

Manual de instrucciones

Levelflex FMP51, FMP52, FMP54 HART

Radar de onda guiada





A0023555

Índice de contenidos

1	Información importante sobre el documento	6		
1.1	Finalidad de este documento	6		
1.2	Símbolos	6		
1.2.1	Símbolos de seguridad	6		
1.2.2	Símbolos eléctricos	6		
1.2.3	Símbolos de herramientas	6		
1.2.4	Símbolos para ciertos tipos de información y gráficos	7		
1.3	Documentación	8		
1.3.1	Información técnica (TI)	8		
1.3.2	Manual de instrucciones abreviado (KA)	8		
1.3.3	Instrucciones de seguridad (XA)	8		
1.3.4	Manual de seguridad funcional (FY) ...	8		
1.4	Términos y abreviaturas	8		
1.5	Marcas registradas	9		
2	Instrucciones de seguridad básicas .	11		
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	11		
2.2	Uso previsto	11		
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	12		
2.4	Funcionamiento seguro	12		
2.5	Seguridad del producto	12		
2.5.1	Marca CE	13		
2.5.2	Conformidad EAC	13		
3	Descripción del producto	14		
3.1	Diseño del producto	14		
3.1.1	Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/ FMP55	14		
3.1.2	Cabezal	15		
4	Recepción de material e identificación del producto	16		
4.1	Recepción de material	16		
4.2	Identificación del producto	16		
4.2.1	Placa de identificación	17		
5	Almacenamiento, transporte	18		
5.1	Temperatura de almacenamiento	18		
5.2	Transporte del producto hasta el punto de medición	18		
6	Montaje	20		
6.1	Requisitos de montaje	20		
6.1.1	Posición de montaje apropiada	20		
6.1.2	Montaje en condiciones de espacio cerrado	22		
6.1.3	Notas sobre la carga mecánica de la sonda	24		
6.1.4	Capacidad de carga lateral (resistencia a la flexión) de las sondas coaxiales	25		
6.1.5	Información sobre la conexión a proceso	26		
6.1.6	Montaje de bridas revestidas	28		
6.1.7	Sujeción de la sonda	29		
6.1.8	Situaciones de instalación especiales .	33		
6.2	Montaje del equipo de medición	45		
6.2.1	Lista de herramientas	45		
6.2.2	Montaje de la sonda de varilla FMP54	46		
6.2.3	Acortar la sonda	46		
6.2.4	FMP54 con compensación de la fase gas: montaje de la sonda de varilla ...	49		
6.2.5	Montaje del equipo	50		
6.2.6	Montaje del "Cabezal", versión remota	51		
6.2.7	Giro de la caja del transmisor	53		
6.2.8	Cambio de orientación del indicador ..	53		
6.3	Verificación tras la instalación	54		
7	Conexión eléctrica	55		
7.1	Requisitos de conexión	55		
7.1.1	Asignación de terminales	55		
7.1.2	Especificación de cables	61		
7.1.3	Conector del equipo	61		
7.1.4	Tensión de alimentación	63		
7.1.5	Protección contra sobretensiones	66		
7.2	Conexión del equipo	66		
7.2.1	Apertura de la cubierta	67		
7.2.2	Conexión	67		
7.2.3	Terminales intercambiables con resorte	68		
7.2.4	Cierre de la cubierta del compartimento de conexiones	68		
7.3	Verificación tras la conexión	68		
8	Métodos de configuración	70		
8.1	Visión general	70		
8.1.1	Configuración local	70		
8.1.2	Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50	71		
8.1.3	Funcionamiento mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®	72		
8.1.4	Configuración a distancia	73		
8.2	Estructura y función del menú de configuración	74		
8.2.1	Estructura del menú de configuración	74		
8.2.2	Roles de usuario y autorización de acceso relacionada	76		
8.2.3	Acceso a los datos: Seguridad	76		

8.3	Módulo indicador y de configuración	82	13	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	105
8.3.1	Indicador	82	13.1	Localización y resolución de fallos en general	105
8.3.2	Elementos de configuración	85	13.1.1	Errores generales	105
8.3.3	Introducción de números y texto	86	13.1.2	Error. Funcionamiento de SmartBlue	107
8.3.4	Apertura del menú contextual	87	13.1.3	Errores de parametrización	108
8.3.5	Visualización de la curva envolvente en el módulo de visualización y configuración	89	13.2	Información de diagnóstico en el indicador local	110
9	Integración del dispositivo mediante protocolo HART	90	13.2.1	Mensaje de diagnóstico	110
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo (DD)	90	13.2.2	Visualización de medidas correctivas	112
9.2	Variables de equipo HART y magnitudes de medición	90	13.3	Evento de diagnóstico en el software de configuración	113
10	Puesta en marcha mediante SmartBlue (app)	91	13.4	Lista de diagnósticos	114
10.1	Prerrequisitos	91	13.5	Lista de eventos de diagnóstico	116
10.2	SmartBlue App	91	13.6	Libro de registro de eventos	118
10.3	Visualización de la curva envolvente en SmartBlue	91	13.6.1	Historia de eventos	118
11	Puesta en marcha con el Asistente para la puesta en marcha	93	13.6.2	Filtrar el libro de registro de eventos	118
12	Puesta en marcha a través del menú de configuración	94	13.6.3	Visión general sobre eventos de información	119
12.1	Comprobación de funciones	94	13.7	Historial del firmware	120
12.2	Configuración del idioma de manejo	94	14	Mantenimiento	121
12.3	Comprobación de la distancia de referencia	94	14.1	Limpieza externa	121
12.4	Configurar la medición de nivel	96	14.2	Instrucciones generales de limpieza	121
12.5	Configuración de la medición de la interfase	98	15	Reparación	122
12.6	Registrar la curva envolvente de referencia	100	15.1	Información general	122
12.7	Configuración del indicador local	101	15.1.1	Planteamiento de las reparaciones	122
12.7.1	Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de nivel	101	15.1.2	Reparación de equipos con certificado Ex	122
12.7.2	Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de la interfase	101	15.1.3	Sustituir módulos de la electrónica	122
12.7.3	Ajuste del indicador local	101	15.1.4	Sustitución de un equipo	122
12.8	Configuración de las salidas de corriente	102	15.2	Piezas de repuesto	123
12.8.1	Ajuste de fábrica de las salidas de corriente para mediciones de nivel	102	15.3	Devoluciones	123
12.8.2	Ajuste de fábrica de las salidas de corriente para mediciones de la interfase	102	15.4	Eliminación de residuos	123
12.8.3	Ajustar las salidas de corriente	102	16	Accesorios	124
12.9	Gestión de la configuración	103	16.1	Accesorios específicos del equipo	124
12.10	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado	104	16.1.1	Tapa de protección ambiental	124
			16.1.2	Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica	125
			16.1.3	Dispositivo de extensión / centrado de varillas	126
			16.1.4	Kit para montaje, aislado	127
			16.1.5	Estrella de centrado	128
			16.1.6	Contrapeso de centrado	131
			16.1.7	Visualizador remoto FHX50	132
			16.1.8	Protección contra sobretensiones	133
			16.1.9	Módulo Bluetooth BT10 para equipos HART	134
			16.2	Accesorios específicos para la comunicación	135
			16.3	Accesorios específicos para el mantenimiento	136
			16.4	Componentes del sistema	137

17	Menú de configuración	138
17.1	Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue)	138
17.2	Visión general sobre el menú de configuración (módulo de visualización)	144
17.3	Visión general sobre el menú de configuración (software de configuración) ..	152
17.4	Menú "Ajuste"	159
17.4.1	Asistente "Mapeado"	172
17.4.2	Submenú "Ajuste avanzado"	173
17.5	Menú "Diagnóstico"	228
17.5.1	Submenú "Lista de diagnósticos"	230
17.5.2	Submenú "Lista de eventos"	231
17.5.3	Submenú "Información del equipo" ..	232
17.5.4	Submenú "Valor medido"	235
17.5.5	Submenú "Memorización de valores medidos"	239
17.5.6	Submenú "Simulación"	242
17.5.7	Submenú "Test de dispositivo"	247
17.5.8	Submenú "Heartbeat"	249
	Índice alfabético	250

1 Información importante sobre el documento

1.1 Finalidad de este documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

AVISO

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

1.2.2 Símbolos eléctricos



Corriente alterna



Corriente continua y corriente alterna



Corriente continua



Conexión a tierra

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

Tierra de protección (PE)

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

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

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

1.2.3 Símbolos de herramientas



Destornillador Phillips



Destornillador de hoja plana



Destornillador torx



Llave Allen



Llave fija

1.2.4 Símbolos para ciertos tipos de información y gráficos



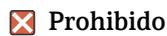
Admisible

Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos



Preferidos

Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles



Prohibido

Procedimientos, procesos o acciones que no están permitidos



Consejo

Indica información adicional



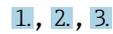
Referencia a documentación



Referencia a gráficos



Nota o paso individual que se debe respetar



1, 2, 3

Serie de pasos



Resultado de un paso



Inspección visual



Configuración mediante software de configuración



Parámetros protegidos contra escritura

1, 2, 3, ...

Número del elemento

A, B, C, ...

Vistas



Instrucciones de seguridad

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



Resistencia de los cables de conexión a la temperatura

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

1.3 Documentación

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

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

1.3.1 Información técnica (TI)

Ayuda para la planificación

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

1.3.2 Manual de instrucciones abreviado (KA)

Guía para llegar rápidamente al primer valor medido

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

1.3.3 Instrucciones de seguridad (XA)

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

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

1.3.4 Manual de seguridad funcional (FY)

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

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

1.4 Términos y abreviaturas

BA

Tipo de documento "Manual de instrucciones"

KA

Tipo de documento "Manual de instrucciones abreviado"

TI

Tipo de documento "Información técnica"

SD

Tipo de documento "Documentación especial"

XA

Tipo de documento "Instrucciones de seguridad"

PN

Presión nominal

PMT

Presión máxima de trabajo
La PMT se indica en la placa de identificación.

ToF

Time of Flight

FieldCare

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

DeviceCare

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

DTM

Device Type Manager

DD

Descripción de dispositivo para el protocolo de comunicación HART

 ϵ_r (valor Dk)

Constante dieléctrica relativa

PLC

Controlador lógico programable (PLC)

CDI

Interfaz común de datos

Software de configuración

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

- FieldCare / DeviceCare, para manejo mediante comunicación HART y PC
- Aplicación SmartBlue, para el manejo usando un smartphone o tableta Android o iOS

BD

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

PLC

Controlador lógico programable (PLC)

CDI

Interfaz común de datos

PFS

Estado de la frecuencia de pulsos (salida de conmutación)

1.5 Marcas registradas

HART®

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

Bluetooth®

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

Apple®

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

Android®

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

KALREZ®, VITON®

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

TEFLON®

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

TRI-CLAMP®

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

NORD-LOCK®

Marca registrada de Nord-Lock International AB

FISHER®

Marca registrada de Fisher Controls International LLC, Marshalltown, EUA

MASONEILAN®

Marca registrada de Dresser, Inc., Addison, EUA

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

2.2 Uso previsto

Aplicación y productos

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

Siempre que se cumplan los valores de alarma especificados en los "Datos técnicos" y las condiciones enumeradas en el Manual de instrucciones y documentación adicional, el equipo de medición debe utilizarse solo para realizar las siguientes mediciones:

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

Para asegurar que el equipo de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante su tiempo de funcionamiento:

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

Uso incorrecto

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

Clarificación de casos límite:

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

Riesgos residuales

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

¡Peligro de quemaduras por contacto con las superficies!

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

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Lleve el equipo de protección individual requerido conforme a la normativa local o nacional aplicable.

Con varillas de sonda separables, existe la posibilidad de que el producto penetre por las juntas entre las distintas piezas de la varilla. Es posible que este producto escape cuando las juntas se aflojan. Esto puede producir lesiones en el caso de productos peligrosos (p. ej., corrosivos o tóxicos).

- ▶ Al aflojar las juntas entre las piezas individuales de la varilla de la sonda, utilice el equipo de protección adecuado para el producto.

2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones

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

Modificaciones del equipo

No se permite efectuar modificaciones no autorizadas en el equipo porque pueden conllevar riesgos imprevisibles:

- ▶ Si, a pesar de ello, se necesita realizar modificaciones, consúltelo con el fabricante.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del equipo:

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

Zona con peligro de explosión

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

- ▶ Compruebe la placa de identificación para verificar que se pueda utilizar el equipo solicitado del modo previsto en la zona con peligro de explosión.
- ▶ Tenga en cuenta las especificaciones que se indican en la documentación complementaria que forma parte de este manual.

2.5 Seguridad del producto

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

AVISO**Pérdida de grado de protección por apertura del equipo en ambientes húmedos**

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

2.5.1 Marca CE

El sistema de medición satisface los requisitos legales de las Directivas de la UE aplicables. Estas se enumeran en la Declaración UE de conformidad correspondiente, junto con las normas aplicadas.

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

2.5.2 Conformidad EAC

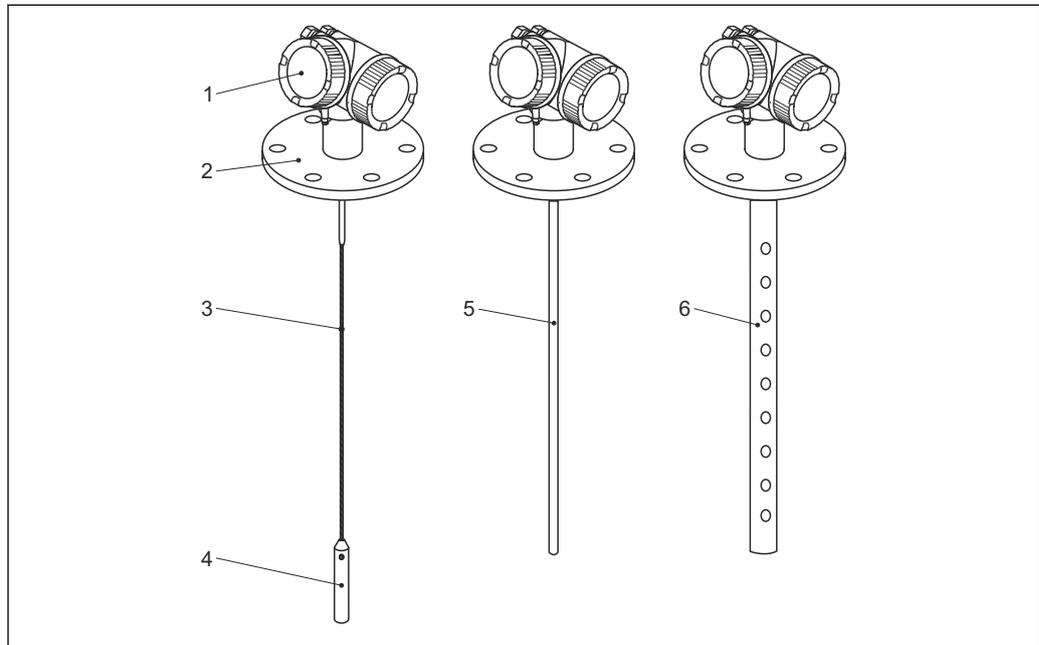
El sistema de medición satisface los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. Puede encontrar una lista de estos en la declaración de conformidad EAC correspondiente, en la que también se incluyen las normas consideradas.

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

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55

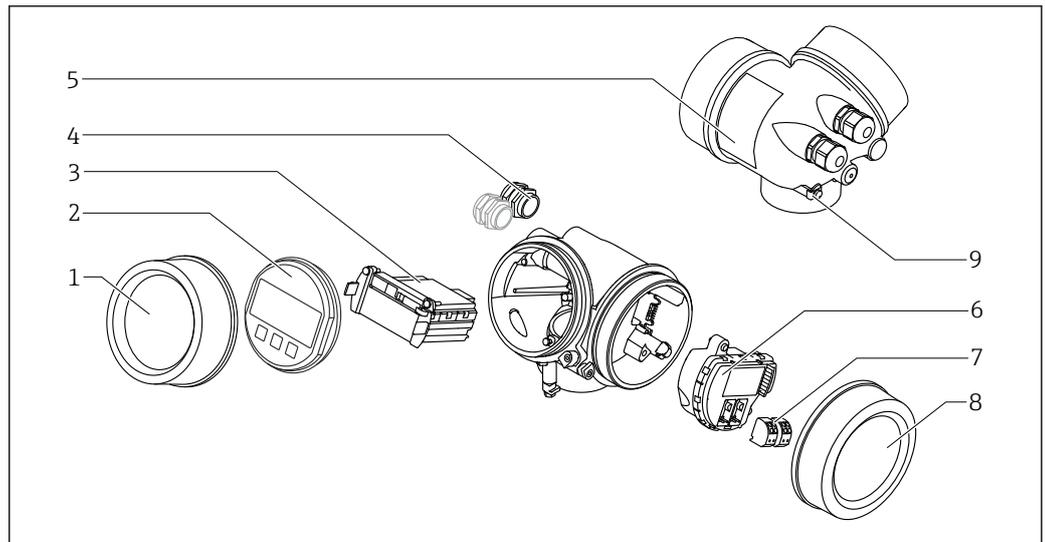


A0012399

1 Diseño del Levelflex

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

3.1.2 Cabezal



A0012422

2 Diseño de la caja

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

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

Realice las siguientes comprobaciones durante la recepción de material:

- ¿El código de producto que aparece en el albarán coincide con el que aparece en la pegatina del producto?
- ¿La mercancía está indemne?
- ¿Los datos de la placa de identificación se corresponden con la información del pedido indicada en el albarán?
- En caso necesario (véase la placa de identificación): ¿Se proporcionan las instrucciones de seguridad (XA)?

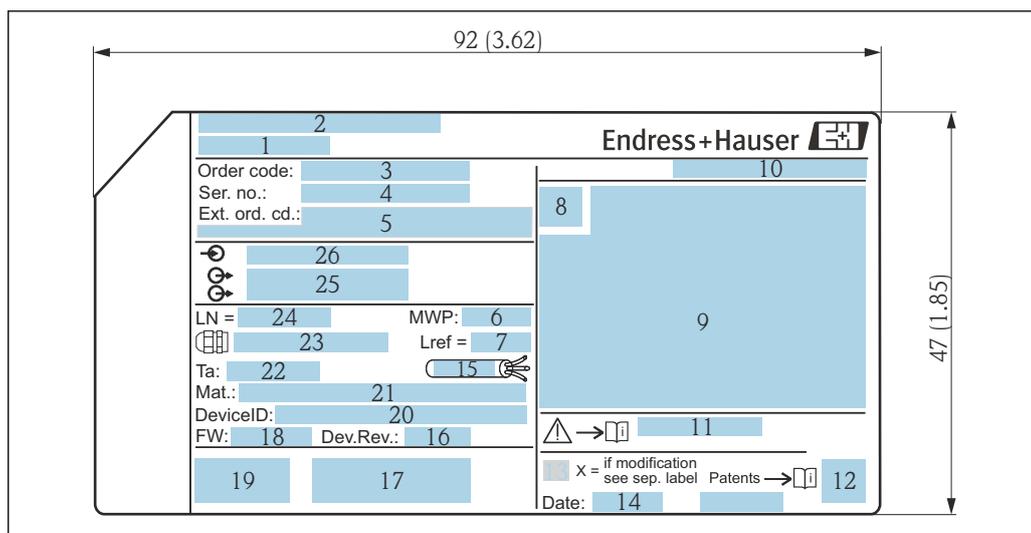
 Si no se cumple alguna de estas condiciones, póngase en contacto con la oficina de ventas de Endress+Hauser de su zona.

4.2 Identificación del producto

Se dispone de las siguientes opciones para identificar el equipo de medición:

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

4.2.1 Placa de identificación



A0010725

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

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

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

5 Almacenamiento, transporte

5.1 Temperatura de almacenamiento

- Temperatura de almacenamiento admisible: $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Utilice el embalaje original.
- Opción para FMP51 y FMP54: $-50 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
Este rango es aplicable si se seleccionó la opción JN "Transmisor de temperatura ambiente" $-50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \text{ }^{\circ}\text{F}$) en el código de pedido 580 "Prueba, certificado". Si la temperatura está permanentemente por debajo de $-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$), cabe esperar tasas de fallo superiores.

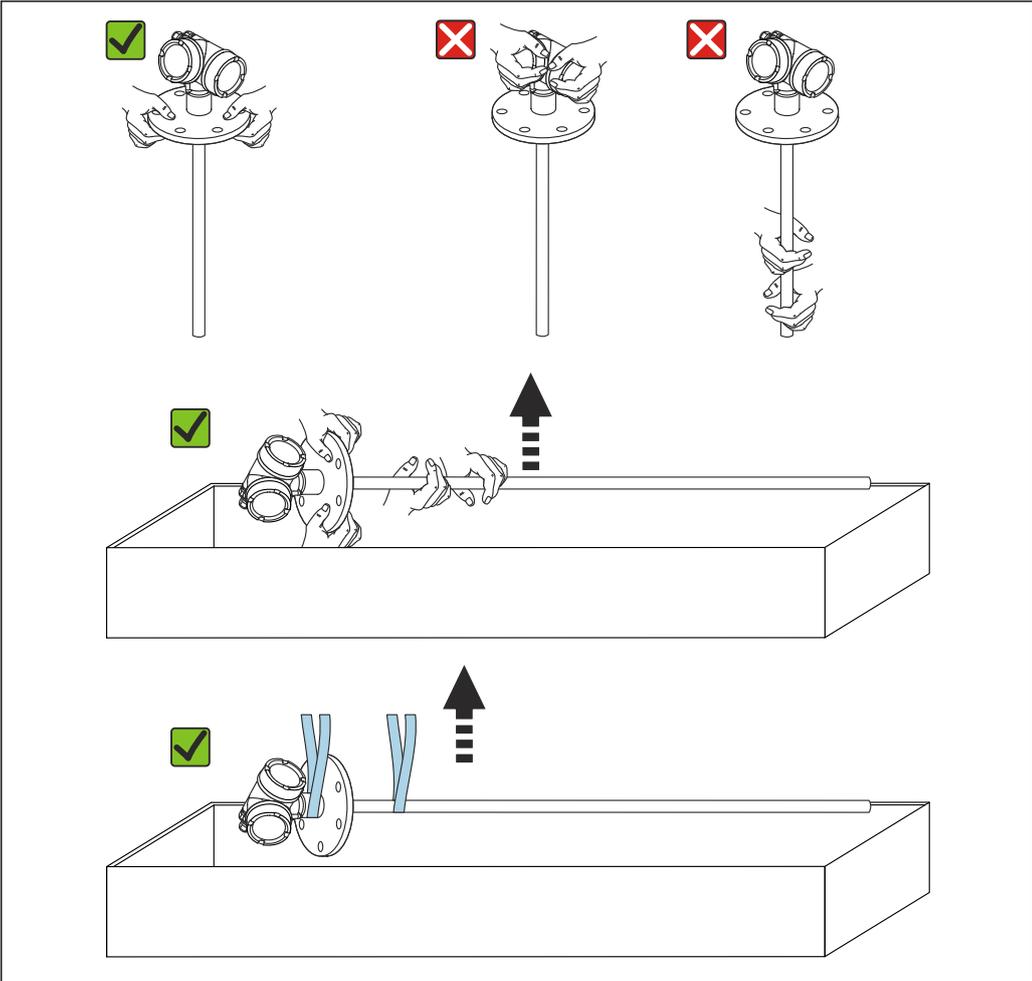
5.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

ADVERTENCIA

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

¡Peligro de lesiones!

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

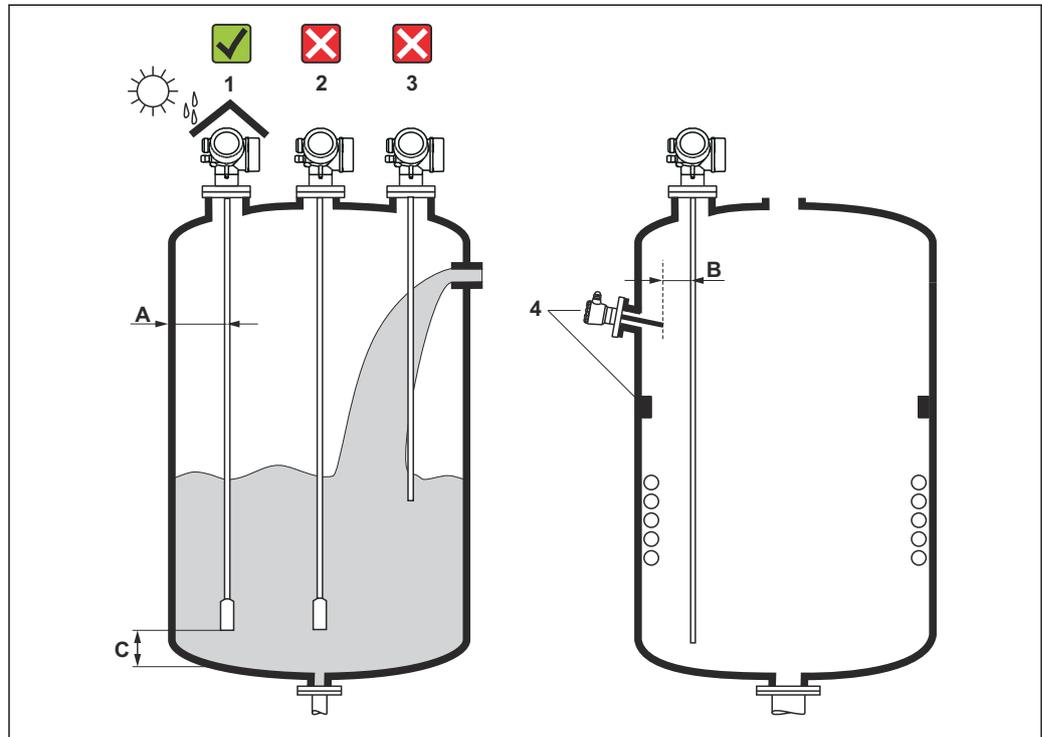


A0013920

6 Montaje

6.1 Requisitos de montaje

6.1.1 Posición de montaje apropiada



4 Condiciones de instalación para Levelflex

A0012606

Requisitos de espacio durante el montaje

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

i Las sondas coaxiales pueden montarse a cualquier distancia de la pared y los accesorios internos.

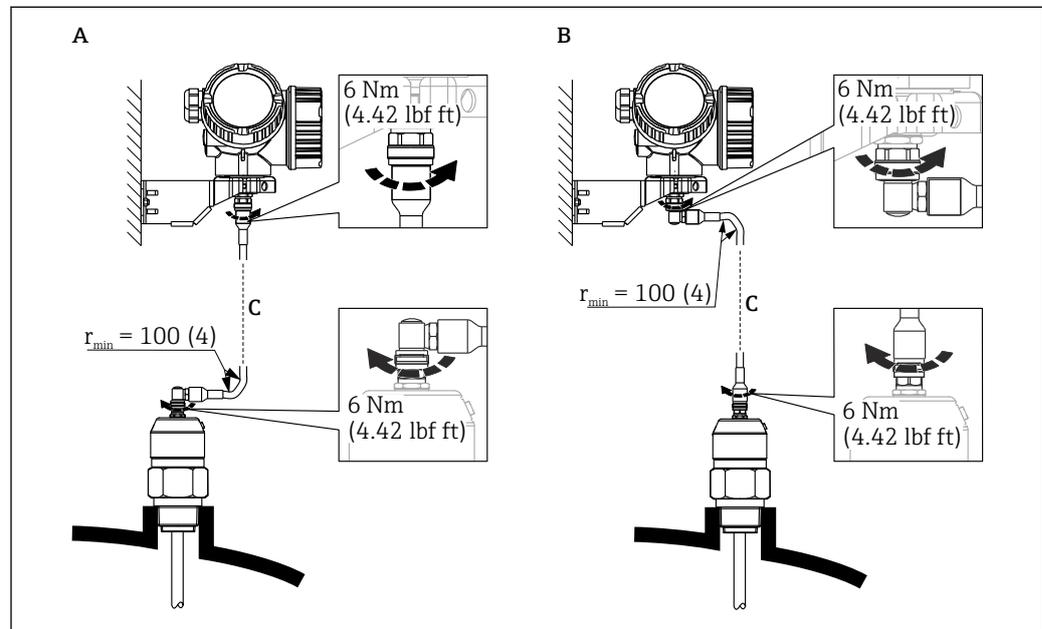
Condiciones adicionales

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

6.1.2 Montaje en condiciones de espacio cerrado

Montaje con sonda separada

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



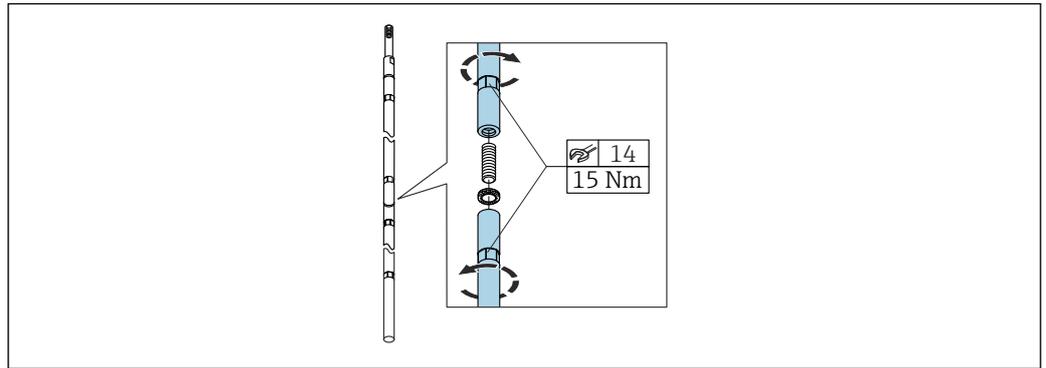
A0014794

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

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

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

Sondas separables



Se recomienda utilizar sondas de varilla separables (\varnothing 16 mm) para condiciones de montaje en espacio cerrado (distancia limitada al techo).

- Longitud máx. de la sonda 10 m (394 in)
 - Capacidad máx. de carga lateral 30 Nm
 - Las sondas pueden separar varias veces, las piezas individuales presentan las siguientes longitudes:
 - 500 mm (20 in)
 - 1 000 mm (40 in)
- i** Las juntas entre los segmentos individuales de la varilla están fijadas con las arandelas Nord Lock adjuntas. Instale las arandelas ya ensambladas en pares, cara a cara.

6.1.3 Notas sobre la carga mecánica de la sonda

Capacidad de carga por tracción de las sondas de cable

FMP51

Cable 4 mm (1/6") 316

5 kN

Cable 4 mm (1/6") Hastelloy C

5 kN

Cable 4 mm (1/6") PFA>316L

1 kN

FMP52

Cable 4 mm (1/6") PFA > 316

2 kN

FMP54

Cable 4 mm (1/6") 316

10 kN

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

FMP51

Varilla 8mm (1/3") 316L

10 Nm

Varilla 12 mm (1/2") 316L

30 Nm

Varilla 12 mm (1/2") Hastelloy C

30 Nm

Varilla 16 mm (0,63") 316L separable

30 Nm

FMP52

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

30 Nm

FMP54

Varilla 16 mm (0,63") 316L

30 Nm

Varilla 16 mm (0,63") 316L separable

30 Nm

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

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

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

Con:

c_w : coeficiente de rozamiento

ρ [kg/m³]: densidad del producto

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

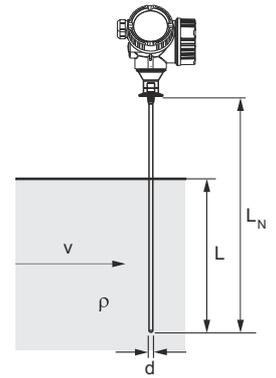
d [m] = diámetro de la varilla de la sonda

L [m] = nivel

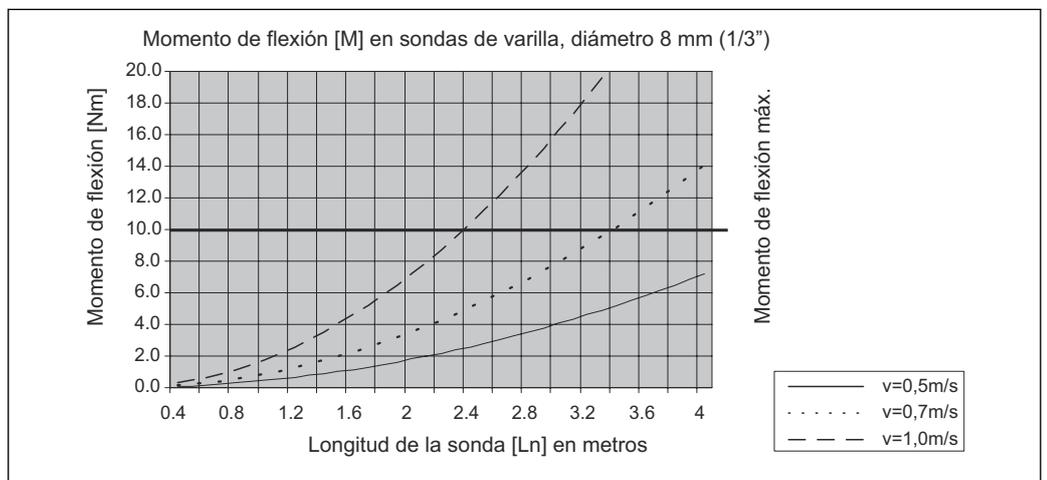
L_N [m] = longitud de la sonda

Cálculo de muestra

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



A0014175



A0014182-ES

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

FMP51

Sonda Ø 21,3 mm 316L

60 Nm

Sonda Ø 42,4 mm 316L

300 Nm

Sonda Ø 42,4 mm AlloyC

300 Nm

FMP54

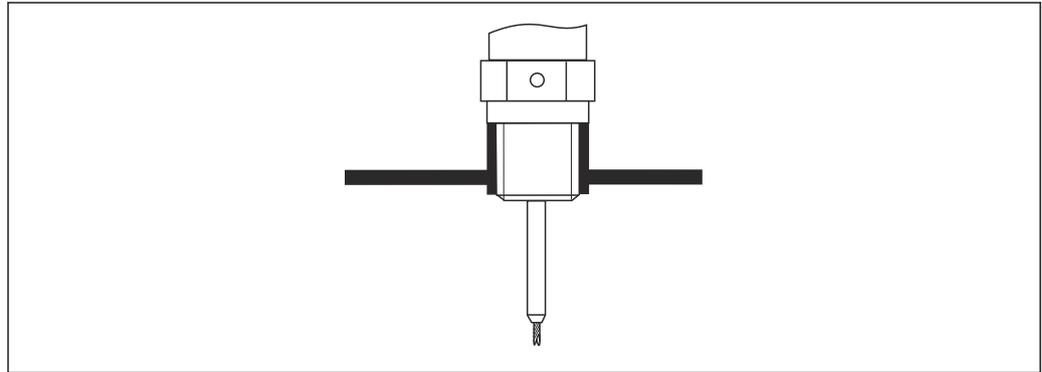
Sonda Ø 42,4 mm 316L

300 Nm

6.1.5 Información sobre la conexión a proceso

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

Conexión roscada



A0015121

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

Junta

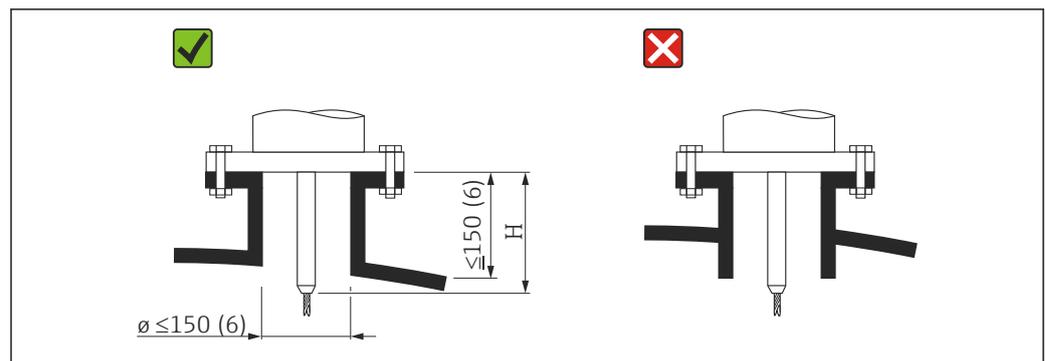
La rosca y el tipo de junta son conformes a DIN 3852, parte 2, tapón roscado forma A.

