración (Configuración → Dirección del equipo)*

10 Puesta en marcha con el asistente

Un asistente que guía al usuario por todas las etapas de la configuración inicial está disponible en FieldCare and DeviceCare [3].

1. Conecte el equipo a FieldCare o DeviceCare → 📄 58.
2. Conecte el equipo a las aplicaciones de software FieldCare o DeviceCare.
   ↳ El tablero de mandos (página de inicio) del equipo presenta los elementos siguientes:



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

3. Haga clic en "Puesta en marcha" para llamar al asistente.
4. Introduzca o seleccione el valor adecuado para cada parámetro. Estos valores quedan inmediatamente registrados en el equipo.
5. Haga clic en "Siguiente" para pasar a la página siguiente.
6. Al terminar la última página, haga clic en "Fin de secuencia" 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 este caso se recomienda un reinicio de los parámetros de configuración por defecto.

3) DeviceCare puede descargarse desde www.software-products.endress.com. La descarga requiere registrarse en el portal de software de Endress +Hauser.

11 Puesta en marcha a través del menú de configuración

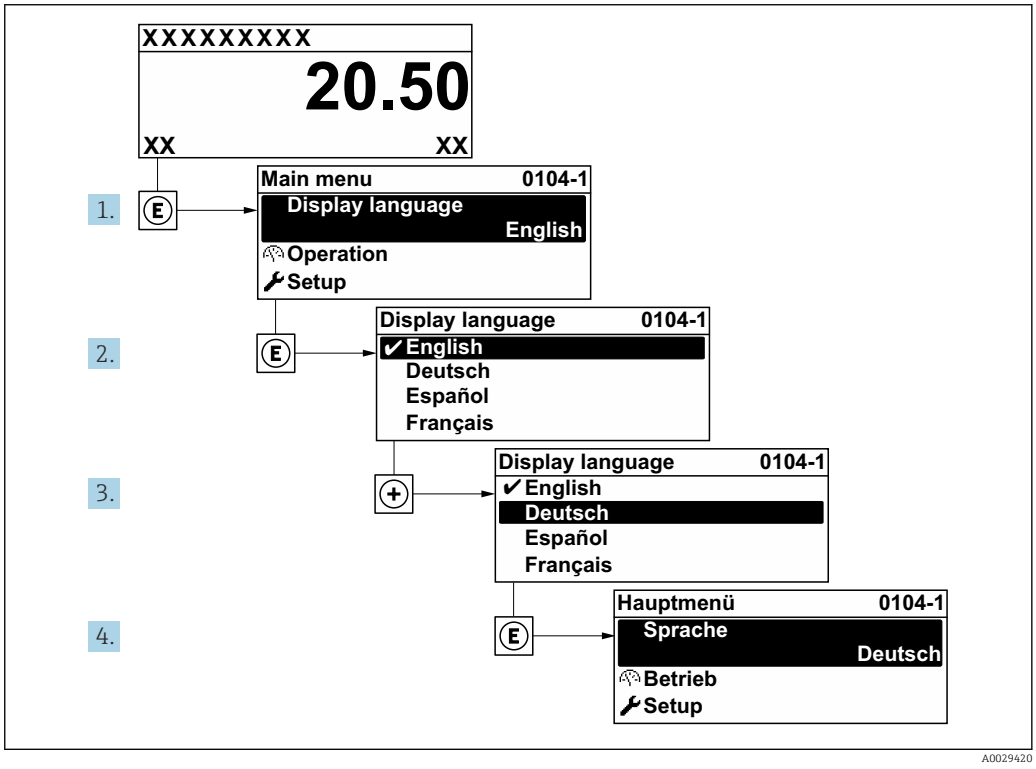
11.1 Instalación y comprobación de funciones

Antes de poner en marcha su punto de medición, compruebe que se hayan llevado a cabo todas las verificaciones finales:

- Lista de verificación "Comprobaciones tras la instalación" → 47
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la conexión" → 55

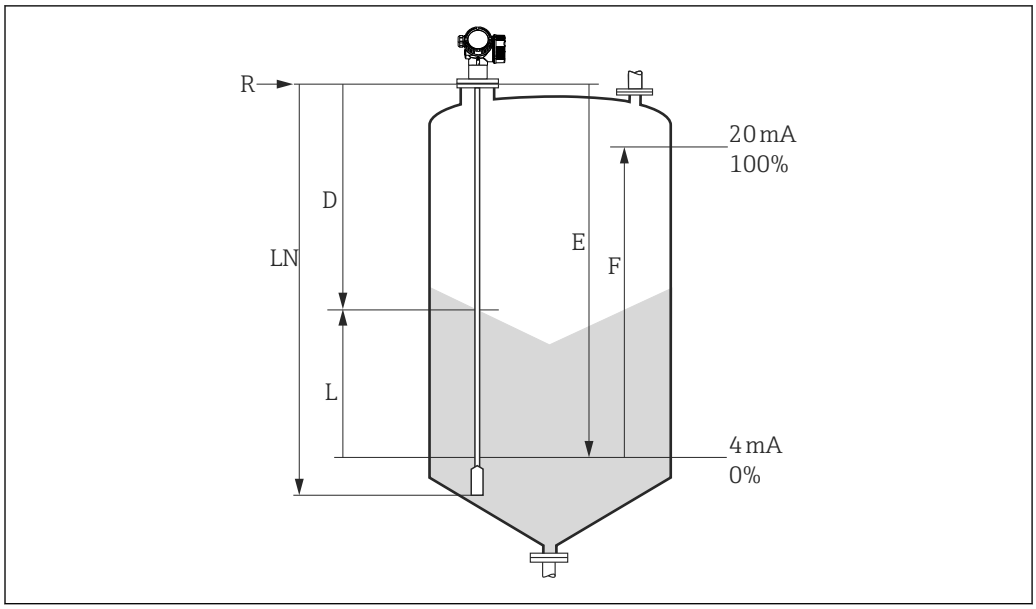
11.2 Establecimiento del idioma de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



28 *Considerando el ejemplo del visualizador local*

11.3 Configuración de una medición de nivel



29 *Parámetros de configuración para la medición de nivel en sólidos*

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)*

En las sondas de cable, si el valor CD es inferior a 7, entonces no puede realizarse ninguna medición en la zona del contrapeso. En estos casos, el valor recomendado máximo para la calibración de vacío E es *LN* - 250 mm (*LN* - 10 in).

1. Ajuste → Nombre del dispositivo
   ↳ Introduzca etiqueta (TAG) para el punto de medición.
2. Vaya a: Ajuste → Dirección del instrumento
   ↳ Introduzca la dirección de bus del equipo (solo en caso de direccionamiento por software).
3. Vaya a: Ajuste → Unidad de longitud
   ↳ Seleccione la unidad de distancia.
4. Vaya a: Ajuste → Tipo de tanque
   ↳ Seleccione el tipo de recipiente.
5. Vaya a: Ajuste → Calibración vacío
   ↳ Introduzca la distancia E entre el punto de referencia R y el nivel mínimo (0 %).
6. Vaya a: Ajuste → Calibración lleno
   ↳ Introduzca la distancia F entre el nivel mínimo (0 %) y el máximo (100 %).
7. Vaya a: Ajuste → Nivel
   ↳ Visualiza el nivel medido L.
8. Vaya a: Ajuste → Distancia
   ↳ Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.
9. Vaya a: Ajuste → Calidad de señal
   ↳ Visualiza la calidad de la señal (eco) reflejada por el nivel.

10. Para operaciones mediante el indicador local:
    Vaya a: Ajuste → Mapeado → Confirmación distancia
    ↳ Compare la distancia mostrada con la distancia real con el objeto de iniciar el registro de la curva de mapeado si es preciso.
11. Para funcionamiento mediante software de configuración:
    Vaya a: Ajuste → Confirmación distancia
    ↳ Compare la distancia mostrada con la distancia real con el objeto de iniciar el registro de la curva de mapeado si es preciso.

11.4 Grabación de la curva de referencia

Una vez configurada la medición, se recomienda grabar la curva envolvente actual como curva de referencia. La curva de referencia se puede usar posteriormente en el proceso para fines de diagnóstico. Para grabar la curva de referencia use el Parámetro **Guardar curva de referencia**.

Navegación 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 resulta visible para el rol de usuario "Servicio".

La curva de referencia solo se puede visualizar en el diagrama de curva envolvente de FieldCare después de cargarla desde el equipo en FieldCare. Esto se realiza mediante la función "Cargar curva de referencia" en FieldCare:

30 Función "Cargar curva de referencia"

11.5 Configuración del indicador en planta

11.5.1 Ajustes de fábrica del indicador local para medición 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 en planta

El indicador en planta se puede ajustar en el menú siguiente:
Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización

11.6 Gestión de 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 sus opciones.

Ruta de navegación en el menú de configuración
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**
  Una copia de seguridad de la configuración actual del equipo disponible en el HistoROM (integrado en el equipo) se guarda en el módulo indicador del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor y del sensor del equipo.
- **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 y del sensor del equipo.
- **Duplicar**
  La configuración del transmisor se duplica en otro equipo usando el módulo indicador del transmisor. Los parámetros siguientes, característicos del punto de medición individual, **no** se incluyen en la configuración que se transmite:
  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 una copia de seguridad existente en otro equipo distinto, puede ocurrir que algunas funcionalidades del equipo dejen de estar disponibles. En algunos casos no se restablece el estado original ni con un reinicio del equipo → 173.

Para transmitir una configuración a otro equipo diferente siempre se debe usar la Opción **Duplicar**.

11.7 Protección de los ajustes contra cambios no autorizados

Hay dos maneras de proteger los ajustes contra cambios no autorizados:

- Mediante los ajustes de los parámetros (bloqueo por software) → 62
- Mediante el interruptor de bloqueo (bloqueo por hardware) → 64

12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

12.1 Resolución de fallos en general

12.1.1 Errores generales

Error	Causa posible	Remedio
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.
En el indicador aparece "Communication error" cuando se arranca el equipo o cuando se conecta el indicador	Interferencias electromagnéticas	Revise la puesta a tierra del equipo.
	Rotura del cable o del conector del indicador.	Cambie el indicador.
La duplicación de parámetros de un equipo a otro a través del indicador no funciona. Solo están disponibles las opciones "Save" y "Abort".	El indicador con copia de seguridad no se reconoce si no se ha realizado anteriormente en el equipo una copia de seguridad de los datos.	Conecte el indicador (con la 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 parametrización	Compruebe y ajuste la parametrización.

12.1.2 Errores de parametrización

Errores de parametrización para medición de nivel

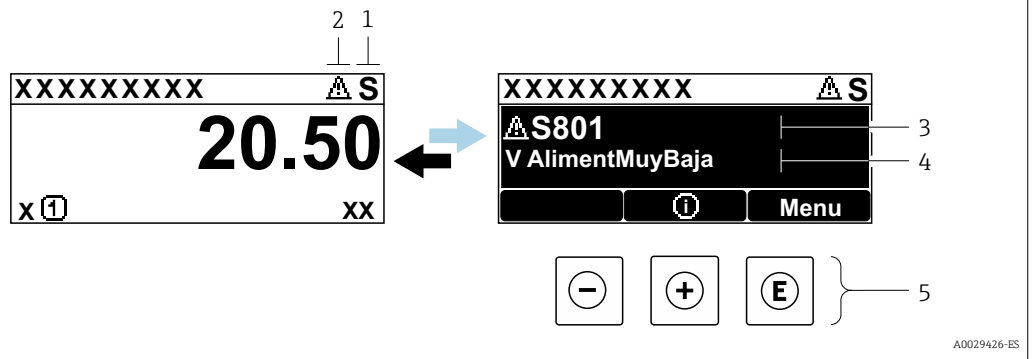
Error	Causa posible	Remedio
Valor medido incorrecto	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) concuerda con la distancia real: Error de calibración	▪ Compruebe y ajuste el Parámetro **Calibración vacío** (→ 🖹 124) si es necesario. ▪ Compruebe y ajuste el Parámetro **Calibración lleno** (→ 🖹 124) si es necesario. ▪ Compruebe y ajuste la linealización si es necesario (Submenú **Linealización** (→ 🖹 141)).
	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) no concuerda con la distancia real: La medición se ve afectada por un eco de interferencia.	Lleve a cabo el mapeado (Parámetro **Confirmación distancia** (→ 🖹 127)).
El valor medido no cambia durante el vaciado/llenado del depósito	La medición se ve afectada por un eco de interferencia.	Lleve a cabo el mapeado (Parámetro **Confirmación distancia** (→ 🖹 127)).
	Se han formado adherencias sobre 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.	El nivel de ruido es demasiado alto durante la fase de inicialización.	Introduzca de nuevo el Parámetro **Calibración vacío** (→ 🖹 124).
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** (→ 🖹 156)). ▪ Lleve a cabo el mapeado a lo largo de toda la sonda cuando el depósito esté vacío (Parámetro **Confirmación distancia** (→ 🖹 127)).
Pendiente de nivel incorrecta en todo el rango de medición	Característica de depósito mal seleccionada.	Ajuste bien el Parámetro **Tipo de tanque** (→ 🖹 123).

12.2 Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local

12.2.1 Mensaje de diagnóstico

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

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 sobre el evento
5 Elementos de configuración

Señales de estado

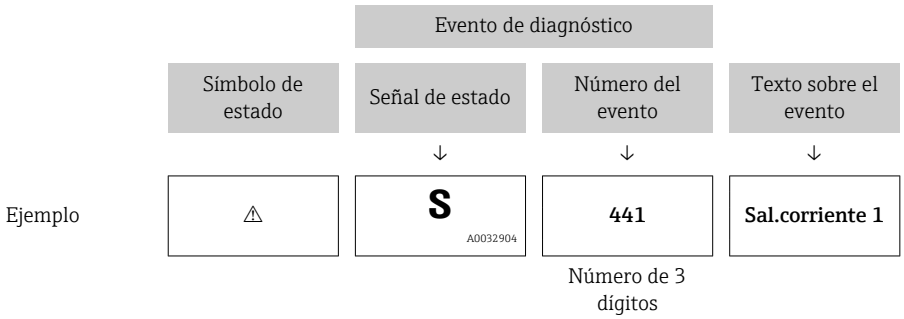
F A0032902	**Opción "Fallo (F)"** Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.
C A0032903	**Opción "Control de funcionamiento (C)"** El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S A0032904	**Opción "Fuera de la especificación (S)"** Se está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

Símbolo de estado (símbolo para eventos de nivel)

⊗	**Estado de "alarma"** Se interrumpe la medición. Las señales de las salidas toman los valores definidos para situación 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 sobre el evento

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



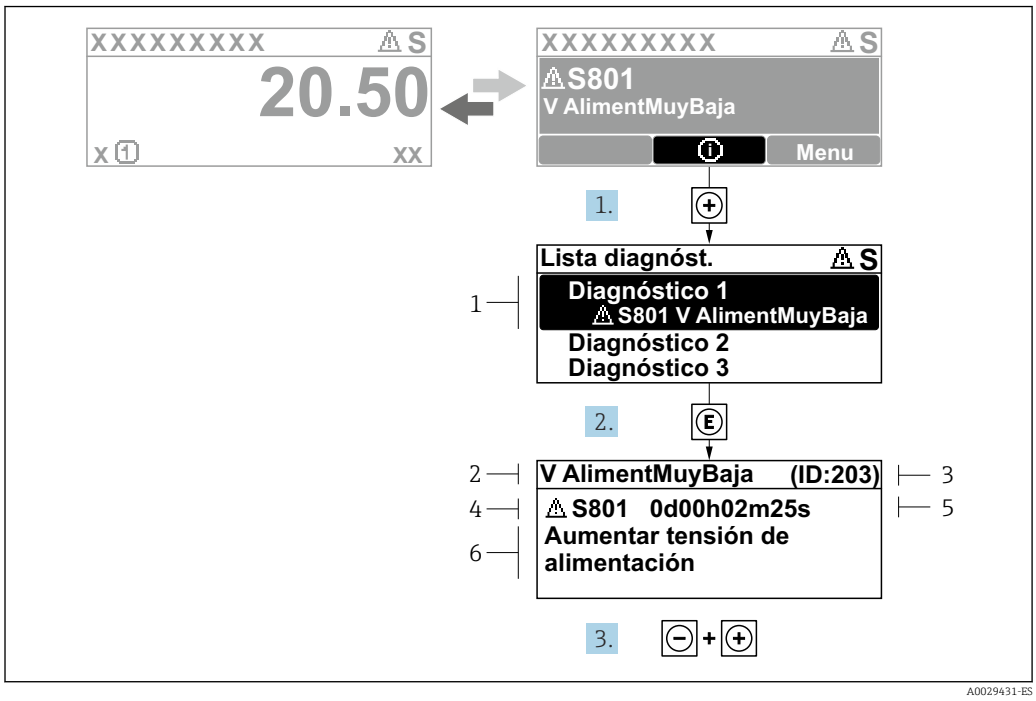
Si hay dos o más mensajes de diagnóstico pendientes, solo se visualiza el de mayor prioridad. Los mensajes de diagnóstico restantes también están pendientes pueden verse en el Submenú **Lista de diagnósticos**.

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

Elementos de configuración

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

12.2.2 Visualización de medidas correctivas



31 Mensaje de medidas correctivas

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

El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

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

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

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

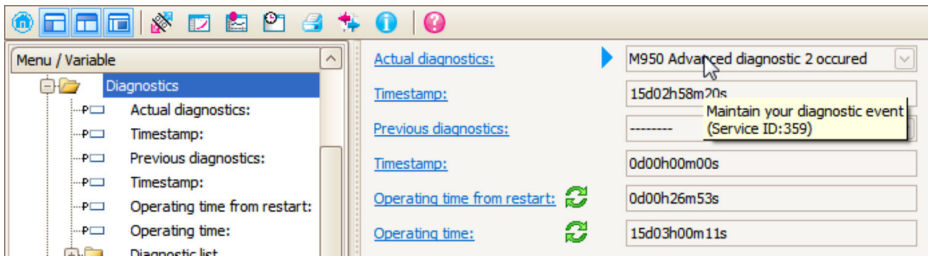
12.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración

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

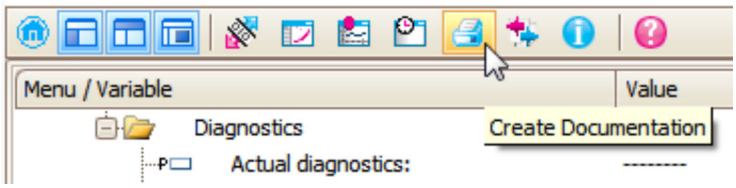
1. Navegue a Menú **Diagnóstico**.
   ↳ En el Parámetro **Diagnóstico actual**, el evento de diagnóstico aparece indicado mediante el texto correspondiente.
2. En la parte derecha del rango del indicador, pase el cursor sobre el Parámetro **Diagnóstico actual**.
   ↳



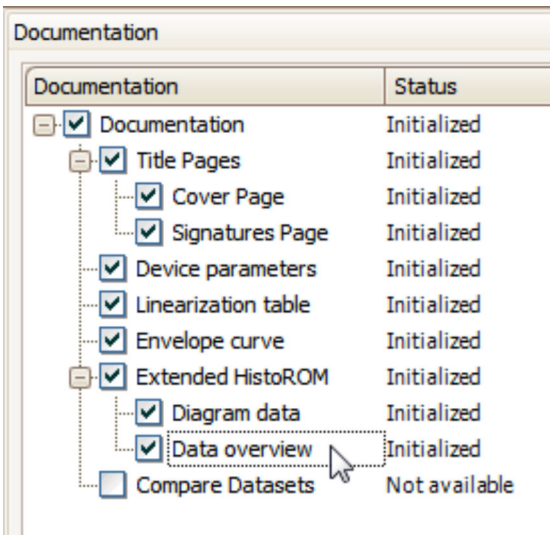
   Se abrirá una herramienta de ayuda con medidas correctivas para el evento de diagnóstico en cuestión.

B: a través de la función "Crear documentación"

1.



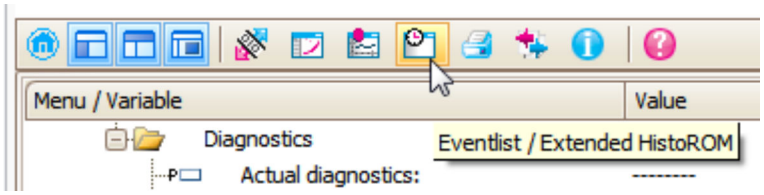
   Seleccione la función "Crear documentación".

2. 

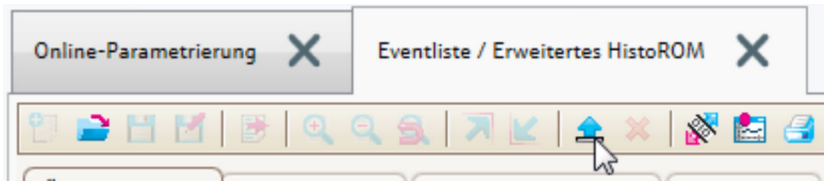
Compruebe que "Visión general de datos" está marcado.

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".

12.4 Lista de diagnósticos

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

Ruta de navegación
Diagnóstico → Lista de diagnósticos

Llamada y cierre de medidas correctivas

1. Pulse 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.

12.5 Lista de eventos de diagnóstico

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

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico de la configuración				
410	Transf. datos	1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	F	Alarm
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
435	Linealización	Comprobar tabla linealización	F	Alarm
437	Config. incompatible	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	M	Warning
482	Bloque en OOS	Ajustar bloque en modo AUTO	F	Alarm
484	Simulación Modo Fallo	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación valores	Desconectar simulación	C	Warning
494	Simulación salida de conmutación	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Diagnóstico de Simulación	Desconectar simulación	C	Warning
497	Bloque salida simulación	Desactivar simulación	C	Warning
585	Simulación distancia	Desconectar simulación	C	Warning
Diagnóstico del proceso				
801	Energia muy baja	Aumentar tensión de alimentación	S	Warning
825	Temp. trabajo	1. Comp. temperatura ambiente 2. Compruebe la temperatura de proceso	S	Warning
825	Temp. trabajo		F	Alarm
921	Cambio en referencia	1. Verificar ajuste de referencia 2. Verificar presión del proceso 3. Verificar sensor	S	Warning
936	Interferencia EMC	Verificar CEM en instalación	F	Alarm
941	Eco perdido	1. Verificar ajuste valor CD	F	Alarm [1]
942	En distancia de seguridad	1. Verificar nivel 2. Verificar distancia de seguridad	S	Alarm [1]
943	En distancia de bloqueo	Exactitud reducida Verificar nivel	S	Warning
944	Rango de nivel	Exactitud reducida Nivel en conexión al proceso	S	Warning
950	Advanced diagnostic 1 ... 2 occured	Maintain your diagnostic event	M	Warning [1]

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

12.6 Libro de registro de eventos

12.6.1 Historia de eventos

Puede encontrar un resumen cronológico de los mensajes de eventos emitidos en el submenú **Lista de eventos** [4].

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

Se visualizan como máximo 100 mensajes de evento ordenados cronológicamente.

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

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

Llamada y cierre de medidas correctivas

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

12.6.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

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

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

12.6.3 Visión general sobre eventos de información

Número de información	Nombre de información
I1000	--------(Dispositivo correcto)
I1089	Inicio de dispositivo

4) 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.

Número de información	Nombre de información
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

12.7 Historial del firmware

Fecha	Versión de firmware	Modificaciones	Documentación (FMP56, FMP57, PROFIBUS)		
			Manual de instrucciones	Descripción de parámetros	Información técnica
07.2011	01.00.zz	Software original	BA01009F/00/EN/10.10	GP01001F/00/EN/10.10	TI01004F/00/EN/13.11
02.2015	01.01.zz	▪ Asistencia para el SD03 ▪ Idiomas adicionales ▪ Funcionalidad HistoROM mejorada ▪ Bloque de funciones integrado "Diagnóstico avanzado" ▪ Mejoras y correcciones de errores	BA01009F/00/EN/14.14 BA01009F/00/EN/15.16 [1]	GP01001F/00/EN/13.14	TI01004F/00/EN/17.14 TI01004F/00/EN/20.16 [1]

1) Contiene información sobre los asistentes Heartbeat que se encuentran disponibles en la última versión de DTM para DeviceCare y FieldCare.

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

13 Mantenimiento

Este equipo de medición no requiere ningún mantenimiento especial.

13.1 Limpieza externa

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

14 Reparaciones

14.1 Información general sobre reparaciones

14.1.1 Planteamiento de las reparaciones

El planteamiento de las reparaciones que tiene Endress+Hauser asume que los equipos tienen un diseño modular y que las reparaciones pueden ser efectuadas tanto por el personal de servicios de Endress+Hauser como por los clientes que han recibido una formación específica para ello.

Las piezas de repuesto forman parte de kits apropiados. Estos incluyen las instrucciones para llevar a cabo la correspondiente operación de sustitución.

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

14.1.2 Reparación de equipos con certificación Ex

Cuando someta equipos con certificación Ex a alguna reparación, tenga en cuenta lo siguiente:

- La reparación de un equipo con certificación Ex debe ser efectuada exclusivamente por personal que cuente con formación apropiada o por el personal de servicios de Endress +Hauser.
- Es imprescindible cumplir las normas vigentes, los reglamentos nacionales para zonas Ex, las instrucciones de seguridad (XA) y las indicaciones de los certificados.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- Cuando curse el pedido de una pieza de repuesto, indique el sistema de identificación del equipo que figura en la placa de identificación. Todas las piezas se deben sustituir siempre con piezas idénticas.
- Lleve a cabo las reparaciones tal como se indica en las instrucciones. Una vez acabada la reparación, someta el equipo a la comprobación rutinaria especificada.
- Solo el personal de servicios de Endress+Hauser está autorizado para convertir un equipo certificado en una variante certificada diferente.
- Documente todos los trabajos de reparación y las conversiones.

14.1.3 Sustitución de un módulo del sistema electrónico

Si se ha sustituido un módulo del sistema electrónico, no es necesario llevar a cabo nuevamente un ajuste básico porque todos los parámetros de calibración están almacenados en la HistoROM, que se encuentra en la caja. No obstante, tras sustituir el módulo del sistema electrónico principal puede ser necesario grabar un nuevo mapeado (supresión de falsos ecos).

14.1.4 Sustitución de un equipo

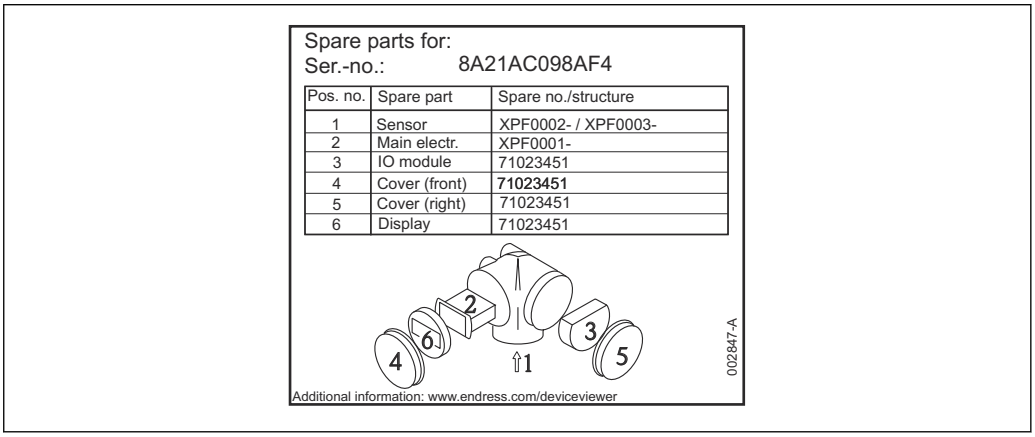
Tras sustituir un equipo completo o un módulo del sistema electrónico, los parámetros se pueden descargar de nuevo en el instrumento de las maneras siguientes:

- Mediante el módulo del indicador
  Condición: La configuración del equipo anterior se ha guardado en el módulo del indicador → 🖹 170.
- Mediante FieldCare
  Condición: La configuración del equipo anterior se ha guardado en el ordenador utilizando FieldCare.

Puede seguir midiendo sin efectuar una nueva configuración. Solo tendrá que grabar de nuevo una linealización y un mapa del depósito (supresión de falsos ecos).

14.2 Piezas de repuesto

- Unos pocos componentes intercambiables del equipo de medición están identificados mediante una placa de identificación de piezas de repuesto. Esta contiene información sobre la pieza de repuesto.
- En la tapa del compartimento de conexiones del equipo hay una placa de identificación de piezas de repuesto que incluye la información siguiente:
  - Una lista de todas las piezas de repuesto más importantes del equipo de medición, incluida información para cursar pedidos.
  - La URL del *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Allí puede encontrar una lista completa de todas las piezas de repuesto del equipo de medición, incluido el código de pedido, así como cursar los pedidos. Las instrucciones de instalación correspondientes, si las hay, también se pueden descargar desde allí.



32 *Ejemplo de una placa de identificación de piezas de repuesto situada en la tapa del compartimento de conexiones*

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

14.3 Devolución del equipo

Es preciso devolver el equipo de medición en caso de reparación o calibración en fábrica, o si se ha solicitado o suministrado un equipo incorrecto. Las especificaciones legales requieren que Endress+Hauser, como empresa con certificación ISO, siga ciertos procedimientos en la manipulación de los productos que entran en contacto con el medio.

Para garantizar unas devoluciones de los equipos seguras, rápidas y profesionales, consulte el procedimiento y las condiciones de devolución de los equipos que encontrará en el sitio web de Endress+Hauser en http://www.endress.com/support/return-material

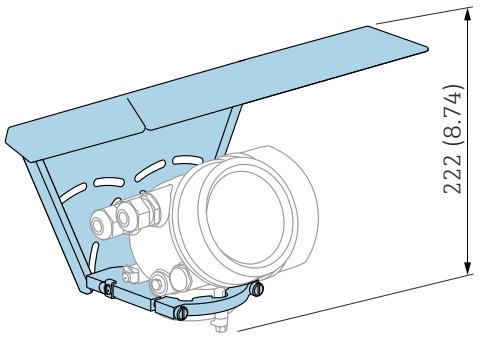
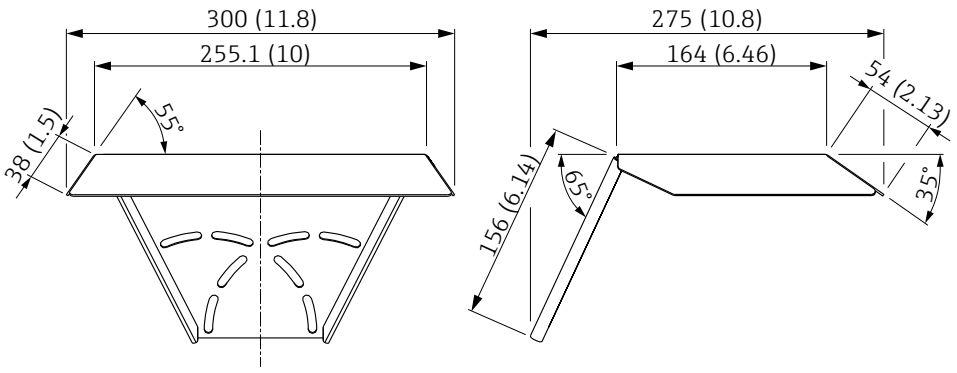
14.4 Eliminación

Tenga en cuenta lo siguiente a la hora del desguace:
- Observe las normas nacionales.
- Separe adecuadamente los componentes para su reciclado.

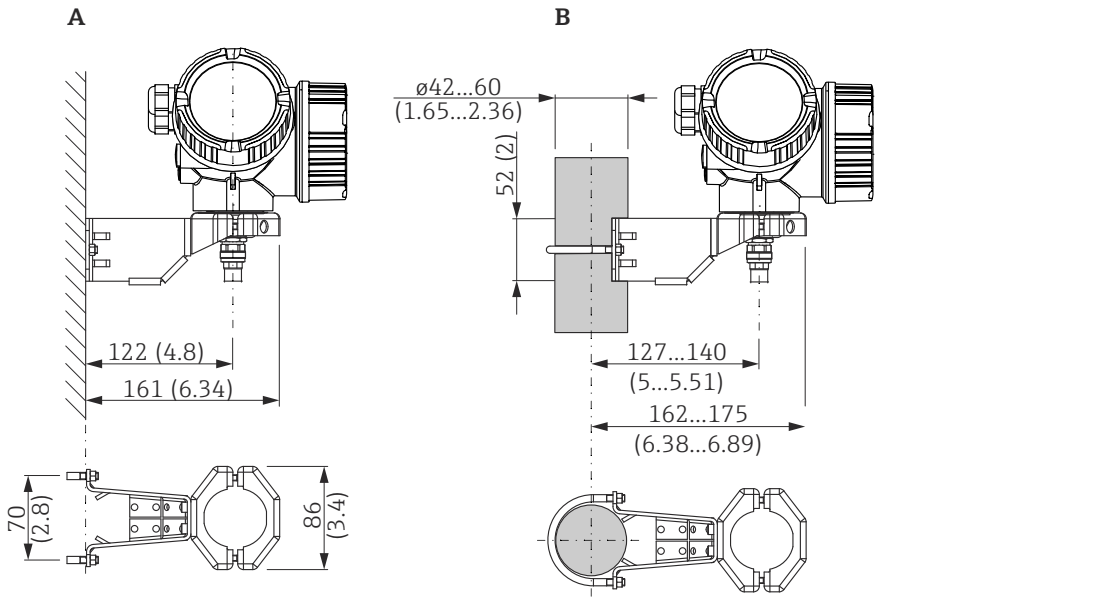
15 Accesorios

15.1 Accesorios específicos para el equipo

15.1.1 Cubierta protección contra intemperie

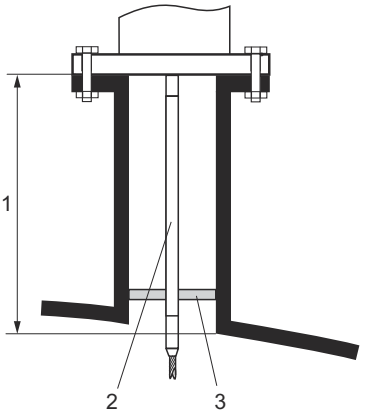
Accesorio	Descripción
Cubierta protección contra intemperie	 A0015466  A0015472 *33 Tapa de protección ambiental; Dimensiones: mm (pulgadas)* La cubierta protección intemperie puede pedirse también junto con el instrumento (estructura de pedido, característica 620 "Accesorio adjunto", opción PB "Cubierta contra intemperie"). Otra posibilidad es pedirla por separado como un accesorio; código de producto 71162242.

15.1.2 Soporte de montaje para la caja del sistema electrónico

Accesorio	Descripción
Soporte de montaje para la caja del sistema electrónico	 *34 Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica; Dimensiones: mm (pulgadas)* *A Montaje en pared* *B Montaje en tubería* En el caso del equipo de versión "Cabezal remoto" (véase característica 060 de la estructura de pedido), la abrazadera de fijación está incluida en el alcance de suministro. Si es necesario, también se puede pedir como accesorio (código de pedido 71102216).