Se pueden utilizar los siguientes tipos de anillo obturador:

- Para la rosca G3/4": Según DIN 7603 con medidas 27 mm × 32 mm
- Para la rosca G1/-1/2": Según DIN 7603 con medidas 48 mm × 55 mm

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

Instalación en tubuladura



A0015122

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

- Diámetro admisible de la tubuladura: ≤ 150 mm (6 in)
Para diámetros más grandes, se reduce la capacidad de medición en el rango próximo.
Para las tubuladuras grandes, véase la sección "Montaje en tubuladuras \geq DN300"
 - Altura admisible de la tubuladura: ≤ 150 mm (6 in)
Para alturas mayores, puede llegar a reducirse la capacidad de medición en el rango próximo.
Son admisibles alturas mayores de tubuladura en casos especiales (bajo petición); véanse las secciones "Varilla de centrado para FMP51 y FMP52" y "Dispositivo de extensión/centrado de varillas HMP40 para FMP54".
 - El extremo de la tubuladura debería estar enrasado con el techo del depósito para evitar oscilaciones de la señal.
- i** En depósitos aislados térmicamente, debe aislarse también la tubuladura para evitar la formación de condensaciones.

Varilla de centrado

En el caso de las sondas de cable, puede ser necesario utilizar una versión con varilla de centrado para que el cable no entre en contacto con la pared de la tubuladura durante el proceso.

La longitud de la varilla de centrado opcional determina la altura máxima de la tubuladura.

Dispositivo de extensión/centrado de varilla HMP40 para FMP54

Para el FMP54 con sondas de cable está disponible el dispositivo de extensión/centrado HMP40 como accesorio. Debe utilizarse si el cable de la sonda pudiera entrar en contacto con el borde inferior de la tubuladura.

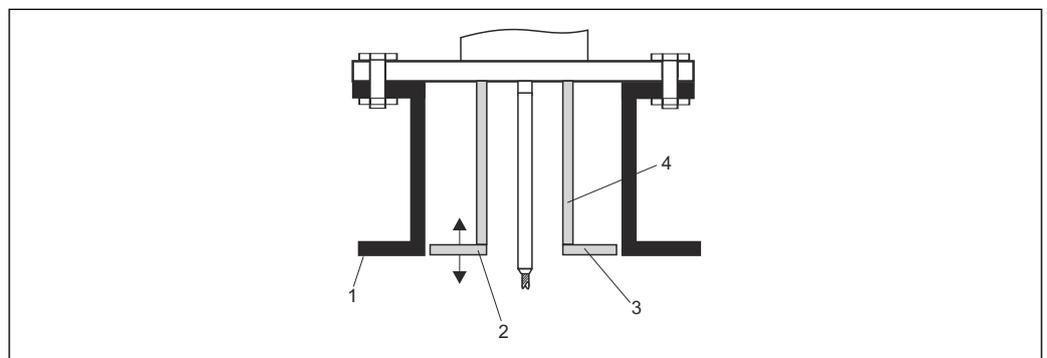
- i** Este accesorio consiste en una varilla de extensión que corresponde a la altura de la tubuladura y en la que puede montarse también un disco de centrado cuando la tubuladura es estrecha o cuando se utiliza con sólidos granulados.

Este componente se suministra por separado y no con el equipo. Pida una longitud de menor según corresponda.

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

Montaje en tubuladuras \geq DN300

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



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

6.1.6 Montaje de bridas revestidas



Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para las bridas revestidas:

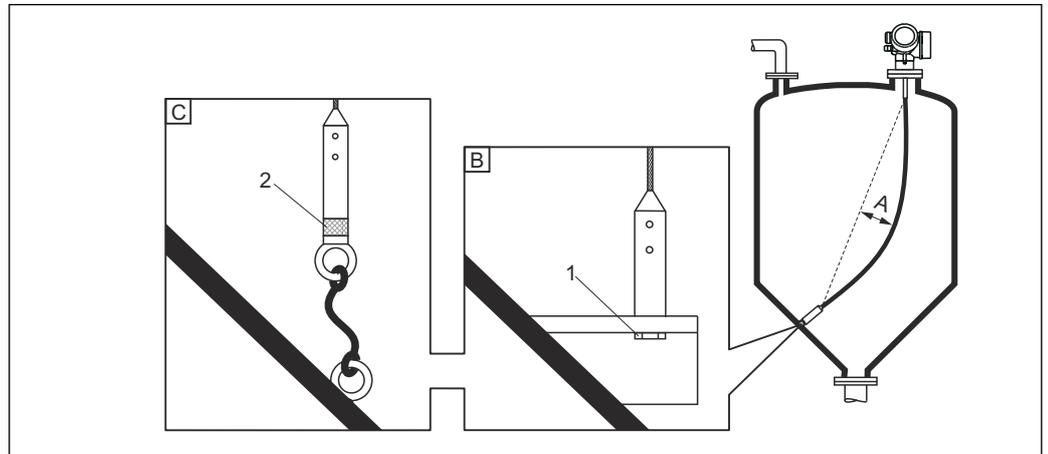
- Utilice un número de tornillos bridados igual al número de orificios bridados proporcionados.
- Apriete los tornillos con el par de giro necesario (véase la Tabla).
- Apriete de nuevo tras 24 horas o tras el primer ciclo de temperatura.
- Dependiendo de la presión y temperatura de proceso, compruebe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

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

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

6.1.7 Sujeción de la sonda

Sujeción de sondas de cable

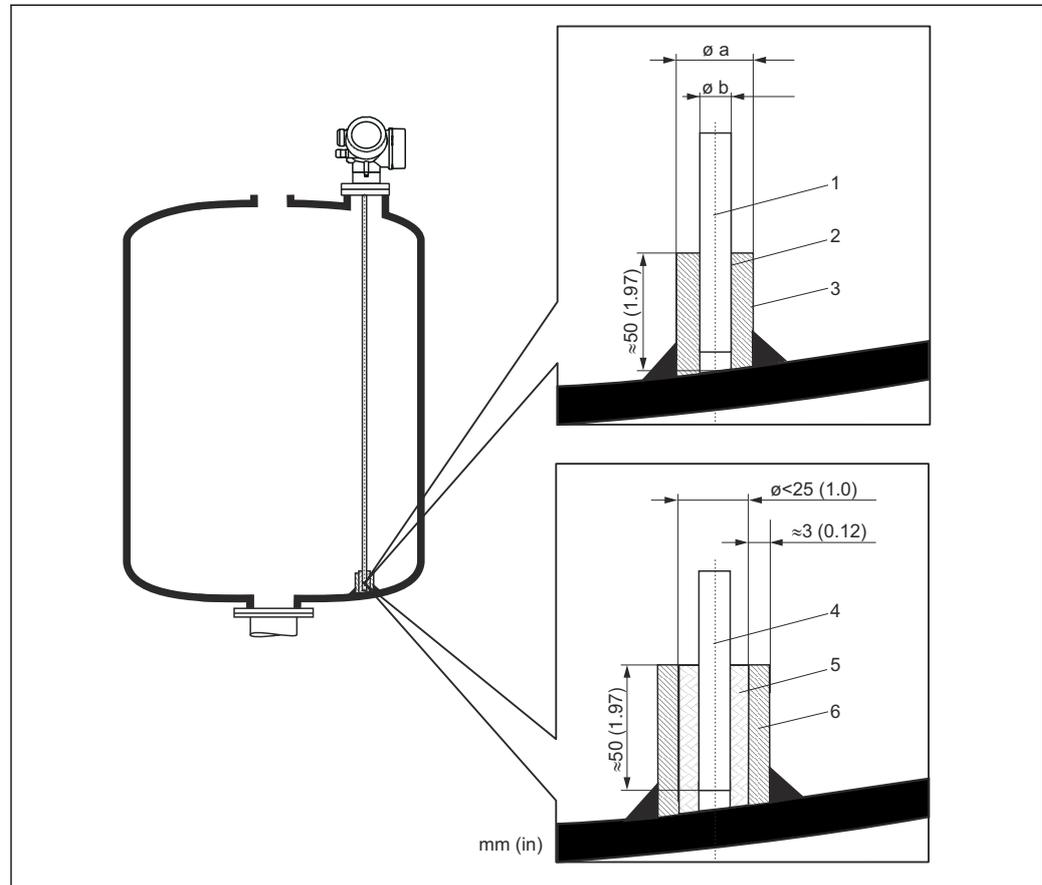


- A Flecha del cable: ≥ 10 mm/(longitud de la sonda de 1 m) [0,12 in/(longitud de la sonda de 1 ft)]
 B Contacto fiable del extremo de la sonda con tierra
 C Aislamiento fiable del extremo de la sonda
 1 Fijador en la rosca hembra del contrapeso en el extremo de la sonda
 2 Kit de fijación aislado

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

Fijación de sondas de varilla

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



Unidad de medida mm (in)

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

Sonda $\varnothing 8$ mm (0,31 in)

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

Sonda $\varnothing 12$ mm (0,47 in)

- $a < \varnothing 20$ mm (0,78 in)
- $b = \varnothing 12,5$ mm (0,52 in)

Sonda $\varnothing 16$ mm (0,63 in)

- $a < \varnothing 26$ mm (1,02 in)
- $b = \varnothing 16,5$ mm (0,65 in)

AVISO

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

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

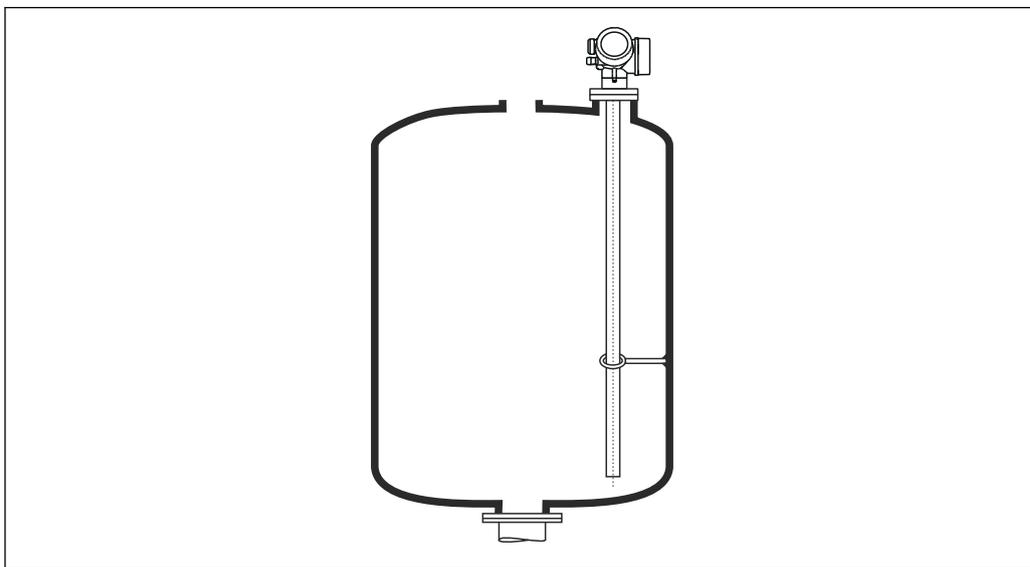
AVISO

Al soldar se puede dañar el módulo de la electrónica.

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

Fijación de las sondas coaxiales

Para la homologación WHG: es necesario un soporte para las longitudes de sonda \geq 3 m (10 ft).



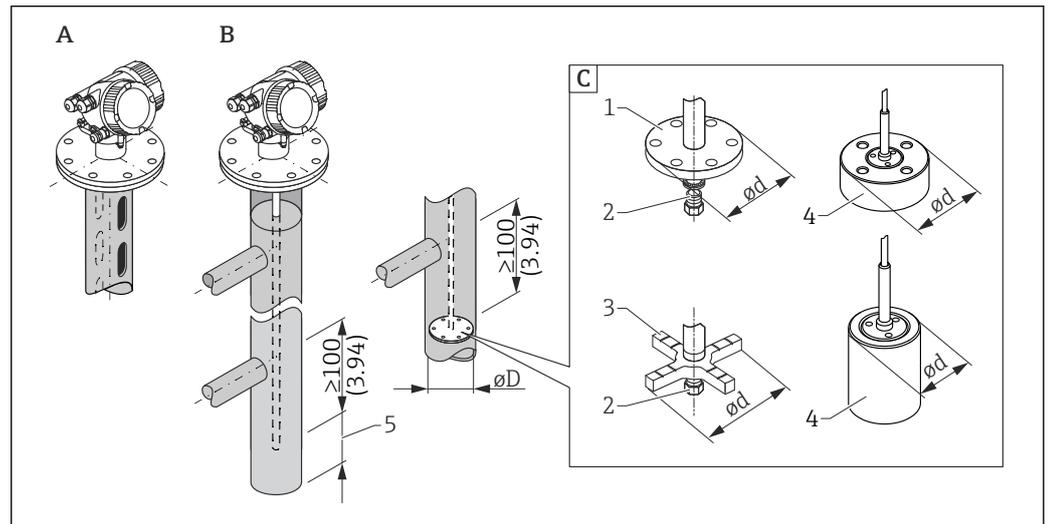
A0012608

Las sondas coaxiales pueden sujetarse (fijarse) por cualquier punto del tubo de puesta a tierra.

6.1.8 Situaciones de instalación especiales

Cámaras bypass y tubos tranquilizadores

- i** Se recomienda utilizar discos/estrellas/contrapesos de centrado (disponibles como accesorios) en aplicaciones de bypass y de tubo tranquilizador.
- i** La señal de medición puede penetrar en muchos plásticos, por lo que la instalación en derivaciones o tubos tranquilizadores de plástico puede dar lugar a resultados incorrectos. Por este motivo, use una derivación o un tubo tranquilizador de metal.



A0039216

6 Unidad física: mm (in)

A Montaje en tubo tranquilizador

B Montaje en bypass

C Disco de centrado / estrella de centrado / contrapeso de centrado

1 Disco de centrado metálico (316L) para medición de nivel

2 Tornillo de sujeción; par de apriete: 25 Nm ± 5 Nm

3 Estrella de centrado (PEEK, PFA) preferida para medición de la interfase

4 Contrapeso de centrado (316L) para medición de nivel

5 Distancia máxima entre el extremo de la sonda y el borde inferior del bypass 10 mm (0,4 in)

- Diámetro del tubo: > 40 mm (1,6 in) (para sondas de varilla).
- Una sonda de varilla puede instalarse en tuberías con un diámetro de hasta 150 mm (6 in). Para diámetros de tubería mayores se recomienda utilizar una sonda coaxial.
- Las salidas, orificios ranuras y soldaduras laterales, con una proyección interna máxima de 5 mm (0,2 in), no afectan a la medición.
- El diámetro de la tubería no debería variar.
- La sonda debe ser 100 mm (4 in) más larga que la salida inferior.

- Las sondas no deben tocar la pared de la tubería dentro del rango de medición. En caso necesario, sujete o refuerce la sonda. Todas las sondas de cable están preparadas para refuerzo en depósitos (contrapeso de tracción con orificio de anclaje).
- Si se monta un disco de centrado metálico en el extremo de la varilla de la sonda, se define de forma fiable la señal para detectar el extremo de la sonda.
Nota: Para las mediciones de la interfase se recomiendan las estrellas de centrado no metálicas fabricadas en PEEK o PFA. Al utilizar discos de centrado metálicos, es importante garantizar que el producto en la parte inferior cubra el disco de centrado en todo momento. De lo contrario, puede que el nivel se mida incorrectamente.
- Las sondas coaxiales se pueden utilizar dentro de cualquier restricción, siempre y cuando el diámetro de la tubería permita su instalación.

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

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

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

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

Disco de centrado metálico (316L)

para medición y detección de nivel

Disco de centrado de la varilla (Ød) 45 mm (1,77 in)

para el diámetro de la tubería (ØD)
DN50/2" a DN65/2½"

Disco de centrado de la varilla (Ød) 75 mm (2,95 in)

para el diámetro de la tubería (ØD)
DN80/3" a DN100/4"

Disco de centrado del cable (Ød) 75 mm (2,95 in)

para el diámetro de la tubería (ØD)
DN80/3" a DN100/4"

Contrapeso de centrado metálico (316L)

para medición y detección de nivel

Contrapeso de centrado del cable (Ød) 45 mm (1,77 in), h 60 mm (2,36 in)

para el diámetro de la tubería (ØD)
DN50/2"

Contrapeso de centrado del cable (Ød) 75 mm (2,95 in), h 30 mm (1,81 in)

para el diámetro de la tubería (ØD)
DN80/3"

Contrapeso de centrado del cable (Ød) 95 mm (3,74 in), h 30 mm (1,81 in)

para el diámetro de la tubería (ØD)
DN100/4"

Estrella de centrado no metálica (PEEK)

Para medición del nivel y de la interfase, temperatura de funcionamiento:
-60 ... +250 °C (-76 ... 482 °F)

Estrella de centrado de varilla (Ød) 48 ... 95 mm (1,89 ... 3,74 in)

para el diámetro de la tubería (ØD)
≥ DN50/2"

Estrella de centrado no metálica (PFA)

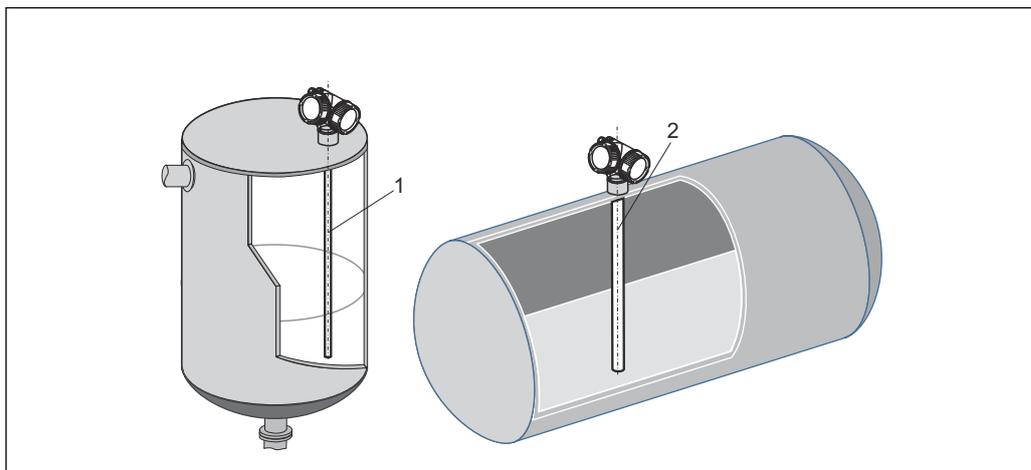
Para medición del nivel y de la interfase, temperatura de funcionamiento:

-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)

Estrella de centrado de varilla (Ød) 37 mm (1,46 in)

para el diámetro de la tubería (ØD)

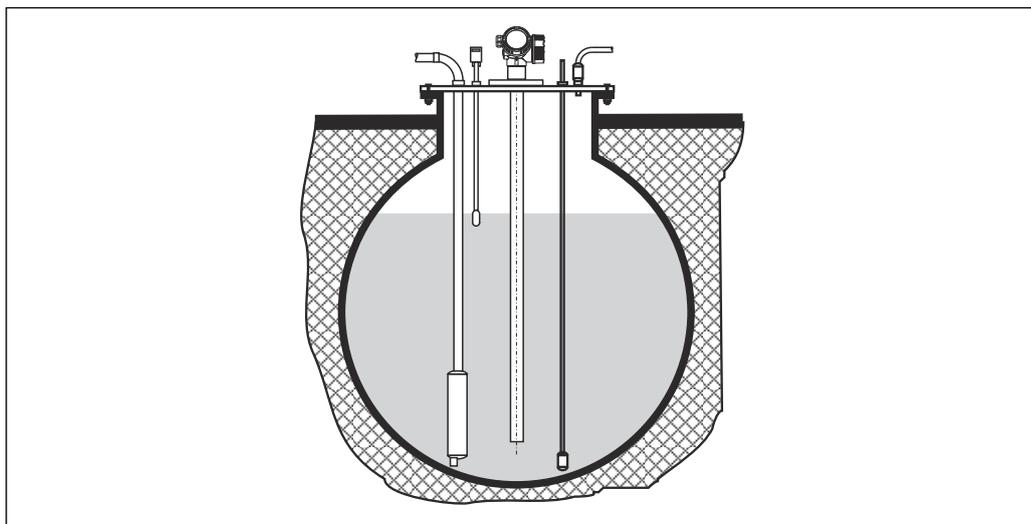
≥ 40 mm (1,57 in)

Depósitos horizontales cilíndricos y verticales

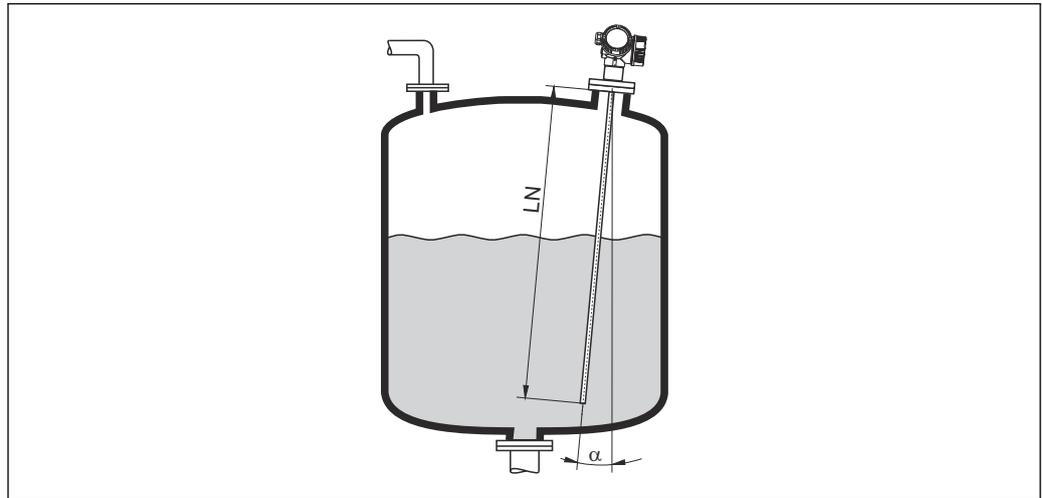
A0014141

1 Sonda coaxial

- A cualquier distancia de la pared siempre que se evite el contacto ocasional.
- Utilice una sonda coaxial (1) si la instalación se realiza en depósitos con muchos accesorios internos o si estos se encuentran próximos a la sonda.

Depósitos bajo tierra

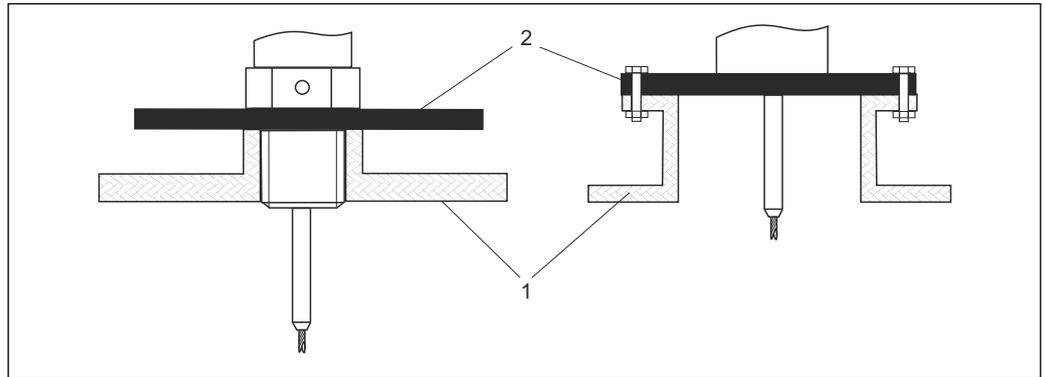
Si la tubuladura es de gran diámetro, utilice una sonda coaxial a fin de evitar reflexiones en la pared de la tubuladura.

Montaje en ángulo

A0014145

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

Depósitos no metálicos



A0012527

- 1 Depósito no metálico
2 Lámina o brida metálicas

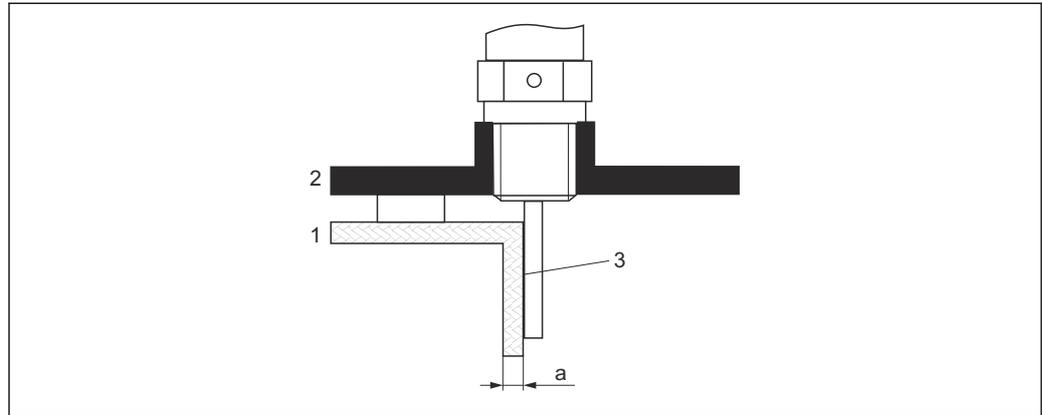
Para garantizar buenos resultados de medición al montar en depósitos no metálicos

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

 Si se utilizan sondas coaxiales, no es necesaria una superficie metálica en la conexión a proceso.

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

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



A0014150

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

Requisitos

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

Tenga en cuenta lo siguiente a la hora de montar el equipo:

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

Ajuste al montar en el exterior del depósito

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

Compensación mediante factor de compensación de la fase gas

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

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

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

Compensación mediante los Parámetros de calibración

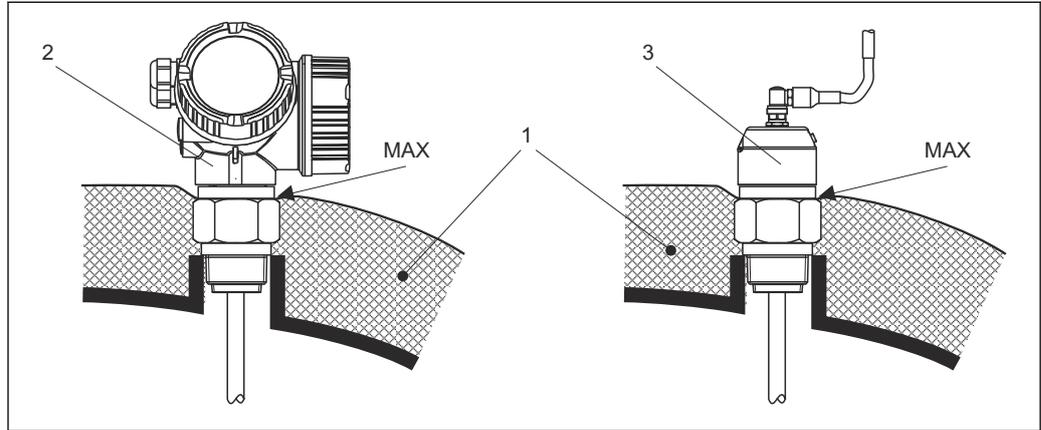
Si fuera necesario compensar para una fase gas, la función de compensación para fase gas no está disponible para la corrección del montaje externo. En este caso se deben ajustar los parámetros de calibración (**Calibración vacío** y **Calibración lleno**). Además, en el Parámetro **Longitud actual de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

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

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

Depósito con aislamiento térmico

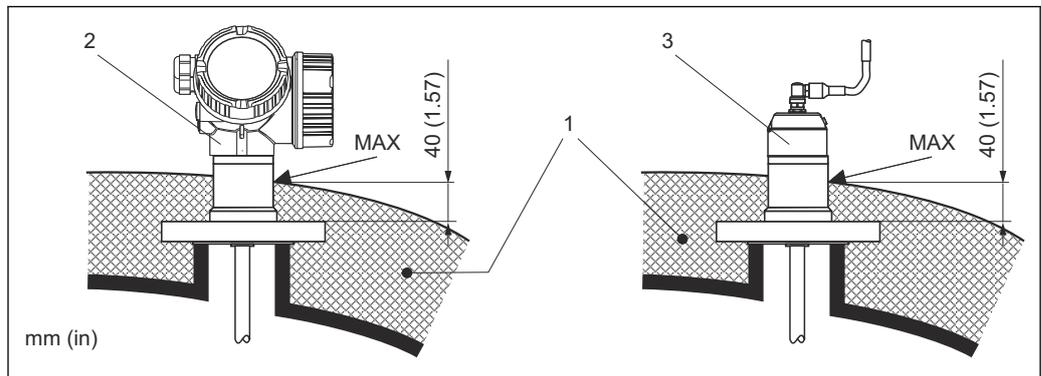
i Si la temperatura del proceso es elevada, el instrumento debe incluirse en el medio aislante (1) normal del depósito a fin de evitar que la electrónica se caliente por efectos de radiación por dispersión térmica o convección. El material aislante no debe sobrepasar el nivel marcado con "MAX" en los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



A0014653

7 Conexión a proceso con rosca

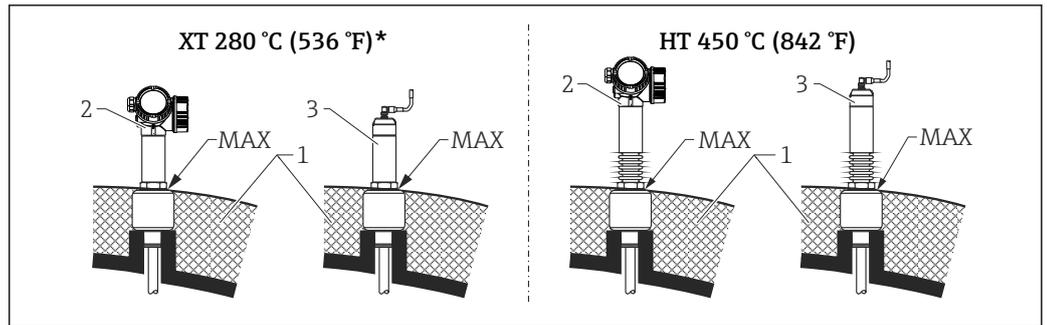
- 1 Aislamiento del depósito
- 2 Instrumento compacto
- 3 Sensor, versión separada



A0014654

8 Conexión a proceso con brida

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



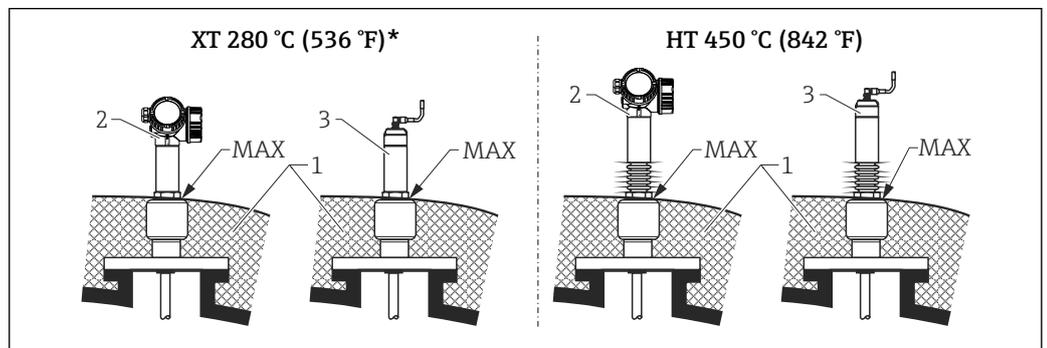
9 Conexión a proceso con rosca; sensor de versión XT o HT

1 Aislamiento del depósito

2 Instrumento compacto

3 Sensor, versión separada

* La versión XT no está recomendada para vapores saturados a temperaturas superiores a 200 °C (392 °F); en su lugar debería utilizarse la versión HT



10 Conexión a proceso con brida; sensor de versión XT o HT

1 Aislamiento del depósito

2 Instrumento compacto

3 Sensor, versión separada

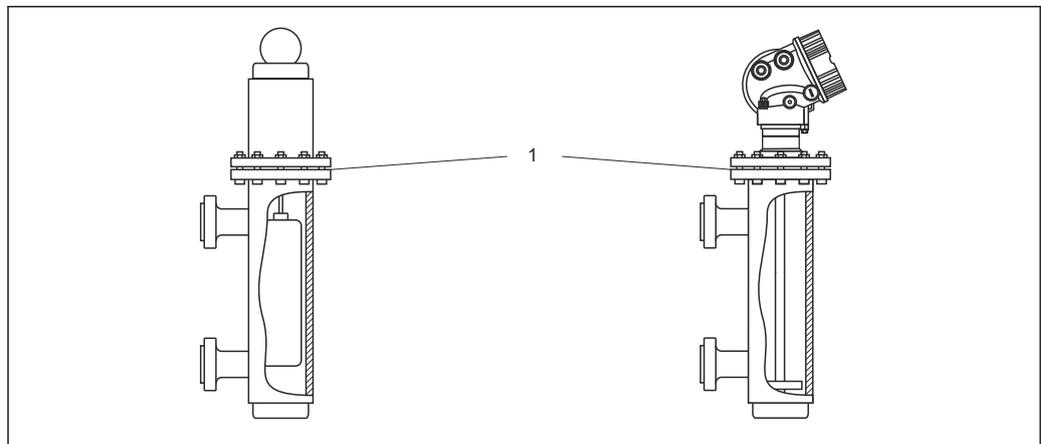
* La versión XT no está recomendada para vapores saturados a temperaturas superiores a 200 °C (392 °F); en su lugar debería utilizarse la versión HT

Sustitución de un sistema de desplazamiento en una cámara de desplazamiento existente

El FMP51 y el FMP54 son sustitutos perfectos del sistema de desplazamiento convencional. Para este fin, existen bridas disponibles que son aptas para tubos tranquilizadores Fisher y Masoneilan (producto especial para FMP51; característica 100 de la estructura de pedido del producto, opciones LNJ, LPJ, LQJ para FMP54). Gracias a las operaciones de configuración mediante menú que ofrece el indicador local, la puesta en marcha del Levelflex puede realizarse en pocos minutos. La sustitución puede llevarse a cabo con el sistema parcialmente lleno, no siendo necesario realizar una calibración con producto.