15.1.3 Varilla de extensión/centrado HMP40

Accesorio	Descripción

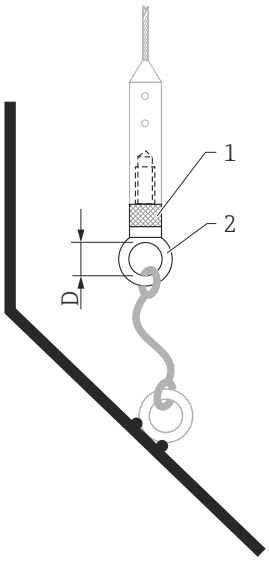
Varilla de extensión/ centrado HMP40
▪ Se puede usar para: FMP57
▪ Temperatura admisible en el borde inferior de la tubuladura:
  ▪ sin arandela central: sin limitación
  ▪ con arandela central: -40 a 150 °C (-40 a 302 °F)
▪ Información adicional: SD01002F
	
	A0013597
	1 Altura de la tubuladura
	2 Varilla de extensión
	3 Disco de centrado

010	**Homologación:**
A	A: Área exenta de peligro
M	M: FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., zona 21,22
P	P: CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + polvo de carbón N.I.
S	S: FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2,20,21,22
U	U: CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2
1	1: ATEX II 1G
2	2: ATEX II 1D

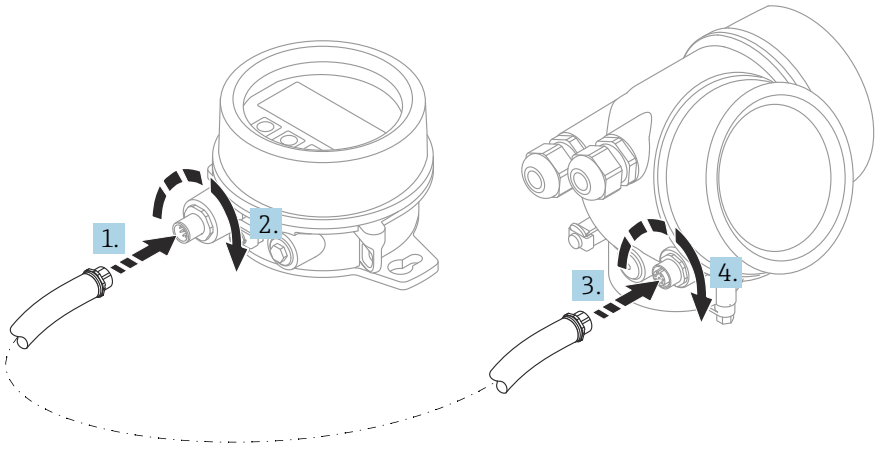
020	**Varilla de extensión; altura de la tubuladura:**
1	115 mm; 150-250 mm / 6-10"
2	215 mm; 250-350 mm / 10-14"
3	315 mm; 350-450 mm / 14-18"
4	415 mm; 450-550 mm / 18-22"
9	Versión especial, n.º TSP pendiente de especificar

030	**Arandela central:**
A	No seleccionada
B	DN40 / 1-1/2", d. interior = 40-45 mm, PPS
C	DN50 / 2", d. interior= 50-57 mm, PPS
D	DN80 / 3", d. interior. = 80-85 mm, PPS
E	DN80 / 3", d. interior. = 76-78 mm, PPS
G	DN100 / 4", d. interior. = 100-110 mm, PPS
H	DN150 / 6", d. interior. = 152-164 mm, PPS
J	DN200 / 8", d. interior. = 210-215 mm, PPS
K	DN250 / 10", d. interior. = 253-269 mm, PPS
Y	Versión especial, n.º TSP pendiente de especificar

15.1.4 Kit de montaje, aislado

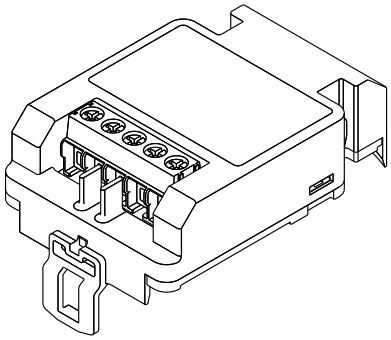
Accesorio	Descripción
Kit de montaje, aislado puede utilizarse para ▪ FMP56 ▪ FMP57	 A0013586 35 *Alcance de suministro del kit de montaje:* *1 Casquillo aislante* *2 Argolla* Para una sujeción perfectamente aislante de la sonda. Temperatura máxima de proceso: 150 °C (300 °F) Para sondas de cable 4 mm (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 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 manguito aislante no es apropiado para zonas peligrosas. En estos casos la fijación debe estar conectada con tierra. El kit de montaje puede pedirse también directamente con el equipo (véase la Levelflex estructura de pedido del producto, característica 620 "Accesorio adjunto", opción PG "Kit de montaje, aislado, cable").

15.1.5 Visualizador remoto FHX50

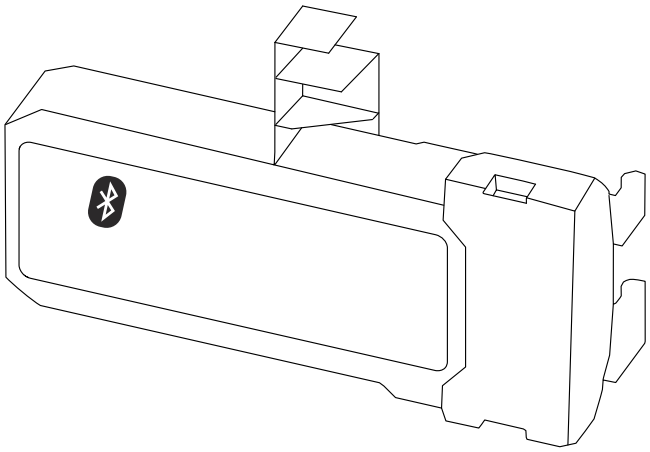
Accesorios	Descripción
Visualizador remoto FHX50	 A0019128 ▪ Material: ▪ Plástico PBT ▪ 316L/1.4404 ▪ Aluminio ▪ Grado de protección: IP68 / NEMA 6P e IP66 / NEMA 4x ▪ Apto para módulos de indicación: ▪ SD02 (pulsadores) ▪ SD03 (control táctil) ▪ Cable de conexión: ▪ Cable suministrado con equipo hasta 30 m (98 ft) ▪ Cable estándar proporcionado por el cliente hasta 60 m (196 ft) ▪ Rango de temperatura ambiente: −40 … 80 °C (−40 … 176 °F) ▪ Rango de temperaturas ambiente (opción): −50 … 80 °C (−58 … 176 °F) [1] ▪ Si se desea trabajar con el indicador remoto, es necesario cursar pedido de la versión "Preparado para el indicador FHX50" (ítem 030, opciones L, M o N). Para el indicador FHX50, es necesario seleccionar la opción A: "Preparado para el indicador FHX50" en el ítem 050, "Versión del equipo de medición". ▪ Si en origen no se ha cursado pedido de la versión de equipo "Preparado para el indicador FHX50" y se desea acoplar un indicador FHX50, al cursar pedido del indicador FHX50 es necesario seleccionar la opción B: "No preparado para el indicador FHX50" en la característica 050, "Versión del equipo de medición", de la estructura de pedido del producto. En este caso, se suministrará un kit de ajuste para el equipo con la interfaz FHX50. El kit puede usarse para preparar el equipo a fin de que pueda emplearse la interfaz FHX50. Para transmisores con homologación, el uso de la interfaz FHX50 puede estar restringido. Solo es posible readaptar un equipo a la interfaz FHX50 si la opción L o M ("Preparado para FHX50") figura en *Especificaciones básicas*, opción 4, "Indicación, Configuración" en las instrucciones de seguridad (XA) para el equipo. Asimismo, preste atención a las instrucciones de seguridad (XA) de la interfaz FHX50. La adaptación no es viable en transmisores con: ▪ Una homologación para uso con polvo inflamable (homologación a prueba de ignición por polvo) ▪ Tipo de protección Ex nA Para obtener más información, véase el documento SD01007F.

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

15.1.6 Protección contra sobretensiones

Accesorio	Descripción
Protección contra sobretensiones para dispositivos de 2 hilos OVP10 (1 canal) OVP20 (2 canal)	 A0021734 **Datos técnicos** ▪ Resistencia por canal: 2 * 0,5 $\Omega_{máx.}$ ▪ Umbral tensión CC: 400 … 700 V ▪ Umbral tensión de choque: < 800 V ▪ Capacitancia en 1 MHz: < 1,5 pF ▪ Tensión de choque nominal de protector (8/20 µs): 10 kA ▪ Apropiado para secciones transversales de cable: 0,2 … 2,5 mm^2 (24 … 14 AWG) **Pedidos con el dispositivo** El módulo de protección contra sobretensiones se pide preferentemente con el dispositivo. Véase la estructura de pedido del producto: característica 610 "Accesorio montado", opción NA "Protección contra sobretensiones". El pedido del módulo por separado sólo es necesario si un dispositivo va a ser adaptado con una protección contra sobretensiones. **Código de producto para adaptación** ▪ Para los dispositivos de un 1 canal (característica 020, opción A) OVP10: 71128617 ▪ Para los dispositivos de 2 canales (característica 020, opción B, C, E o G) OVP20 : 71128619 **Tapa de carcasa para adaptación** Con el fin de mantener las distancias de seguridad necesarias, la tapa de la caja se debe remplazar si se modifica el dispositivo con la protección contra sobretensiones. En función del tipo de caja, el código de producto de la tapa apropiada es el siguiente: ▪ Caja GT18: Tapa 71185516 ▪ Caja GT19: Tapa 71185518 ▪ Caja GT20: Tapa 71185516 **Factores restrictivos para la adaptación** En función de la homologación del transmisor puede estar restringido el uso del módulo OVP. Un dispositivo sólo se puede adaptar con un módulo OVP si se indica la opción *NA* (protección contra sobretensiones) en *Especificaciones opcionales* en las Instrucciones de seguridad (XA) concerniente al dispositivo. Para más detalles consúltese SD01090F.

15.1.7 Módulo Bluetooth para equipos HART

Accesorio	Descripción
Módulo Bluetooth	 A0036493 ▪ Puesta en marcha rápida y fácil desde la aplicación SmartBlue ▪ No se requieren herramientas ni adaptadores adicionales ▪ Curva de señal desde la aplicación SmartBlue ▪ Transmisión de datos punto a punto individual encriptada (probada por el instituto Fraunhofer) y comunicación protegida con contraseña mediante tecnología inalámbrica Bluetooth® ▪ Rango de valores en las condiciones de referencia: > 10 m (33 ft) Al utilizar el módulo Bluetooth, la tensión de alimentación mínima aumenta hasta 3 V. **Pedidos con el dispositivo** El módulo bluetooth se pide preferentemente con el dispositivo. Véase la estructura de pedido del producto, característica 610, "Accesorio montado", opción NF "Bluetooth". Solo es necesario cursar un pedido por separado en caso de actualización. **Código de producto para adaptación** Módulo Bluetooth (BT10): 71377355 **Restricciones en caso de actualización** Según la homologación de que disponga el transmisor, es posible que la aplicación del módulo Bluetooth esté restringida. Un equipo puede solo actualizarse con un módulo Bluetooth si aparece la opción *NF* (Bluetooth) en las Instrucciones de seguridad asociadas (XA) en *Especificaciones opcionales*. Para más detalles consúltese SD02252F.

15.2 Accesorios específicos para comunicaciones

Accesorio	Descripción
Commubox FXA291	Conecta equipos de campo de Endress+Hauser dotados con interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) con la interfaz USB de un ordenador. Código de producto: 51516983 Para detalles véase el documento de información técnica TI00405C

15.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorio	Descripción
DeviceCare SFE100	Herramienta de configuración para equipos HART, PROFIBUS y FOUNDATION Fieldbus Información técnica TI01134S ▪ DeviceCare puede descargarse de www.software-products.es.endress.com. La descarga requiere registrarse en el portal de software de Endress +Hauser. ▪ También es posible cursar pedido de una copia de DeviceCare en soporte DVD. Estructura de pedido del producto: característica 570, "Servicio", opción IV, "Herramientas DVD (Configuración de DeviceCare)".
FieldCare SFE500	Herramienta de software Plant Asset Management para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en tecnología FDT. Ayuda en la configuración y mantenimiento de todos los equipos de su planta. Si se le suministra información sobre el estado, realiza también diagnósticos sobre los equipos. Información técnica TI00028S

15.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
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 tarjeta SD o lápiz USB. Para detalles consúltese el documento de información técnica TI00133R y las instrucciones de funcionamiento BA00247R

16 Menú de configuración

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

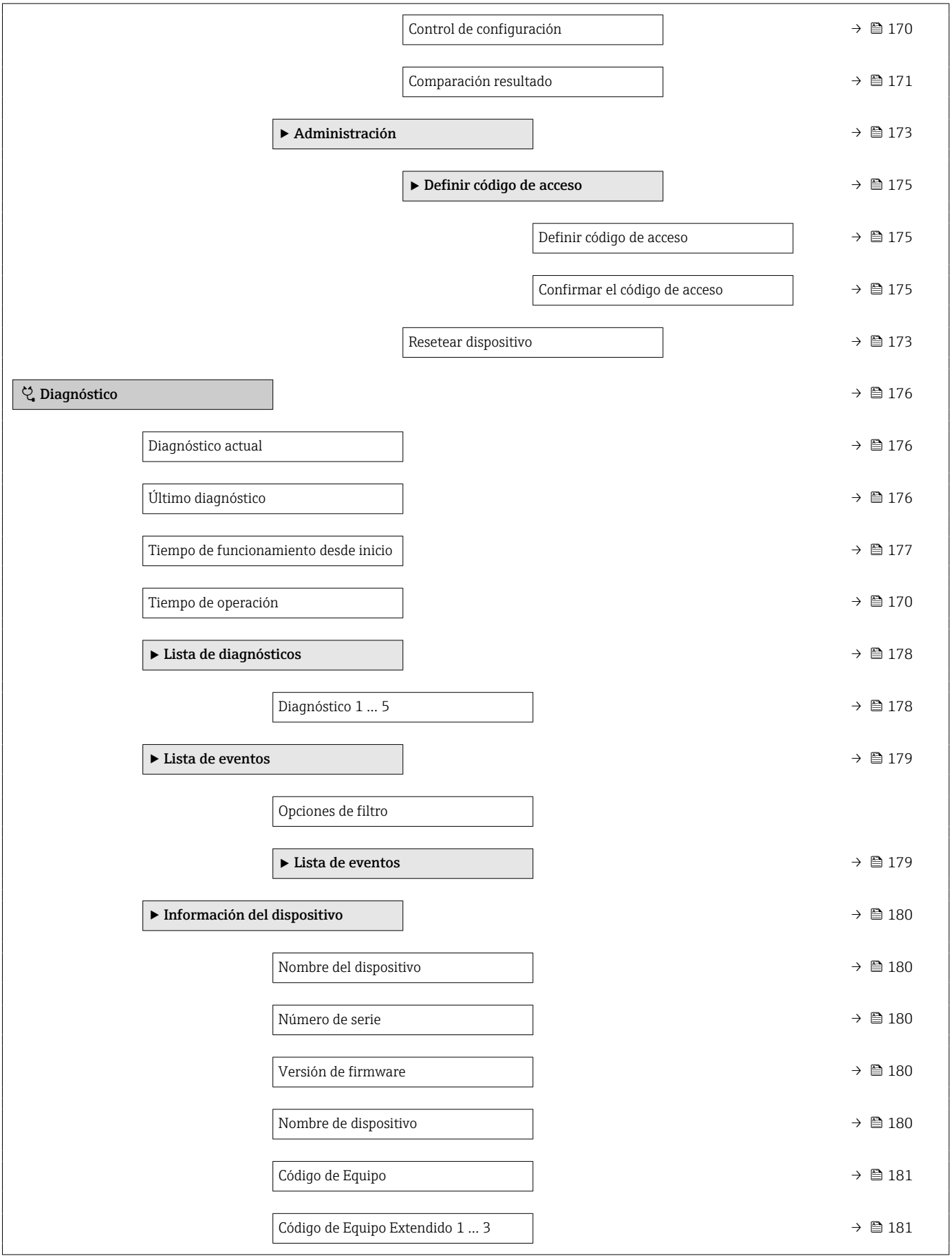
Navegación Menú de configuración

- Language
- **Ajuste** → 123
  - Nombre del dispositivo → 123
  - Dirección del instrumento → 123
  - Unidad de longitud → 123
  - Tipo de tanque → 123
  - Calibración vacío → 124
  - Calibración lleno → 124
  - Nivel → 125
  - Distancia → 125
  - Calidad de señal → 126
  - **▶ Mapeado** → 130
    - Confirmación distancia → 130
    - Final de mapeado → 130
    - Registro mapeado → 130
    - Distancia → 130
  - **▶ Analog inputs**
    - **▶ Analog input 1 ... 6** → 131
      - Channel → 131
      - PV filter time → 131

- Fail safe type → 132
- Fail safe value → 132
- ▶ **Ajuste avanzado** → 133
  - Estado bloqueo → 133
  - Derechos de acceso visualización → 134
  - Introducir código de acceso → 134
  - ▶ **Nivel** → 135
    - Tipo producto → 135
    - Propiedad del producto → 135
    - Propiedad del proceso → 136
    - Condición del proceso extendida → 137
    - Unidad del nivel → 138
    - Distancia bloque → 138
    - Corrección del nivel → 139
  - ▶ **Linealización** → 141
    - Tipo de linealización → 143
    - Unidad tras linealización → 144
    - Texto libre → 145
    - Valor máximo → 146
    - Diámetro → 146
    - Altura intermedia → 146
    - Modo de tabla → 147

- ▶ **Editar tabla**
  - Nivel
  - Valor del cliente
- Activar tabla → 149
- ▶ **Ajustes de seguridad** → 150
- Salida con pérdida de eco → 150
- Valor con pérdida de eco → 150
- Rampa con pérdida de eco → 151
- Distancia bloque → 138
- ▶ **Confirmación WHG** → 153
- ▶ **WHG desact.** → 154
- Borrar protección de escritura → 154
- Código incorrecto → 154
- ▶ **Configuración de sonda** → 155
- Sonda puesta a tierra → 155
- ▶ **Corrección de longitud de sonda** → 157
  - Confirmación longitud de sonda → 157
  - Longitud actual de sonda → 157
- ▶ **Salida de conmutación** → 158
- Función salida de conmutación → 158
- Asignar estado → 158
- Asignar valor límite → 159
- Asignar nivel de diagnóstico → 159
- Valor de conexión → 160
- Retardo de la conexión → 161

Valor de desconexión	→ 161
Retardo de la desconexión	→ 162
Comportamiento en caso de error	→ 162
Estado de conmutación	→ 162
Señal de salida invertida	→ 162
► Visualización	→ 164
Language	→ 164
Formato visualización	→ 164
1 … 4er valor visualización	→ 166
Decimales 1 … 4	→ 166
Intervalo de indicación	→ 166
Atenuación del visualizador	→ 167
Línea de encabezamiento	→ 167
Texto de encabezamiento	→ 167
Carácter de separación	→ 168
Formato numérico	→ 168
Decimales menú	→ 168
Retroiluminación	→ 169
Contraste del visualizador	→ 169
► Configuración Backup Indicador	→ 170
Tiempo de operación	→ 170
Última salvaguarda	→ 170

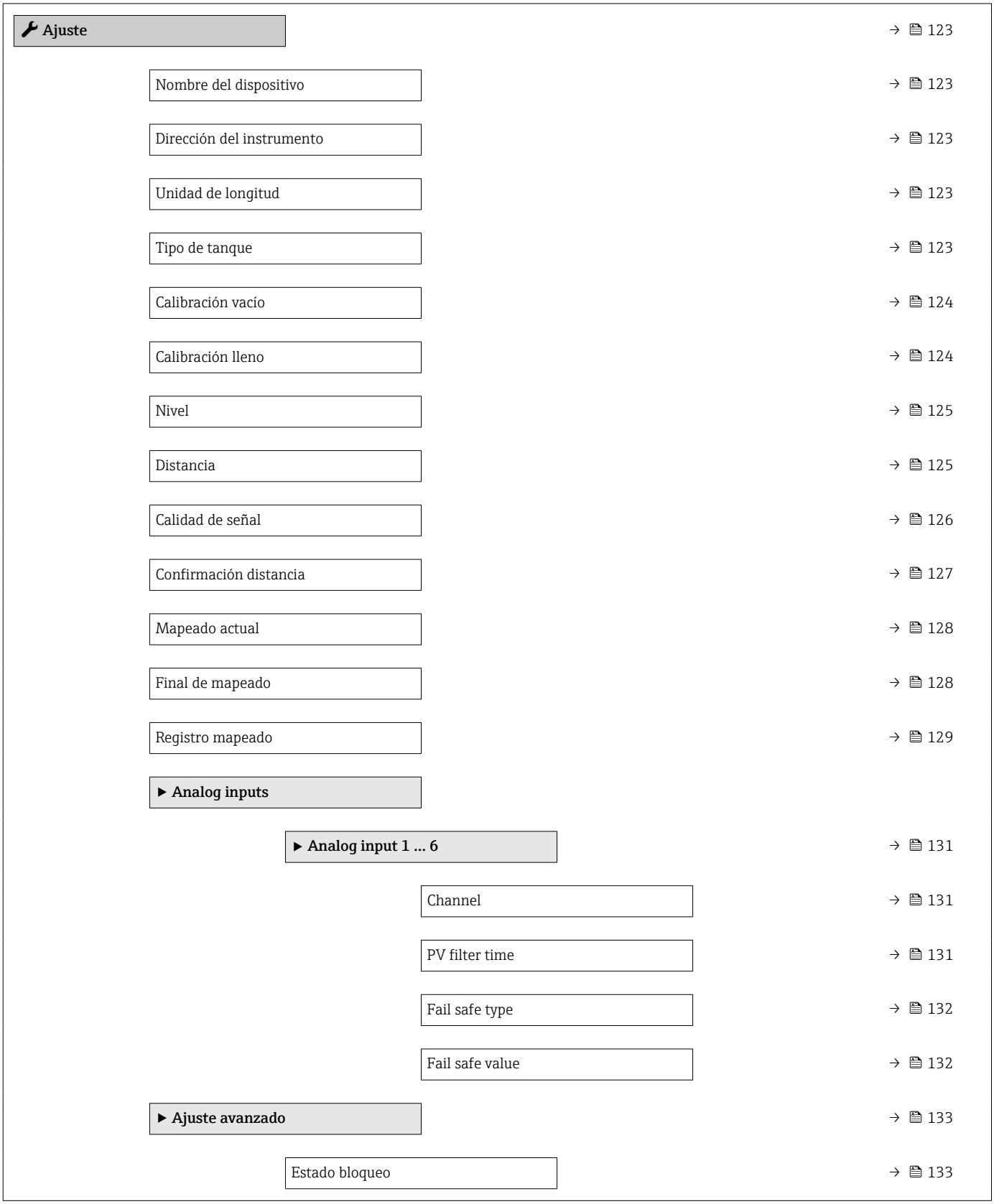

Control de configuración → 170
Comparación resultado → 171
▶ Administración → 173
▶ Definir código de acceso → 175
Definir código de acceso → 175
Confirmar el código de acceso → 175
Resetear dispositivo → 173
Diagnóstico → 176
Diagnóstico actual → 176
Último diagnóstico → 176
Tiempo de funcionamiento desde inicio → 177
Tiempo de operación → 170
▶ Lista de diagnósticos → 178
Diagnóstico 1 … 5 → 178
▶ Lista de eventos → 179
Opciones de filtro
▶ Lista de eventos → 179
▶ Información del dispositivo → 180
Nombre del dispositivo → 180
Número de serie → 180
Versión de firmware → 180
Nombre de dispositivo → 180
Código de Equipo → 181
Código de Equipo Extendido 1 … 3 → 181

- Status PROFIBUS Master Config → 181
- PROFIBUS ident number → 181
- ▶ **Valor medido** → 182
  - Distancia → 125
  - Nivel linealizado → 145
  - Volt. terminales 1 → 183
  - Estado de conmutación → 162
- ▶ **Analog inputs**
  - ▶ **Analog input 1 … 6** → 184
    - Channel → 131
    - Out value → 184
    - Out status → 185
    - Out status HEX → 185
- ▶ **Memorización de valores medidos** → 186
  - Asignación canal 1 … 4 → 186
  - Intervalo de memoria → 186
  - Borrar memoria de datos → 187
  - ▶ **Visualización canal 1 … 4** → 188
- ▶ **Simulación** → 190
  - Asignar variables de medida → 191
  - Valor variable de proceso → 191
  - Simulación salida de conmutación → 191
  - Estado de conmutación → 192
  - Alarma simulación → 192

	Categoría de eventos de diagnóstico	
	Diagnóstico de Simulación	→ 192
▶ **Test de dispositivo**		→ 193
	Inicio test de dispositivo	→ 193
	Resultado test de dispositivo	→ 193
	Último test	→ 193
	Señal de nivel	→ 194
	Señal lanzamiento	→ 194

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

Navegación Menú de configuración



- Derechos de acceso software de operación → 133
- Introducir código de acceso → 134
- ▶ **Nivel** → 135
  - Tipo producto → 135
  - Propiedad del producto → 135
  - Propiedad del proceso → 136
  - Condición del proceso extendida → 137
  - Unidad del nivel → 138
  - Distancia bloque → 138
  - Corrección del nivel → 139
- ▶ **Linealización** → 141
  - Tipo de linealización → 143
  - Unidad tras linealización → 144
  - Texto libre → 145
  - Nivel linealizado → 145
  - Valor máximo → 146
  - Diámetro → 146
  - Altura intermedia → 146
  - Modo de tabla → 147
  - Número de tabla → 148
  - Nivel → 148
  - Nivel → 148
  - Valor del cliente → 149
  - Activar tabla → 149

- ▶ **Ajustes de seguridad** → 150
  - Salida con pérdida de eco → 150
  - Valor con pérdida de eco → 150
  - Rampa con pérdida de eco → 151
  - Distancia bloque → 138
- ▶ **Confirmación WHG** → 153
- ▶ **WHG desact.** → 154
  - Borrar protección de escritura → 154
  - Código incorrecto → 154
- ▶ **Configuración de sonda** → 155
  - Sonda puesta a tierra → 155
  - Longitud actual de sonda → 155
  - Confirmación longitud de sonda → 156
- ▶ **Salida de conmutación** → 158
  - Función salida de conmutación → 158
  - Asignar estado → 158
  - Asignar valor límite → 159
  - Asignar nivel de diagnóstico → 159
  - Valor de conexión → 160
  - Retardo de la conexión → 161
  - Valor de desconexión → 161
  - Retardo de la desconexión → 162
  - Comportamiento en caso de error → 162
  - Estado de conmutación → 162
  - Señal de salida invertida → 162

▶ **Visualización** → 164

- Language → 164
- Formato visualización → 164
- 1 … 4er valor visualización → 166
- Decimales 1 … 4 → 166
- Intervalo de indicación → 166
- Atenuación del visualizador → 167
- Línea de encabezamiento → 167
- Texto de encabezamiento → 167
- Carácter de separación → 168
- Formato numérico → 168
- Decimales menú → 168
- Retroiluminación → 169
- Contraste del visualizador → 169

▶ **Configuración Backup Indicador** → 170

- Tiempo de operación → 170
- Última salvaguarda → 170
- Control de configuración → 170
- Estado del Backup → 171
- Comparación resultado → 171

▶ **Administración** → 173

- Definir código de acceso
- Resetear dispositivo → 173

Diagnóstico → 176

- Diagnóstico actual → 176

- Marca de tiempo → 176
- Último diagnóstico → 176
- Marca de tiempo → 177
- Tiempo de funcionamiento desde inicio → 177
- Tiempo de operación → 170
- **▶ Lista de diagnósticos** → 178
  - Diagnóstico 1 … 5 → 178
  - Marca de tiempo 1 … 5 → 178
- **▶ Información del dispositivo** → 180
  - Nombre del dispositivo → 180
  - Número de serie → 180
  - Versión de firmware → 180
  - Nombre de dispositivo → 180
  - Código de Equipo → 181
  - Código de Equipo Extendido 1 … 3 → 181
  - Status PROFIBUS Master Config → 181
  - PROFIBUS ident number → 181
- **▶ Valor medido** → 182
  - Distancia → 125
  - Nivel linealizado → 145
  - Volt. terminales 1 → 183
  - Estado de conmutación → 162
- **▶ Analog inputs**
  - **▶ Analog input 1 … 6** → 184
    - Channel → 131

Out value → 184

Out status → 185

Out status HEX → 185

► **Memorización de valores medidos** → 186

Asignación canal 1 ... 4 → 186

Intervalo de memoria → 186

Borrar memoria de datos → 187

► **Simulación** → 190

Asignar variables de medida → 191

Valor variable de proceso → 191

Simulación salida de conmutación → 191

Estado de conmutación → 192

Alarma simulación → 192

Diagnóstico de Simulación → 192

► **Test de dispositivo** → 193

Inicio test de dispositivo → 193

Resultado test de dispositivo → 193

Último test → 193

Señal de nivel → 194

Señal lanzamiento → 194

► **Heartbeat** → 195

16.3 Menú "Ajuste"

- : Señala la ruta de navegación hasta el parámetro a través del módulo indicador y de configuración.
- : Señala la ruta de navegación hacia el parámetro a través de un software de configuración (p. ej., FieldCare).
- : Señala parámetros que se pueden bloquear mediante el bloqueo por software.

Navegación Ajuste

Nombre del dispositivo

Navegación Ajuste → NombreDispositiv

Descripción Introducir identificación del punto de medición.

Entrada de usuario Hasta 32 caracteres alfanuméricos

Dirección del instrumento

Navegación Ajuste → Dirección instr

Descripción
- para **Address mode** = **Software**: introducir la dirección del bus.
- para **Address mode** = **Hardware**: muestra la dirección de bus.

Entrada de usuario 0 … 126

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 (→ 135) = Sólido**

Descripción Especifique el tipo de contenedor.

Selección

- Hormigón
- Plástico/Madera
- Metálico
- Aluminio
- Cambios rápidos
- Compartimento/Pila
- Crusher / belt
- Silo
- Workbench test

Calibración vacío

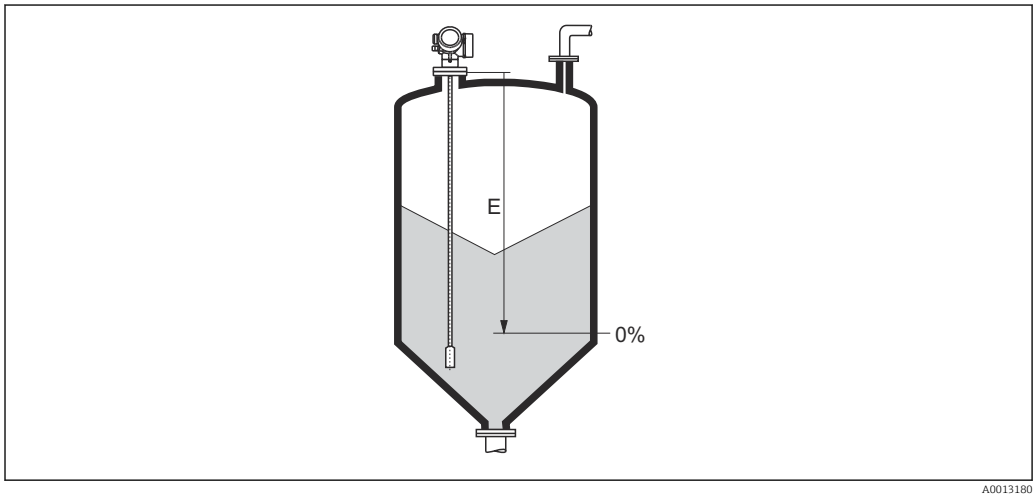
Navegación Ajuste → Calibrac. vacío

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



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

Calibración lleno

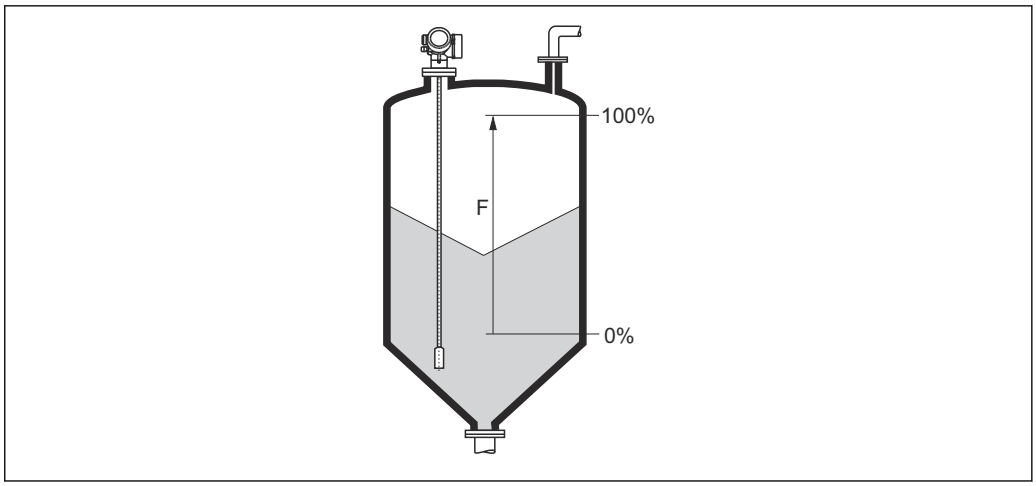
Navegación Ajuste → Calibrac. lleno

Descripción Alcance: máx. nivel - mín. nivel.