Ventajas:

- No hay piezas móviles; por consiguiente, no son necesarias las operaciones de mantenimiento.
- No afectado por características del proceso como temperatura, densidad, turbulencias y vibraciones.
- Las sondas de varilla pueden acortarse o sustituirse fácilmente. Por tanto, la sonda también puede ajustarse fácilmente en campo.



A0014153

1 Brida de la cámara de desplazamiento

Instrucciones de planificación:

- En casos normales, utilice una sonda de varilla. Si la instalación se realiza en una cámara de desplazamiento de metal de hasta 150 mm, puede beneficiarse de todas las ventajas de una sonda coaxial.
- Debe evitarse el contacto entre la sonda y la pared lateral. En caso necesario, utilice un disco o una estrella de centrado en el extremo inferior de la sonda.
- El disco o la estrella de centrado deben ajustarse con la mayor precisión posible al diámetro interno de la cámara de desplazamiento a fin de asegurar también un funcionamiento correcto en torno al extremo de la sonda.

Información adicional sobre la medida de la interfase

- En el caso de aceite y agua, la estrella de centrado debe situarse junto al borde inferior de la salida inferior (nivel del agua).
- El diámetro de la tubería no debería variar. Utilice una sonda coaxial si fuera necesario.
- Debe garantizarse que las sondas de varilla no lleguen a entrar en contacto con la pared. En caso necesario, utilice una estrella de centrado en el extremo de la sonda.
- Para las mediciones de la interfase se recomiendan las estrellas de centrado no metálicas fabricadas en PEEK o PFA. Al utilizar discos de centrado metálicos, es importante garantizar que el producto en la parte inferior cubra el disco de centrado en todo momento. De lo contrario, puede que el nivel se mida incorrectamente.

6.2 Montaje del equipo de medición

6.2.1 Lista de herramientas

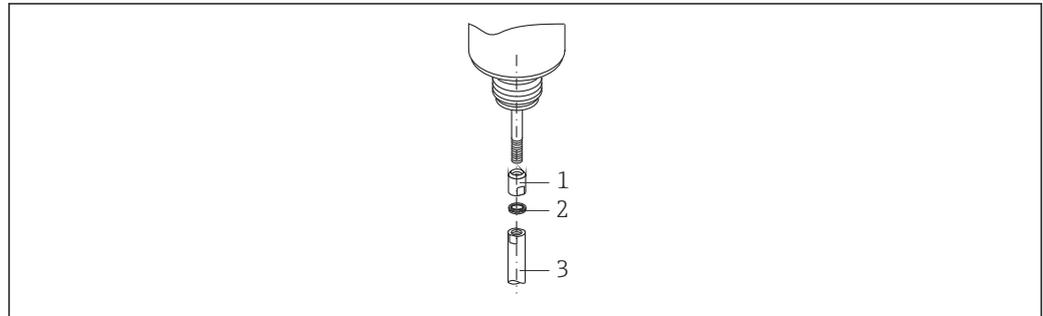
 AF 8 mm	 AF 36 mm	 AF 55 mm	 3 mm	 6 mm	 4 mm
--	---	---	--	---	---

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

6.2.2 Montaje de la sonda de varilla FMP54

i Las sondas coaxiales se suministran ya montadas y se ajustan en el momento de la entrega. Una vez instaladas, se pueden utilizar de inmediato. No requieren ningún ajuste adicional.

Los equipos FMP54 se suministran con la sonda de varilla desmontada. La sonda debe montarse antes de la instalación de la forma siguiente:



A0043209

- 1 Casquillo roscado
- 2 Arandelas Nord Lock
- 3 Sonda de varilla

1. Enrosque el casquillo roscado a la rosca de conexión (M10x1) del prensaestopas hasta el tope. Al hacerlo, asegúrese de que la parte biselada esté orientada hacia el prensaestopas.
2. Coloque las arandelas Nord Lock en la rosca de conexión. Instale las arandelas ya ensambladas en pares, cara a cara.
3. Enrosque la varilla de la sonda en el perno roscado, sujételo firmemente por el casquillo roscado con una llave fija (14 mm AF) y apriételo por las caras planas de la varilla de la sonda mediante una llave fija (14 mm). Par de apriete 15 Nm.

6.2.3 Acortar la sonda

Acortar sondas de varilla

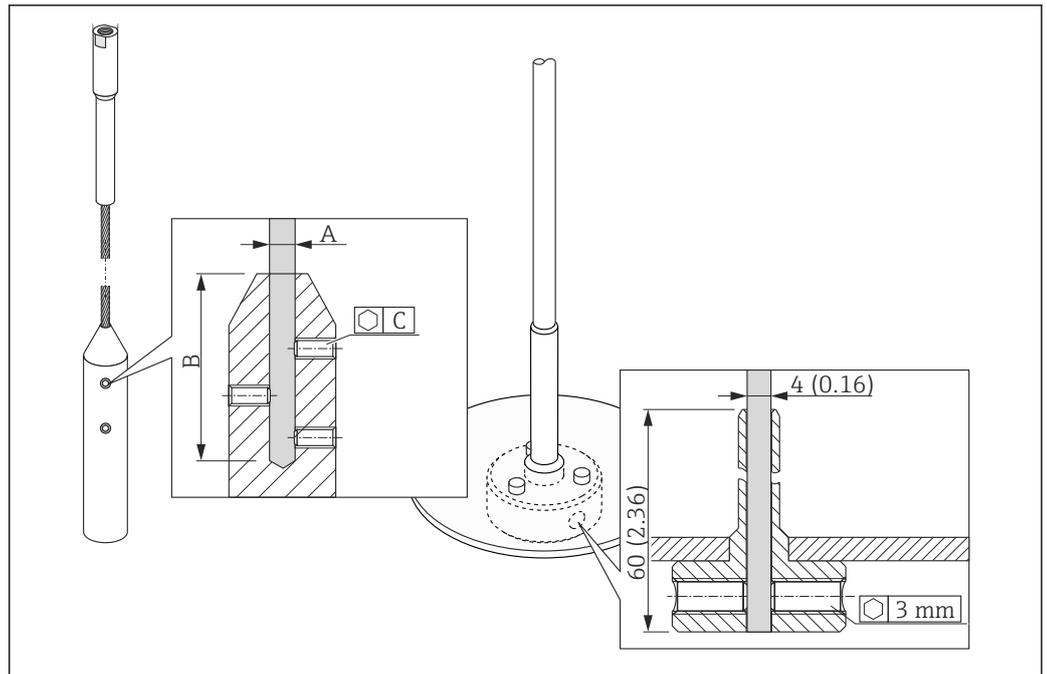
Las sondas de varilla se deben acortar si la distancia que presentan hasta el fondo del depósito o el cono de salida es inferior a 10 mm (0,4 in). Para acortarla, recorte el extremo inferior de la sonda de varilla.

i Las sondas de varilla recubiertas **no** se pueden acortar.

Acortar las sondas de cable

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

i Las sondas de cable recubiertas **no** se pueden acortar.



Material del cable 316

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

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

Acortar sondas coaxiales

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

- i** Las sondas coaxiales se pueden acortar como máx. 80 mm (3,2 in) desde el extremo. Tienen dispositivos de centrado en el interior para sujetar la varilla en el centro de la tubería. Un extremo elevado mantiene los dispositivos de centrado en su lugar sobre la varilla. Es posible acortar la sonda hasta aprox. 10 mm (0,4 in) por debajo del dispositivo de centrado.

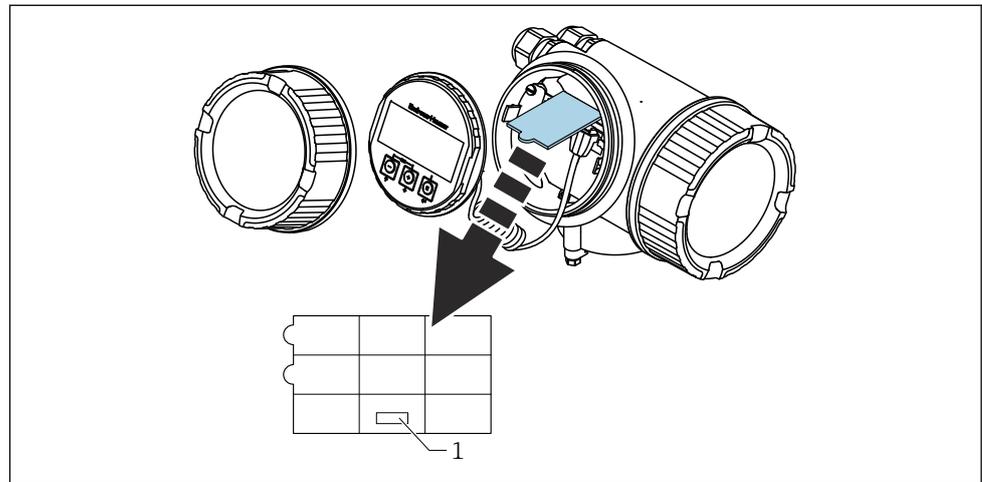
Para acortarla, recorte el extremo inferior de la sonda coaxial.

Introducción de la nueva longitud de sonda

Tras acortar la sonda:

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

2.



1 Campo para la nueva longitud de sonda

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

6.2.4 FMP54 con compensación de la fase gas: montaje de la sonda de varilla

i Esta sección solo es aplicable para el FMP54 con la función de compensación de la fase de gas (estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquetes de aplicaciones", opción EF o EG)

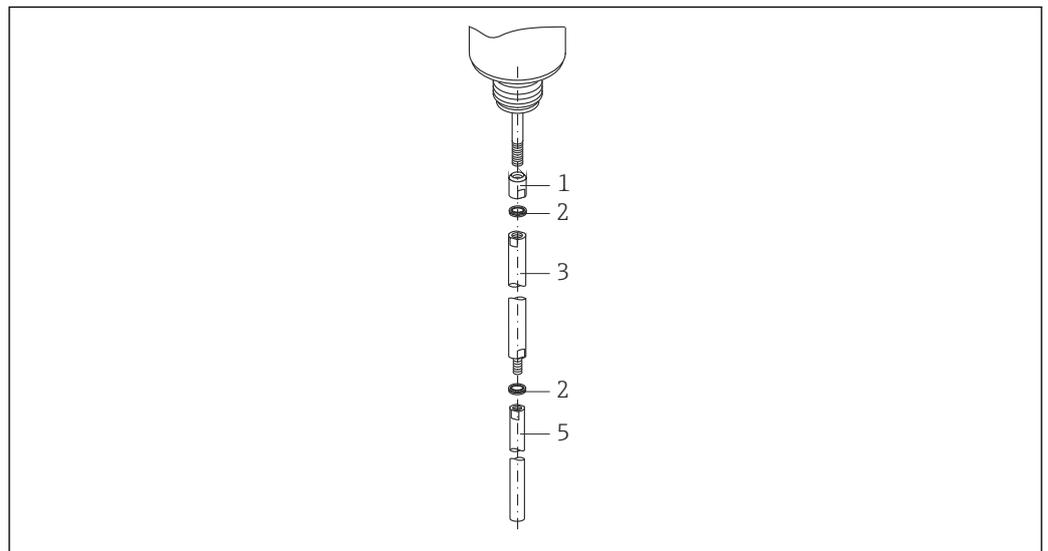
Sondas coaxiales

Las sondas coaxiales con reflexión de referencia se suministran ya montadas y se ajustan en el momento de la entrega. Una vez instaladas, se pueden utilizar de inmediato. No requieren ningún ajuste adicional.

Sondas de varilla

Las sondas de varilla con reflexión de referencia se suministran con la sonda de varilla desmontada. La sonda de varilla debe montarse antes de la instalación de la forma siguiente:

i Las juntas entre los segmentos individuales de la varilla están fijadas con las arandelas Nord Lock adjuntas. Instale las arandelas ya ensambladas en pares, cara a cara.



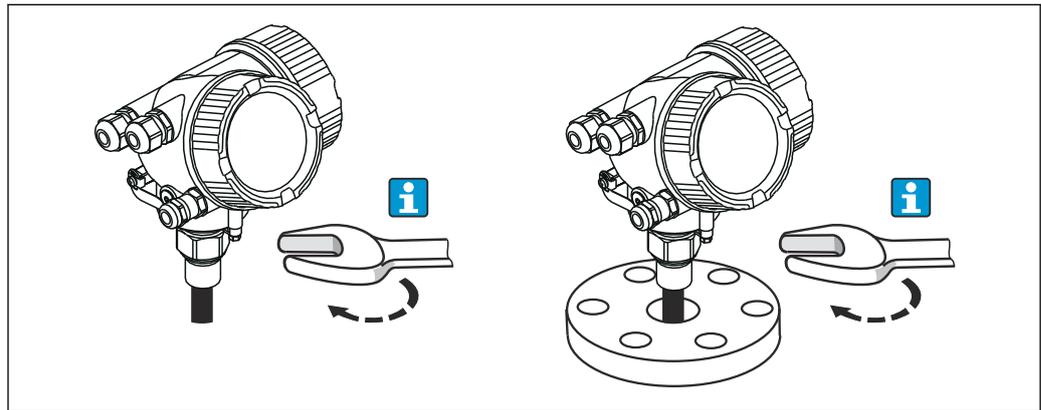
- 1 Casquillo roscado
- 2 Arandelas Nord Lock
- 3 Varilla de sonda; diámetro más grande
- 4 Varilla de sonda; diámetro más grande

1. Enrosque el casquillo roscado a la rosca de conexión (M10x1) del prensaestopas hasta el tope. Al hacerlo, asegúrese de que la parte biselada esté orientada hacia el prensaestopas.
2. Coloque las arandelas Nord Lock en la rosca de conexión.
3. Enrosque el extremo de mayor diámetro de la varilla de la sonda en la rosca de conexión y apriételo bien con la mano.
4. Coloque el segundo par de arandelas Nord Lock en el perno roscado.

5. Enrosque la varilla de la sonda con el diámetro más pequeño en el perno roscado, sujételo firmemente por el casquillo roscado con una llave fija (14 mm AF) y apriételo por las caras planas de la varilla de la sonda mediante una llave fija (14 mm). Par de apriete 15 Nm.
- i** Tras montar la sonda de varilla en el tubo tranquilizador o la derivación, compruebe el ajuste de la distancia de referencia en estado sin presurizar y, si es necesario, corríjalo.

6.2.5 Montaje del equipo

Montaje de los equipos con conexión roscada



A0012528

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

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

Montaje de dispositivos con una brida

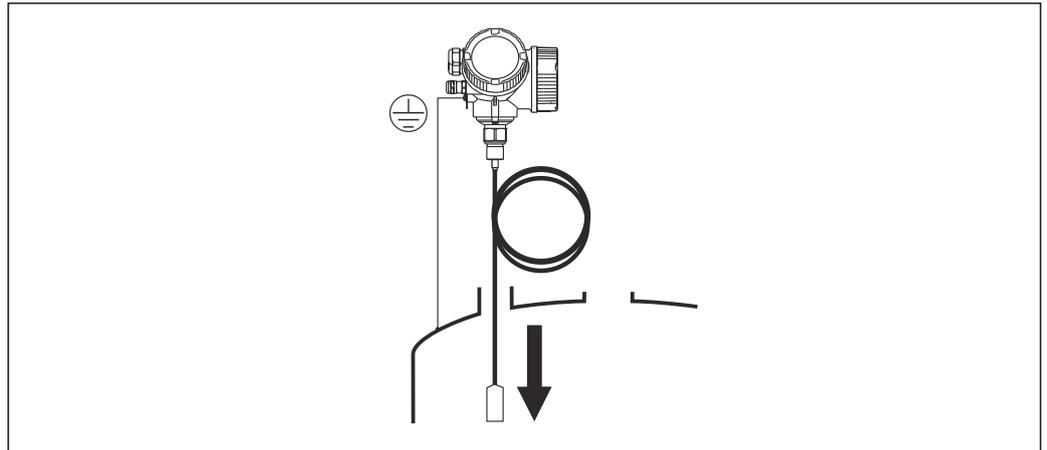
Si se utiliza una junta para montar el equipo, utilice tornillos de metal sin revestimiento para garantizar un buen contacto eléctrico entre la brida de proceso y la brida de la sonda.

Montaje de sondas de cable

AVISO

Las descargas electrostáticas pueden dañar la electrónica.

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



A0012852

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

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

6.2.6 Montaje del "Cabezal", versión remota

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

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

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

⚠ ATENCIÓN

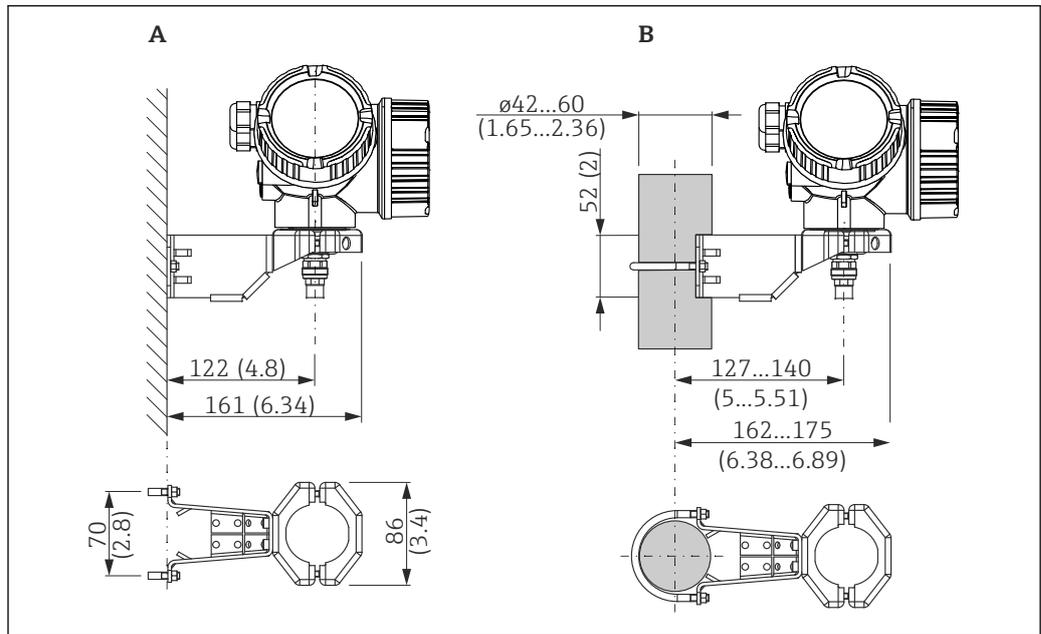
Los esfuerzos mecánicos pueden dañar los conectores del cable de conexión o aflojarlos.

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

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

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

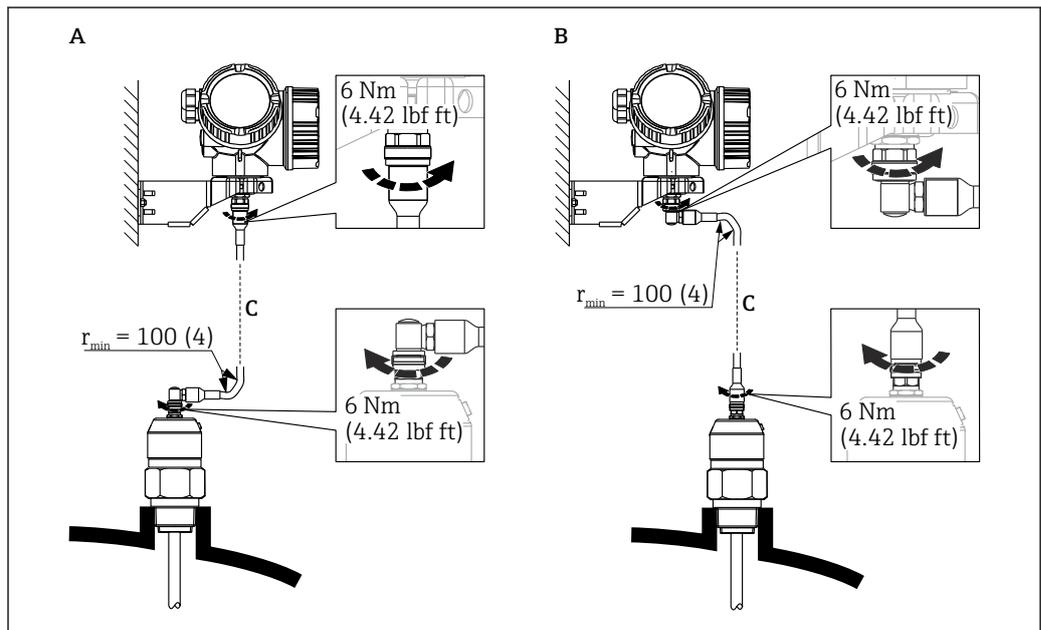
Montaje del compartimento de la electrónica



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

- A Montaje en pared
- B Montaje en barra

Conexión del cable

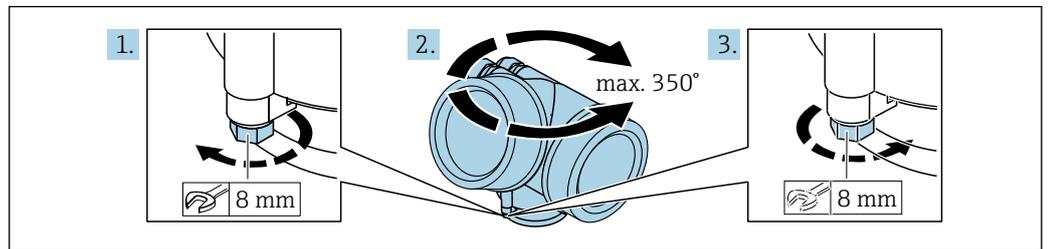


12 Conexión del cable. El cable puede conectarse de varias formas.: Unidad de medida mm (in)

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

6.2.7 Giro de la caja del transmisor

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

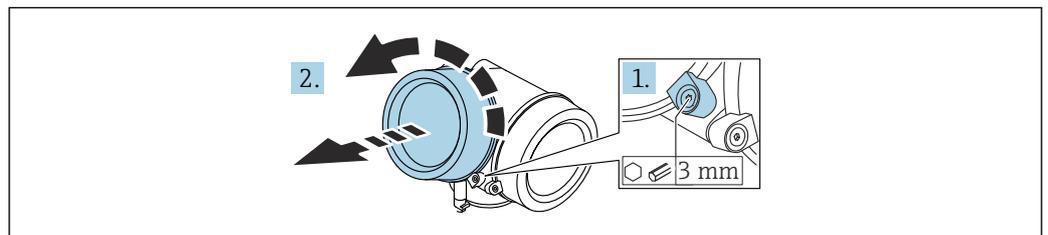


A0032242

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

6.2.8 Cambio de orientación del indicador

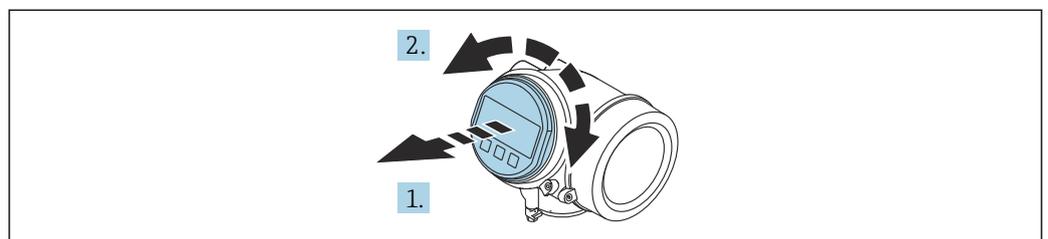
Abertura de la cubierta



A0021430

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

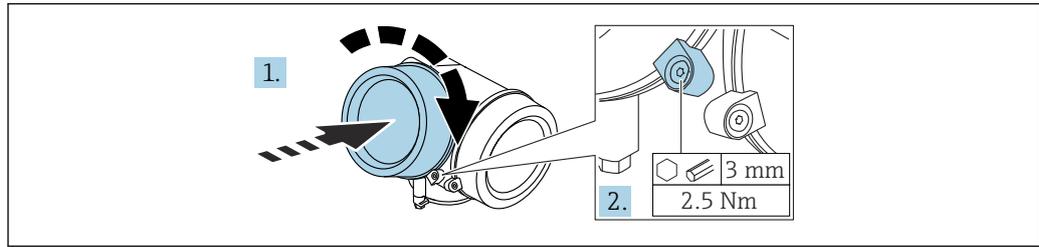
Giro del módulo indicador



A0036401

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

Cierre de la tapa del compartimento de la electrónica



A0021451

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

6.3 Verificación tras la instalación

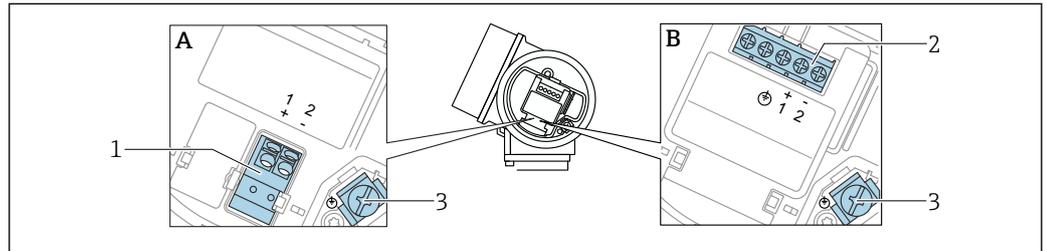
- ¿El equipo de medición presenta algún daño visible?
- ¿El equipo cumple con las especificaciones sobre el punto de medición?
 - Temperatura de proceso
 - Presión de proceso
 - Rango de temperaturas ambiente
 - Rango de medición
- ¿El número y etiqueta del punto de medición son correctos (inspección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

7 Conexión eléctrica

7.1 Requisitos de conexión

7.1.1 Asignación de terminales

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



A0036498

13 Asignación de terminales, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART

A Sin protección contra sobretensiones integrada

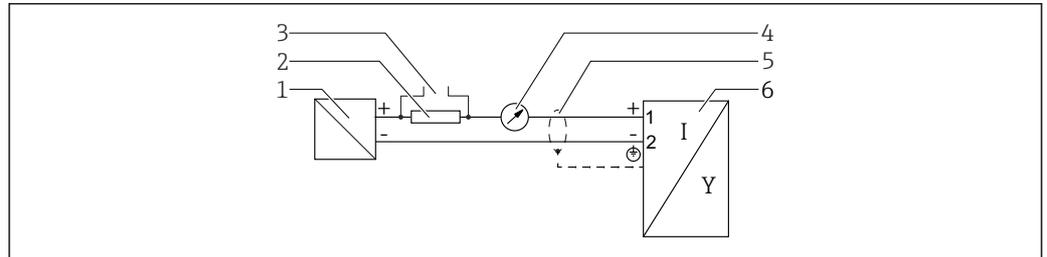
B Con protección integrada contra sobretensiones

1 Conexión de 4 ... 20 mA, HART pasivo: terminales 1 y 2, sin protección contra sobretensiones integrada

2 Conexión de 4 ... 20 mA, HART pasivo: terminales 1 y 2, con protección contra sobretensiones integrada

3 Terminal para el apantallamiento del cable

Diagrama de bloques, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART



A0036499

14 Diagrama de bloques, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART

1 Barrera activa para la alimentación (p. ej., RN221N); tenga en cuenta la tensión del terminal

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

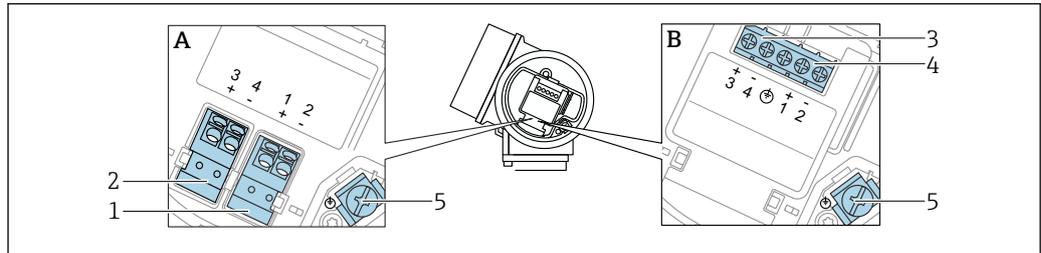
3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem VIATOR con Bluetooth)

4 Unidad indicadora analógica; tenga en cuenta la carga máxima

5 Malla del cable; tenga en cuenta la especificación del cable

6 Equipo de medición

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

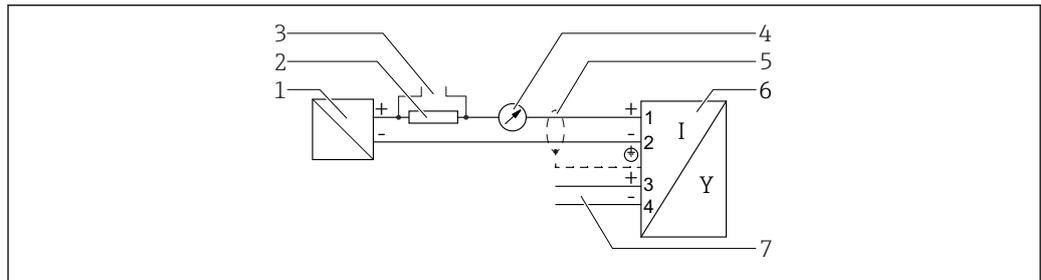


A0036500

15 Asignación de terminales, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART, salida de conmutación

- A Sin protección contra sobretensiones integrada
- B Con protección integrada contra sobretensiones
- 1 Conexión de 4 ... 20 mA, HART pasivo: terminales 1 y 2, sin protección contra sobretensiones integrada
- 2 Conexión, salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4, sin protección contra sobretensiones integrada
- 3 Conexión, salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4, con protección contra sobretensiones integrada
- 4 Conexión de 4 ... 20 mA, HART pasivo: terminales 1 y 2, con protección contra sobretensiones integrada
- 5 Terminal para el apantallamiento del cable

Diagrama de bloques, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART, salida de conmutación