Entrada de usuario En función de la sonda

Ajuste de fábrica En función de la sonda

Información adicional



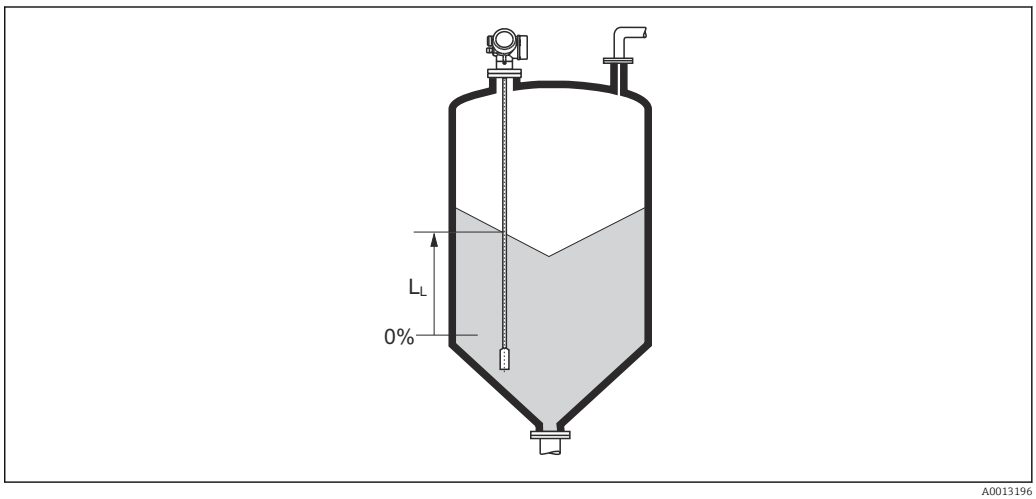
37 *Calibración lleno (F) para mediciones de nivel en sólidos granulados*

Nivel

Navegación Ajuste → Nivel

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

Información adicional



38 *Nivel en caso de mediciones de sólidos granulados*

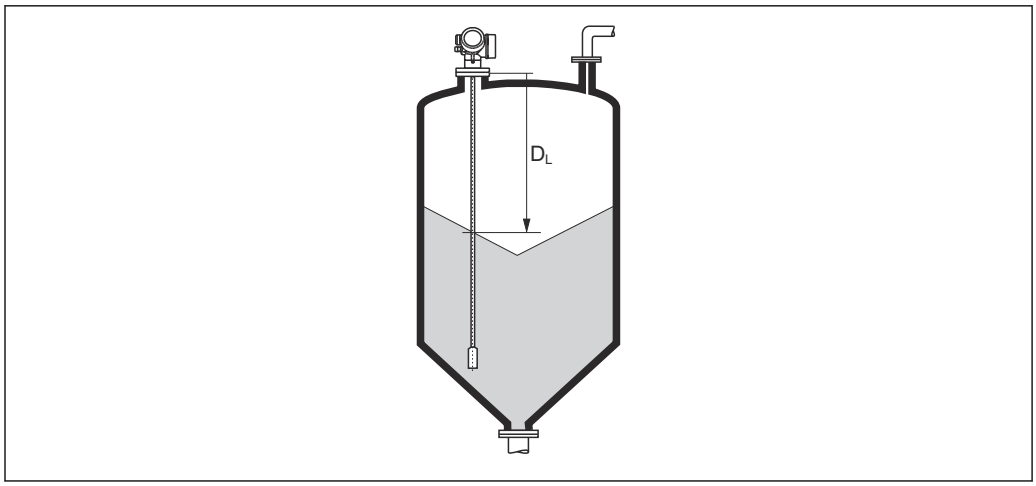
La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad del nivel** (→ 138).

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



39 *Distancia para mediciones de sólidos granulados*

La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→ 123).

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 [5] 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 (→ 150) = Alarma**.
- S941 si se ha seleccionado otra opción en **Salida con pérdida de eco (→ 150)**.

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

Confirmación distancia

Navegación Ajuste → Confirmac. dist.

Descripción Especifique si la distancia medida concuerda con la distancia real.

Según la selección, el equipo establece automáticamente el rango del mapeado.

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

Información adicional

Significado de las opciones
- **Registro map manual**
  Se debe seleccionar si se quiere definir manualmente el rango del mapeado en el Parámetro **Final de mapeado** (→ 128). En este caso no hace falta confirmar la distancia.
- **Distancia correcta**
  A seleccionar si la distancia medida coincide con la distancia efectiva. El equipo entonces realiza un mapeado.
- **Distancia desconocida**
  A seleccionar si se desconoce la distancia efectiva. No puede realizarse un mapeado en este caso.
- **Distancia muy pequeña**
  A seleccionar si la distancia medida es inferior a la efectiva. El equipo busca el eco siguiente y regresa al Parámetro **Confirmación distancia**. Recalcula la distancia y la visualiza seguidamente. La comparación debe repetirse tantas veces como sean necesarias hasta conseguir que la distancia calculada concuerde con la efectiva. A continuación, puede iniciarse el mapeado seleccionando **Distancia correcta**.

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

- **Distancia muy grande** [6]
  Debe seleccionarse si la distancia medida coincide con la distancia real. El equipo corregirá la evaluación de la señal y volverá seguidamente al Parámetro **Confirmación distancia**. Recalcula la distancia y la visualiza seguidamente. La comparación debe repetirse tantas veces como sean necesarias hasta conseguir que la distancia calculada concuerde con la efectiva. A continuación, puede iniciarse el mapeado seleccionando **Distancia correcta**.
- **Tanque vacío**
  A seleccionar si el depósito está completamente vacío. El equipo registra un mapeado que cubre el rango de medición completo.
  A seleccionar si el depósito está completamente vacío. El equipo registra un mapeado que cubre el rango de medición completo menos **Mapeado hueco a fin de sonda**.
- **Mapeado de fábrica**
  A seleccionar si ha de borrarse el mapeado existente (si es que hay uno). El equipo regresa seguidamente al Parámetro **Confirmación distancia** y puede registrarse un nuevo mapeado.

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

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

Mapeado actual

Navegación Ajuste → Mapeado actual

Descripción Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.

Final de mapeado

Navegación Ajuste → Final de mapeado

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

Descripción Especifique el nuevo fin del mapeado.

Entrada de usuario 0 … 200 000,0 m

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

Para fines de referencia, la Parámetro **Mapeado actual** (→ 128) se visualiza junto con este parámetro. Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.

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

Registro mapeado

Navegación Ajuste → Registro mapeado

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

Descripción Iniciar el registro del mapeado.

Selección
- No
- Registro mapeado
- Borrando mapeado

Información adicional

Significado de las opciones
- **No**
  No se registrará ningún mapeado.
- **Registro mapeado**
  Se registrará el mapeado. Cuando finalice el registro, se visualizará la nueva distancia medida y el nuevo rango del mapeado. Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, estos valores deberán confirmarse pulsando ☑.
- **Borrando mapeado**
  Se borra el mapeado existente (si es que hay uno) y el equipo visualiza la distancia recalculada y el rango del mapeado. Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, estos valores deberán confirmarse pulsando ☑.

16.3.1 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** (→ 123).

En el Asistente **Mapeado** se muestran dos parámetros simultáneamente en el módulo de visualización en cualquier momento. El parámetro superior puede editarse, mientras que el parámetro inferior solo se visualiza como referencia.

Navegación Ajuste → Mapeado

Confirmación distancia

Navegación Ajuste → Mapeado → Confirmac. dist.

Descripción → 127

Final de mapeado

Navegación Ajuste → Mapeado → Final de mapeado

Descripción → 128

Registro mapeado

Navegación Ajuste → Mapeado → Registro mapeado

Descripción → 129

Distancia

Navegación Ajuste → Mapeado → Distancia

Descripción → 125

16.3.2 Submenú "Analog input 1 … 6"

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

En estos submenús, solo pueden configurarse las propiedades más básicas de los bloques AI. Para una configuración más exhaustiva de los bloques AI, véase Experto → Analog inputs → Analog input 1 … 6.

Navegación Experto → Analog inputs → Analog input 1 … 6

Channel

Navegación Experto → Analog inputs → Analog input 1 … 6 → Channel

Descripción Parámetro estándar **CHANNEL** del bloque de entradas analógicas de acuerdo con el perfil PROFIBUS.

Selección
- Nivel linealizado
- Distancia
- Interfase linealizada *
- Distancia de interfase *
- 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
- Ruido de la señal
- Desplazamiento EOP
- Valor CD calculado *
- Sensor debug
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2

Información adicional Asigna un valor medido al bloque AI.

PV filter time

Navegación Experto → Analog inputs → Analog input 1 … 6 → PV filter time

Descripción Parámetro estándar **PV_FTIME** del bloque de entradas analógicas de acuerdo con el perfil PROFIBUS.

Entrada de usuario Número positivo de coma flotante

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

Información adicional Este parámetro define la constante de amortiguación τ (en segundos) para la salida del bloque de entradas analógicas.

Fail safe type

Navegación Experto → Analog inputs → Analog input 1 … 6 → Fail safe type

Descripción Parámetro estándar **FSAFE_TYPE** del bloque de entradas analógicas de acuerdo con el perfil PROFIBUS.

Selección
- Fail-safe value
- Fallback value
- Off

Información adicional

Significado de las opciones
Este parámetro especifica el valor de salida del bloque de entradas analógicas si se ha producido un error.
- **Fail-safe value**
  El valor de salida si se ha producido un error se define en el Parámetro **Fail safe value** (→ 132).
- **Fallback value**
  Se mantiene el último valor de salida válido medido antes de producirse el error.
- **Off**
  El valor de salida sigue el valor medido actualmente. El estado se define como "MALO" (= BAD).

Fail safe value

Navegación Experto → Analog inputs → Analog input 1 … 6 → Fail safe value

Requisito previo **Fail safe type (→ 132) = Fail-safe value**

Descripción Parámetro estándar **FSAFE_VALUE** del bloque de entradas analógicas de acuerdo con el perfil PROFIBUS.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Información adicional Este parámetro define el valor de salida del bloque de entradas analógicas en caso de producirse un error.

16.3.3 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
- Bloqueo SIL
- Bloqueo WHG
- 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** (→ 134).

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** (→ 133).

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** (→ 134).

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** (→ 133).

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 … 9 999

Información adicional

- Para configurar en campo se requiere introducir el código de acceso de usuario definido en el Parámetro **Definir código de acceso** (→ 173).
- Si se entra un código de acceso incorrecto, el usuario sigue con la autorización de acceso que tenía al hacer la entrada.
- La protección contra escritura afecta a todos los parámetros señalados con el símbolo en este documento. En el visualizador local, los parámetros protegidos contra escritura se distinguen por el símbolo que tienen antepuesto.
- Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 min, o el usuario cambia del modo de edición y navegación al modo de visualización de valores medidos, el equipo vuelve a bloquear automáticamente tras otros 60 s los parámetros protegidos contra escritura.

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 FMP56, FMP57: **Sólido**

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

Propiedad del producto

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Prop producto

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

Descripción Especifique la constante dieléctrica relativa 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 Según **Tipo producto (→ 135)** y **Grupo de producto**.

Información adicional

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

Tipo producto (→ 135)	Grupo de producto	Propiedad del producto
Sólido		Desconocido
Líquido	En base agua (DC >= 4)	CD 4 ... 7
	Otros	Desconocido

Para conocer los valores de las constantes dieléctricas (CD) de muchos de los productos más utilizados en diversas industrias, puede consultarse:
- el manual sobre constantes dieléctricas (CD) de Endress+Hauser (CP01076F)
- la "App de valores CD" de Endress+Hauser (disponible para Android e iOS)

Para **Evaluación de nivel EOP** = **CD fija**, debe introducirse la constante dieléctrica exacta en el Parámetro **Valor CD**. Por lo tanto, el Parámetro **Propiedad del producto** no está disponible en este caso.

Propiedad del proceso

Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Propiedad proces

Descripción

Especifique la velocidad típica de cambio de nivel.

Selección

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

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

Información adicional

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

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

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

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

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

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

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

Condición del proceso extendida

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → 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**
  Aumenta **Rango EOP área superior** para garantizar una detección segura en vacío si la señal del extremo de la sonda se ha desplazado debido a la formación de deposiciones. Permite una detección segura en vacío si la señal del extremo de la sonda se ha desplazado debido a la formación de deposiciones.
- **Espuma >5cm** (solo para **Tipo producto** = **Líquido**)
  Optimiza la evaluación de señales en aplicaciones con formación de espuma.

Unidad del nivel

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Unidad del nivel

Descripción Seleccione la unidad para el nivel.

Selección

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** (→ 123):
- La unidad definida en el Parámetro **Unidad de longitud** se utiliza para la calibración básica (**Calibración vacío (→ 124)** y **Calibración lleno (→ 124)**).
- 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

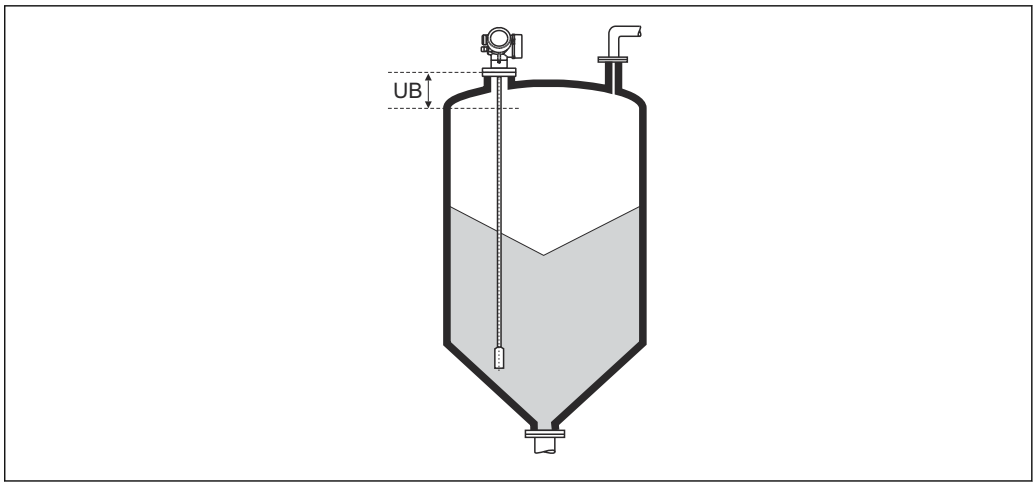
Información adicional Las señales en la distancia de bloqueo superior solo se evalúan si habían estado fuera de la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo y se movieron dentro de la distancia de bloqueo debido a un cambio de nivel durante la operación. Se ignoran las señales que ya estaban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

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

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



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

Corrección del nivel

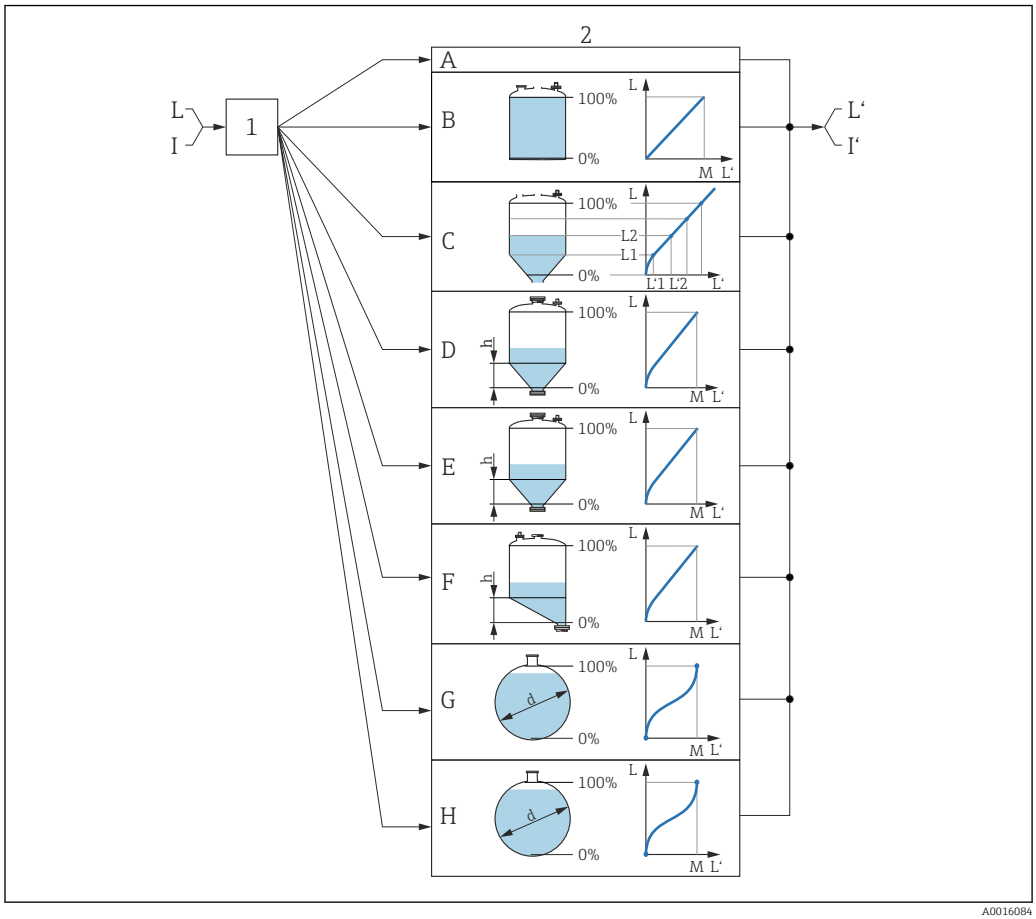
Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Corrección nivel

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

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

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

Submenú "Linealización"

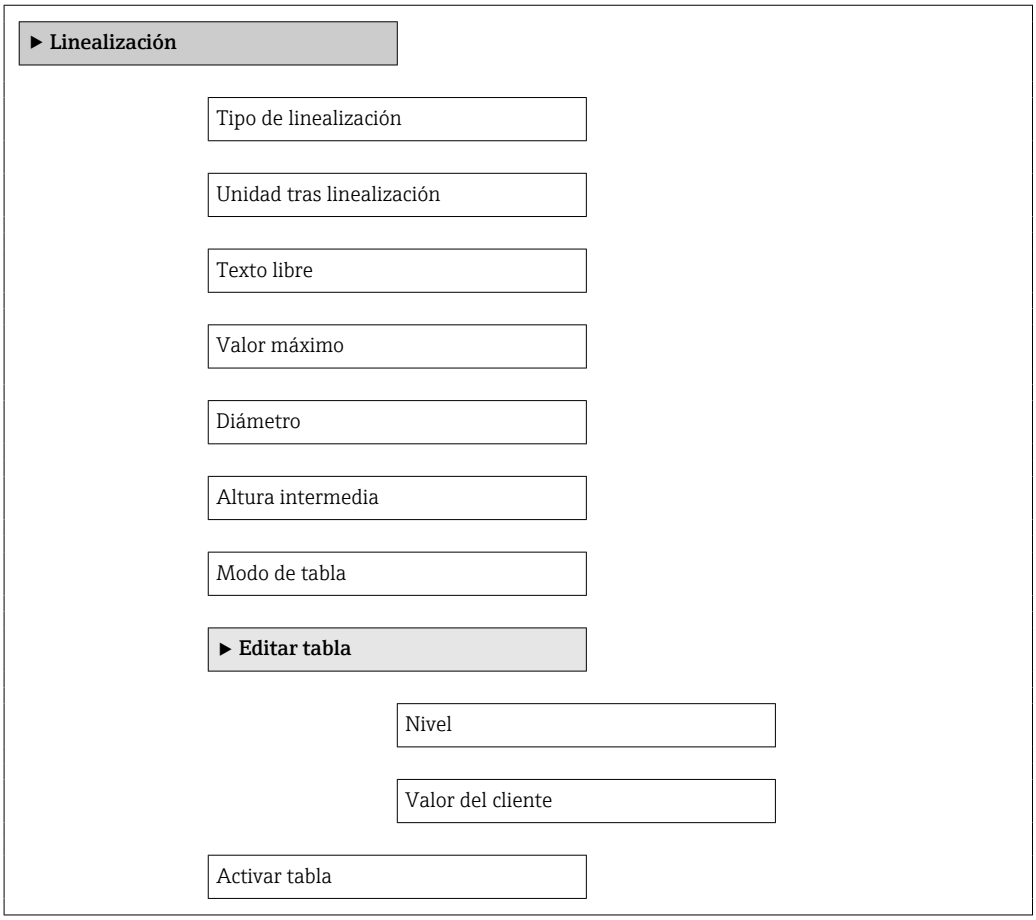


41 *Linealización: Transformación del nivel y (si resulta pertinente) de la altura de la interfase en un volumen o peso; la transformación depende de la forma del depósito.*

1 Selección del tipo de linealización y unidad
2 Configuración de la linealización
A Tipo de linealización (→ 143) = Ninguno
B Tipo de linealización (→ 143) = Lineal
C Tipo de linealización (→ 143) = Tabla
D Tipo de linealización (→ 143) = Fondo piramidal
E Tipo de linealización (→ 143) = Fondo cónico
F Tipo de linealización (→ 143) = Fondo inclinado
G Tipo de linealización (→ 143) = Cilindro horizontal
H Tipo de linealización (→ 143) = Tanque esférico
I Para "Modo de operación" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": Interfase antes de la linealización (medida en unidades de longitud)
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 unidades de longitud)
L' Nivel linealizado (→ 145) (corresponde a volumen o peso)
M Valor máximo (→ 146)
d Diámetro (→ 146)
h Altura intermedia (→ 146)

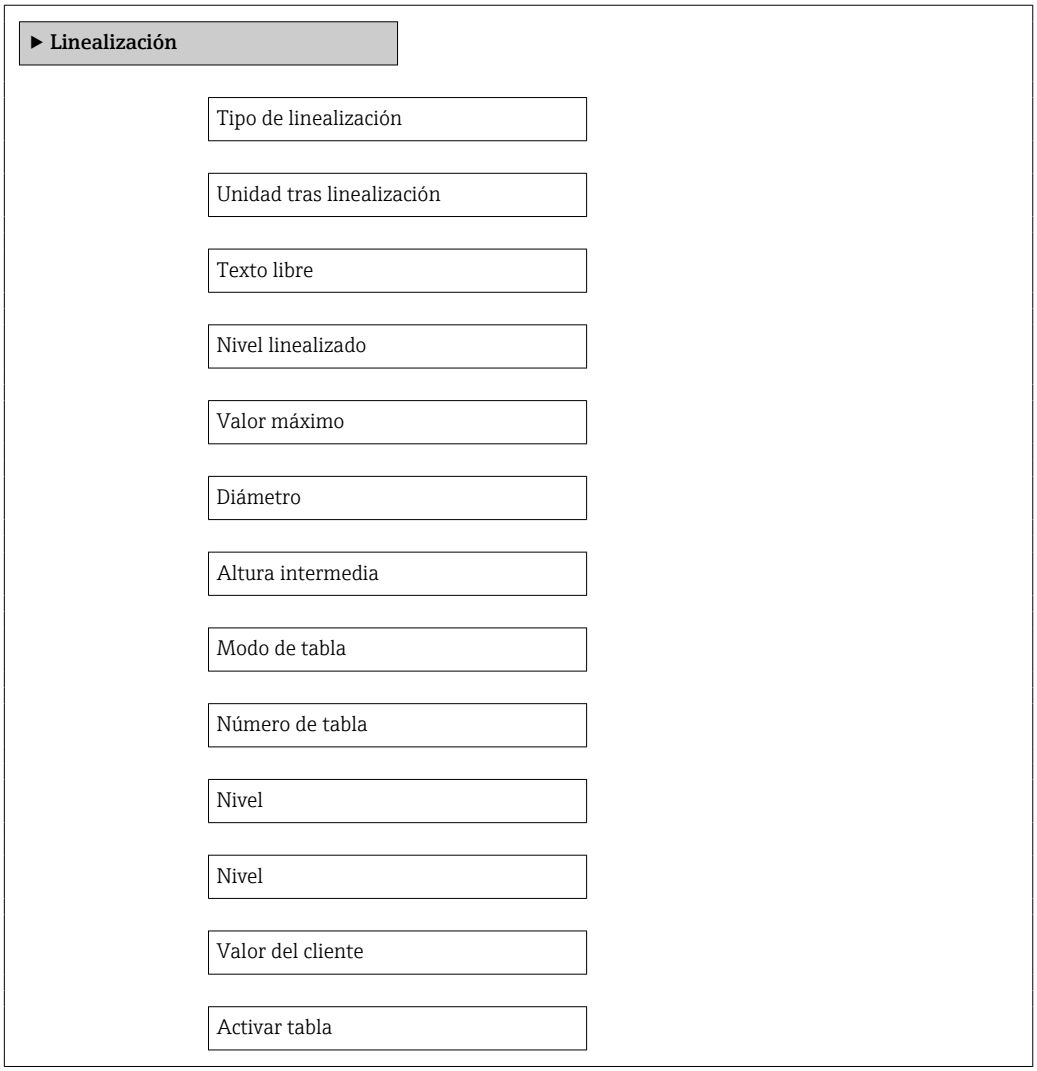
Estructura del submenú en el módulo del indicador

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización



Estructura del submenú en un software de configuración (p. ej., FieldCare)

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización



Descripción de parámetros

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización

Tipo de linealización

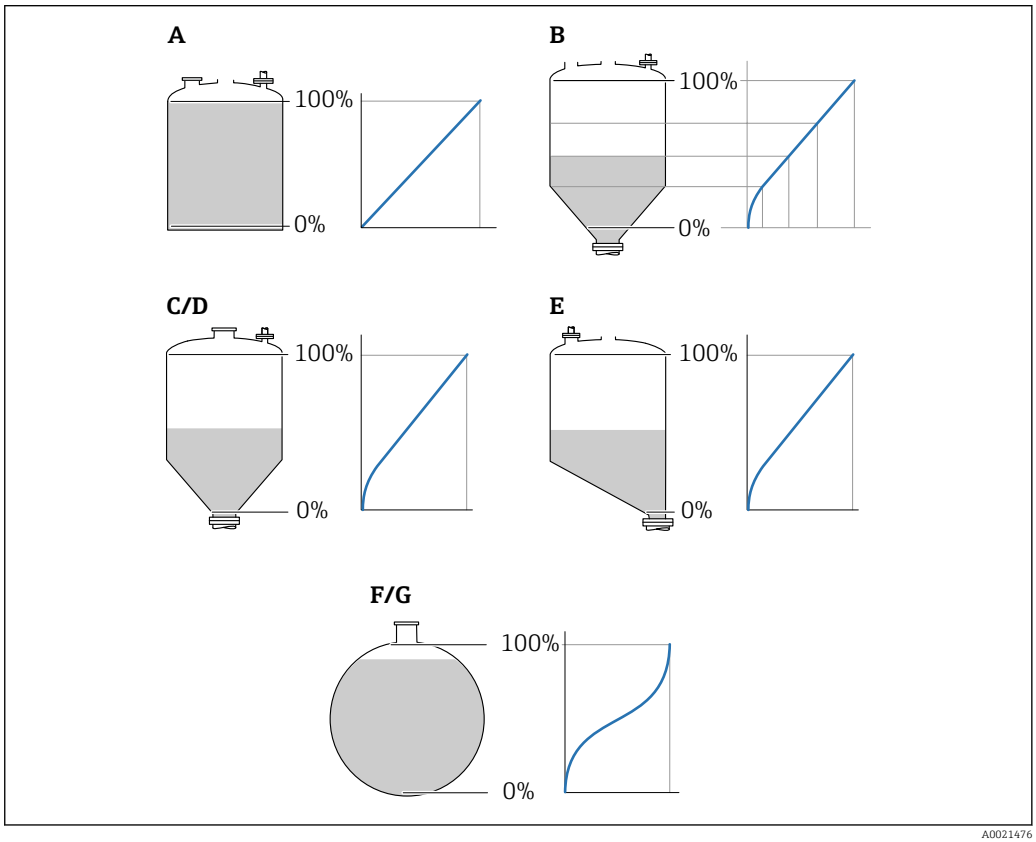
Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Tipo linealizac.

Descripción Seleccione el tipo de linealización.

Selección

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

Información adicional



42 *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 nivel se transmite en la unidad de nivel sin linealización.
- **Lineal**
  El valor de salida (volumen/peso) es directamente proporcional al nivel L. Esto es válido, p. ej., para cilindros verticales. Se deben especificar los parámetros adicionales siguientes:
  - **Unidad tras linealización (→ 144)**
  - **Valor máximo (→ 146)**: Volumen o peso máximo
- **Tabla**
  La relación entre el nivel medido L y el valor de salida (volumen/peso) viene definida por una tabla de linealización que consta de 32 parejas de valores "nivel - volumen" o "nivel - peso", respectivamente. Se deben especificar los parámetros adicionales siguientes:
  - **Unidad tras linealización (→ 144)**
  - **Modo de tabla (→ 147)**
  - Para cada punto de la tabla: **Nivel (→ 148)**
  - Para cada punto de la tabla: **Valor del cliente (→ 149)**
  - **Activar tabla (→ 149)**
- **Fondo piramidal**
  El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un silo con fondo piramidal. Se deben especificar los parámetros adicionales siguientes:
  - **Unidad tras linealización (→ 144)**
  - **Valor máximo (→ 146)**: Volumen o peso máximo
  - **Altura intermedia (→ 146)**: Altura de la pirámide
- **Fondo cónico**
  El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un depósito con fondo cónico. Se deben especificar los parámetros adicionales siguientes:
  - **Unidad tras linealización (→ 144)**
  - **Valor máximo (→ 146)**: Volumen o peso máximo
  - **Altura intermedia (→ 146)**: Altura de la parte cónica del depósito
- **Fondo inclinado**
  El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un silo con el fondo en ángulo. Se deben especificar los parámetros adicionales siguientes:
  - **Unidad tras linealización (→ 144)**
  - **Valor máximo (→ 146)**: Volumen o peso máximo
  - **Altura intermedia (→ 146)**: Altura del fondo en ángulo
- **Cilindro horizontal**
  El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un cilindro horizontal. Se deben especificar los parámetros adicionales siguientes:
  - **Unidad tras linealización (→ 144)**
  - **Valor máximo (→ 146)**: Volumen o peso máximo
  - **Diámetro (→ 146)**
- **Tanque esférico**
  El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un depósito esférico. Se deben especificar los parámetros adicionales siguientes:
  - **Unidad tras linealización (→ 144)**
  - **Valor máximo (→ 146)**: Volumen o peso máximo
  - **Diámetro (→ 146)**

Unidad tras linealización

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Unid tras lineal

Requisito previo **Tipo de linealización (→ 143)** ≠ Ninguno

Descripción Seleccione la unidad del valor linealizado.

Selección

Unidad SI
- STon
- t
- kg
- cm^3
- dm^3
- m^3
- hl
- l
- %

Unidad EE. UU.
- lb
- UsGal
- ft^3

Unidad imperial
impGal

Unidad específica del usuario
Free text

Información adicional La unidad seleccionada se utiliza únicamente en el visualizador. El valor medido **no** se somete a ninguna transformación conforme a la unidad seleccionada.

Puede configurarse también una linealización de distancia a distancia, es decir una transformación de la unidad de nivel a una unidad de longitud diferente. Para hacerlo, seleccione el **Lineal** modo de linealización. Para definir la nueva unidad de nivel, seleccione Opción **Free text** en el Parámetro **Unidad tras linealización** e introduzca la unidad requerida en el Parámetro **Texto libre** (→ 145).

Texto libre

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Texto libre

Requisito previo **Unidad tras linealización (→ 144)** = **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** → 144.

Valor máximo

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor máximo

Requisito previo **Tipo de linealización (→ 143)** 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 (→ 143)** 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** (→ 123).

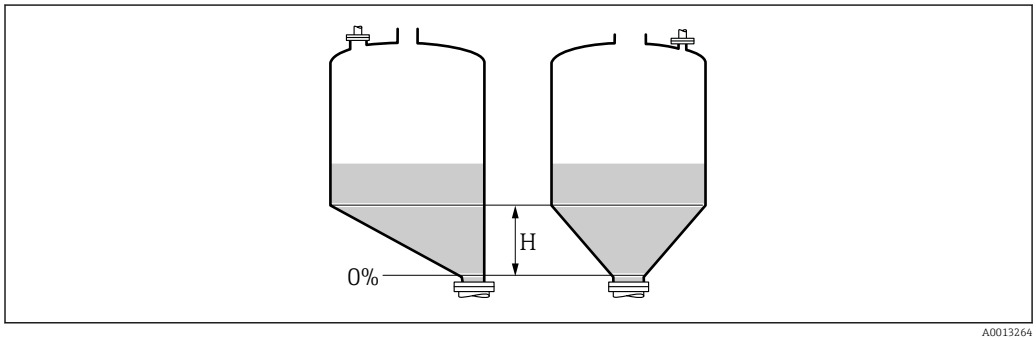
Altura intermedia

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Altura intermed.

Requisito previo **Tipo de linealización (→ 143)** 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** (→ 123).

Modo de tabla

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Modo de tabla

Requisito previo **Tipo de linealización (→ 143)** = **Tabla**

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

Selección
- Manual
- Semiautomático *
- Borrar tabla
- Ordenar tabla

Información adicional

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

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

Antes de introducir una tabla de linealización, deben establecerse correctamente los valores para **Calibración vacío (→ 124)** y **Calibración lleno (→ 124)**.

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 (→ 147)** = **Borrar tabla**). A continuación, introduzca una nueva tabla.

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

Cómo introducir la tabla
- Mediante FieldCare
  Los puntos de la tabla pueden introducirse mediante los parámetros **Número de tabla (→ 148)**, **Nivel (→ 148)** y **Valor del cliente (→ 149)**. 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** (→ 138) con anterioridad.

Número de tabla

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Número de tabla

Requisito previo **Tipo de linealización (→ 143)** = **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 (→ 143)** = Tabla
- **Modo de tabla (→ 147)** = 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 (→ 143)** = **Tabla**
- **Modo de tabla (→ 147)** = **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 (→ 143)** = **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 (→ 143)** = **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 (→ 143)** = **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 con 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 con pérdida de eco** [7]
  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 con pérdida de eco** (→ 151).
- **Valor con pérdida de eco** [7]
  Si se pierde un eco, la salida presenta el valor definido en el Parámetro **Valor con pérdida de eco** (→ 150).
- **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 (→ 150)** = **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 (→ 138)**
- con linealización: **Unidad tras linealización (→ 144)**

7) Solo visible si "Tipo de linealización (→ 143)" = "Ninguno"

Rampa con pérdida de eco

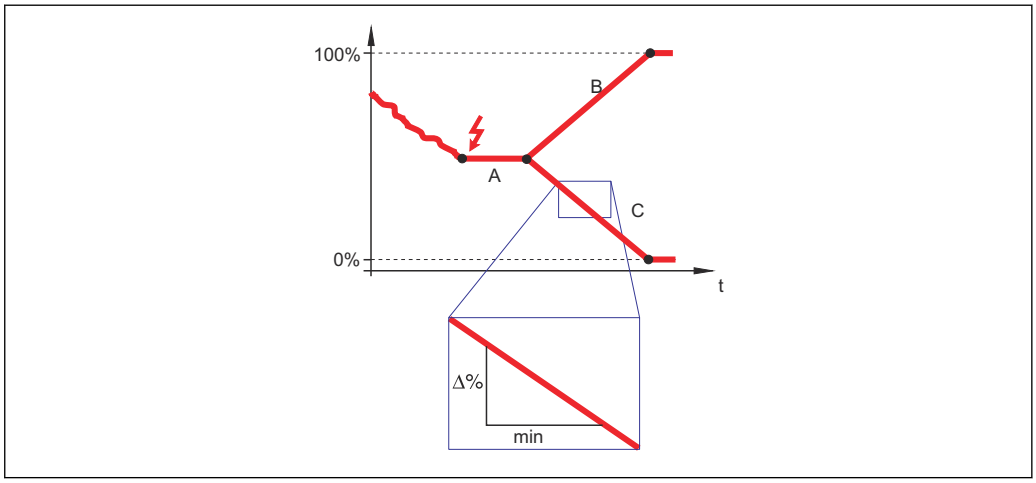
Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Ramp pérdida eco

Requisito previo **Salida con pérdida de eco (→ 150) = Rampa con 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 con pérdida de eco (→ 151) (valor positivo)
C Rampa con pérdida de eco (→ 151) (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

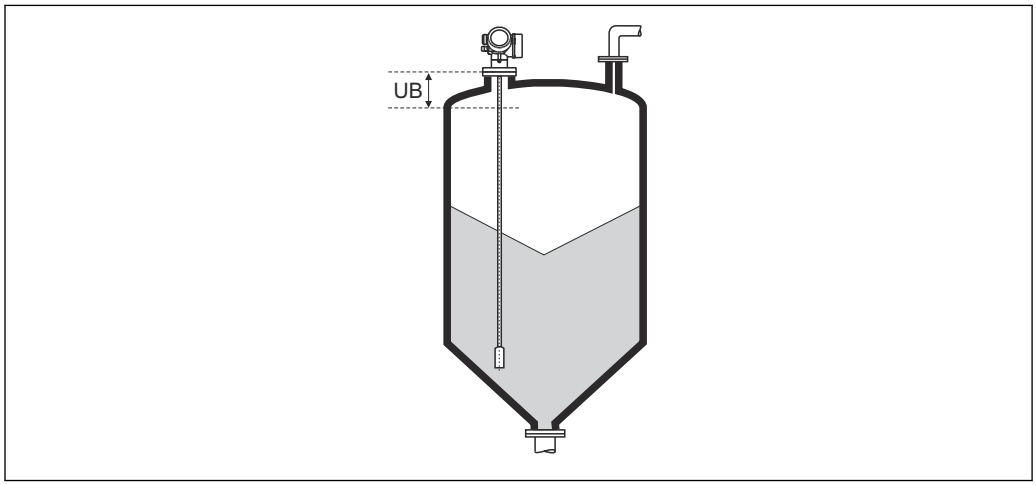
bloqueo debido a un cambio de nivel durante la operación. Se ignoran las señales que ya estaban en la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo.