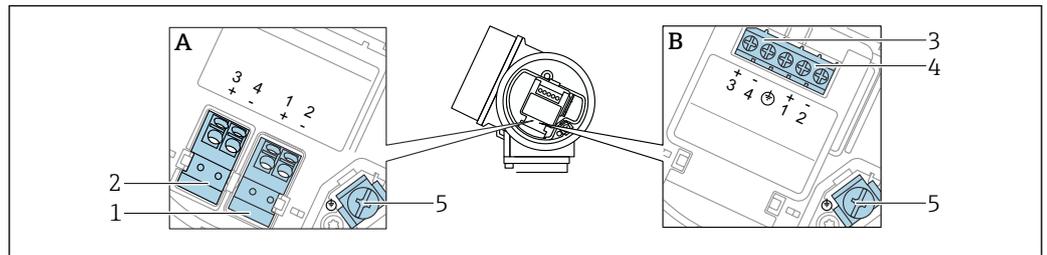


A0036501

16 Diagrama de bloques, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART, salida de conmutación

- 1 Barrera activa para la alimentación (p. ej., RN221N); tenga en cuenta la tensión del terminal
- 2 Resistor para comunicación HART ($\geq 250 \Omega$); tenga en cuenta la carga máxima
- 3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem VIATOR con Bluetooth)
- 4 Unidad indicadora analógica; tenga en cuenta la carga máxima
- 5 Malla del cable; tenga en cuenta la especificación del cable
- 6 Equipo de medición
- 7 Salida de conmutación (colector abierto)

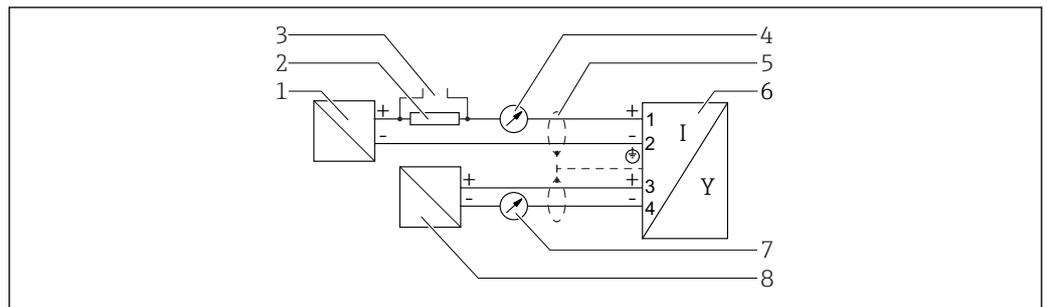
Asignación de terminales, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA



17 Asignación de terminales, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

- A Sin protección contra sobretensiones integrada
 B Con protección integrada contra sobretensiones
 1 Conexión de la salida de corriente 1, 4 ... 20 mA HART pasivo: terminales 1 y 2, sin protección contra sobretensiones integrada
 2 Conexión de la salida de corriente 2, 4 ... 20 mA: terminales 3 y 4, sin protección contra sobretensiones integrada
 3 Conexión de la salida de corriente 2, 4 ... 20 mA: terminales 3 y 4, con protección contra sobretensiones integrada
 4 Conexión de la salida de corriente 1, 4 ... 20 mA HART pasivo: terminales 1 y 2, con protección contra sobretensiones integrada
 5 Terminal para el apantallamiento del cable

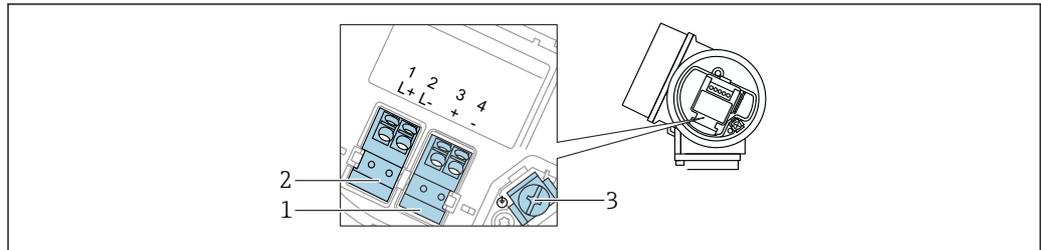
Diagrama de bloques, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA



18 Diagrama de bloques, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

- 1 Barrera activa para la alimentación (p. ej., RN22 1N), salida de corriente 1; tenga en cuenta la tensión del terminal
 2 Resistor para comunicación HART ($\geq 250 \Omega$); tenga en cuenta la carga máxima
 3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem VIATOR con Bluetooth)
 4 Unidad indicadora analógica; tenga en cuenta la carga máxima
 5 Malla del cable; tenga en cuenta la especificación del cable
 6 Equipo de medición
 7 Unidad indicadora analógica; tenga en cuenta la carga máxima
 8 Barrera activa para la alimentación (p. ej., RN22 1N), salida de corriente 2; tenga en cuenta la tensión del terminal

Asignación de terminales, a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

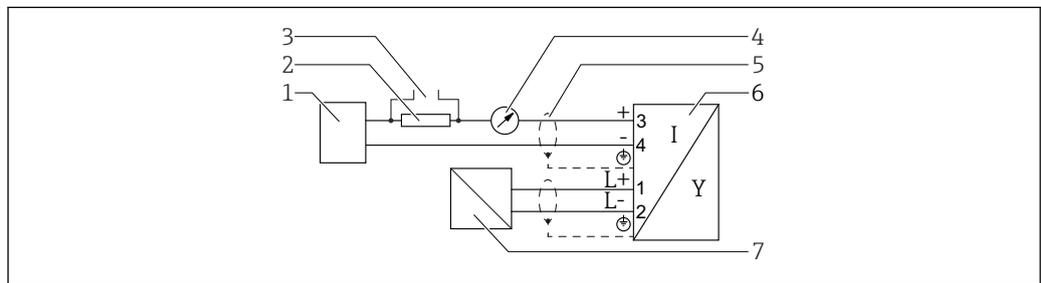


A0036516

19 Asignación de terminales, a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

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

Diagrama de bloques, a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

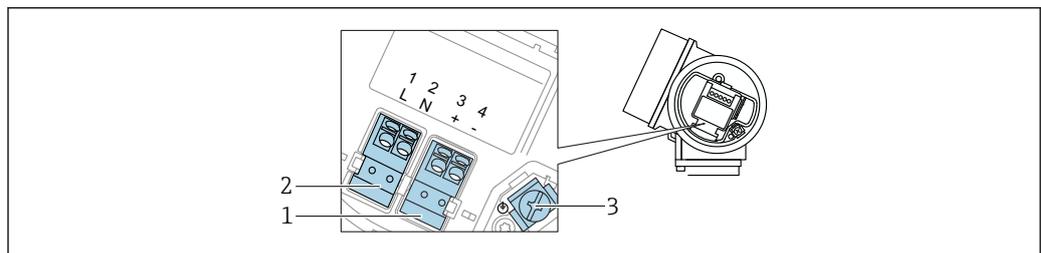


A0036526

20 Diagrama de bloques, a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

- 1 Unidad de evaluación, p. ej., PLC
- 2 Resistor para comunicación HART ($\geq 250 \Omega$); tenga en cuenta la carga máxima
- 3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem VIATOR con Bluetooth)
- 4 Unidad indicadora analógica; tenga en cuenta la carga máxima
- 5 Malla del cable; tenga en cuenta la especificación del cable
- 6 Equipo de medición
- 7 Tensión de alimentación; tenga en cuenta la tensión especificada para el terminal y las especificaciones del cable

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



A0036519

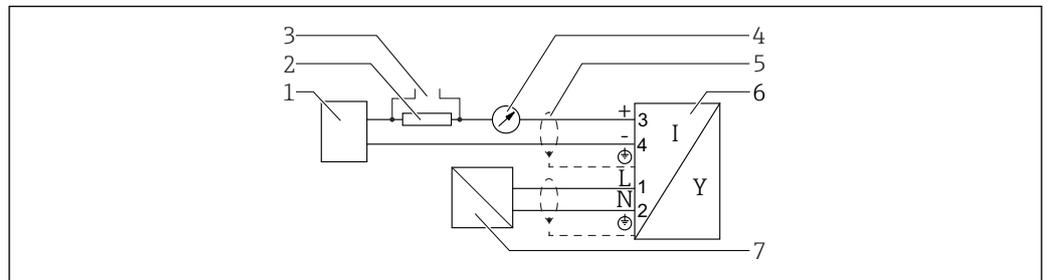
21 Asignación de terminales, a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

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

⚠ ATENCIÓN**Para la seguridad eléctrica:**

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

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

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

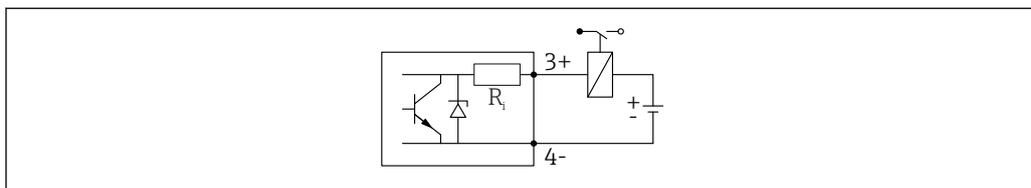
A0036527

22 Diagrama de bloques, a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

- 1 Unidad de evaluación, p. ej., PLC
- 2 Resistor para comunicación HART ($\geq 250 \Omega$); tenga en cuenta la carga máxima
- 3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem VIATOR con Bluetooth)
- 4 Unidad indicadora analógica; tenga en cuenta la carga máxima
- 5 Malla del cable; tenga en cuenta la especificación del cable
- 6 Equipo de medición
- 7 Tensión de alimentación; tenga en cuenta la tensión especificada para el terminal y las especificaciones del cable

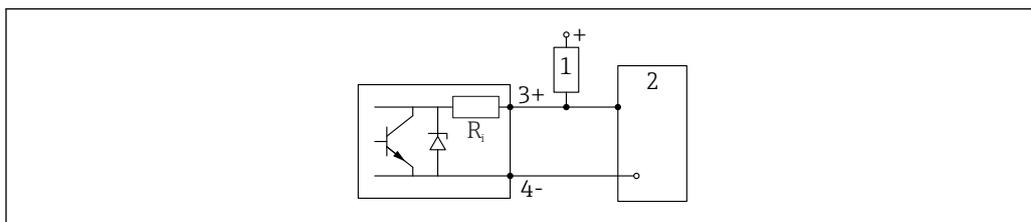
Ejemplos de conexión para la salida de conmutación

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



A0015909

i 23 Conexión de un relé



A0015910

i 24 Conexión a una entrada digital

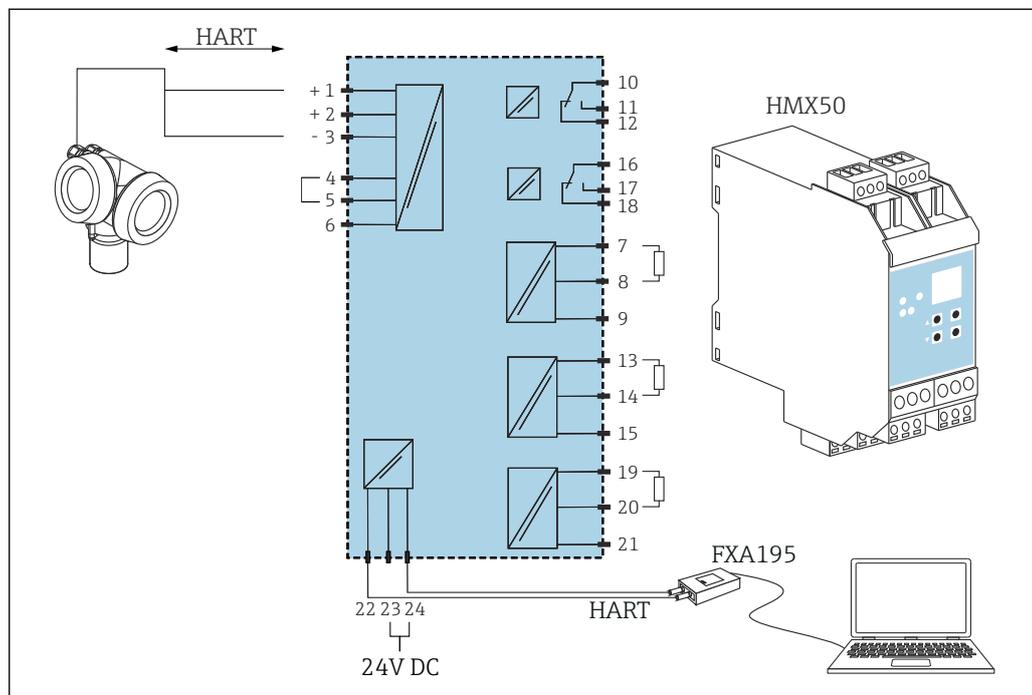
1 Resistencia de activación

2 Entrada digital

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

Convertidor de lazo HART HMX50

Las variables dinámicas del protocolo HART pueden convertirse en secciones 4 ... 20 mA individuales mediante el convertidor de lazo HART HMX50. Las variables se asignan a las salidas de corriente y los rangos de medida de los distintos parámetros se definen en el HMX50.



25 Diagrama de conexión del convertidor de lazo HART HMX50 (ejemplo: instrumento pasivo a 2 hilos y salidas de corriente conectados como fuentes de alimentación)

El convertidor de lazo HART HMX50 puede adquirirse utilizando el número de pedido 71063562.

Documentación adicional: TI00429F y BA00371F.

7.1.2 Especificación de cables

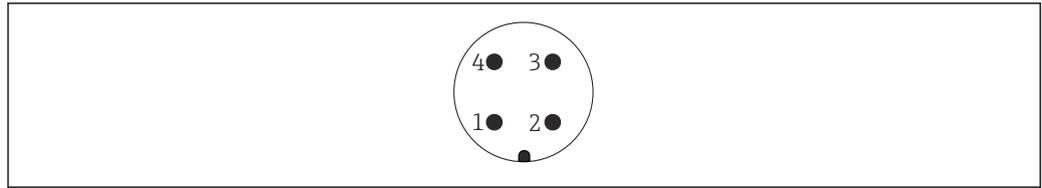
- **Equipos sin protección contra sobretensiones integrada**
Terminales intercambiables con resorte para secciones transversales del conductor 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- **Equipos con protección contra sobretensiones integrada**
Terminales de tornillo para secciones transversales de cable 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)
- Para temperatura ambiente $T_U \geq 60^\circ\text{C}$ (140 °F): utilice cable para temperatura $T_U + 20\text{ K}$.

HART

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

7.1.3 Conector del equipo

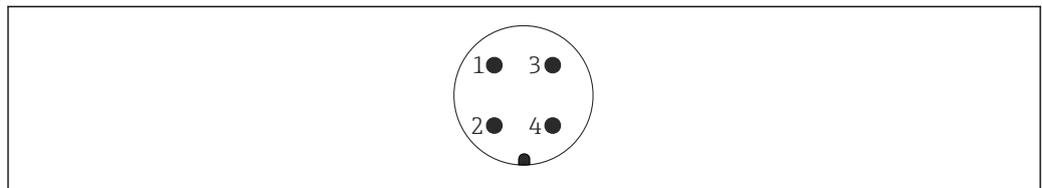
- En el caso de las versiones del equipo con un conector, no es necesario abrir la caja para conectar el cable de señal.



A0011175

▣ 26 Asignación de pins del conector M12

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



A0011176

▣ 27 Asignación de pins del conector 7/8"

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

7.1.4 Tensión de alimentación

A 2 hilos, 4-20 mA HART, pasivo

A 2 hilos; 4-20 mA HART¹⁾

"Homologación" ²⁾	Tensión del terminal U en el equipo	Carga máxima R, en función de la tensión de alimentación U ₀ de fuente de alimentación
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exenta de peligro ▪ Ex nA ▪ Ex ic ▪ CSA GP 	11,5 ... 35 V ^{3) 4)}	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0035511</p>
Ex ia / IS	11,5 ... 30 V ⁴⁾	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex d / XP ▪ Ex ic[ia] ▪ Ex tD / DIP 	13,5 ... 30 V ^{4) 5)}	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0034969</p>

- 1) Característica 020 en la estructura de pedido del producto: opción A
- 2) Característica 010 en la estructura de pedido del producto
- 3) A temperaturas ambiente $T_a \leq -30\text{ °C}$, se necesita una tensión de terminal $U \geq 14\text{ V}$ para iniciar el equipo con la corriente de fallo mínima (3,6 mA). A temperaturas ambiente $T_a > 60\text{ °C}$, se necesita una tensión de terminal $U \geq 12\text{ V}$ para iniciar el equipo con la corriente de fallo mínima (3,6 mA). La corriente de encendido se puede configurar. Si se hace funcionar el equipo con una corriente fija $I \geq 4,5\text{ mA}$ (modo HART Multidrop), una tensión $U \geq 11,5\text{ V}$ resulta suficiente en todo el rango de temperatura ambiente.
- 4) Si se usa el módulo Bluetooth, la tensión de alimentación mínima se incrementa en 2 V.
- 5) A temperaturas ambiente $T_a \leq -30\text{ °C}$, se necesita una tensión de terminal $U \geq 16\text{ V}$ para iniciar el equipo con la corriente de fallo mínima (3,6 mA).

A 2 hilos; 4-20 mA HART, salida de conmutación ¹⁾

"Homologación" ²⁾	Tensión del terminal U en el equipo	Carga máxima R, en función de la tensión de alimentación U ₀ de fuente de alimentación
<ul style="list-style-type: none"> ■ Exenta de peligro ■ Ex nA ■ Ex nA(ia) ■ Ex ic ■ Ex ic[ia] ■ Ex d[ia] / XP ■ Ex ta / DIP ■ CSA GP 	13,5 ... 35 V ^{3) 4)}	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0034971</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ex ia / IS ■ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP 	13,5 ... 30 V ^{3) 4)}	

- 1) Característica 020 en la estructura de pedido del producto: opción B
- 2) Característica 010 en la estructura de pedido del producto
- 3) A temperaturas ambiente $T_a \leq -30\text{ °C}$, se necesita una tensión de terminal $U \geq 16\text{ V}$ para iniciar el equipo con la corriente de fallo mínima (3,6 mA).
- 4) Si se usa el módulo Bluetooth, la tensión de alimentación mínima se incrementa en 2 V.

A 2 hilos; 4-20 mA HART, 4-20 mA ¹⁾

"Homologación" ²⁾	Tensión del terminal U en el equipo	Carga máxima R, en función de la tensión de alimentación U ₀ de fuente de alimentación
Todo	Canal 1: 13,5 ... 30 V ^{3) 4) 5)}	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0034969</p>
	Canal 2: 12 ... 30 V	

- 1) Característica 020 en la estructura de pedido del producto: opción C
- 2) Característica 010 en la estructura de pedido del producto
- 3) A temperaturas ambiente $T_a \leq -30\text{ °C}$, se necesita una tensión de terminal $U \geq 16\text{ V}$ para iniciar el equipo con la corriente de fallo mínima (3,6 mA).
- 4) A temperaturas ambiente $T_a \leq -40\text{ °C}$, la tensión de terminal máxima se debe limitar a $U \leq 28\text{ V}$.
- 5) Si se usa el módulo Bluetooth, la tensión de alimentación mínima se incrementa en 2 V.

Protección integrada contra polaridad invertida	Sí
Rizado residual admisible con f = 0 a 100 Hz	$U_{SS} < 1 \text{ V}$
Rizado residual admisible con f = 100 a 10000 Hz	$U_{SS} < 10 \text{ mV}$

A 4 hilos, 4-20 mA HART, activa

"Alimentación; salida" ¹⁾	Tensión en el terminal U	Carga máxima R _{máx}
K: 90-253 V CA a 4 hilos; 4-20 mA HART	90 ... 253 V _{AC} (50 ... 60 Hz), clase sobretensión II	500 Ω
L: 10.4-48 V en CC a 4 hilos; 4-20 mA HART	10,4 ... 48 V _{DC}	

1) Característica 020 en la estructura de pedido del producto

7.1.5 Protección contra sobretensiones

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

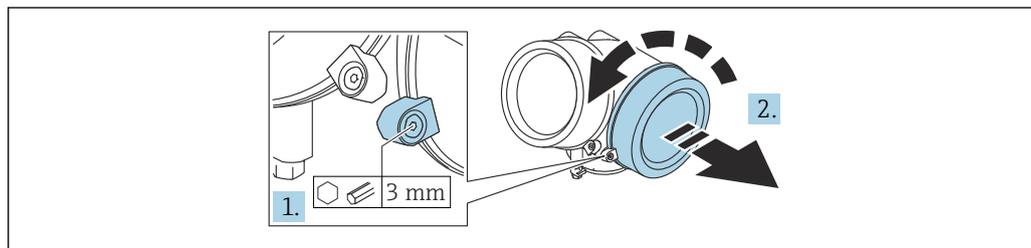
- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

7.2 Conexión del equipo**⚠ ADVERTENCIA****Riesgo de explosión**

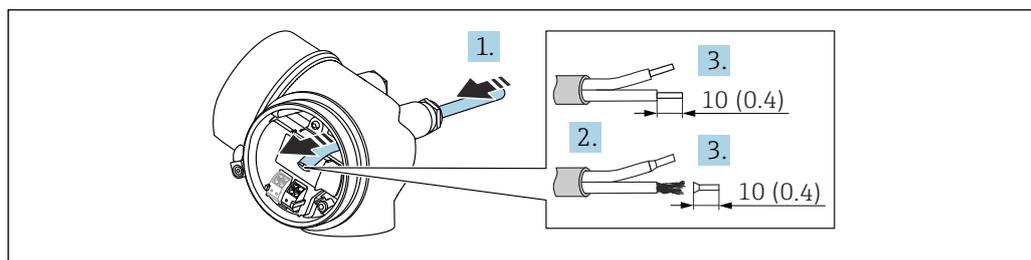
- ▶ Tenga en cuenta las normas nacionales aplicables.
- ▶ Cumpla las especificaciones de las Instrucciones de seguridad (XA).
- ▶ Utilice únicamente los prensaestopas especificados.
- ▶ Compruebe que la fuente de alimentación corresponda a la información indicada en la placa de identificación.
- ▶ Desactive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

Herramientas/accesorios necesarios:

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

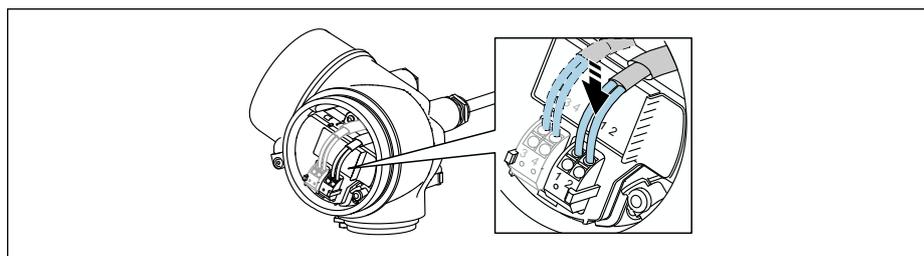
7.2.1 Apertura de la cubierta

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

7.2.2 Conexión

28 Unidad física: mm (in)

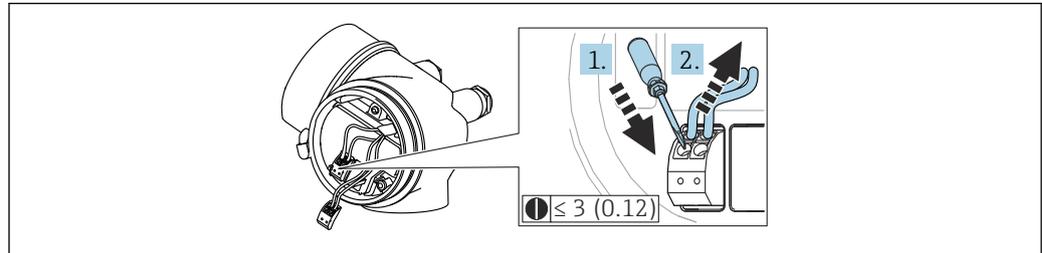
1. Pase el cable a través de la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
2. Retire el blindaje del cable.
3. Pele los extremos del cable 10 mm (0,4 in). En el caso de cables trenzados, dote los extremos de terminales.
4. Apriete firmemente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



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

7.2.3 Terminales intercambiables con resorte

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



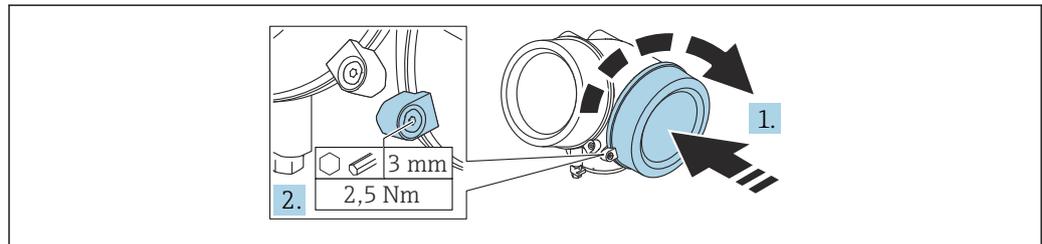
A0013661

■ 29 Unidad física: mm (in)

Para retirar de nuevo el cable del terminal:

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

7.2.4 Cierre de la cubierta del compartimento de conexiones



A0021491

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

7.3 Verificación tras la conexión

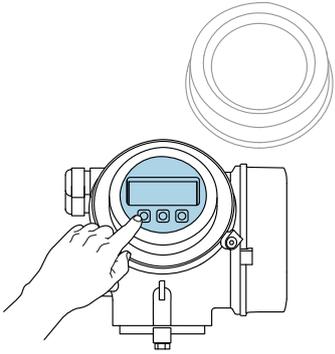
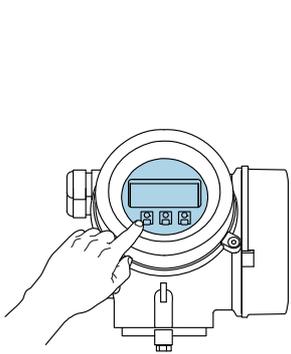
- ¿El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?
- ¿Los cables utilizados cumplen las especificaciones?
- ¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
- ¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos?
- ¿La tensión de la fuente de alimentación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

- ¿Las tapas de la caja están todas bien instaladas y apretadas?
- ¿El tornillo de bloqueo está apretado firmemente?

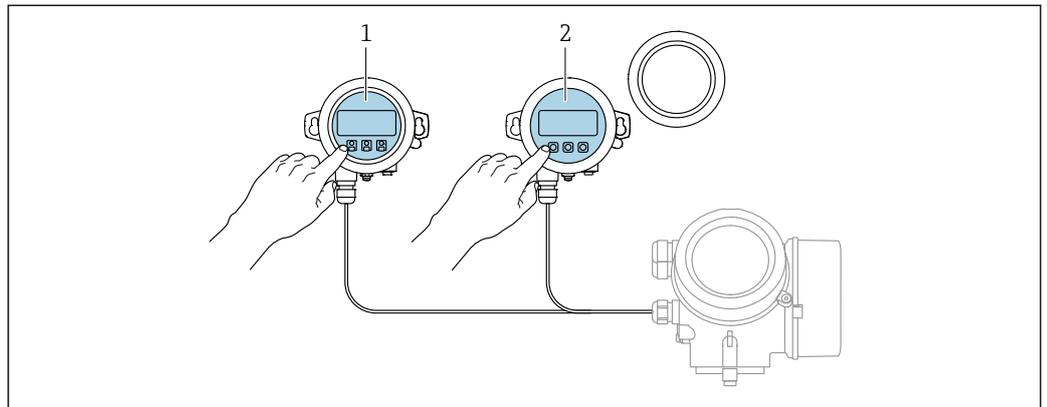
8 Métodos de configuración

8.1 Visión general

8.1.1 Configuración local

Funcionamiento con	<i>Pulsadores mecánicos</i>	<i>Control táctil</i>
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 (+, -, E)	operaciones de configuración externas mediante control táctil; 3 teclas ópticas: +, -, E
	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



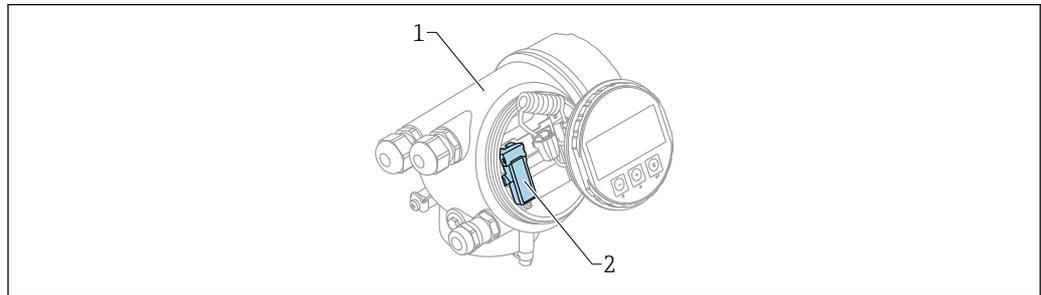
A0036314

30 Modos de configuración con FHX50

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

8.1.3 Funcionamiento mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®

Requisitos



A0036790

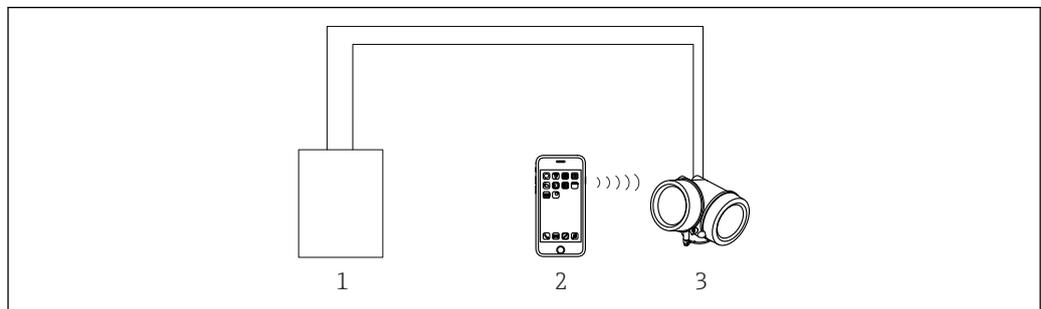
31 Dispositivo con módulo Bluetooth

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

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

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

Operaciones de configuración desde la aplicación SmartBlue



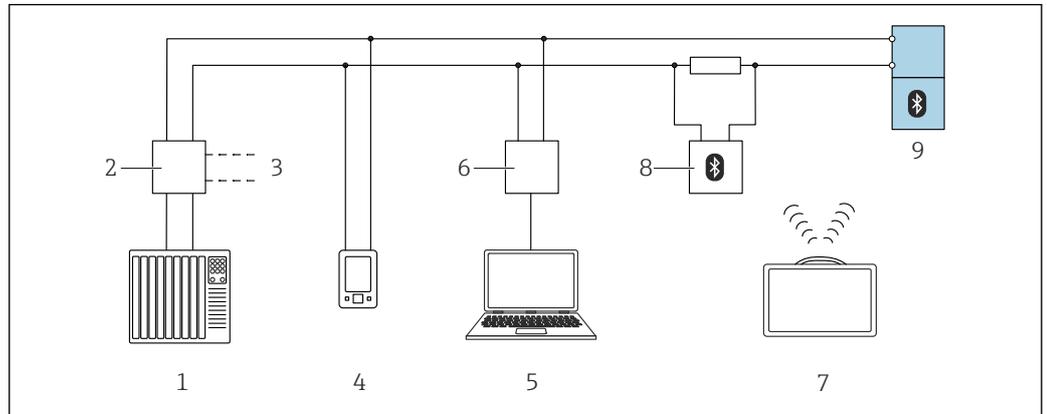
A0034939

32 Operaciones de configuración desde la aplicación SmartBlue

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

8.1.4 Configuración a distancia

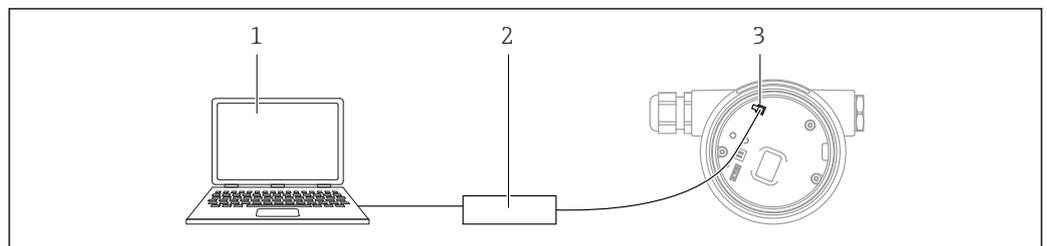
Mediante protocolo HART



33 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 PLC (controlador lógico programable)
- 2 Fuente de alimentación del transmisor, p. ej., RN42
- 3 Conexión para Commubox FXA195 y comunicador de equipo AMS Trex™
- 4 Comunicador de equipo AMS Trex™
- 5 Ordenador con software de configuración (p. ej., DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70
- 8 Módem Bluetooth con cable de conexión (p. ej., VIATOR)
- 9 Transmisor

Mediante interfaz de servicio (CDI)



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

8.2 Estructura y función del menú de configuración

8.2.1 Estructura del menú de configuración

Menú	Submenú/ parámetro	Significado
	Language ¹⁾	Define el idioma de configuración del indicador local
Puesta en marcha ²⁾		Abre el asistente interactivo para la puesta en marcha guiada. Normalmente no se requiere realizar ajustes adicionales en el resto de menús cuando el asistente finaliza.
Ajuste	Parámetro 1 ... Parámetro N	Una vez ajustados los valores para estos parámetros, por lo general la configuración de la medición ya está completada.
	Ajuste avanzado	Contiene submenús y parámetros adicionales: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para una configuración más personalizada de la medición (adaptación a condiciones de medición especiales). ▪ Para convertir el valor medido (escalado, linealización). ▪ Para escalar la señal de salida.
Diagnóstico	Lista de diagnósticos	Contiene hasta 5 mensajes de error actualmente activos.
	Lista de eventos ³⁾	Contiene los últimos 20 mensajes (que ya no están activos).
	Información del equipo	Contiene información para la identificación del equipo.
	Valor medido	Contiene todos los valores medidos actuales.
	Memorización de valores medidos	Contiene el historial de los distintos valores medidos.
	Simulación	Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.
	Test de dispositivo	Contiene todos los parámetros necesarios para comprobar la capacidad de medición del equipo.
	Heartbeat ⁴⁾	Contiene todos los asistentes para los paquetes de aplicación Heartbeat Verification y Heartbeat Monitoring .
Experto ⁵⁾ Contiene todos los parámetros del equipo (incluidos los que ya están en algún otro menú). Este menú está organizado conforme a los bloques funcionales del equipo. Los parámetros del menú Expert están explicados en: GPO1000F (HART)	Sistema	Contiene todos los parámetros de nivel superior del equipo que no están relacionados con la medición ni con la comunicación de valores medidos.
	Sensor	Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la medición.
	Salida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la salida de corriente analógica. ▪ Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la salida de conmutación (PFS).