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.

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

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



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

Asistente "Confirmación WHG"

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

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

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Confirmación WHG

Asistente "WHG desact."

La Asistente **WHG desact.** (→ 154) solo está visible si el equipo se encuentra en estado de bloqueo según WHG. Para más detalles consulte el "Manual de seguridad operativa" del equipo correspondiente.

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → WHG desact

Borrar protección de escritura

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → WHG desact → Borrar prot escr

Descripción Introduzca un código de desbloqueo.

Entrada de usuario 0 … 65 535

Código incorrecto

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → WHG desact → Códig incorrecto

Descripción Indica que se ha introducido un código de desbloqueo incorrecto. Seleccione el procedimiento.

Selección
- Vuelva a escribir el código
- Secuencias

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 (→ 156)** = **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** (→ 129) 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** (→ 129).
- Alternativamente: seleccione **Confirmación longitud de sonda (→ 156)** = **Entrada manual** e introduzca la longitud de la sonda manualmente en el Parámetro **Longitud actual de sonda** → 155.

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** (→ 155).

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 (→ 156)** = **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** → 155 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** → 155. 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** → 155. 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** → 155 [8)].
- **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.
  .

8) 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** (→ 155).

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 → 156

Longitud actual de sonda

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

Descripción → 155

Submenú "Salida de conmutación"

El Submenú **Salida de conmutación** (→ 158) solo está visible para equipos con salida de conmutación. [9)]

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** (→ 159) 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 (→ 159)**
  - **Valor de conexión (→ 160)**
  - **Valor de desconexión (→ 161)**
- **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** (→ 158).

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 (→ 158)** = **Salida digital**

Descripción Seleccionar status equipo para salida switch.

9) 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

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 (→ 158)** = **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 (→ 158)** = **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

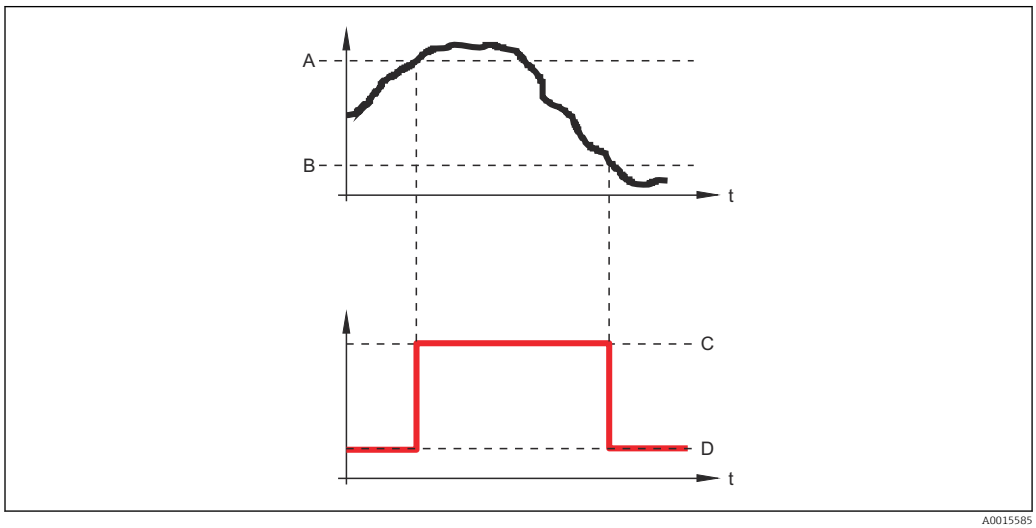
Requisito previo **Función salida de conmutación (→ 158) = Limite**

Descripción Introducir el valor medido para el punto de encendido.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

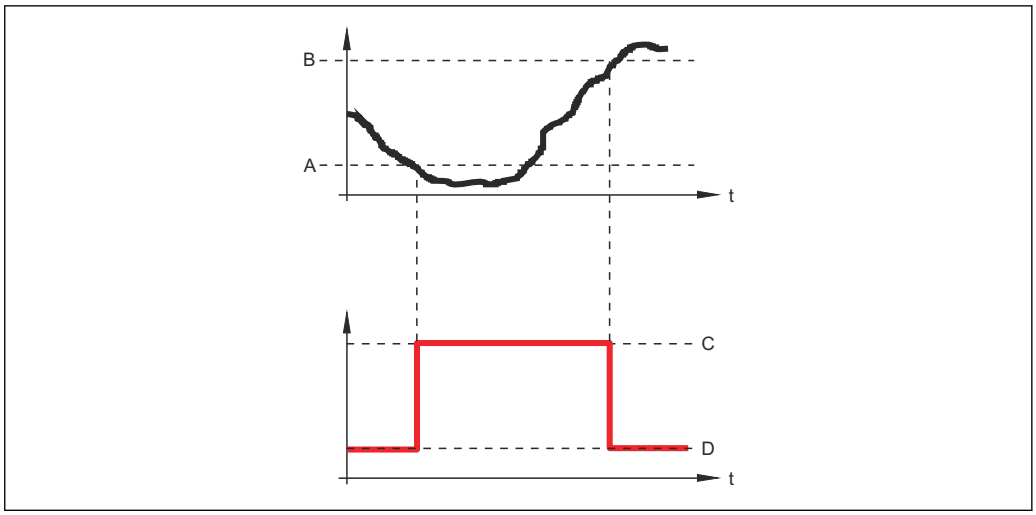
Información adicional El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros **Valor de conexión** y **Valor de desconexión**:

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 (→ 158) = Limite**
- **Asignar valor límite (→ 159) ≠ 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 (→ 158) = 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** (→ 160).

Retardo de la desconexión

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

Requisito previo
- **Función salida de conmutación (→ 158)** = **Limite**
- **Asignar valor límite (→ 159)** ≠ **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 (→ 158)** = **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 disponible si hay un módulo de visualización conectado al equipo.

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización

Language

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Language

Descripción Elegir el idioma del display local.

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

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

Información adicional

Formato visualización

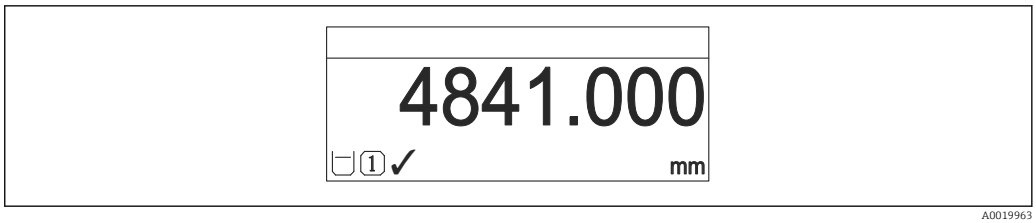
Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato visualiz

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

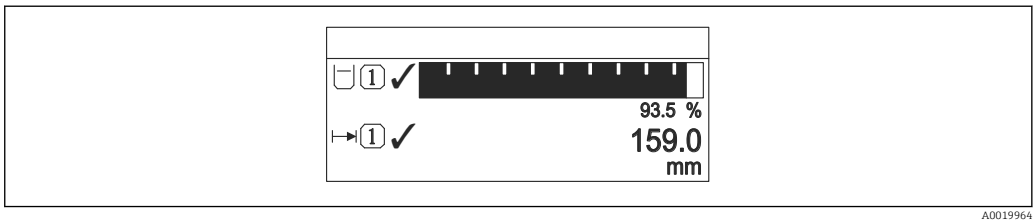
Selección
- 1 valor grande
- 1 valor + 1 gráfico de barras
- 2 valores
- 1 valor grande + 2 valores
- 4 valores

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

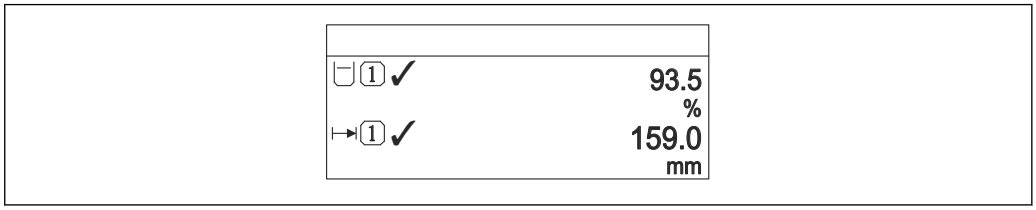
Información adicional



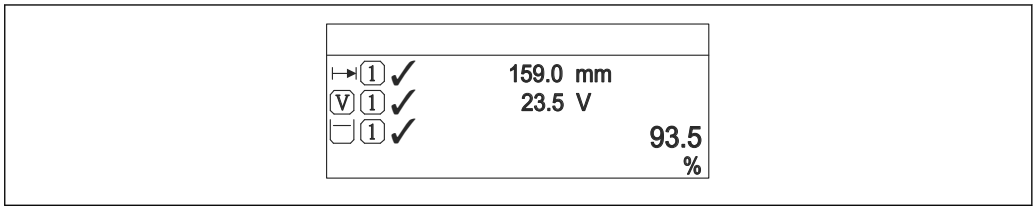
44 *"Formato visualización" = "1 valor grande"*



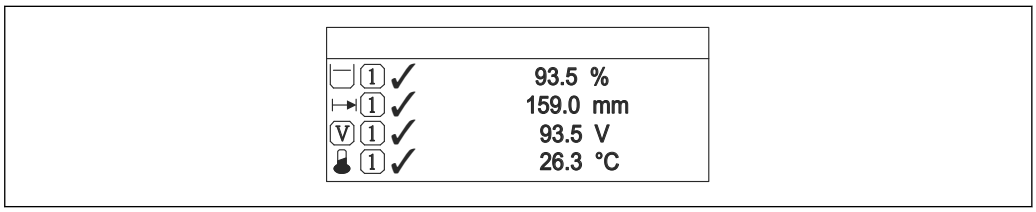
45 *"Formato visualización" = "1 valor + 1 gráfico de barras"*



46 *"Formato visualización" = "2 valores"*



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



48 *"Formato visualización" = "4 valores"*

- Los parámetros **1 … 4er valor visualización** → 166 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** (→ 166).

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 *
- Salida analógica 1
- Salida analógica 2
- Salida analógica 3
- Salida analógica 4
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2

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

Decimales 1 ... 4

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales 1

Descripción 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.

Intervalo de indicación

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Interval Indicac

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

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

Entrada de usuario 1 … 10 s

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

Atenuación del visualizador

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

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

Entrada de usuario 0,0 … 999,9 s

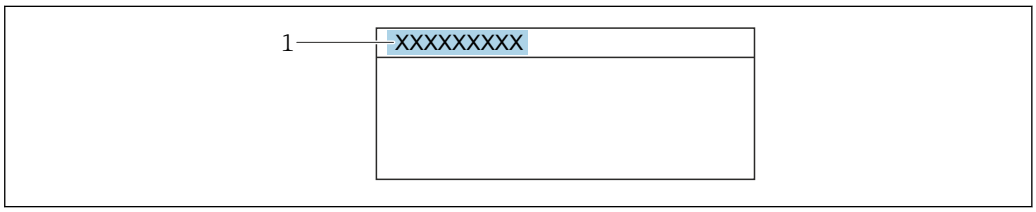
Línea de encabezamiento

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Línea encabez.

Descripción Elegir el contenido del encabezado del display local.

Selección
- 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 Parámetro **Nombre del dispositivo**.
- **Texto libre**
  Se define en el parámetro Parámetro **Texto de encabezamiento** (→ 167)

Texto de encabezamiento

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Texto encabez.

Requisito previo **Línea de encabezamiento (→ 167)** = **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** → 166.
- 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

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** (→ 171).
- **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 (→ 170)** = **Comparar**.

Si la configuración del transmisor ha sido duplicada desde un equipo diferente por **Control de configuración (→ 170)** = **Duplicar**, la nueva configuración del equipo en HistoROM solo es parcialmente idéntica a la configuración almacenada en el módulo de visualización: las propiedades específicas del sensor (p. ej., curva de mapeado) no se duplican. Por lo tanto, el resultado de la comparación será **Registro de datos no idéntico**.

Submenú "Administración"

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Administración

Definir código de acceso

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc

Descripción Definir el código de habilitación para el acceso en escritura a los parámetros.

Entrada de usuario 0 ... 9999

Información adicional

- Si no se cambia el ajuste de fábrica o 0 está definido como código de acceso, los parámetros no tendrán ninguna protección contra escritura y se podrán modificar siempre los datos de configuración del equipo. El usuario está conectado con el rol *Mantenimiento*.
- La protección contra escritura afecta a todos los parámetros señalados con el símbolo en este documento. En el indicador local, el símbolo situado delante de un parámetro indica que el parámetro en cuestión está protegido contra escritura.
- Una vez que el código de acceso se ha definido, los parámetros protegidos contra escritura solo pueden modificarse si se introdujo dicho código en Parámetro **Introducir código de acceso** (→ 134).
- Si perdiese u olvidase su código de acceso, póngase en contacto con la delegación comercial de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.
- En caso de configuración mediante el indicador: el nuevo código de acceso se valida una vez ha sido confirmado mediante el Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ 175).

Resetear dispositivo

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Reset dispositiv

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

Selección

- Cancelar
- Poner en estado de fábrica
- Poner en estado de suministro
- Ajustes del cliente
- Al transductor por defecto
- Reiniciar instrumento

Información adicional

Significado de las opciones

- **Cancelar**
  Sin acción
- **Poner en estado de fábrica**
  Todos los parámetros recuperan sus ajustes de fábrica específicos del código de producto.
- **Poner en estado de suministro**
  Todos los parámetros recuperan los ajustes originales con los que se entregó el equipo. Los ajustes de entrega pueden diferir de los ajustes por defecto de fábrica si el usuario pidió el equipo con ajustes especiales.
  Esta opción solo está disponible si se pidieron ajustes a medida del usuario.
- **Ajustes del cliente**
  Todos los parámetros del usuario recuperan sus ajustes de origen. No obstante, los parámetros de servicio se mantienen sin cambios.
- **Al transductor por defecto**
  Cada parámetro relacionado con la medición recupera su ajuste de fábrica. No obstante, los parámetros de servicio y los parámetros relacionados con comunicaciones se mantienen sin cambios.
- **Reiniciar instrumento**
  Con el reinicio, todos los parámetros que están almacenados en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valor medido). Se mantiene la configuración del equipo.

Asistente "Definir código de acceso"

El Asistente **Definir código de acceso** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante software de configuración, el Parámetro **Definir código de acceso** se ubica directamente en el Submenú **Administración**. El Parámetro **Confirmar el código de acceso** no está disponible para funcionamiento mediante software de configuración.

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc

Definir código de acceso

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

Descripción → 173

Confirmar el código de acceso

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

Descripción Confirme el código de acceso.

Entrada de usuario 0 … 9999

16.4 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)

16.4.1 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

16.4.2 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** (→ 179). 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

16.4.3 Submenú "Información del dispositivo"

Navegación Diagnóstico → Info disposit

Nombre del dispositivo

Navegación Diagnóstico → Info disposit → NombreDispositiv

Descripción Introducir identificación del punto de medición.

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

Número de serie

Navegación Diagnóstico → Info disposit → Número de serie

Descripción Muestra el número de serie del instrumento.

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 disposit → Versión firmware

Descripción Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.

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 disposit → Nombre disposit.

Descripción Muestra el nombre del transmisor.

Código de Equipo

Navegación Diagnóstico → Info disposit → Código Equipo

Descripción Visualiza el código del instrumento.

Indicación Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#20)

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 disposit → 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 (#20)

Información adicional El código de producto ampliado define todas las funciones de la estructura del producto y, de este modo, identifica inequívocamente el equipo.

Status PROFIBUS Master Config

Navegación Diagnóstico → Info disposit → Stat Master Conf

Descripción Indica si el intercambio de datos cíclico con el maestro está activo actualmente.

Indicación
- Activo
- No activado

PROFIBUS ident number

Navegación Diagnóstico → Info disposit → Ident number

Descripción Indica el número de identificación del equipo.