Menú	Submenú/ parámetro	Significado
	Comunicación	Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la interfaz de comunicaciones digitales.
	Diagnóstico	Contiene todos los parámetros necesarios para detectar y analizar errores de funcionamiento.

- 1) Si se maneja mediante software de configuración (p. ej., FieldCare), el parámetro "Language" se encuentra en "Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización"
- 2) Solo si se opera a través de un sistema FDT/DTM
- 3) Solo está disponible si se maneja a través del indicador local
- 4) Solo está disponible si se maneja a través de DeviceCare o FieldCare
- 5) Siempre que se accede al menú "Experto" se solicita un código de acceso. Si no se ha definido ningún código de acceso específico de cliente, se debe escribir "0000".

8.2.2 Roles de usuario y autorización de acceso relacionada

Los dos roles de usuario, **Operador** y **Mantenimiento**, tienen diferente acceso de escritura a los parámetros si se ha definido un código de acceso específico del equipo. Así se protege la configuración del equipo contra el acceso no autorizado a través del indicador local (*Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true*).

Autorización de acceso a parámetros

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

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

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

8.2.3 Acceso a los datos: Seguridad

Protección contra escritura mediante código de acceso

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

Definición del código de acceso a través del indicador local

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

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

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

Parámetros que siempre se pueden modificar

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

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

y edición, el equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura al cabo de 60 s.

-  Si la protección contra escritura se activa por medio de un código de acceso, solo se puede volver a desactivar con ese mismo código de acceso →  78.
- En los documentos "Descripción de los parámetros del equipo", todos los parámetros protegidos contra escritura están identificados con el símbolo .

Deshabilitación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Si el símbolo  aparece delante de un parámetro en el indicador local, significa que el parámetro está protegido contra escritura con un código de acceso específico del equipo y su valor no se puede modificar en ese momento usando el indicador local →  76.

El bloqueo del acceso de escritura a través del manejo local se puede deshabilitar mediante la introducción de un código de acceso específico del equipo.

1. Tras pulsar  aparece la solicitud que le invita a introducir el código de acceso.
2. Escriba el código de acceso.
 - ↳ Desaparece el símbolo  de delante de los parámetros; todos los parámetros previamente protegidos contra escritura vuelven a estar habilitados.

Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

A través del indicador local

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

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

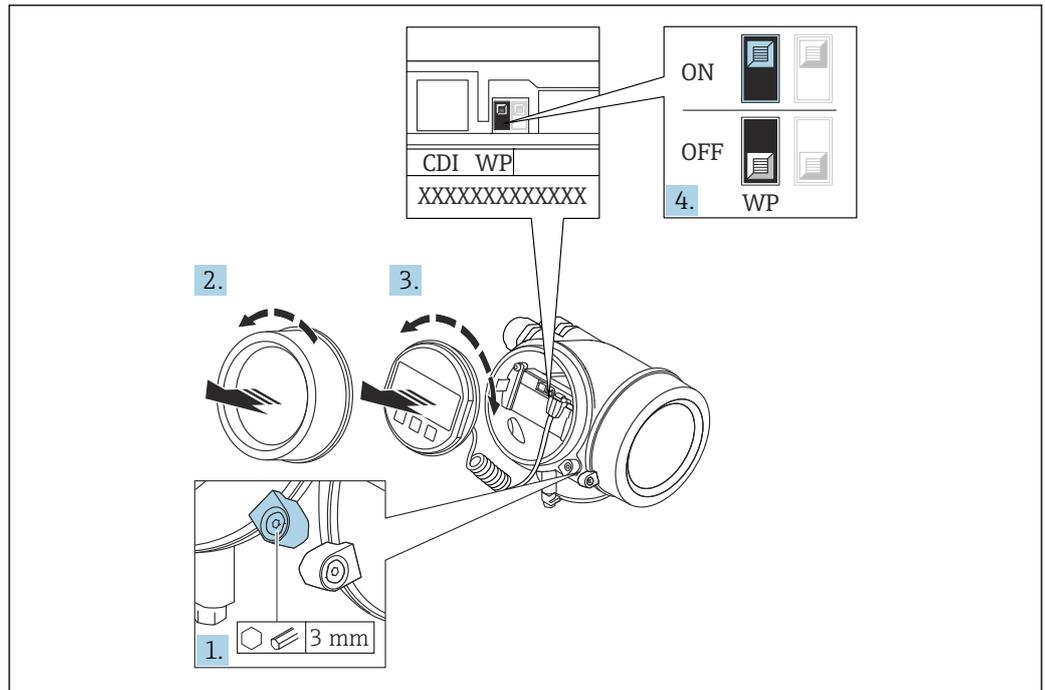
1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso
2. Escriba **0000**.
 - ↳ Se desactiva la protección contra escritura. Los parámetros se pueden modificar sin introducir un código de acceso.

Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura

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

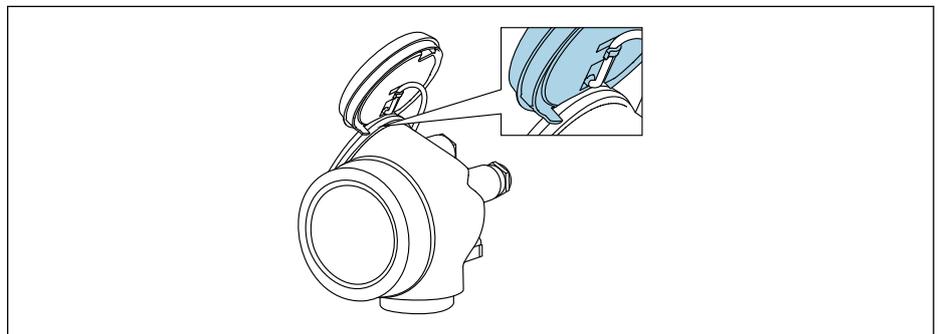
Los valores de los parámetros ahora son de solo lectura y ya no se pueden editar (a excepción del **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

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



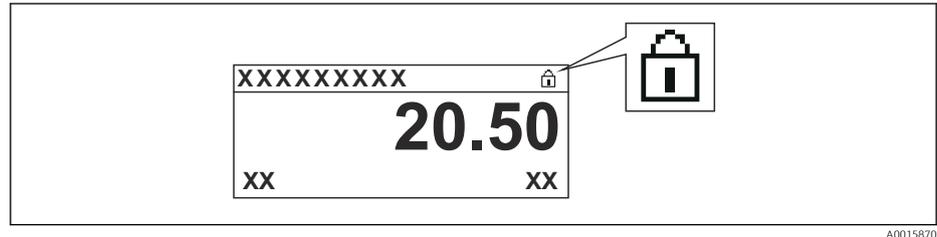
A0026157

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



A0036086

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



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

5. Pase el cable por la abertura entre caja y módulo de la electrónica principal e inserte el módulo de indicación en el compartimento de la electrónica dejándolo bien encajado en la posición deseada.
6. Para volver a montar el transmisor, siga los mismos pasos que para su retirada pero en el orden contrario.

Habilitación y deshabilitación del bloqueo del teclado

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

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

Activación del bloqueo del teclado



Solo módulo indicador SD03

El bloqueo del teclado se activa automáticamente:

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

Para activar el bloqueo de teclado manualmente:

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



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

Desactivación del bloqueo del teclado

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

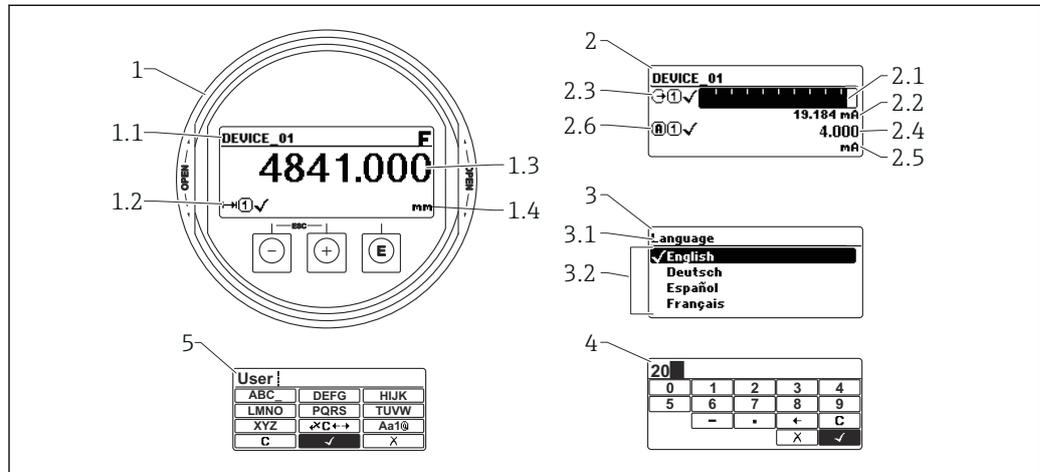
Tecnología inalámbrica Bluetooth®

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

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

8.3 Módulo indicador y de configuración

8.3.1 Indicador



A0012635

Fig. 34 Formato de indicación en el módulo indicador y de configuración

- 1 Indicador de valores medidos (1 valor de tamaño máx.)
 - 1.1 Encabezado que presenta etiqueta y símbolo de error (si hay uno activo)
 - 1.2 Símbolos para valores medidos
 - 1.3 Valor medido
 - 1.4 Unidad
- 2 Indicación del valor medido (gráfico de barras + 1 valor)
 - 2.1 Gráfico de barra para el valor medido 1
 - 2.2 Valor medido 1 (con unidad física)
 - 2.3 Símbolos sobre el valor medido 1
 - 2.4 Valor medido 2
 - 2.5 Unidades del valor medido 2
 - 2.6 Símbolos para el valor medido 2
- 3 Visualización de parámetros (en este caso: parámetro con lista de seleccionables)
 - 3.1 Encabezado que presenta nombre del parámetro y símbolo de error (si es que hay uno activo)
 - 3.2 Lista de seleccionables; señala el valor actual del parámetro.
- 4 Matriz para entrada de números
- 5 Matriz para entrada de caracteres alfanuméricos y especiales

Símbolos de submenú que aparecen en el indicador

Símbolo	Significado
 A0018367	Indicador/operación Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> En el menú principal, al lado de la opción seleccionable "Visualiz/operac." En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Visualiz./operac."
 A0018364	Ajuste Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> En el menú principal, al lado de la opción seleccionable "Ajuste" En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Ajuste"
 A0018365	Experto Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> En el menú principal, al lado de la opción seleccionable "Experto" En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Experto"
 A0018366	Diagnóstico Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> En el menú principal, al lado de la opción seleccionable de "Diagnósticos" En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Diagnósticos"

Señales de estado

Símbolo	Significado
F A0032902	"Fallo" Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C A0032903	"Comprobación de funciones" El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S A0032904	"Fuera de especificación" Se está haciendo funcionar el instrumento: <ul style="list-style-type: none"> Fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza) Fuera de la configuración efectuada por el usuario (por ejemplo, nivel fuera del rango configurado)
M A0032905	"Requiere mantenimiento" Es necesario efectuar mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

Símbolos visualizados para indicar el estado de bloqueo

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

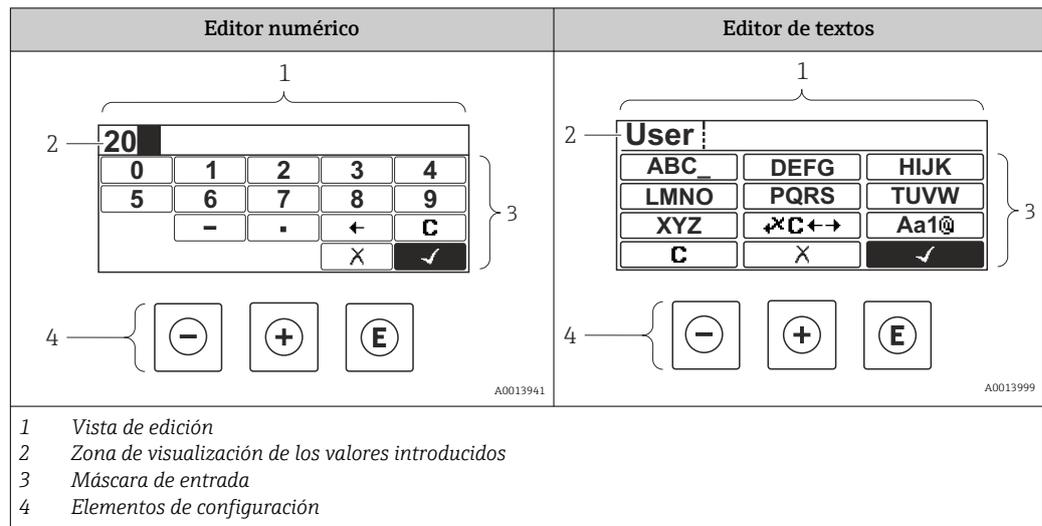
Símbolos para valores medidos

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

8.3.2 Elementos de configuración

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

8.3.3 Introducción de números y texto



Máscara de entrada

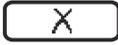
En la máscara de entrada del editor numérico y de textos puede encontrar los siguientes símbolos de entrada y de configuración:

Editor numérico

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

Editor de textos

Símbolo	Significado
 A0013997	Selección de las letras de A a Z

 A0013981	Conmutador <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre letras mayúsculas y minúsculas ▪ Para introducir números ▪ Para introducir caracteres especiales
 A0013985	Confirma la selección.
 A0013987	Salta a la selección de herramientas de corrección.
 A0013986	Abandona la entrada sin aplicar los cambios.
 A0014040	Borra todos los caracteres entrados.

Corrección de texto en 

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

8.3.4 Apertura del menú contextual

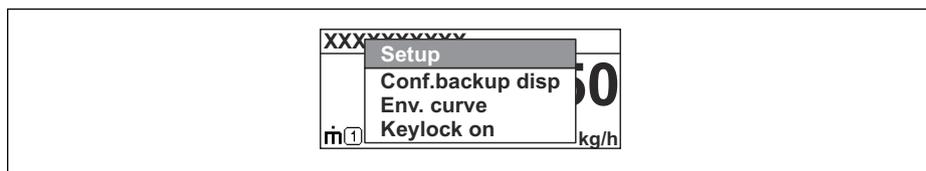
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

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

Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

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



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

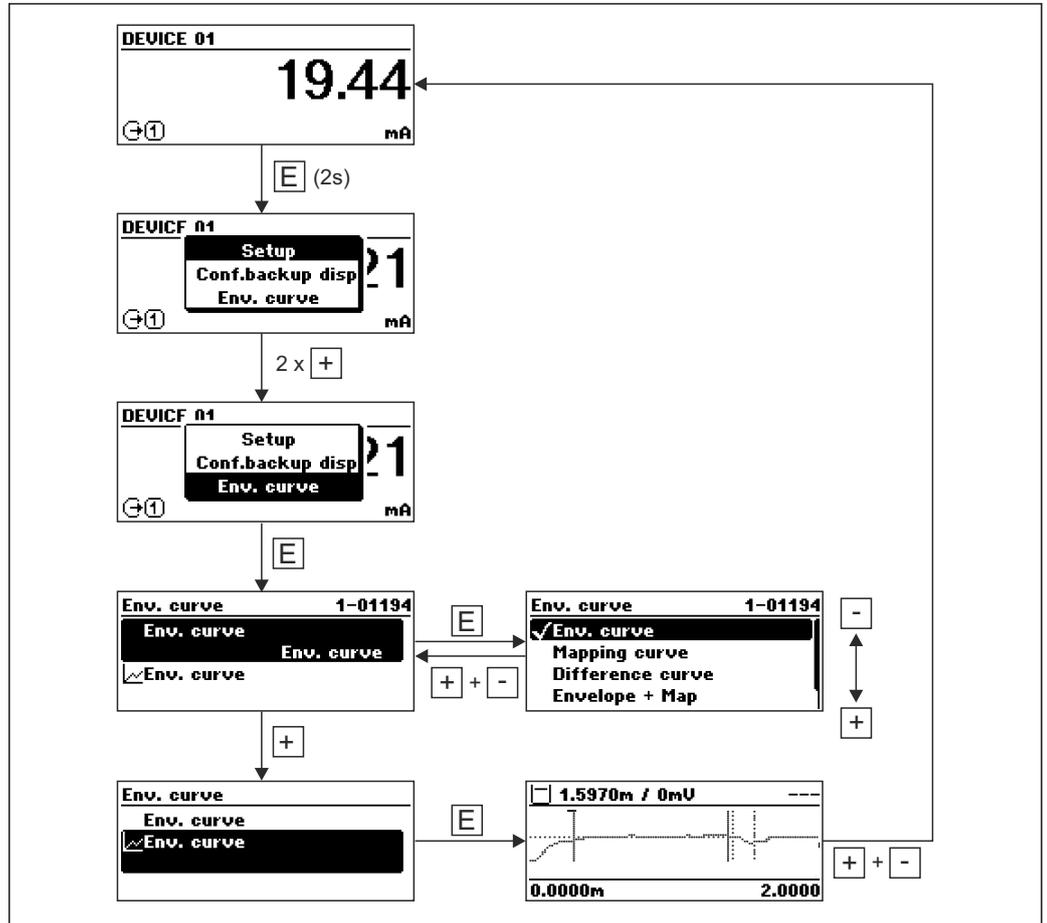
Llamar el menú mediante menú contextual

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

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

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

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



A0014277

9 Integración del dispositivo mediante protocolo HART

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

HART

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

9.2 Variables de equipo HART y magnitudes de medición

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

Variables de equipo para la medición de nivel

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

Variables de equipo para la medición de la interfase

Variable del equipo	Valor de medición
Valor primario (PV)	Interfase linealizada
Valor secundario (SV)	Nivel linealizado
Valor terciario (TV)	Grosor de la Capa Superior
Valor cuaternario (CV)	Amplitud absoluta de interfase

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

10 Puesta en marcha mediante SmartBlue (app)

10.1 Prerrequisitos

Requisitos del sistema

La aplicación SmartBlue está disponible para descargar y se puede usar con un smartphone o tableta.

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

Contraseña inicial

El número de serie del equipo sirve como contraseña inicial cuando se establece la conexión por primera vez.

- i** Si se saca el módulo Bluetooth de un equipo y se instala en otro, es importante tener en cuenta lo siguiente: La contraseña modificada por el usuario solo se guarda en el módulo Bluetooth y no en el equipo en sí.

10.2 SmartBlue App

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



A0039186

35 Enlace de descarga

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

- i** Cambie la contraseña después de iniciar sesión por primera vez.

10.3 Visualización de la curva envolvente en SmartBlue

Las curvas envolventes se pueden visualizar y guardar en SmartBlue.

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

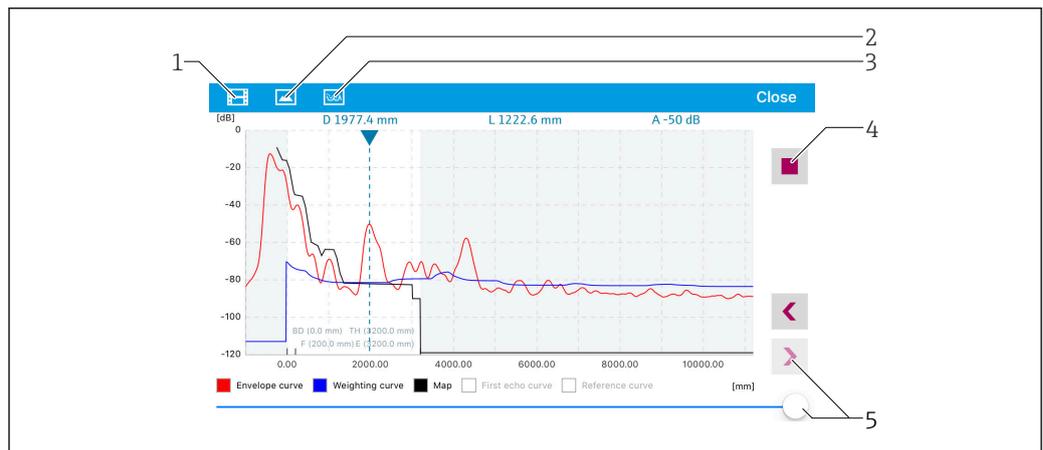
- D = distancia
- L = nivel
- A = amplitud absoluta
- La sección mostrada (función de zoom) se guarda con capturas de pantalla
- En el caso de las secuencias de vídeo, sin la función de zoom se guarda todo el área en todo momento



A0029486

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

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



A0029487

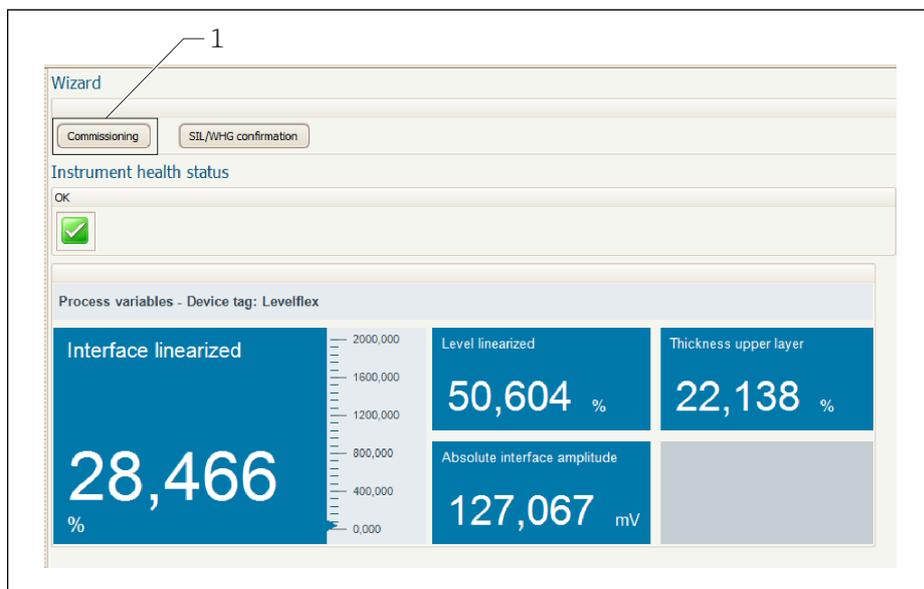
37 Visualización de la curva envolvente (muestra) en SmartBlue para iOS

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

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

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

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



A0025866

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

3. Haga clic en "Puesta en marcha" para lanzar el asistente.
 4. Introduzca el valor adecuado en cada parámetro o seleccione la opción adecuada. Estos valores quedan registrados directamente en el equipo.
 5. Haga clic en "Siguiente" para pasar a la página siguiente.
 6. Cuando haya pasado todas las páginas, haga clic en "Finalizar" para cerrar el asistente.
- i** Si se interrumpe el proceso de configuración mediante el asistente antes de haber configurado todos los parámetros necesarios, el equipo puede quedar en un estado de indefinición. En estas situaciones, es recomendable reiniciar el equipo a los ajustes de fábrica.

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

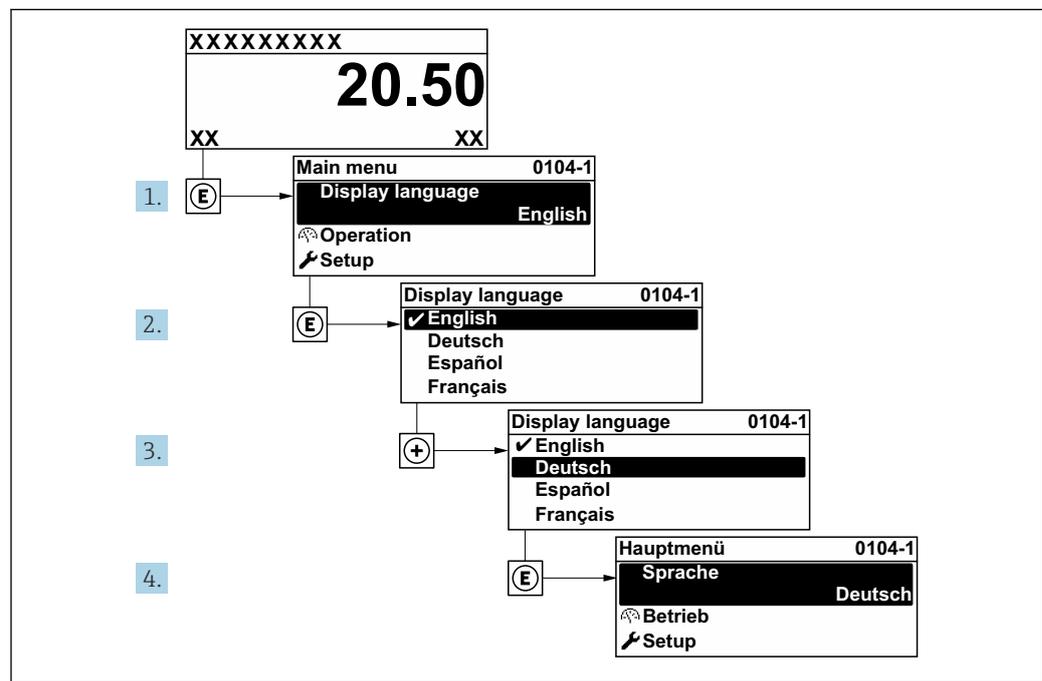
12 Puesta en marcha a través del menú de configuración

12.1 Comprobación de funciones

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

12.2 Configuración del idioma de manejo

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



38 El indicador local como ejemplo

A0029420

12.3 Comprobación de la distancia de referencia

i Esta sección solo es aplicable para el FMP54 con la función de compensación de la fase de gas (estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquetes de aplicaciones", opción EF o EG)

Las sondas coaxiales con compensación de la fase gas ya se encuentran calibradas a la entrega. Las sondas de varilla, en cambio, tienen que recalibrarse tras el montaje:

Tras montar la sonda de varilla en el tubo tranquilizador o la derivación, compruebe el ajuste de la distancia de referencia en estado sin presurizar y, si es necesario, corríjalo. El

nivel debe encontrarse por lo menos 200 mm por debajo de la distancia de referencia L_{ref} para poder obtener la máxima precisión.

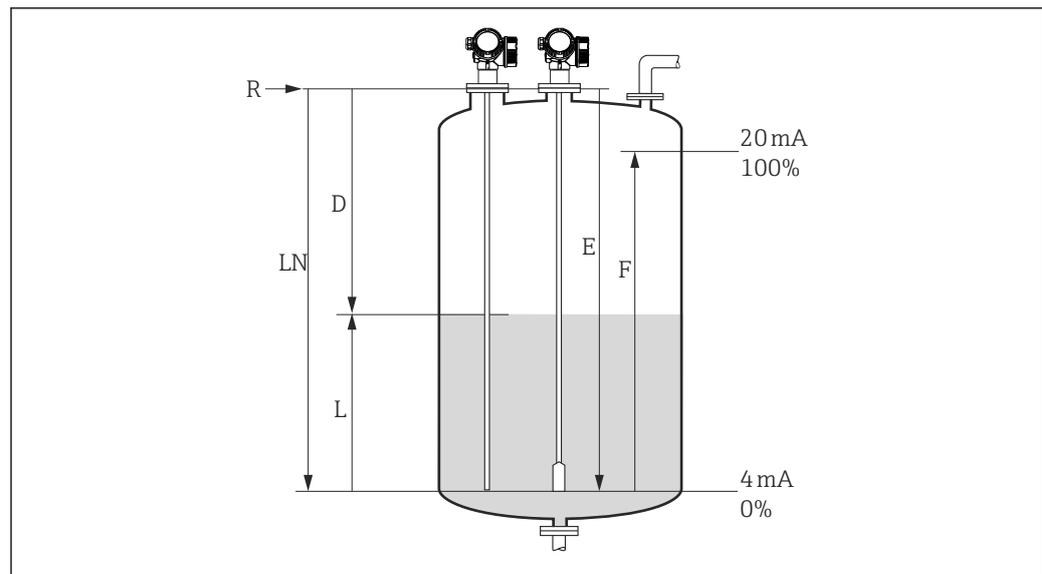
Paso	Parámetro	Acción
1	Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC	Seleccione la Opción Conectado para activar la compensación de la fase de gas.
2	Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Distancia de referencia actual	Compruebe si la distancia de referencia actual mostrada se corresponde con el valor nominal (300 mm o 550 mm, véase la placa de identificación). En caso afirmativo: no se requieren más acciones. En caso negativo: continúe con el Paso 3.
3	Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Distancia de referencia	Aplique el valor mostrado en el Parámetro Distancia de referencia actual . De este modo se corregirá la distancia de referencia.



Para una descripción detallada de todos los parámetros, véase:

GP01000F, "Levelflex - Descripción de parámetros del instrumento - HART"

12.4 Configurar la medición de nivel



A0011360

39 Parámetros de configuración para la medición de nivel en líquidos

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

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

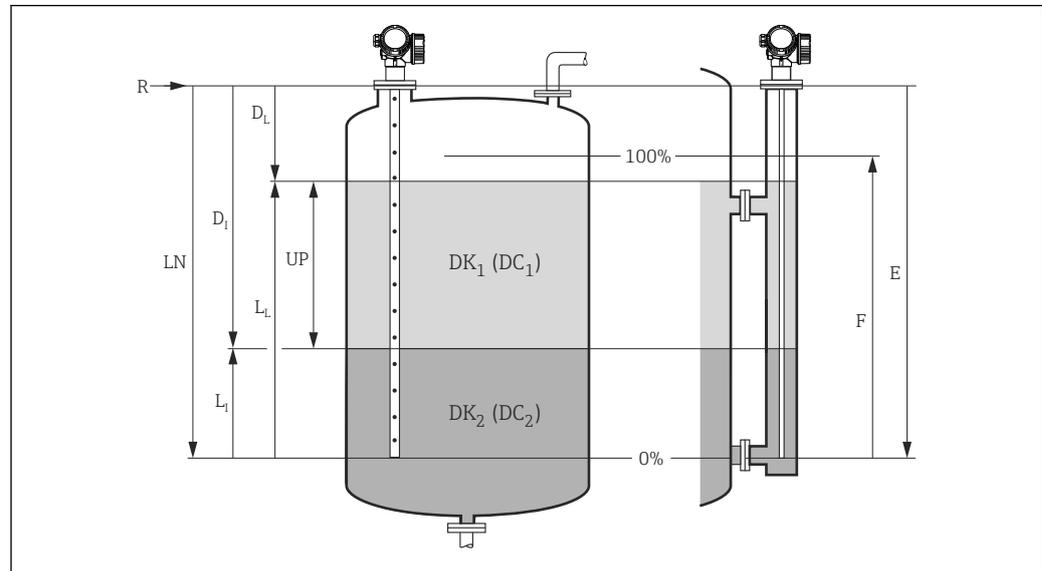
1. Ajuste → Nombre del dispositivo
 - ↳ Introduzca la etiqueta (TAG) del equipo.
2. Para los equipos en el paquete de aplicaciones "Medición de la interfase":
 - Vaya a: Ajuste → Modo de operación
 - ↳ Seleccione la Opción **Nivel**.
3. Vaya a: Ajuste → Unidad de longitud
 - ↳ Seleccione la unidad de distancia.
4. Vaya a: Ajuste → Tipo de tanque
 - ↳ Seleccione el tipo de depósito.
5. Para Parámetro **Tipo de tanque** = Bypass / tubo tranquilizador:
 - Vaya a: Ajuste → Diámetro del tubo
 - ↳ Especifique el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
6. Vaya a: Ajuste → Grupo de producto
 - ↳ Especifique el grupo de producto (**En base agua (DC >= 4)** o **Otros**)
7. Vaya a: Ajuste → Calibración vacío
 - ↳ Especifique la distancia de vacío *E* (distancia desde el punto de referencia *R* hasta la marca del 0 %).
8. Vaya a: Ajuste → Calibración lleno
 - ↳ Especifique la distancia de lleno *F* (distancia desde la marca del 0 % hasta la marca del 100 %).

9. Vaya a: Ajuste → Nivel
 - ↳ Visualiza el nivel medido L.
10. Vaya a: Ajuste → Distancia
 - ↳ Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.
11. Vaya a: Ajuste → Calidad de señal
 - ↳ Muestra la calidad de la señal analizada (eco) reflejada por el nivel.
12. Configuración utilizando el indicador local:
Vaya a: Ajuste → Mapeado → Confirmación distancia
 - ↳ Compare la distancia mostrada con el valor real para empezar a registrar un mapa de ecos interferentes si fuera necesario ²⁾.
13. Configuración utilizando software de configuración:
Vaya a: Ajuste → Confirmación distancia
 - ↳ Compare la distancia que se muestra con el valor real para empezar el registro de un mapa de ecos de interferencia (cuando sea aplicable) ²⁾.

2) Para el FMP54 con compensación de la fase gas (estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de aplicaciones", opción "EF" o "EG"), no se puede registrar un mapa de ecos interferentes

12.5 Configuración de la medición de la interfase

i Una medición de la interfase solo es posible si el equipo dispone de la opción de software correspondiente. En la estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de aplicaciones", opción EB "Medida de la interfase".



A0011177

40 Parámetros de configuración para la medición de la interfase

LN Longitud de la sonda

R Punto de referencia de la medición

D1 Distancia de interfase (distancia desde la brida hasta el producto inferior)

LL Interfase

DL Distancia

LL Nivel

UP Grosor de la Capa Superior

E Calibración vacío (= punto cero)

F Calibración lleno (= span)

1. Vaya a: Ajuste → Nombre del dispositivo
 - ↳ Introduzca la etiqueta (TAG) del equipo.
2. Vaya a: Ajuste → Modo de operación
 - ↳ Seleccione la Opción **Interfase**.
3. Vaya a: Ajuste → Unidad de longitud
 - ↳ Seleccione la unidad de distancia.
4. Vaya a: Ajuste → Tipo de tanque
 - ↳ Seleccione el tipo de depósito.
5. Para Parámetro **Tipo de tanque** = Bypass / tubo tranquilizador:
 - Vaya a: Ajuste → Diámetro del tubo
 - ↳ Especifique el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
6. Vaya a: Ajuste → Nivel del tanque
 - ↳ Especifique el nivel de depósito (**Inundado** o **Llenado parcialmente**)
7. Vaya a: Ajuste → Distancia a la conexión superior
 - ↳ En los bypass: especifique la distancia desde el punto de referencia R hasta el borde inferior del caudal de agua de salida superior. En el resto de casos, conserve el ajuste de fábrica.
8. Vaya a: Ajuste → Valor CD
 - ↳ Especifique la constante dieléctrica relativa (ϵ_r) del producto en la parte superior.

9. Vaya a: Ajuste → Calibración vacío
 - ↳ Especifique la distancia de vacío E (distancia desde el punto de referencia R hasta la marca del 0 %).
10. Vaya a: Ajuste → Calibración lleno
 - ↳ Especifique la distancia de lleno F (distancia desde la marca del 0 % hasta la marca del 100 %).
11. Vaya a: Ajuste → Nivel
 - ↳ Visualiza el nivel medido L_L .
12. Vaya a: Ajuste → Interfase
 - ↳ Visualiza la altura L_I de la interfase.
13. Vaya a: Ajuste → Distancia
 - ↳ Visualiza la distancia D_L que hay entre el punto de referencia y el nivel L_L .
14. Vaya a: Ajuste → Distancia de interfase
 - ↳ Visualiza la distancia D_I que hay entre el punto de referencia R y la interfase L_I .
15. Vaya a: Ajuste → Calidad de señal
 - ↳ Muestra la calidad de la señal analizada (eco) reflejada por el nivel.
16. Configuración utilizando el indicador local:
Vaya a: Ajuste → Mapeado → Confirmación distancia
 - ↳ Si es necesario, compare la distancia mostrada con el valor real para empezar a registrar un mapa de ecos de interferencia ³⁾.
17. Mediante software de configuración (por ejemplo, FieldCare):
Vaya a: Ajuste → Confirmación distancia
 - ↳ Compare la distancia que se muestra con el valor real para empezar el registro de un mapa de ecos de interferencia (cuando sea aplicable) ³⁾.

3) En el caso del FMP54 con compensación de la fase de gas (estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de aplicación", opción "EF" o "EG"), el mapa de ecos de interferencia puede no quedar registrado

12.6 Registrar la curva envolvente de referencia

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

Ruta en el menú

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

Significado de las opciones

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

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

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



 41 Función "Cargar curva de referencia"

12.7 Configuración del indicador local

12.7.1 Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de nivel

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

12.7.2 Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de la interfase

Parámetro	Ajustes de fábrica para equipos que tienen 1 salida de corriente	Ajustes de fábrica para equipos que tienen 2 salidas de corriente
Formato visualización	1 valor grande	1 valor grande
1er valor visualización	Interfase linealizada	Interfase linealizada
2er valor visualización	Nivel linealizado	Nivel linealizado
3er valor visualización	Grosor de la Capa Superior	Salida de corriente 1
4er valor visualización	Salida de corriente 1	Salida de corriente 2

12.7.3 Ajuste del indicador local

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

12.8 Configuración de las salidas de corriente

12.8.1 Ajuste de fábrica de las salidas de corriente para mediciones de nivel

Salida de corriente	Valor medido asignado	Valor de 4 mA	Valor de 20 mA
1	Nivel linealizado	0 % o el valor linealizado correspondiente	100 % o el valor linealizado correspondiente
2 ¹⁾	Amplitud relativa de eco	0 mV	2 000 mV

1) Para equipos con dos salidas de corriente

12.8.2 Ajuste de fábrica de las salidas de corriente para mediciones de la interfase

Salida de corriente	Valor medido asignado	Valor de 4 mA	Valor de 20 mA
1	Interfase linealizada	0 % o el valor linealizado correspondiente	100 % o el valor linealizado correspondiente
2 ¹⁾	Nivel linealizado	0 % o el valor linealizado correspondiente	100 % o el valor linealizado correspondiente

1) Para equipos con dos salidas de corriente

12.8.3 Ajustar las salidas de corriente

Las salidas de corriente pueden ajustarse en los siguientes submenús:

Ajustes básicos

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

Ajustes avanzados

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

Véase "Descripción de parámetros del instrumento" GP01000F

12.9 Gestión de la configuración

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

Ruta en el menú

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

Significado de las opciones

■ Cancelar

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

■ Ejecutar copia

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

■ Restablecer

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

■ Duplicar

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

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

■ Comparar

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

■ Borrar datos backup

La copia de seguridad de la configuración del equipo es eliminada del módulo indicador del equipo.



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



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

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

12.10 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

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

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

13 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

13.1 Localización y resolución de fallos en general

13.1.1 Errores generales

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

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

13.1.2 Error. Funcionamiento de SmartBlue

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

13.1.3 Errores de parametrización

Errores de parametrización para medición de nivel

Problema	Causa posible	Solución
Valor medido incorrecto	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) concuerda con la distancia real: Error de calibración	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compruebe el Parámetro Calibración vacío (→  161) y corrijalo en caso necesario. ■ Compruebe el Parámetro Calibración lleno (→  162) y corrijalo en caso necesario. ■ Compruebe la linealización y corrijala en caso necesario (Submenú Linealización (→  187)).
	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) no concuerda con la distancia real: Presencia de un eco interferente.	Lleve a cabo un mapeado (Parámetro Confirmación distancia (→  169)).
El valor medido no cambia durante el llenado/vaciado	Presencia de un eco interferente.	Lleve a cabo un mapeado (Parámetro Confirmación distancia (→  169)).
	Adherencias en la sonda.	Limpie la sonda.
	Error en el rastreo de ecos.	Desactive el rastreo de ecos (Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = Sin historial).
Mensaje de diagnóstico Eco perdido aparece tras encender la tensión de alimentación.	Umbral de eco demasiado alto.	Compruebe el Parámetro Grupo de producto (→  160). Si es necesario, seleccione un ajuste más detallado con el Parámetro Propiedad del producto (→  175).
	Eco de nivel suprimido.	Borre el mapa y regístrelo de nuevo en caso necesario (Parámetro Registro mapeado (→  171)).
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 (→  203)).
	Eco de interferencia	Lleve a cabo el mapeado a lo largo de toda la longitud de la sonda cuando el depósito esté vacío (Parámetro Confirmación distancia (→  169)).
Pendiente de nivel incorrecta en todo el rango de medición	El tipo de depósito seleccionado es incorrecto.	Seleccione el Parámetro Tipo de tanque (→  160) correcto.

Errores de parametrización para medición de la interfase

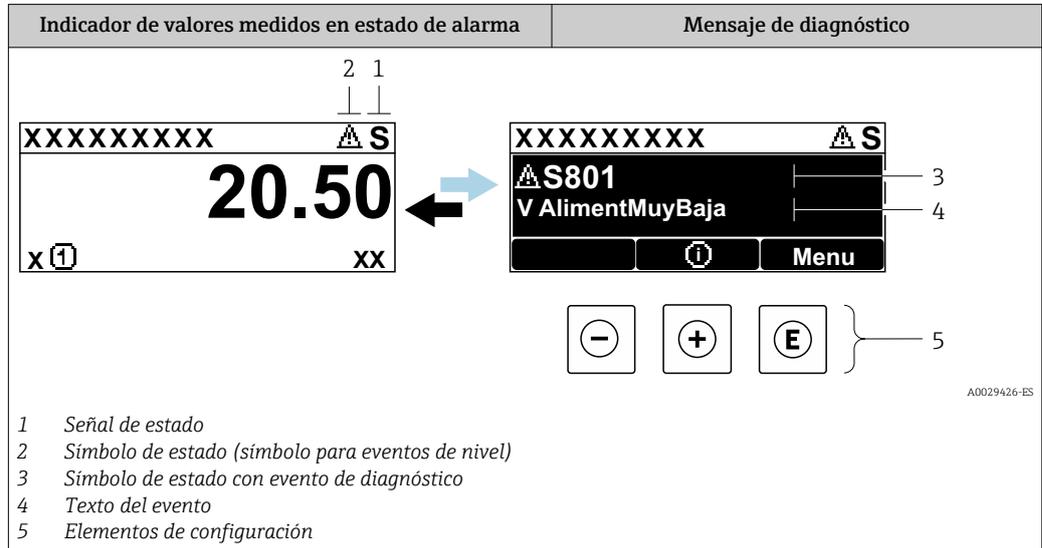
Problema	Causa posible	Solución
Con el ajuste Nivel del tanque = Inundado , el nivel de interfase mostrado salta a valores mayores cuando se vacía el depósito.	El nivel total detectado está fuera de la distancia superior de bloqueo.	Aumente la distancia de bloqueo (Parámetro Distancia bloqueo (→  178)).
		Ajuste Parámetro Nivel del tanque (→  166) = Llenado parcialmente .
Con el ajuste Nivel del tanque = Llenado parcialmente , el nivel total mostrado salta a valores menores cuando se llena el depósito.	El nivel total aumenta hasta la distancia de bloqueo superior.	Reduzca la distancia de bloqueo (Parámetro Distancia bloqueo (→  178)).
Pendiente incorrecta del valor de la interfase medido	La constante dieléctrica (valor CD) del producto en la parte superior se ha fijado incorrectamente.	Introduzca la constante dieléctrica correcta (valor de la CD) del producto superior (Parámetro Valor CD (→  167)).

Problema	Causa posible	Solución
El valor medido para la interfase y el nivel total son idénticos.	El umbral de eco para el nivel total es demasiado alto debido a una constante dieléctrica errónea.	Introduzca la constante dieléctrica correcta (valor de la CD) del producto superior (Parámetro Valor CD (→  167)).
El nivel total salta al nivel de la interfase en el caso de interfases delgadas.	El espesor del producto en la parte superior es menor que 60 mm.	La medición de la interfase solo es posible para alturas de interfase mayores que 60 mm.
El valor medido de la interfase salta.	Existe una capa de emulsión.	Las capas de emulsión perjudican la medición. Póngase en contacto con Endress+Hauser.

13.2 Información de diagnóstico en el indicador local

13.2.1 Mensaje de diagnóstico

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



Señales de estado

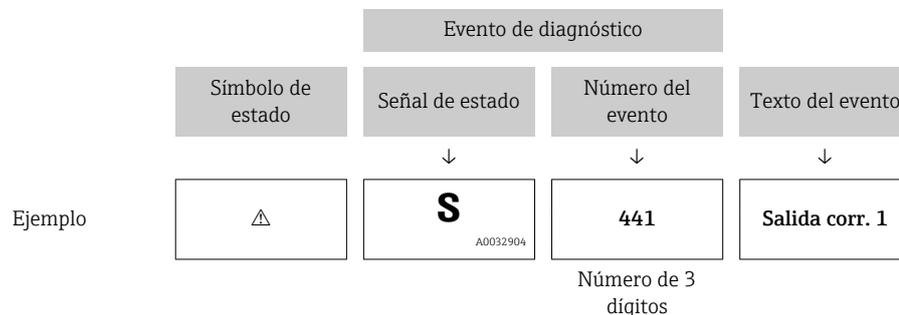
F <small>A0032902</small>	Opción "Fallo (F)" Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C <small>A0032903</small>	Opción "Control de funcionamiento (C)" El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S <small>A0032904</small>	Opción "Fuera de la especificación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

Símbolo de estado (símbolo para eventos de nivel)

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

Evento de diagnóstico y texto del evento

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



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

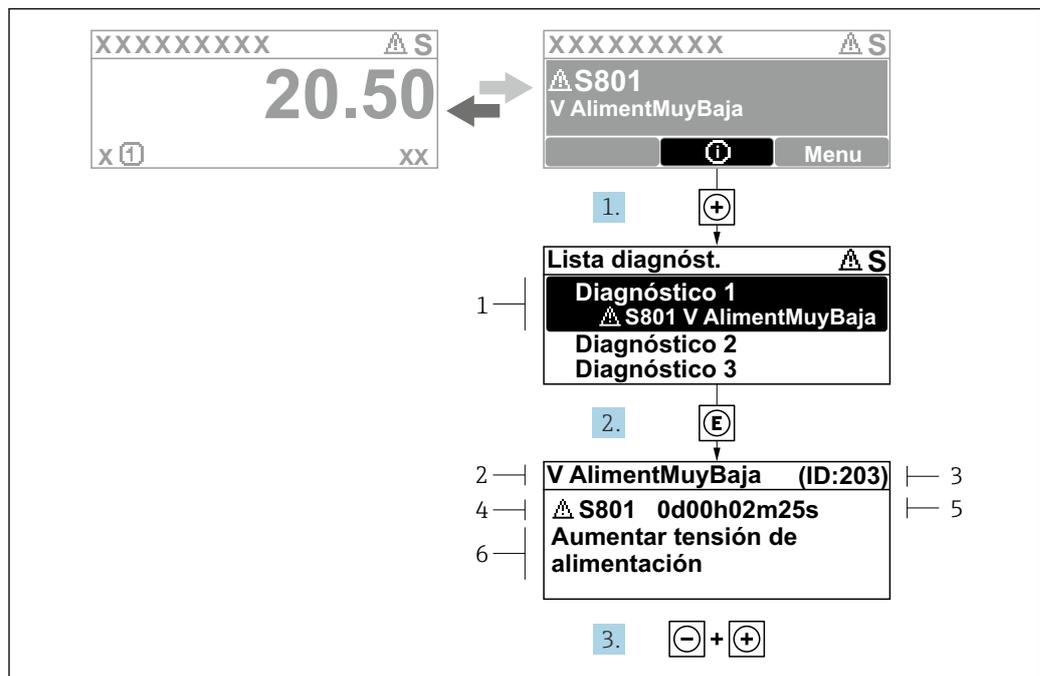
i Los mensajes de diagnóstico que se emitieron anteriormente, pero que ya no son mensajes pendientes, pueden verse como se indica a continuación:

- En el indicador local:
 - En el Submenú **Lista de eventos**
- En FieldCare:
 - A través de la función "Lista de eventos/HistoROM".

Elementos de configuración

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

13.2.2 Visualización de medidas correctivas



A0029431-ES

42 Mensaje de medidas correctivas

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

El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

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

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

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

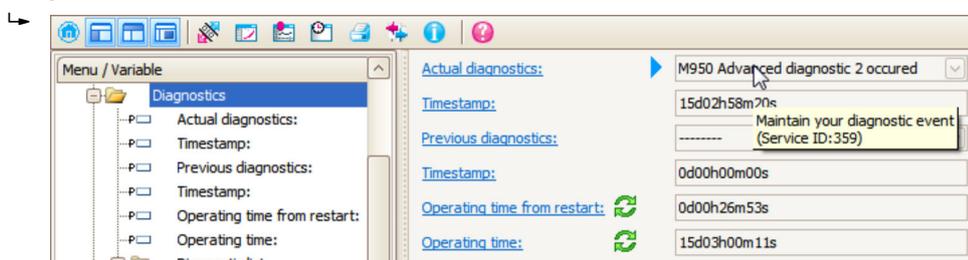
13.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración

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

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

A: a través del menú de configuración

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

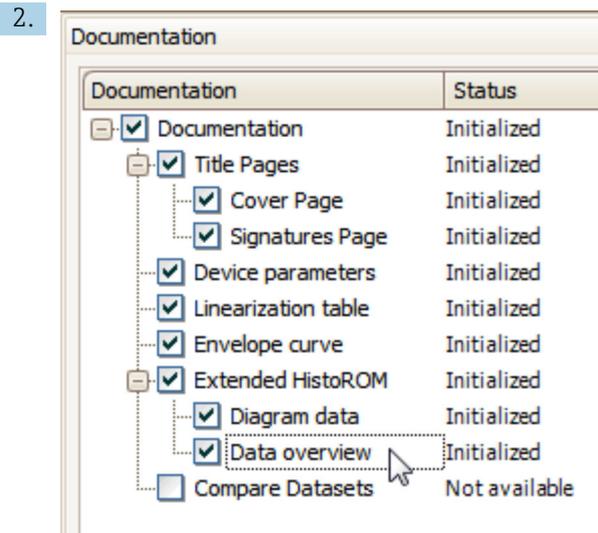


Se abrirá una herramienta de ayuda con medidas correctivas para el evento de diagnóstico en cuestión.

B: a través de la función "Crear documentación"

- 1.

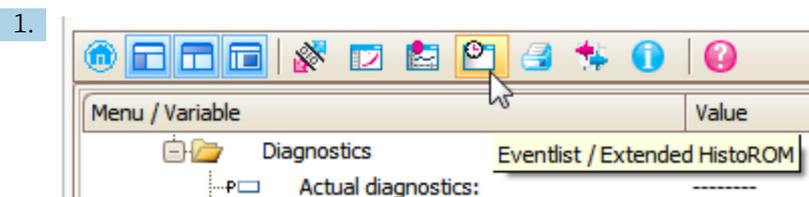
Seleccione la función "Crear documentación".



Compruebe que "Visión general de datos" está marcado.

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

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



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



Seleccione la función "Cargar lista de eventos".

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

13.4 Lista de diagnósticos

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

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos

Llamada y cierre de medidas correctivas

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

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

13.5 Lista de eventos de diagnóstico

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
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. Comprobar sensor 2. Comprobar cable HF 3. Contactar servicio técnico	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. Comprobar si está conectado el módulo electrónico correcto 2. Sustituir el módulo electrónico	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	Módulo E/S defectuoso	Sustituir módulo E/S	F	Alarm
276	Módulo E/S averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
276	Módulo de E/S defectuoso		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	¡ Mantenimiento requerido !, 1. No reinicie el instrumento 2. Contacte con servicio	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
411	Carga/Descarga activa	Carga/descarga activa; espere, por favor	C	Warning
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
431	Reajuste 1 ... 2	Realizar recorte	C	Warning
435	Linealización	Comprobar tabla linealización	F	Alarm
437	Config. incompatible	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	M	Warning
441	Salida de corriente 1 ... 2	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	S	Warning
484	Simulación Modo Fallo	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación valores	Desconectar simulación	C	Warning
491	Simulación de salida de corriente 1 ... 2	Desconectar simulación	C	Warning
494	Simulación salida de conmutación	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Diagnóstico de Simulación	Desconectar simulación	C	Warning
585	Simulación distancia	Desconectar simulación	C	Warning
Diagnóstico del proceso				
801	Energía muy baja	Aumentar tensión de alimentación	S	Warning
803	Corriente de lazo	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
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

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

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

13.6 Libro de registro de eventos

13.6.1 Historia de eventos

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

13.6.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

Clases de filtro

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

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.

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

13.6.3 Visión general sobre eventos de información

Número de información	Nombre de información
I1000	-----(Dispositivo correcto)
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1092	Borrado datos HistoROM
I1110	Interruptor protec. escritura cambiado
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1154	Borrar tensión en terminal min/max
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1156	Error de memoria bloque de tendencia
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1184	Indicador conectado
I1185	Backup de indicador realizado
I1186	Rest através ind. realiz.
I1187	Ajustes desc con indic
I1188	Borrado datos con indicador
I1189	Backup comparado
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1264	Secuencia de seguridad abortada
I1335	Firmware cambiado
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
I1554	Secuencia de seguridad iniciada
I1555	Secuencia de seguridad confirmada
I1556	Modo de seguridad apagado

13.7 Historial del firmware

Fecha	Versión del firmware	Modificaciones	Documentación (FMP51, FMP52, FMP54, HART)		
			Manual de instrucciones	Descripción de los parámetros del equipo	Información técnica
07.2010	01.00.zz	Software original	BA01001F/00/EN/05.10	GP01000F/00/EN/05.10	TI01001F/00/EN/05.10
01.2011	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SIL integrado ▪ Mejoras y correcciones de errores ▪ Idiomas adicionales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BA01001F/00/EN/10.10 ▪ BA01001F/00/EN/13.11 ▪ BA01001F/00/ES/14.11 ▪ BA01001F/00/ES/15.12 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GP01000F/00/EN/10.10 ▪ GP01000F/00/EN/13.11 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TI01001F/00/EN/10.10 ▪ TI01001F/00/EN/13.11 ▪ TI01001F/00/EN/14.11 ▪ TI01001F/00/EN/15.12 ▪ TI01001F/00/EN/16.12
02.2014	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistencia para el SD03 ▪ Idiomas adicionales ▪ Funcionalidad HistoROM mejorada ▪ Bloque de función "Diagnósticos avanzados" integrado ▪ Mejoras y correcciones de errores 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BA01001F/00/EN/16.13 ▪ BA01001F/00/EN/17.14 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GP01000F/00/EN/14.13 ▪ BA01001F/00/EN/17.14 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TI01001F/00/EN/17.13 ▪ TI01001F/00/EN/18.14
04.2016	01.03.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actualizar a HART 7 ▪ Los 17 idiomas están disponibles en el equipo ▪ Mejoras y correcciones de errores 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BA01001F/00/EN/18.16 ▪ BA01001F/00/EN/19.16 ¹⁾ ▪ BA01001F/00/EN/21.18 ²⁾ 	GP01000F/00/EN/16.16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TI01001F/00/EN/20.16 ▪ TI01001F/00/EN/22.16 ¹⁾ ▪ TI01001F/00/EN/24.18 ²⁾

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

2) Contiene información sobre la interfaz Bluetooth.



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

14 Mantenimiento

No requiere trabajo de mantenimiento especial.

14.1 Limpieza externa

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

14.2 Instrucciones generales de limpieza

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

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

15 Reparación

15.1 Información general

15.1.1 Planteamiento de las reparaciones

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

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

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

15.1.2 Reparación de equipos con certificado Ex

ADVERTENCIA

Una reparación incorrecta puede comprometer la seguridad eléctrica.

Riesgo de explosión

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

15.1.3 Sustituir módulos de la electrónica

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

15.1.4 Sustitución de un equipo

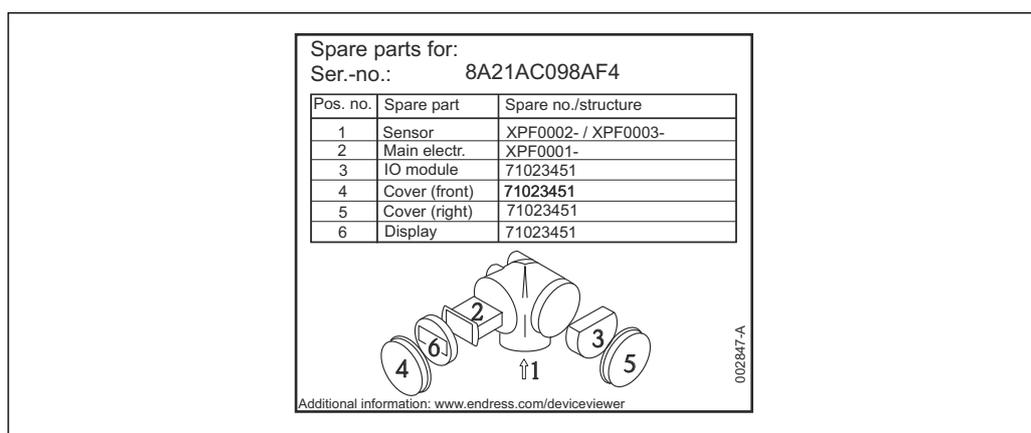
Una vez sustituido el equipo completo, los parámetros configurados anteriormente pueden transferirse al nuevo equipo con uno de los siguientes métodos:

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

Puede continuar la medición sin necesidad de efectuar una nueva calibración. Solo puede que resulte necesario volver a hacer un ajuste de supresión de falsos ecos o de linealización.

15.2 Piezas de repuesto

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



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

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

15.3 Devoluciones

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

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

15.4 Eliminación de residuos



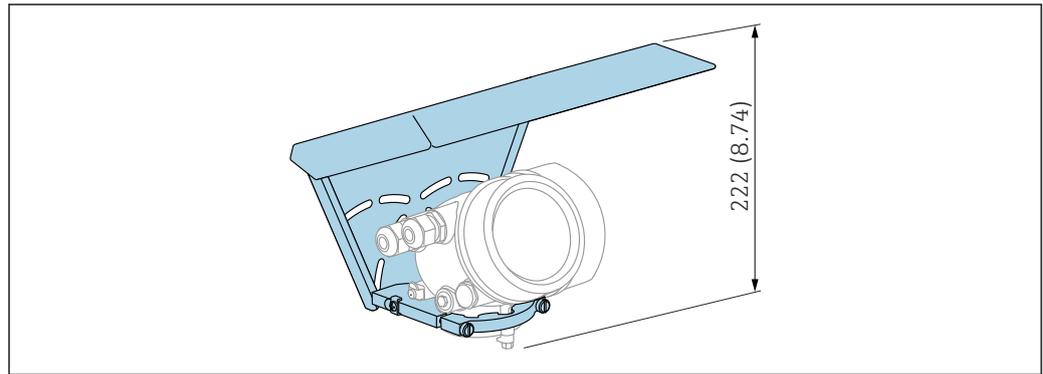
En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la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

16 Accesorios

16.1 Accesorios específicos del equipo

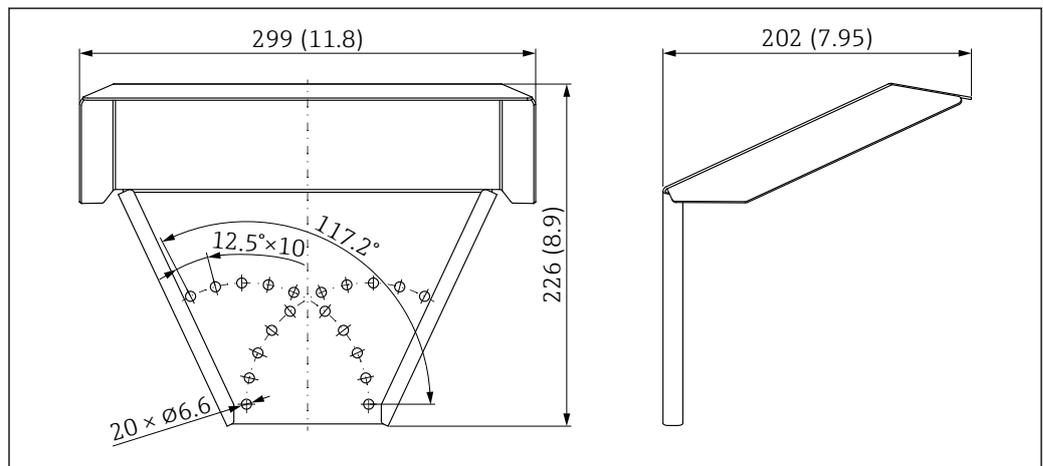
16.1.1 Tapa de protección ambiental

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



A0015466

44 Altura. Unidad de medida mm (in)



A0015472

45 Medidas. Unidad de medida mm (in)

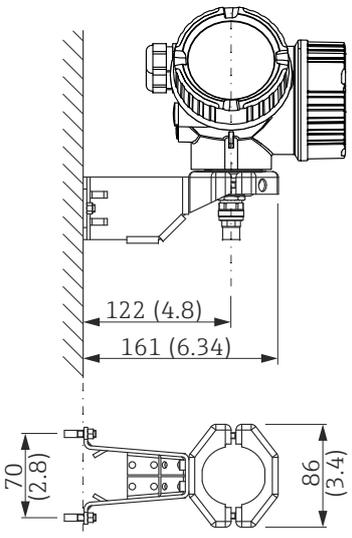
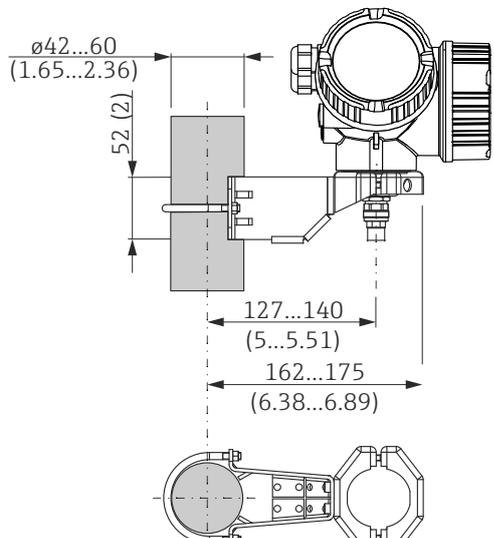
Material

316L

Número de pedido para accesorios:

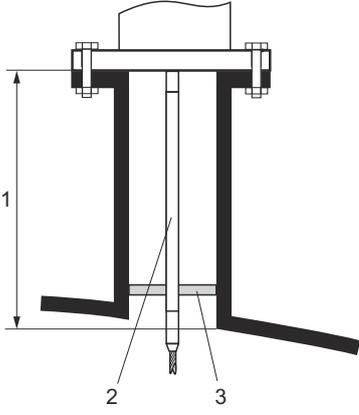
71162242

16.1.2 Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica

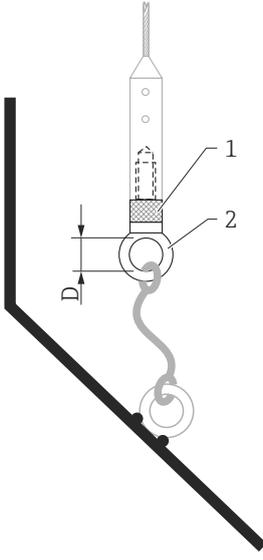
Accesorios	Descripción
<p>Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> </div> <p> 46 Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica; unidades de ingeniería: mm (in)</p> <p>A Montaje en pared B Montaje en barra</p> <p> Con las versiones de equipo con característica "Sensor remoto" (véase la característica 060 de la estructura de pedido del producto), el soporte de montaje forma parte del alcance del suministro. Otra posibilidad es pedirla por separado como un accesorio (código de producto: 71102216).</p>

A0014793

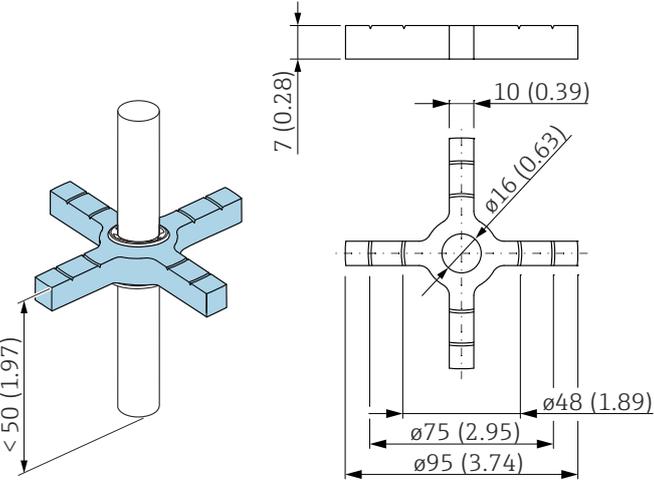
16.1.3 Dispositivo de extensión / centrado de varillas

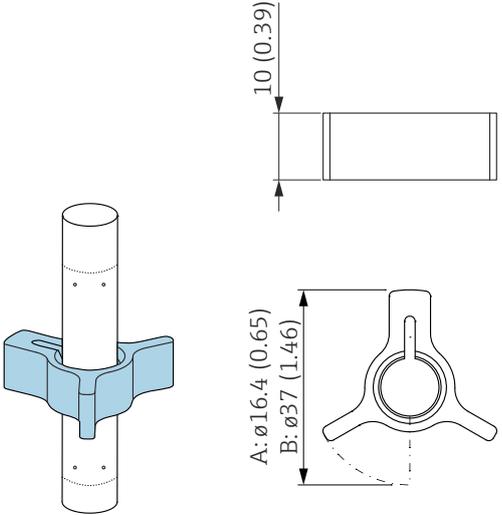
Accesorios	Descripción																				
<p>Dispositivo de extensión / centrado de varillas HMP40</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Apropriado para: FMP54 ▪ Temperatura admisible en el extremo inferior de la tubuladura: <ul style="list-style-type: none"> ▪ sin disco de centrado: sin restricciones ▪ con disco de centrado: de -40 a +150 °C (de -40 a +302 °F) ▪ Información adicional: SD01002F 	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0013597</p> <p>1 <i>Altura de la tubuladura</i> 2 <i>Varilla de extensión</i> 3 <i>Disco de centrado</i></p>																				
010 Homologación:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 5%;">A</td><td>Área exenta de peligro</td></tr> <tr><td>M</td><td>FM DIP Cl. II Div. 1 Gr. E-G N.I., Zonas 21,22</td></tr> <tr><td>P</td><td>CSA DIP Cl. II Div. 1 Gr. G + polvo de carbón, N. I.</td></tr> <tr><td>S</td><td>FM Cl. I, II, III Div. 1 Gr. A-G N. I., Zonas 0, 1, 2, 20, 21, 22</td></tr> <tr><td>U</td><td>CSA Cl. I, II, III Div.1 Gr. A-G N. I., Zonas 0, 1, 2</td></tr> <tr><td>1</td><td>ATEX II 1G</td></tr> <tr><td>2</td><td>ATEX II 1D</td></tr> </table>	A	Área exenta de peligro	M	FM DIP Cl. II Div. 1 Gr. E-G N.I., Zonas 21,22	P	CSA DIP Cl. II Div. 1 Gr. G + polvo de carbón, N. I.	S	FM Cl. I, II, III Div. 1 Gr. A-G N. I., Zonas 0, 1, 2, 20, 21, 22	U	CSA Cl. I, II, III Div.1 Gr. A-G N. I., Zonas 0, 1, 2	1	ATEX II 1G	2	ATEX II 1D						
A	Área exenta de peligro																				
M	FM DIP Cl. II Div. 1 Gr. E-G N.I., Zonas 21,22																				
P	CSA DIP Cl. II Div. 1 Gr. G + polvo de carbón, N. I.																				
S	FM Cl. I, II, III Div. 1 Gr. A-G N. I., Zonas 0, 1, 2, 20, 21, 22																				
U	CSA Cl. I, II, III Div.1 Gr. A-G N. I., Zonas 0, 1, 2																				
1	ATEX II 1G																				
2	ATEX II 1D																				
020 Varilla de extensión; altura de la tubuladura:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 5%;">1</td><td>115 mm; 150-250 mm / 6-10"</td></tr> <tr><td>2</td><td>215 mm; 250-350 mm / 10-14"</td></tr> <tr><td>3</td><td>315 mm; 350-450 mm / 14-18"</td></tr> <tr><td>4</td><td>415 mm; 450-550 mm / 18-22"</td></tr> <tr><td>9</td><td>Versión especial; núm. TSP a especificar</td></tr> </table>	1	115 mm; 150-250 mm / 6-10"	2	215 mm; 250-350 mm / 10-14"	3	315 mm; 350-450 mm / 14-18"	4	415 mm; 450-550 mm / 18-22"	9	Versión especial; núm. TSP a especificar										
1	115 mm; 150-250 mm / 6-10"																				
2	215 mm; 250-350 mm / 10-14"																				
3	315 mm; 350-450 mm / 14-18"																				
4	415 mm; 450-550 mm / 18-22"																				
9	Versión especial; núm. TSP a especificar																				
030 Disco de centrado:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 5%;">A</td><td>No seleccionada</td></tr> <tr><td>B</td><td>DN40 / 1-1/2", d. interior = 40-45 mm, PPS</td></tr> <tr><td>C</td><td>DN50 / 2", d. interior= 50-57 mm, PPS</td></tr> <tr><td>D</td><td>DN80 / 3", d. interior. = 80-85 mm, PPS</td></tr> <tr><td>E</td><td>DN80 / 3", d. interior. = 76-78 mm, PPS</td></tr> <tr><td>G</td><td>DN100 / 4", d. interior. = 100-110 mm, PPS</td></tr> <tr><td>H</td><td>DN150 / 6", d. interior. = 152-164 mm, PPS</td></tr> <tr><td>J</td><td>DN200 / 8", d. interior. = 210-215 mm, PPS</td></tr> <tr><td>K</td><td>DN250 / 10", d. interior. = 253-269 mm, PPS</td></tr> <tr><td>Y</td><td>Versión especial; núm. TSP a especificar</td></tr> </table>	A	No seleccionada	B	DN40 / 1-1/2", d. interior = 40-45 mm, PPS	C	DN50 / 2", d. interior= 50-57 mm, PPS	D	DN80 / 3", d. interior. = 80-85 mm, PPS	E	DN80 / 3", d. interior. = 76-78 mm, PPS	G	DN100 / 4", d. interior. = 100-110 mm, PPS	H	DN150 / 6", d. interior. = 152-164 mm, PPS	J	DN200 / 8", d. interior. = 210-215 mm, PPS	K	DN250 / 10", d. interior. = 253-269 mm, PPS	Y	Versión especial; núm. TSP a especificar
A	No seleccionada																				
B	DN40 / 1-1/2", d. interior = 40-45 mm, PPS																				
C	DN50 / 2", d. interior= 50-57 mm, PPS																				
D	DN80 / 3", d. interior. = 80-85 mm, PPS																				
E	DN80 / 3", d. interior. = 76-78 mm, PPS																				
G	DN100 / 4", d. interior. = 100-110 mm, PPS																				
H	DN150 / 6", d. interior. = 152-164 mm, PPS																				
J	DN200 / 8", d. interior. = 210-215 mm, PPS																				
K	DN250 / 10", d. interior. = 253-269 mm, PPS																				
Y	Versión especial; núm. TSP a especificar																				

16.1.4 Kit para montaje, aislado

Accesorios	Descripción
<p>Kit para montaje, aislado</p> <p>apto para</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP54 	<div style="text-align: right; font-size: small; margin-bottom: 10px;">A0013586</div>  <p>☑ 47 Alcance del suministro del kit de montaje:</p> <p>1 Casquillo de aislamiento 2 Armella</p> <p>Para fijar las sondas de cable de modo que queden correctamente aisladas. Temperatura máxima del proceso: 150 °C (300 °F)</p> <p>Para sondas de cable de 4 mm (1/8 in) o 6 mm (1/4 in) con PA>acero:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diámetro D = 20 mm (0,8 in) ■ Código de producto: 52014249 <p>Para sondas de cable de 6 mm (1/4 in) u 8 mm (1/3 in) con PA>acero:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diámetro D = 25 mm (1 in) ■ Código de producto: 52014250 <p>Debido al riesgo de cargas electrostáticas, el casquillo aislante no es apropiado para zonas con peligro de explosión. En este caso, la sonda ha de asegurarse de modo que quede correctamente conectada a tierra.</p> <p>📌 El kit de montaje puede pedirse también directamente con el equipo (estructura de pedido del producto Levelflex, característica 620, "Accesorio adjunto", opción PG "Kit de montaje, aislado, cable").</p>

16.1.5 Estrella de centrado

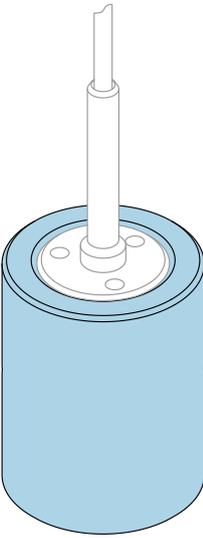
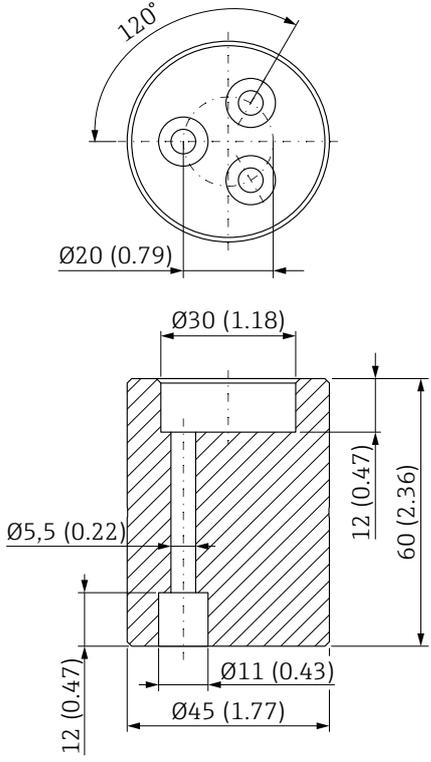
Accesorios	Descripción
<p>Estrella de centrado, PEEK ϕ 48-95 mm apto para</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP54 	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014576</p> <p>La estrella de centrado es apropiada para sondas con un diámetro de varilla de 16 mm (0,6 in) y se puede utilizar en tuberías de DN50 a DN100. Las marcas facilitan la realización del corte a medida, para garantizar que la estrella de centrado pueda ajustarse al diámetro de la tubería. Véase también el manual de instrucciones SD02316F.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Material de la estrella de centrado: PEEK ■ Material de los anillos de retención: PH15-7Mo (UNS S15700) ■ Rango de temperaturas de proceso permitidas: -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) ■ Número de pedido: 71069064 <p>i Si la estrella de centrado se utiliza en un bypass, debe situarse por debajo de la salida inferior del bypass. Esto debe tenerse en cuenta a la hora de elegir la longitud de la sonda. En general, la estrella de centrado no debe montarse más de 50 mm (1,97") por encima del extremo de la sonda. Se recomienda no utilizar la estrella de centrado de PEEK dentro del rango de medida de la sonda de varilla.</p> <p>i La estrella de centrado de PEEK puede pedirse también junto con el equipo (Levelflex estructura de pedido de producto, característica 610 "Accesorios montados", opción OD). En este caso, no está sujeto a la varilla mediante los anillos de retención, sino que se fija mediante un perno con cabeza hexagonal (A4-70) y una arandela Nord Lock (1.4547) en el extremo de la varilla de la sonda.</p>

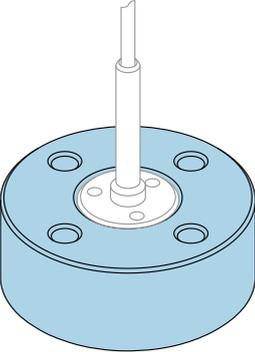
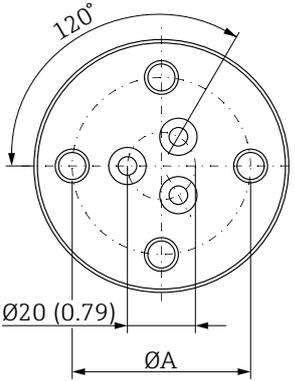
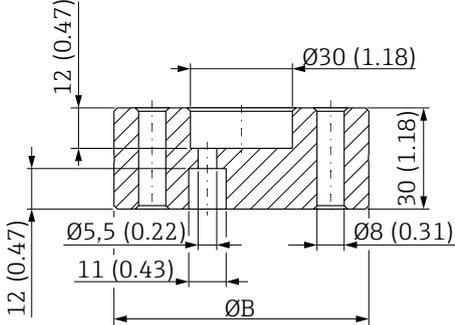
Accesorios	Descripción
<p>Estrella de centrado PFA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ϕ 16,4 mm (0,65 in) ▪ ϕ 37 mm (1,46 in) <p>apto para</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p>A Para sonda 8 mm (0,3 in) B Para sondas 12 mm (0,47 in) y 16 mm (0,63 in)</p> <p>La estrella de centrado resulta idónea para sondas con diámetro de varilla de 8 mm (0,3 in), 12 mm (0,47 in) y 16 mm (0,63 in) (incluidas sondas de varilla recubiertas) y se pueden utilizar en tuberías de DN40 a DN50. Véase también el manual de instrucciones BA00378F/00/A2.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Material: PFA ▪ Rango de temperaturas de proceso permitidas: -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F) ▪ Número de pedido <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonda 8 mm (0,3 in) : 71162453 ▪ Sonda: 12 mm (0,47 in): 71157270 ▪ Sonda: 16 mm (0,63 in): 71069065 <p> La estrella de centrado de PFA puede pedirse también directamente con el equipo (Levelflex estructura de pedido del producto, característica 610 "Accesorios montados", opción OE).</p>

A0014577

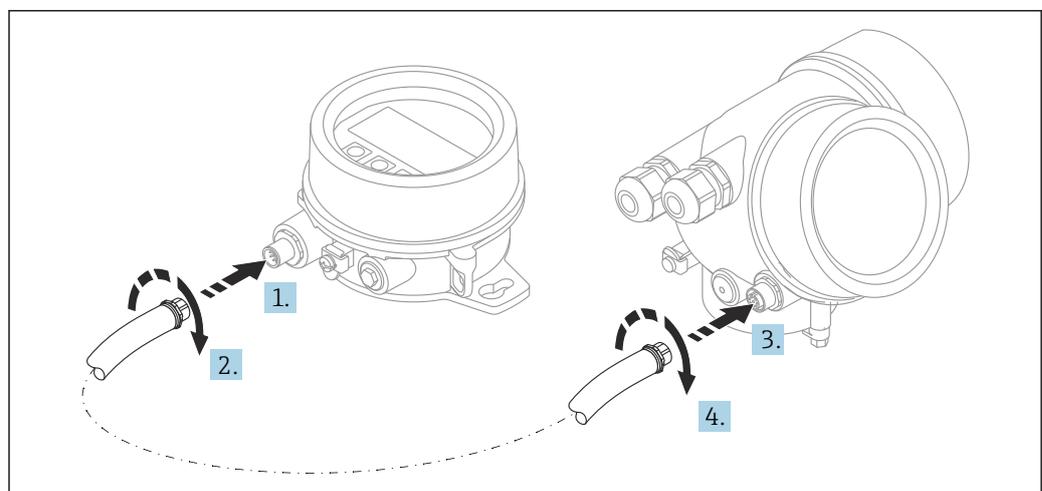
Accesorios	Descripción
<p>Estrella de centrado PEEK, Ø 48 ... 95 mm (1,9 ... 3,7 in) apto para</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54 	<p>La estrella de centrado es apropiada para sondas con un diámetro de cable de 4 mm (1/6 in) (incluidas sondas de cable recubiertas). Véase también el manual de instrucciones SD01961F.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Material: PEEK ■ Rango de temperaturas de proceso permitidas: -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) ■ Número de pedido <ul style="list-style-type: none"> ■ 71373490 (1x) ■ 71373492 (5x) <p style="text-align: right; font-size: small;">A0035182</p>

16.1.6 Contrapeso de centrado

Accesorios	Descripción
<p>Contrapeso de centrado 316L</p> <p>Ø 45 mm (1,77 in)</p> <p>apto para</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FMP51 ■ FMP54 	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">  </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038923</p> <p>El contrapeso de centrado es apropiado para sondas con un diámetro de cable de 4 mm (1/6 in) y se puede utilizar en tuberías DN50/2".</p> <p>Material: 316L</p> <p>El contrapeso de centrado se puede pedir directamente con el equipo (estructura de pedido del producto Levelflex) o como una sonda sin conexión a proceso (estructura de pedido del producto XPF0005-) mediante la característica 610 "Accesorio montado", versión OK (para tubería DN50/2").</p>

Accesorios	Descripción
<p>Contrapeso de centrado 316L</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ϕ 75 mm (2,95 in) ▪ ϕ 95 mm (3,7 in) <p>apto para</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FMP51 ▪ FMP54 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 20px;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038924</p> <p>ϕA = 52,5 mm (2,07 in) para tubería DN80/3" = 62,5 mm (2,47 in) para tubería DN100/4"</p> <p>ϕB = 75 mm (2,95 in) para tubería DN80/3" = 95 mm (3,7 in) para tubería DN100/4"</p> <p>El contrapeso de centrado es apropiado para sondas con un diámetro de cable de 4 mm (1/8 in) y se puede utilizar en tuberías DN80/3" o DN100/4".</p> <p>Material: 316L</p> <p>El contrapeso de centrado se puede pedir directamente con el equipo (estructura de pedido del producto Levelflex) o como una sonda sin conexión a proceso (estructura de pedido del producto XPF0005-) mediante la característica 610 "Accesorio montado", versión OL (para tubería DN80/3") u OM (para tubería DN100/4").</p>

16.1.7 Visualizador remoto FHX50



Datos técnicos

- Material:
 - Plástico PBT
 - 316L/1.4404
 - Aluminio
- Grado de protección: IP68 / NEMA 6P e IP66 / NEMA 4x
- Apto para módulos de indicación:
 - SD02 (pulsadores)
 - SD03 (control táctil)
- Cable de conexión:
 - Cable suministrado con el equipo hasta 30 m (98 ft)
 - Cable estándar proporcionado por el cliente hasta 60 m (196 ft)
- Temperatura ambiente: -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
- Temperatura ambiente (opción): -50 ... 80 °C (-58 ... 176 °F)⁵⁾

Información para cursar pedidos

- Si se va a usar el indicador remoto, se debe pedir la versión del equipo "Preparado para el indicador FHX50".
Para el FHX50 se debe seleccionar la opción "Preparado para el indicador FHX50" en "Versión del equipo de medición".
- Si un equipo de medición no se ha pedido con la versión "Preparado para el indicador FHX50" y es preciso reacondicionarlo con un FHX50, se debe pedir para el FHX50 la versión "No preparado para el indicador FHX50" en "Versión del equipo de medición". En este caso, se suministrará un kit de ajuste para el equipo con la interfaz FHX50. El kit puede usarse para preparar el equipo a fin de que pueda emplearse la interfaz FHX50.

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

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

La adaptación no es viable en transmisores con:

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

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

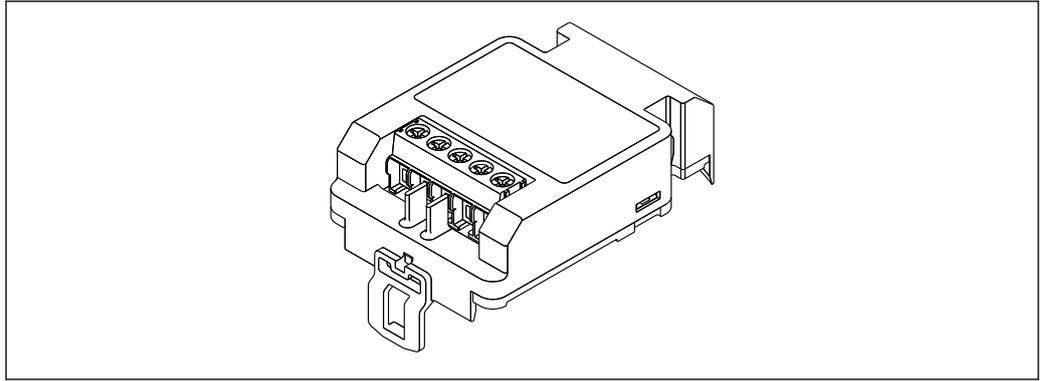
16.1.8 Protección contra sobretensiones

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

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

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

5) Este rango es aplicable si se seleccionó la opción JN "Transmisor temperatura ambiente" -50 °C (-58 °F) en la característica 580 "Prueba, certificado". Si la temperatura está permanentemente por debajo de -40 °C (-40 °F), cabe esperar tasas de fallo superiores.



A0021734

Datos técnicos

- Resistencia por canal: $2 \times 0,5 \Omega_{\text{máx}}$
- Umbral tensión CC: 400 ... 700 V
- Umbral de sobretensión: < 800 V
- Capacitancia a 1 MHz: < 1,5 pF
- Corriente de fuga nominal (8/20 μ s): 10 kA
- Apto para secciones transversales conductoras: 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)

En caso de reacondicionamiento:

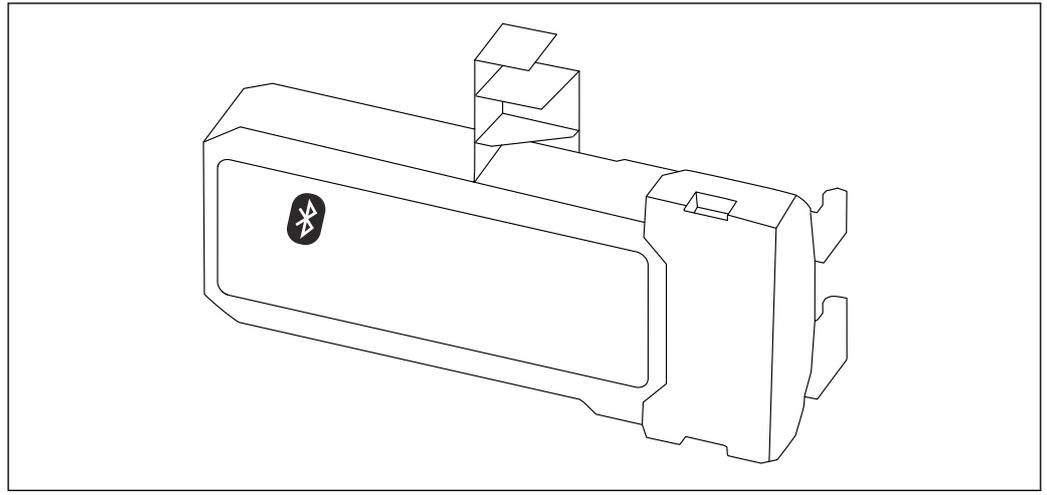
- Número de pedido para equipos de 1 canal (OVP10): 71128617
- Número de pedido para equipos de 2 canales (OVP20): 71128619
- Es posible que el uso del módulo OVP (protección contra sobretensiones) esté restringido en función de la homologación del transmisor. Un equipo solo puede actualizarse con el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



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

16.1.9 Módulo Bluetooth BT10 para equipos HART

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



A0036493

Datos técnicos

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

En caso de reacondicionamiento:

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



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

16.2 Accesorios específicos para la comunicación

Commubox FXA195 HART

Para comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante interfaz USB



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

Commubox FXA291

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



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

Convertidor en lazo HART HMX50

Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores de alarma
Número de pedido: 71063562



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

Adaptador WirelessHART SWA70

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



Para conocer más detalles, véase el manual de instrucciones BA00061S

Fieldgate FXA42

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



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

SupplyCare Enterprise SCE30B

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

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



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

SupplyCare Hosting SCH30

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

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



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

Field Xpert SFX350

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



Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S

Field Xpert SFX370

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



Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S

16.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

DeviceCare SFE100

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



Información técnica TI01134S

FieldCare SFE500

Herramienta de software Plant Asset Management para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en tecnología FDT
Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dicha unidades de campo.



Información técnica TI00028S

16.4 Componentes del sistema

Gestor gráfico de datos Memograph M

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



Información técnica TI00133R y manual de instrucciones BA00247R

RN221N

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



Información técnica TI00073R y manual de instrucciones BA00202R

RN221

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



Información técnica TI00081R y manual de instrucciones abreviado KA00110R

17 Menú de configuración

17.1 Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue)

Navegación



SmartBlue

Ajuste	→ 159
Nombre del dispositivo	→ 159
Modo de operación	→ 159
Unidad de longitud	→ 159
Tipo de tanque	→ 160
Diámetro del tubo	→ 160
Nivel del tanque	→ 166
Distancia a la conexión superior	→ 166
Valor CD	→ 167
Grupo de producto	→ 160
Calibración vacío	→ 161
Calibración lleno	→ 162
Nivel	→ 163
Interfase	→ 168
Distancia	→ 164
Distancia de interfase	→ 169
Calidad de señal	→ 165
Confirmación distancia	→ 169
Mapeado actual	→ 170
Final de mapeado	→ 171

Registro mapeado	→  171
► Ajuste avanzado	→  173
Estado bloqueo	→  173
Derechos de acceso software de operación	→  173
Introducir código de acceso	→  174
► Nivel	→  175
Tipo producto	→  175
Propiedad del producto	→  175
Propiedad del proceso	→  176
Condición del proceso extendida	→  177
Unidad del nivel	→  178
Distancia bloqueo	→  178
Corrección del nivel	→  179
► Interfase	→  180
Propiedad del proceso	→  180
Valor constante dieléctr. fase inferior	→  180
Unidad del nivel	→  181
Distancia bloqueo	→  181
Corrección del nivel	→  182
Grosor capa superior manual	→  182
Medida grosor capa superior	→  183
Valor CD	→  183
Valor CD calculado	→  183
Usa valor CD calculado	→  184

► Linealización	→  187
Tipo de linealización	→  189
Unidad tras linealización	→  190
Texto libre	→  191
Nivel linealizado	→  192
Interfase linealizada	→  192
Valor máximo	→  192
Diámetro	→  193
Altura intermedia	→  193
Modo de tabla	→  193
Número de tabla	→  194
Nivel	→  195
Nivel	→  195
Valor del cliente	→  195
Activar tabla	→  195
► Configuración de sonda	→  202
Sonda puesta a tierra	→  202
Longitud actual de sonda	→  202
Confirmación longitud de sonda	→  203
► Ajustes de seguridad	→  197
Salida con pérdida de eco	→  197
Valor con pérdida de eco	→  197
Rampa con pérdida de eco	→  198
Distancia bloqueo	→  178

► Salida de corriente 1 ... 2	→ 205
Correspondencia salida de corriente	→ 205
Rango de corriente	→ 206
Valor de corriente fijo	→ 207
Atenuación salida	→ 207
Comportamiento en caso de error	→ 207
Corriente de defecto	→ 208
Corriente de salida 1 ... 2	→ 209
► Salida de conmutación	→ 210
Función salida de conmutación	→ 210
Asignar estado	→ 211
Asignar valor límite	→ 211
Asignar nivel de diagnóstico	→ 212
Valor de conexión	→ 212
Retardo de la conexión	→ 213
Valor de desconexión	→ 214
Retardo de la desconexión	→ 214
Comportamiento en caso de error	→ 214
Estado de conmutación	→ 215
Señal de salida invertida	→ 215
🔍 Diagnóstico	→ 228
Diagnóstico actual	→ 228
Marca de tiempo	→ 228
Último diagnóstico	→ 228
Marca de tiempo	→ 229

Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  229
Tiempo de operación	→  222
► Lista de diagnósticos	→  230
Diagnóstico 1 ... 5	→  230
Marca de tiempo 1 ... 5	→  230
► Valor medido	→  235
Distancia	→  164
Nivel linealizado	→  192
Distancia de interfase	→  169
Interfase linealizada	→  192
Grosor de la Capa Superior	→  237
Corriente de salida 1 ... 2	→  209
Corriente medida 1	→  237
Volt. terminales 1	→  238
► Información del equipo	→  232
Nombre del dispositivo	→  232
Número de serie	→  232
Versión de firmware	→  232
Nombre de dispositivo	→  232
Código de Equipo	→  233
Código de Equipo Extendido 1 ... 3	→  233
Revisión de aparato	→  233
ID de dispositivo	→  233

Tipo de dispositivo	→ 234
ID del fabricante	→ 234
► Simulación	→ 243
Asignar variables de medida	→ 244
Valor variable de proceso	→ 244
Simulación de salida de corriente 1 ... 2	→ 244
Valor salida corriente 1 ... 2	→ 245
Simulación salida de conmutación	→ 245
Estado de conmutación	→ 245
Simulación de alarma en el instrumento	→ 246

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

Navegación



Menú de configuración

Language	
Ajuste	→ 159
Nombre del dispositivo	→ 159
Modo de operación	→ 159
Unidad de longitud	→ 159
Tipo de tanque	→ 160
Diámetro del tubo	→ 160
Nivel del tanque	→ 166
Distancia a la conexión superior	→ 166
Valor CD	→ 167
Grupo de producto	→ 160
Calibración vacío	→ 161
Calibración lleno	→ 162
Nivel	→ 163
Interfase	→ 168
Distancia	→ 164
Distancia de interfase	→ 169
Calidad de señal	→ 165
► Mapeado	→ 172
Confirmación distancia	→ 172
Final de mapeado	→ 172

Registro mapeado	→  172
Distancia	→  172
► Ajuste avanzado	→  173
Estado bloqueo	→  173
Derechos de acceso visualización	→  174
Introducir código de acceso	→  174
► Nivel	→  175
Tipo producto	→  175
Propiedad del producto	→  175
Propiedad del proceso	→  176
Condición del proceso extendida	→  177
Unidad del nivel	→  178
Distancia bloqueo	→  178
Corrección del nivel	→  179
► Interfase	→  180
Propiedad del proceso	→  180
Valor constante dieléct. fase inferior	→  180
Unidad del nivel	→  181
Distancia bloqueo	→  181
Corrección del nivel	→  182
► Cálculo automático const. Dieléctrica	→  185
Grosor capa superior manual	→  185
Valor CD	→  185
Usa valor CD calculado	→  185

▶ Linealización	→ 187
Tipo de linealización	→ 189
Unidad tras linealización	→ 190
Texto libre	→ 191
Valor máximo	→ 192
Diámetro	→ 193
Altura intermedia	→ 193
Modo de tabla	→ 193
▶ Editar tabla	
Nivel	
Valor del cliente	
Activar tabla	→ 195
▶ Ajustes de seguridad	→ 197
Salida con pérdida de eco	→ 197
Valor con pérdida de eco	→ 197
Rampa con pérdida de eco	→ 198
Distancia bloqueo	→ 178
▶ Confirmación SIL/WHG	→ 200
▶ SIL/WHG desact.	→ 201
Borrar protección de escritura	→ 201
Código incorrecto	→ 201

► Configuración de sonda	→ 202
Sonda puesta a tierra	→ 202
► Corrección de longitud de sonda	→ 204
Confirmación longitud de sonda	→ 204
Longitud actual de sonda	→ 204
► Salida de corriente 1 ... 2	→ 205
Correspondencia salida de corriente	→ 205
Rango de corriente	→ 206
Valor de corriente fijo	→ 207
Atenuación salida	→ 207
Comportamiento en caso de error	→ 207
Corriente de defecto	→ 208
Corriente de salida 1 ... 2	→ 209
► Salida de conmutación	→ 210
Función salida de conmutación	→ 210
Asignar estado	→ 211
Asignar valor límite	→ 211
Asignar nivel de diagnóstico	→ 212
Valor de conexión	→ 212
Retardo de la conexión	→ 213
Valor de desconexión	→ 214
Retardo de la desconexión	→ 214
Comportamiento en caso de error	→ 214
Estado de conmutación	→ 215
Señal de salida invertida	→ 215

► Visualización	→  216
Language	→  216
Formato visualización	→  216
1 ... 4er valor visualización	→  218
Decimales 1 ... 4	→  218
Intervalo de indicación	→  219
Atenuación del visualizador	→  219
Línea de encabezamiento	→  219
Texto de encabezamiento	→  220
Carácter de separación	→  220
Formato numérico	→  220
Decimales menú	→  220
Retroiluminación	→  221
Contraste del visualizador	→  221
► Configuración Backup Indicador	→  222
Tiempo de operación	→  222
Última salvaguarda	→  222

Control de configuración	→  222
Comparación resultado	→  223
► Administración	→  225
► Definir código de acceso	→  227
Definir código de acceso	→  227
Confirmar el código de acceso	→  227
Resetear dispositivo	→  225
 Diagnóstico	→  228
Diagnóstico actual	→  228
Último diagnóstico	→  228
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  229
Tiempo de operación	→  222
► Lista de diagnósticos	→  230
Diagnóstico 1 ... 5	→  230
► Lista de eventos	→  231
Opciones de filtro	
► Lista de eventos	→  231
► Información del equipo	→  232
Nombre del dispositivo	→  232
Número de serie	→  232
Versión de firmware	→  232
Nombre de dispositivo	→  232
Código de Equipo	→  233
Código de Equipo Extendido 1 ... 3	→  233
Revisión de aparato	→  233

ID de dispositivo	→  233
Tipo de dispositivo	→  234
ID del fabricante	→  234
► Valor medido	→  235
Distancia	→  164
Nivel linealizado	→  192
Distancia de interfase	→  169
Interfase linealizada	→  192
Grosor de la Capa Superior	→  237
Corriente de salida 1 ... 2	→  209
Corriente medida 1	→  237
Volt. terminales 1	→  238
► Memorización de valores medidos	→  239
Asignación canal 1 ... 4	→  239
Intervalo de memoria	→  240
Borrar memoria de datos	→  240
► Visualización canal 1 ... 4	→  241
► Simulación	→  243
Asignar variables de medida	→  244
Valor variable de proceso	→  244
Simulación de salida de corriente 1 ... 2	→  244
Valor salida corriente 1 ... 2	→  245
Simulación salida de conmutación	→  245

Estado de conmutación	→ 245
Simulación de alarma en el instrumento	→ 246
► Test de dispositivo	→ 247
Inicio test de dispositivo	→ 247
Resultado test de dispositivo	→ 247
Último test	→ 247
Señal de nivel	→ 248
Señal lanzamiento	→ 248
Señal interfase	→ 248

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

Navegación



Menú de configuración

Ajuste	→ 159
Nombre del dispositivo	→ 159
Modo de operación	→ 159
Unidad de longitud	→ 159
Tipo de tanque	→ 160
Diámetro del tubo	→ 160
Grupo de producto	→ 160
Calibración vacío	→ 161
Calibración lleno	→ 162
Nivel	→ 163
Distancia	→ 164
Calidad de señal	→ 165
Nivel del tanque	→ 166
Distancia a la conexión superior	→ 166
Valor CD	→ 167
Interfase	→ 168
Distancia de interfase	→ 169
Confirmación distancia	→ 169
Mapeado actual	→ 170
Final de mapeado	→ 171

Registro mapeado	→  171
► Ajuste avanzado	→  173
Estado bloqueo	→  173
Derechos de acceso software de operación	→  173
Introducir código de acceso	→  174
► Nivel	→  175
Tipo producto	→  175
Propiedad del producto	→  175
Propiedad del proceso	→  176
Condición del proceso extendida	→  177
Unidad del nivel	→  178
Distancia bloqueo	→  178
Corrección del nivel	→  179
► Interfase	→  180
Propiedad del proceso	→  180
Valor constante dieléctr. fase inferior	→  180
Unidad del nivel	→  181
Distancia bloqueo	→  181
Corrección del nivel	→  182
Grosor capa superior manual	→  182
Medida grosor capa superior	→  183
Valor CD	→  183
Valor CD calculado	→  183
Usa valor CD calculado	→  184

► Linealización	→ 187
Tipo de linealización	→ 189
Unidad tras linealización	→ 190
Texto libre	→ 191
Nivel linealizado	→ 192
Interfase linealizada	→ 192
Valor máximo	→ 192
Diámetro	→ 193
Altura intermedia	→ 193
Modo de tabla	→ 193
Número de tabla	→ 194
Nivel	→ 195
Nivel	→ 195
Valor del cliente	→ 195
Activar tabla	→ 195
► Ajustes de seguridad	→ 197
Salida con pérdida de eco	→ 197
Valor con pérdida de eco	→ 197
Rampa con pérdida de eco	→ 198
Distancia bloqueo	→ 178
► Confirmación SIL/WHG	→ 200
► SIL/WHG desact.	→ 201
Borrar protección de escritura	→ 201
Código incorrecto	→ 201

► Configuración de sonda	→ 202
Sonda puesta a tierra	→ 202
Longitud actual de sonda	→ 202
Confirmación longitud de sonda	→ 203
► Salida de corriente 1 ... 2	→ 205
Correspondencia salida de corriente	→ 205
Rango de corriente	→ 206
Valor de corriente fijo	→ 207
Atenuación salida	→ 207
Comportamiento en caso de error	→ 207
Corriente de defecto	→ 208
Corriente de salida 1 ... 2	→ 209
► Salida de conmutación	→ 210
Función salida de conmutación	→ 210
Asignar estado	→ 211
Asignar valor límite	→ 211
Asignar nivel de diagnóstico	→ 212
Valor de conexión	→ 212
Retardo de la conexión	→ 213
Valor de desconexión	→ 214
Retardo de la desconexión	→ 214
Comportamiento en caso de error	→ 214
Estado de conmutación	→ 215
Señal de salida invertida	→ 215

► Visualización	→  216
Language	→  216
Formato visualización	→  216
1 ... 4er valor visualización	→  218
Decimales 1 ... 4	→  218
Intervalo de indicación	→  219
Atenuación del visualizador	→  219
Línea de encabezamiento	→  219
Texto de encabezamiento	→  220
Carácter de separación	→  220
Formato numérico	→  220
Decimales menú	→  220
Retroiluminación	→  221
Contraste del visualizador	→  221
► Configuración Backup Indicador	→  222
Tiempo de operación	→  222
Última salvaguarda	→  222
Control de configuración	→  222
Estado del Backup	→  223
Comparación resultado	→  223
► Administración	→  225
Definir código de acceso	
Resetear dispositivo	→  225
🔍 Diagnóstico	→  228
Diagnóstico actual	→  228

Marca de tiempo	→  228
Último diagnóstico	→  228
Marca de tiempo	→  229
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  229
Tiempo de operación	→  222
► Lista de diagnósticos	→  230
Diagnóstico 1 ... 5	→  230
Marca de tiempo 1 ... 5	→  230
► Información del equipo	→  232
Nombre del dispositivo	→  232
Número de serie	→  232
Versión de firmware	→  232
Nombre de dispositivo	→  232
Código de Equipo	→  233
Código de Equipo Extendido 1 ... 3	→  233
Revisión de aparato	→  233
ID de dispositivo	→  233
Tipo de dispositivo	→  234
ID del fabricante	→  234
► Valor medido	→  235
Distancia	→  164
Nivel linealizado	→  192
Distancia de interfase	→  169
Interfase linealizada	→  192
Grosor de la Capa Superior	→  237

Corriente de salida 1 ... 2	→ 209
Corriente medida 1	→ 237
Volt. terminales 1	→ 238
► Memorización de valores medidos	→ 239
Asignación canal 1 ... 4	→ 239
Intervalo de memoria	→ 240
Borrar memoria de datos	→ 240
► Simulación	→ 243
Asignar variables de medida	→ 244
Valor variable de proceso	→ 244
Simulación de salida de corriente 1 ... 2	→ 244
Valor salida corriente 1 ... 2	→ 245
Simulación salida de conmutación	→ 245
Estado de conmutación	→ 245
Simulación de alarma en el instrumento	→ 246
► Test de dispositivo	→ 247
Inicio test de dispositivo	→ 247
Resultado test de dispositivo	→ 247
Último test	→ 247
Señal de nivel	→ 248
Señal lanzamiento	→ 248
Señal interfase	→ 248
► Heartbeat	→ 249

17.4 Menú "Ajuste"

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

Navegación   Ajuste

Nombre del dispositivo 							
Navegación	  Ajuste → NombreDispositiv						
Descripción	Entrar un nombre único del instrumento para identificarlo rápidamente en planta.						
Entrada de usuario	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)						
Modo de operación 							
Navegación	  Ajuste → Modo operación						
Requisito previo	El equipo incorpora el paquete de aplicación "medición de la interfase" (disponible para FMP51, FMP52, FMP54) ⁶⁾ .						
Descripción	Seleccione el modo de funcionamiento.						
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nivel ■ Interfase con capacitivo * ■ Interfase * 						
Ajuste de fábrica	FMP51/FMP52/FMP54: Nivel						
Unidad de longitud 							
Navegación	  Ajuste → Unidad longitud						
Descripción	Usado en la calibración básica (Vacío/Lleno)						
Selección	<table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Unidad SI</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Unidad EE. UU.</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■ mm</td> <td>■ ft</td> </tr> <tr> <td>■ m</td> <td>■ in</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Unidad SI</i>	<i>Unidad EE. UU.</i>	■ mm	■ ft	■ m	■ in
<i>Unidad SI</i>	<i>Unidad EE. UU.</i>						
■ mm	■ ft						
■ m	■ in						

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

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

Tipo de tanque 	
Navegación	  Ajuste → Tipo de tanque
Requisito previo	Tipo producto (→  175) = Líquido
Descripción	Seleccione el tipo de depósito.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metálico ▪ Bypass / tubo tranquilizador ▪ No metálico ▪ Instalación en exterior ▪ coaxial
Ajuste de fábrica	En función de la sonda
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En función de la sonda, es posible que algunas de las opciones que se mencionan más arriba no estén disponibles o que haya opciones adicionales. ▪ Para sondas coaxiales y sondas con disco de centrado metálico Parámetro Tipo de tanque se corresponde con el tipo de sonda y no puede modificarse.

Diámetro del tubo 	
Navegación	  Ajuste → Diámetro tubo
Requisito previo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de tanque (→  160) = Bypass / tubo tranquilizador ▪ La sonda tiene un revestimiento.
Descripción	Especifique el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
Entrada de usuario	0 ... 9,999 m

Grupo de producto 	
Navegación	  Ajuste → Grupo producto
Requisito previo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para FMP51/FMP52/FMP54/FMP55: Modo de operación (→  159) = Nivel ▪ Tipo producto (→  175) = Líquido
Descripción	Seleccionar grupo producto.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Otros ▪ En base agua (DC >= 4)
Información adicional	Este parámetro especifica aproximadamente la constante dieléctrica (CD) del producto. Para definir de manera más detallada la constante dieléctrica (CD) utilice Parámetro Propiedad del producto (→  175) .

El Parámetro **Grupo de producto** preestablece el Parámetro **Propiedad del producto** (→  175) como se indica a continuación:

Grupo de producto	Propiedad del producto (→  175)
Otros	Desconocido
En base agua (DC >= 4)	CD 4 ... 7

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

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

Calibración vacío



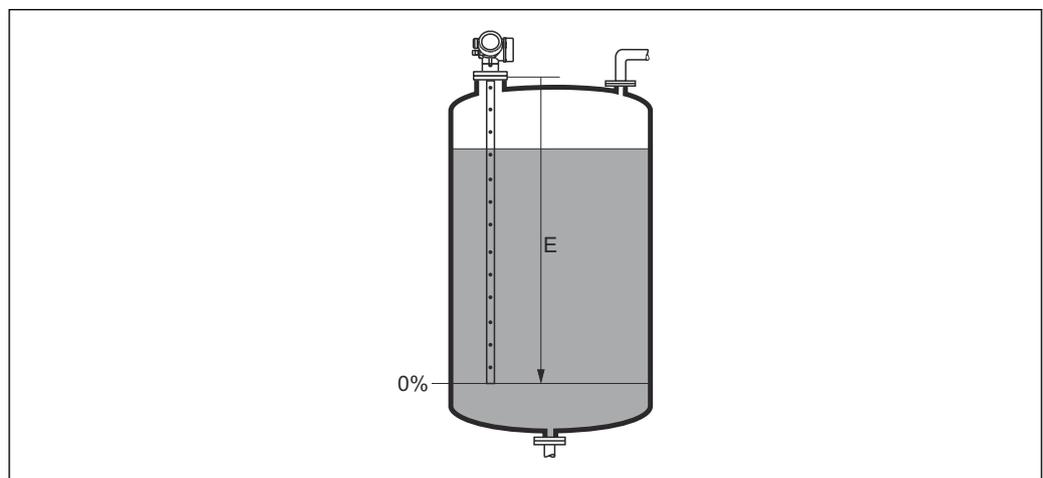
Navegación  Ajuste → Calibrac. vacío

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

Entrada de usuario En función de la sonda

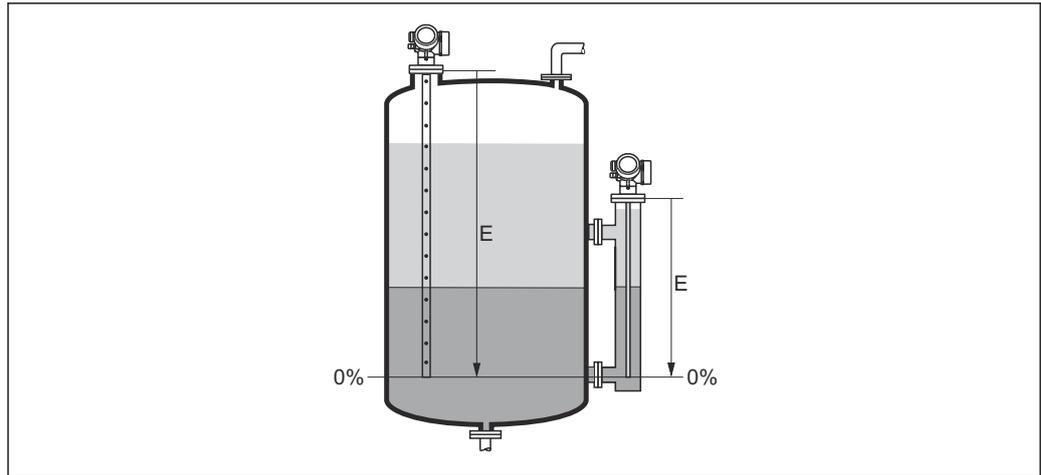
Ajuste de fábrica En función de la sonda

Información adicional



A0013178

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



A0013177

49 Calibración vacío (E) para mediciones de la interfase

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

Calibración lleno



Navegación

Ajuste → Calibrac. lleno

Descripción

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

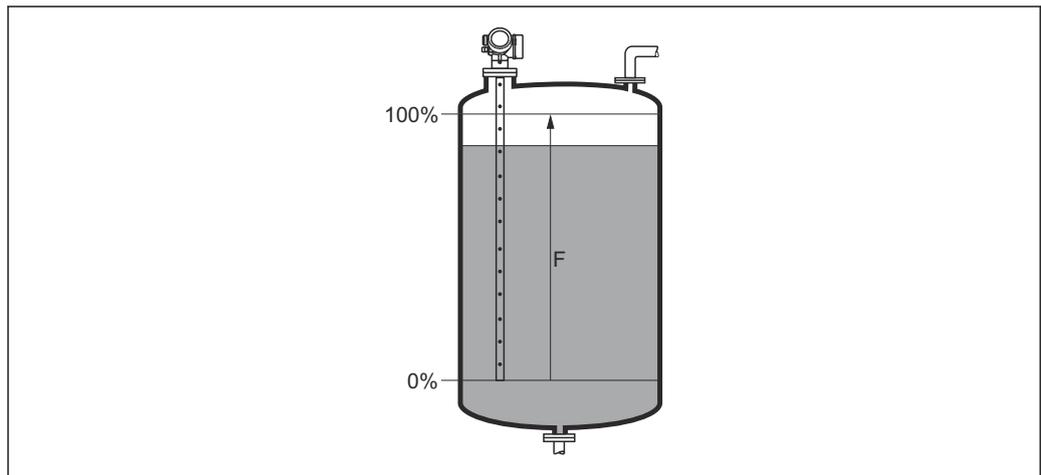
Entrada de usuario

En función de la sonda

Ajuste de fábrica

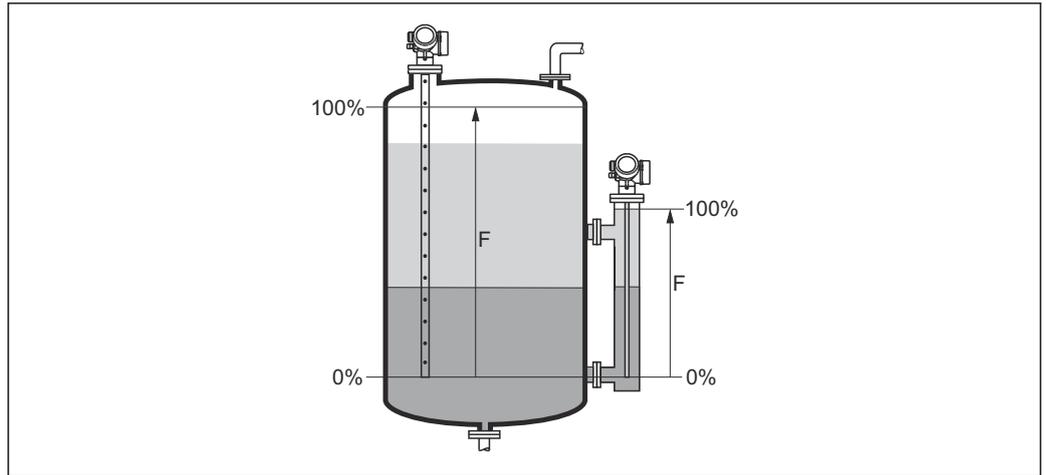
En función de la sonda

Información adicional



A0013186

50 Calibración lleno (F) para mediciones de nivel en líquidos



A0013188

51 Calibración lleno (F) para mediciones de la interfase

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

Nivel

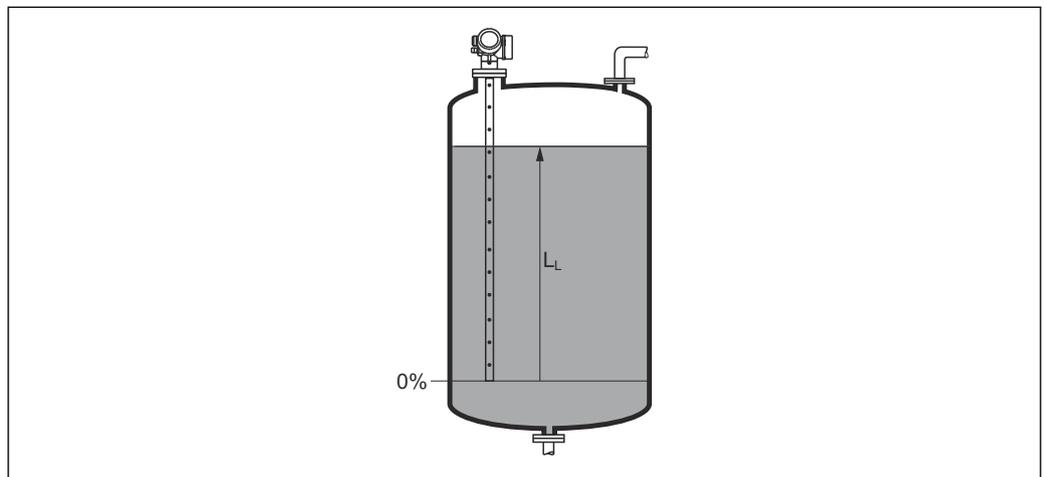
Navegación

Ajuste → Nivel

Descripción

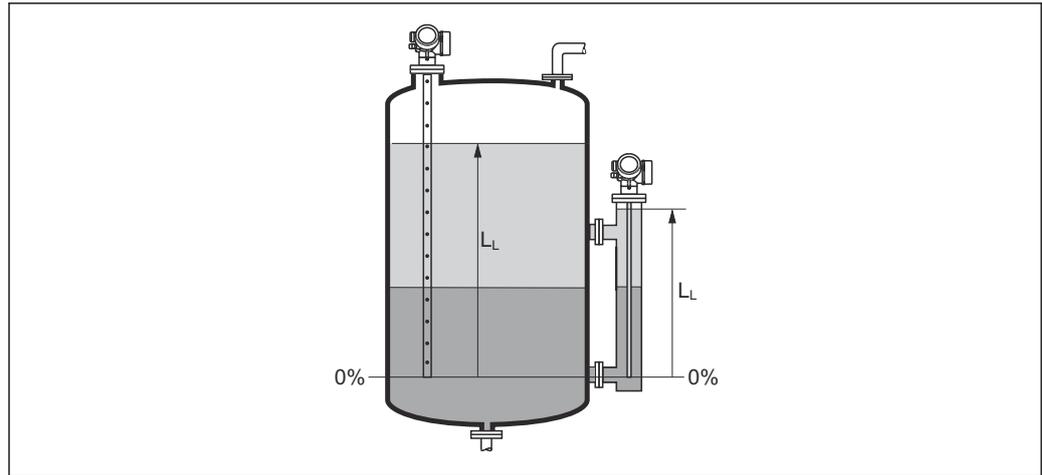
Visualiza el nivel medido L_L (antes de linealizar).

Información adicional



A0013194

52 Nivel en caso de mediciones de líquido



A0013195

53 Nivel en caso de mediciones de la interfase

- i
 - La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad del nivel** (→ 178).
 - En caso de mediciones de la interfase, este parámetro siempre hace referencia al nivel total.

Distancia

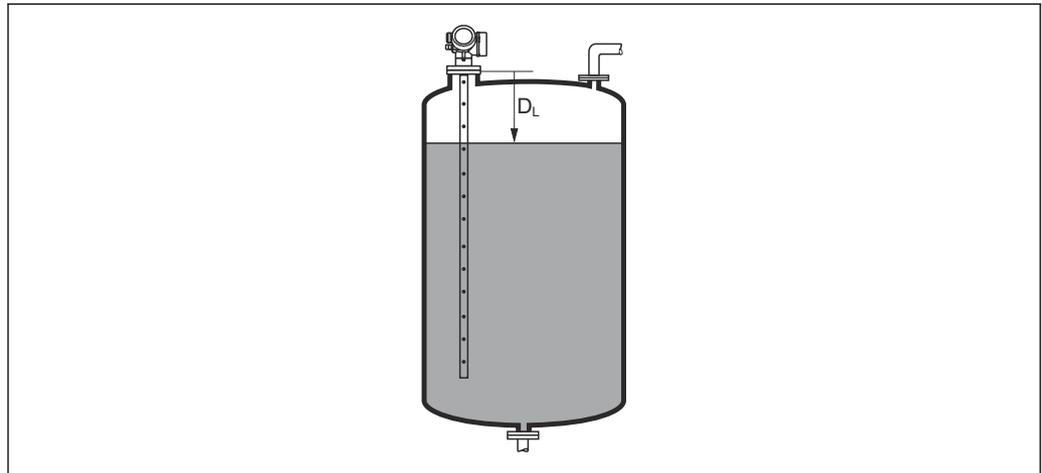
Navegación

Ajuste → Distancia

Descripción

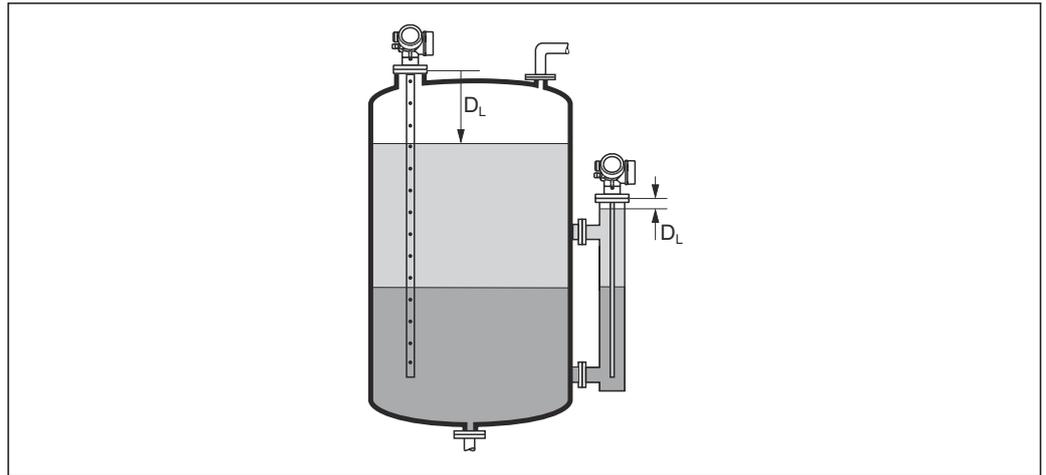
Visualiza la distancia D_L medida entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y el nivel.

Información adicional



A0013198

54 Distancia para mediciones de líquidos



A0013199

55 Distancia para mediciones de la interfase

i La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→ 159).

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.

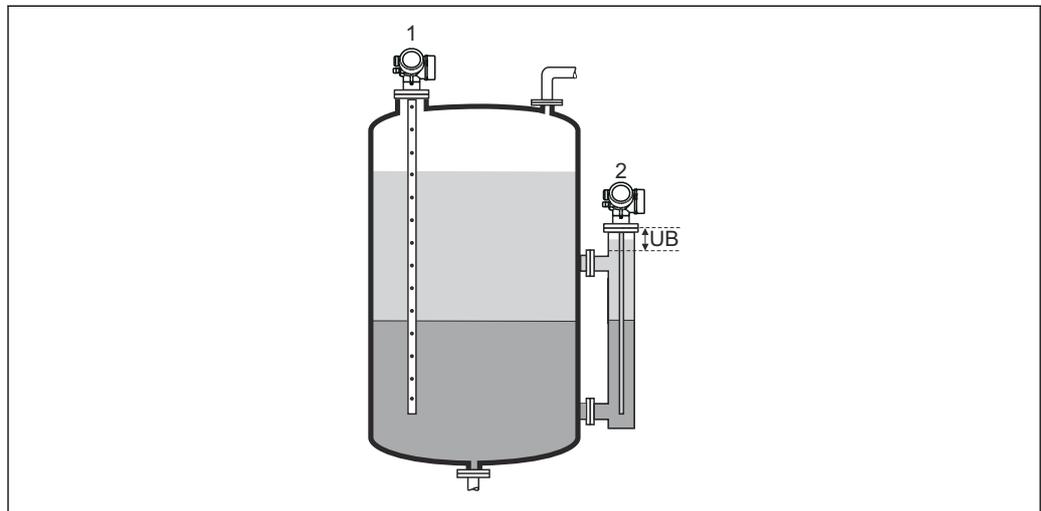
La calidad de la señal indicada en este parámetro se refiere siempre a la del eco que se está evaluando: el eco de nivel/interfase ⁷⁾ o el eco del extremo de la sonda. Para diferenciar éstos dos, la calidad del eco del extremo de sonda se indica siempre entre paréntesis.

- i** Si se produce una pérdida de eco (**Calidad de señal = Sin señal**), el equipo emite el siguiente mensaje de error:
- F941, para **Salida con pérdida de eco** (→ 197) = **Alarma**.
 - S941 si se ha seleccionado otra opción en **Salida con pérdida de eco** (→ 197).

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

Nivel del tanque


Navegación	Ajuste → Nivel del tanque
Requisito previo	Modo de operación (→ 159) = Interfase
Descripción	Especifique si el depósito o bypass está completamente inundado o no.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Llenado parcialmente ▪ Inundado
Información adicional	<p>Significado de las opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Llenado parcialmente El equipo buscará dos señales de eco, una para la interfase y otra para el nivel total. ▪ Inundado El equipo buscará únicamente el nivel de la interfase. Con este ajuste es indispensable que la señal de nivel superior esté dentro de la distancia de bloqueo superior (UB) para evitar que se evalúe por alguna confusión.



A0013173

- 1 Llenado parcialmente
 2 Inundado
 UB Distancia de bloqueo superior

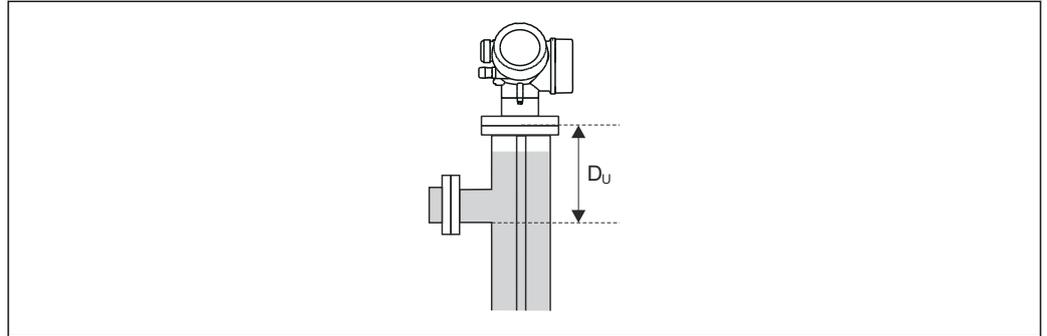
Distancia a la conexión superior


Navegación	Ajuste → DistConexiónSup
Requisito previo	El equipo incorpora el paquete de aplicación "Medición de la interfase" ⁸⁾ .
Descripción	Especifique la distancia D_U a la conexión superior.
Entrada de usuario	0 ... 200 m

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

Ajuste de fábrica

- Para **Nivel del tanque** (→  166) = **Llenado parcialmente**: 0 mm (0 in)
- Para **Nivel del tanque** (→  166) = **Inundado**: 250 mm (9,8 in)

Información adicional

A0013174

Dependencia en el Parámetro "Nivel del tanque"

- **Nivel del tanque** (→  166) = **Llenado parcialmente**:
En este caso, el Parámetro **Distancia a la conexión superior** no influye en la medición.
Por lo tanto, no resulta necesario modificar el ajuste predeterminado.
- **Nivel del tanque** (→  166) = **Inundado**:
En este caso, introduzca la distancia D_U entre el punto de referencia y el borde inferior de la conexión superior.

Valor CD**Navegación**

  Ajuste → Valor CD

Requisito previo

El equipo cuenta con el paquete de aplicación "Medición de la interfase"⁹⁾.

Descripción

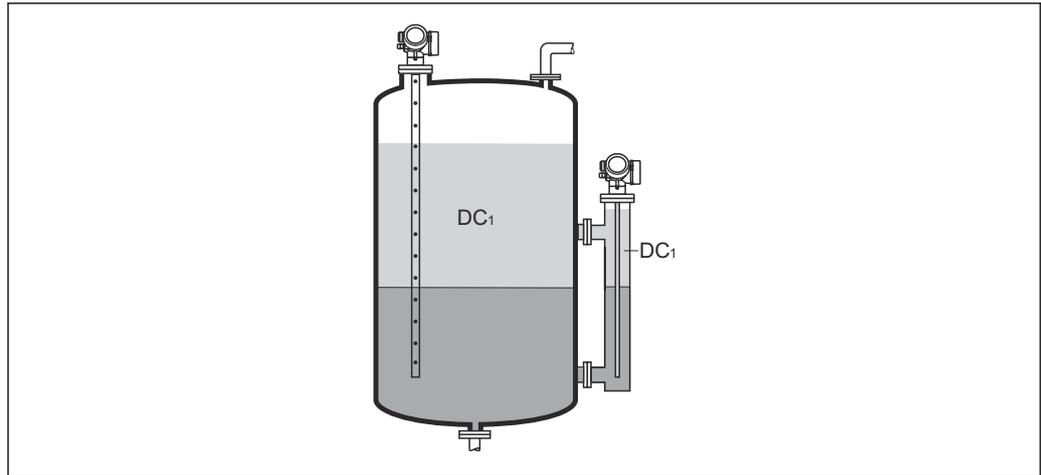
Especifique la constante dieléctrica relativa ϵ_r del producto superior (CD_1).

Entrada de usuario

1,0 ... 100

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

Información adicional



A0013181

DC1 Constante dieléctrica relativa del producto superior.

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

Interfase

Navegación

  Ajuste → Interfase

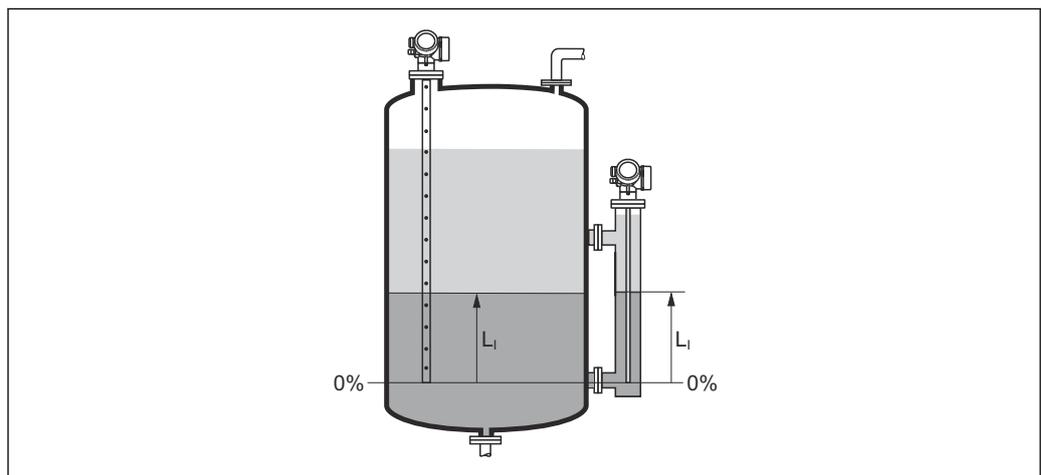
Requisito previo

Modo de operación (→  159) = **Interfase** o **Interfase con capacitivo**

Descripción

Visualiza el nivel medido de la interfase L_I (antes de linealizar).

Información adicional



A0013197

- i** La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad del nivel** (→  178).

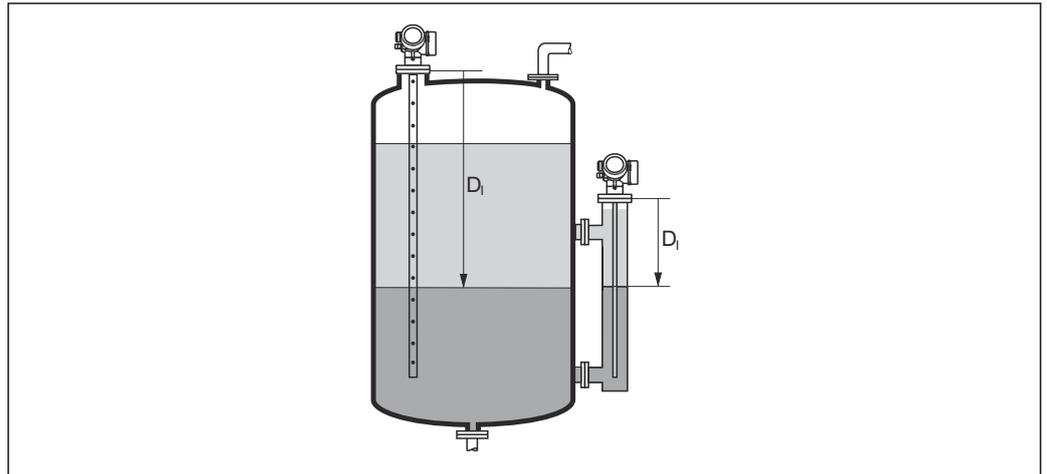
Distancia de interfase

Navegación  Ajuste → Dist. interfase

Requisito previo **Modo de operación** (→  159) = **Interfase** o **Interfase con capacitivo**

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

Información adicional



A0013202

 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→  159).

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

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

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** (→  171). 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**.

■ Distancia muy grande ¹⁰⁾

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.

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

 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.

 En el caso del FMP54 con compensación de la fase gas (estructura de pedido: característica 540 "Paquete de aplicación", opciones EF o EG) **no** hace falta registrar ningún mapeado.

Mapeado actual

Navegación

 Ajuste → Mapeado actual

Descripción

Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.

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

Final de mapeado


Navegación	Ajuste → Final de mapeado
Requisito previo	Confirmación distancia (→ 169) = Registro map manual o Distancia muy pequeña
Descripción	Especifique el nuevo fin del mapeado.
Entrada de usuario	0 ... 200 000,0 m
Información adicional	<p>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.</p> <p> Para fines de referencia, la Parámetro Mapeado actual (→ 170) se visualiza junto con este parámetro. Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.</p>

Registro mapeado


Navegación	Ajuste → Registro mapeado
Requisito previo	Confirmación distancia (→ 169) = Registro map manual o Distancia muy pequeña
Descripción	Iniciar el registro del mapeado.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No ▪ Registro mapeado ▪ Borrando mapeado
Información adicional	<p>Significado de las opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <input checked="" type="checkbox"/>. ▪ 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 <input checked="" type="checkbox"/>.

17.4.1 Asistente "Mapeado"

 El Asistente **Mapeado** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante software de configuración, todos los parámetros relacionados con el