Información adicional El Parámetro **Ident number selector** puede utilizarse para definir el número de identificación que se debe emplear.

16.4.4 Submenú "Valor medido"

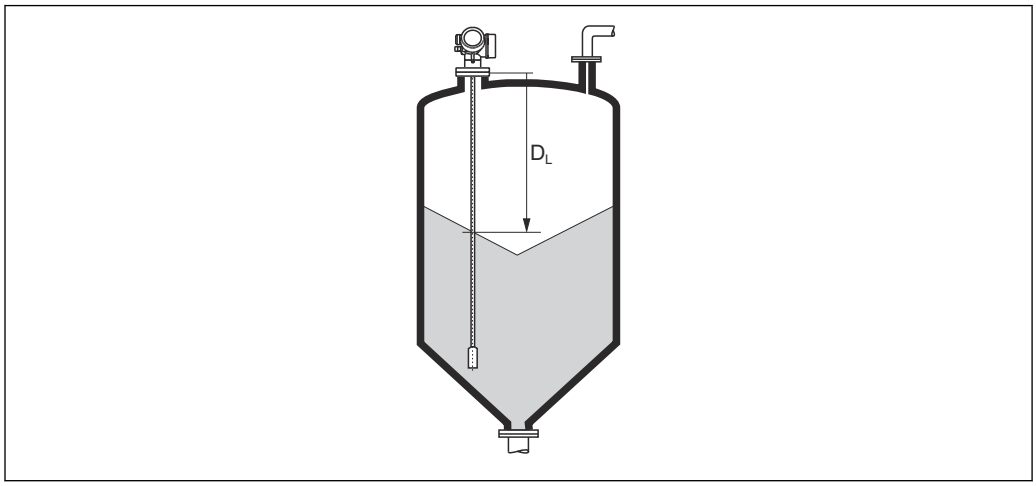
Navegación Diagnóstico → Valor medido

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



49 Distancia para mediciones de sólidos granulados

La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→ 123).

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** → 144.

Volt. terminales 1

Navegación Diagnóstico → Valor medido → Volt. termin. 1

Estado de conmutación

Navegación Diagnóstico → Valor medido → Est conmutac

Descripción Muestra el estado de la salida de conmutación.

16.4.5 Submenú "Analog input 1 … 6"

Existe un Submenú **Analog input** para cada Bloque de entrada analógico del equipo. En esta posición del menú de configuración solo están disponibles los parámetros más importantes del respectivo bloque. Para una lista completa de los parámetros del bloque véase: Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 … 6

Navegación Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 … 6

Channel

Navegación Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 … 6 → Channel

Descripción Parámetro estándar **CHANNEL** del bloque de entradas analógicas de acuerdo con el perfil PROFIBUS.

Selección
- Nivel linealizado
- Distancia
- Interfase linealizada *
- Distancia de interfase *
- 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
- Ruido de la señal
- Desplazamiento EOP
- Valor CD calculado *
- Sensor debug
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2

Información adicional Asigna un valor medido al bloque AI.

Out value

Navegación Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 … 6 → Out value

Descripción Elemento **Valor** del parámetro estándar **OUT** en el Bloque de entrada analógica en función del Perfil PROFIBUS.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

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

Información adicional

- Para **Mode block actual** = **Man**:
  Introduzca el valor de salida del Bloque de entrada analógica.
- De lo contrario:
  Visualiza el valor de salida del Bloque de entrada analógica.

Out status

Navegación Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 … 6 → Out status

Descripción Elemento **Estado** del parámetro estándar **OUT** en el Bloque de entrada analógica en función del Perfil PROFIBUS.

Indicación

- Good
- Uncertain
- Bad

Información adicional En este parámetro solo se evalúan estos dos bits de calidad.

Out status HEX

Navegación Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 … 6 → Out status HEX

Descripción Elemento **Estado** del parámetro estándar **OUT** en el Bloque de entrada analógica en función del Perfil PROFIBUS.

Entrada de usuario 0 … 255

Información adicional En este parámetro, el byte de estado completo se visualiza en forma de número hexadecimal de dos dígitos.

16.4.6 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

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.

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

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

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

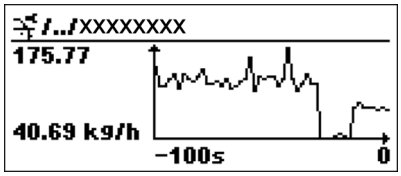
Diagnóstico → Memor. Val. Med. → BorrarMemorDatos

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

16.4.7 Submenú "Simulación"

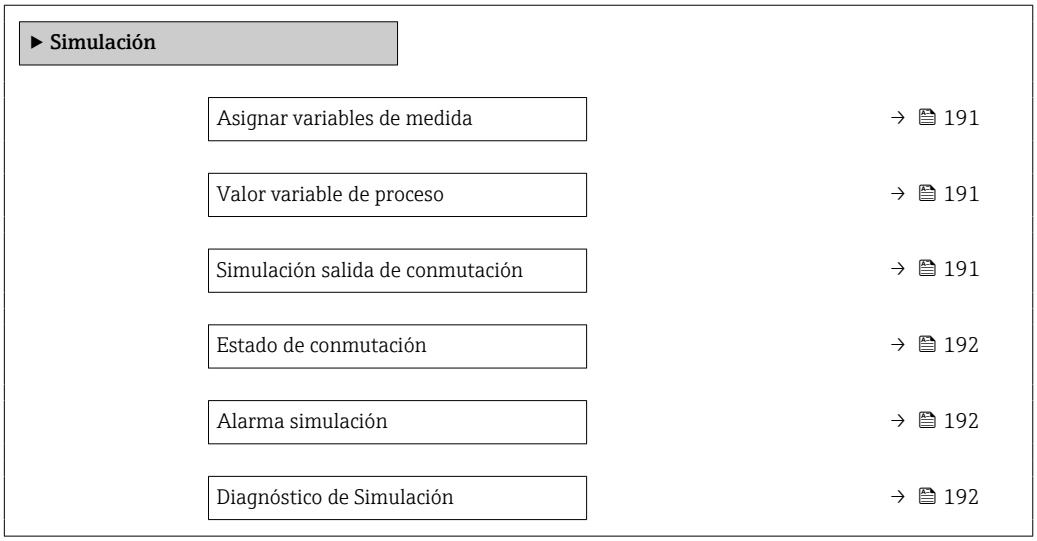
El Submenú **Simulación** se utiliza para simular valores de medición específicos u otras condiciones. Esto ayuda a comprobar la configuración correcta del equipo y las unidades de control conectadas.

Condiciones que pueden simularse

Condición que va a simularse	Parámetros asociados
Valor específico de una variable de proceso	▪ Asignar variables de medida (→ 191) ▪ Valor variable de proceso (→ 191)
Estado específico de la salida de conmutación	▪ Simulación salida de conmutación (→ 191) ▪ Estado de conmutación (→ 192)
Existencia de una alarma	Alarma simulación (→ 192)
Existencia de un mensaje de diagnóstico específico	Diagnóstico de Simulación (→ 192)

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** (→ 191).
- 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 (→ 191) ≠ 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 (→ 191)** = **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 Elegir un evento de diagnóstico para el proceso de simulación que esté activado.

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**).

16.4.8 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 (#14)

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.

16.4.9 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) 166

A

Acceso de escritura 62
Acceso de lectura 62
Accesorios
  Específicos para el equipo 102
  Específicos para el mantenimiento 109
  Para comunicaciones 109
Activar tabla (Parámetro) 149
Administración (Submenú) 173
Aislante térmico 38
Ajuste (Menú) 123
Ajuste avanzado (Submenú) 133
Ajustes
  Gestión de la configuración del equipo 84
Ajustes de seguridad (Submenú) 150
Alarma simulación (Parámetro) 192
Altura intermedia (Parámetro) 146
Analog input 1 ... 6 (Submenú) 131, 184
Aplicación 11
  Riesgos residuales 11
Asignación canal 1 ... 4 (Parámetro) 186
Asignar estado (Parámetro) 158
Asignar nivel de diagnóstico (Parámetro) 159
Asignar valor límite (Parámetro) 159
Asignar variables de medida (Parámetro) 191
Asistente
  Confirmación WHG 153
  Corrección de longitud de sonda 157
  Definir código de acceso 175
  Mapeado 130
  WHG desact. 154
Atenuación del visualizador (Parámetro) 167
Autorización de acceso a parámetros
  Acceso de escritura 62
  Acceso de lectura 62

B

Bloqueo del teclado
  Activación 67
  Deshabilitación 67
Borrar memoria de datos (Parámetro) 187
Borrar protección de escritura (Parámetro) 154
Brida 41

C

Cabezal
  Diseño 18
Cabezal transmisor
  Giro 44
Caja
  Giro 44
Calibración lleno (Parámetro) 124
Calibración vacío (Parámetro) 124
Calidad de señal (Parámetro) 126
Cambio de orientación del indicador 45
Carácter de separación (Parámetro) 168
Channel (Parámetro) 131, 184
Código de acceso 62
  Entrada incorrecta 62
Código de Equipo (Parámetro) 181
Código de Equipo Extendido 1 (Parámetro) 181
Código incorrecto (Parámetro) 154
Comparación resultado (Parámetro) 171
Componentes del sistema 109
Comportamiento en caso de error (Parámetro) 162
Condición del proceso extendida (Parámetro) 137
Conexión roscada 41
Configuración a distancia 58
Configuración Backup Indicador (Submenú) 170
Configuración de la medición de nivel 80
Configuración de sonda (Submenú) 155
Configuración de una medición de nivel 80
Confirmación distancia (Parámetro) 127, 130
Confirmación longitud de sonda (Parámetro) . . 156, 157
Confirmación WHG (Asistente) 153
Confirmar el código de acceso (Parámetro) 175
Contraste del visualizador (Parámetro) 169
Control de configuración (Parámetro) 170
Corrección de longitud de sonda (Asistente) 157
Corrección del nivel (Parámetro) 139

D

Decimales 1 (Parámetro) 166
Decimales menú (Parámetro) 168
Declaración de conformidad 12
Definición del código de acceso 62
Definir código de acceso (Asistente) 175
Definir código de acceso (Parámetro) 173, 175
Depósitos no metálicos 37
Derechos de acceso software de operación (Parámetro) 133
Derechos de acceso visualización (Parámetro) 134
Devolución del equipo 101
Diagnóstico (Menú) 176
Diagnóstico 1 (Parámetro) 178
Diagnóstico actual (Parámetro) 176
Diagnóstico de Simulación (Parámetro) 192
Diagnósticos
  Símbolos 88
Diámetro (Parámetro) 146
Dirección del instrumento (Parámetro) 123
Distancia (Parámetro) 125, 130, 182
Distancia bloque (Parámetro) 138, 151
Documento
  Función 5

E

Elementos de configuración
  Mensaje de diagnóstico 89

Eliminación 101
Establecimiento del idioma de configuración 79
Estado bloqueo (Parámetro) 133
Estado de conmutación (Parámetro) 162, 183, 192
Estado del Backup (Parámetro) 171
Evento de diagnóstico 89
En el software de configuración 91
Eventos de diagnóstico 88

F
Fail safe type (Parámetro) 132
Fail safe value (Parámetro) 132
FHX50 58
Fijación de sondas de varilla 34
Filtrar el libro de registro de eventos 96
Final de mapeado (Parámetro) 128, 130
Finalidad del documento 5
Formato numérico (Parámetro) 168
Formato visualización (Parámetro) 164
Función salida de conmutación (Parámetro) 158
Funcionamiento seguro 12

G
Gestión de la configuración del equipo 84
Girar el módulo indicador 45

H
Heartbeat (Submenú) 195
Herramientas 39
Historia de eventos 96

I
Indicador local
ver En estado de alarma
ver Mensaje de diagnóstico
Información del dispositivo (Submenú) 180
Inicio test de dispositivo (Parámetro) 193
Instrucciones de seguridad
Básicas 11
Instrucciones de seguridad (XA) 14
Interfaz de servicio (CDI) 59
Interruptor de protección contra escritura 64
Intervalo de indicación (Parámetro) 166
Intervalo de memoria (Parámetro) 186
Introducir código de acceso (Parámetro) 134

L
Language (Parámetro) 164
Limpieza 99
Limpieza externa 99
Línea de encabezamiento (Parámetro) 167
Linealización (Submenú) 141, 142, 143
Lista de diagnósticos 92
Lista de diagnósticos (Submenú) 178
Lista de eventos 96
Lista de eventos (Submenú) 179
Longitud actual de sonda (Parámetro) 155, 157

M
Mantenimiento 99
Mapeado (Asistente) 130
Mapeado actual (Parámetro) 128
Marca CE 12
Marca de tiempo (Parámetro) 176, 177, 178
Marcas registradas 10
Máscara de entrada 72
Materiales medibles 11
Medidas correctivas
Acceso 90
Cont. cerrado 90
Memorización de valores medidos (Submenú) 186
Mensaje de diagnóstico 88
Menú
Ajuste 123
Diagnóstico 176
Menú contextual 74
Microinterruptor
ver Interruptor de protección contra escritura
Modo de tabla (Parámetro) 147
Módulo de configuración 68
Módulo de visualización 68
Módulo de visualización y configuración FHX50 58

N
Nivel (Parámetro) 125, 148
Nivel (Submenú) 135
Nivel de evento
Explicación 88
Símbolos 88
Nivel linealizado (Parámetro) 145, 182
Nombre de dispositivo (Parámetro) 180
Nombre del dispositivo (Parámetro) 123, 180
Número de serie (Parámetro) 180
Número de tabla (Parámetro) 148

O
Opciones de filtro (Parámetro) 179
Out status (Parámetro) 185
Out status HEX (Parámetro) 185
Out value (Parámetro) 184

P
Parámetros de configuración
Idioma de configuración 79
Piezas de repuesto 101
Placa de identificación 101
Planteamiento de las reparaciones 100
Posición de montaje para medición de nivel 22
PROFIBUS ident number (Parámetro) 181
Propiedad del proceso (Parámetro) 136
Propiedad del producto (Parámetro) 135
Protección contra escritura
Mediante código de acceso 62
Mediante interruptor de protección contra escritura 64
Protección contra escritura mediante hardware 64
Protección contra sobretensiones
Información general 52
PV filter time (Parámetro) 131

R

Rampa con pérdida de eco (Parámetro) 151
Registro mapeado (Parámetro) 129, 130
Requisitos para el personal 11
Resetear dispositivo (Parámetro) 173
Resolución de fallos 86
Resultado test de dispositivo (Parámetro) 193
Retardo de la conexión (Parámetro) 161
Retardo de la desconexión (Parámetro) 162
Retroiluminación (Parámetro) 169

S

Salida con pérdida de eco (Parámetro) 150
Salida de conmutación (Submenú) 158
Seguridad del producto 12
Seguridad en el lugar de trabajo 12
Señal de nivel (Parámetro) 194
Señal de salida invertida (Parámetro) 162
Señal lanzamiento (Parámetro) 194
Señales de estado 69, 88
Símbolos
  En el editor numérico y de textos 72
  Para corregir 72
Símbolos de submenú utilizados en el indicador 69
Símbolos en visualizador durante estado bloqueado . . 69
Símbolos para valores medidos 70
Simulación (Submenú) 190, 191
Simulación salida de conmutación (Parámetro) 191
Sonda de cable
  Diseño 17
Sonda de varilla
  Diseño 17
Sonda puesta a tierra (Parámetro) 155
Sondas de cable
  Acortar 39
  Carga de tracción 25
  Montaje 41
Sondas de varilla
  Acortar 39
  Resistencia a la flexión 28
Status PROFIBUS Master Config (Parámetro) 181
Submenú
  Administración 173
  Ajuste avanzado 133
  Ajustes de seguridad 150
  Analog input 1 ... 6 . . . . . 131, 184
  Configuración Backup Indicador 170
  Configuración de sonda 155
  Heartbeat 195
  Información del dispositivo 180
  Linealización 141, 142, 143
  Lista de diagnósticos 178
  Lista de eventos 96, 179
  Memorización de valores medidos 186
  Nivel 135
  Salida de conmutación 158
  Simulación 190, 191
  Test de dispositivo 193
  Valor medido 182
  Visualización 164
  Visualización canal 1 ... 4 188
Sujeción de sondas de cable 33
Sustitución de un equipo 100
Sustitución del equipo 100

T

Test de dispositivo (Submenú) 193
Texto de encabezamiento (Parámetro) 167
Texto libre (Parámetro) 145
Texto sobre el evento 89
Tiempo de funcionamiento desde inicio (Parámetro) 177
Tiempo de operación (Parámetro) 170, 177
Tipo de linealización (Parámetro) 143
Tipo de tanque (Parámetro) 123
Tipo producto (Parámetro) 135
Transmisor
  Cambio de orientación del indicador 45
  Girar el módulo indicador 45

U

Última salvaguarda (Parámetro) 170
Último diagnóstico (Parámetro) 176
Último test (Parámetro) 193
Unidad de longitud (Parámetro) 123
Unidad del nivel (Parámetro) 138
Unidad tras linealización (Parámetro) 144
Uso previsto 11

V

Valor con pérdida de eco (Parámetro) 150
Valor de conexión (Parámetro) 160
Valor de desconexión (Parámetro) 161
Valor del cliente (Parámetro) 149
Valor máximo (Parámetro) 146
Valor medido (Submenú) 182
Valor variable de proceso (Parámetro) 191
Versión de firmware (Parámetro) 180
Visualización (Submenú) 164
Visualización canal 1 ... 4 (Submenú) 188
Visualización de la curva envolvente 75
Visualizador local 57
Volt. terminales 1 (Parámetro) 183

W

W@M Device Viewer 101
WHG desact. (Asistente) 154

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation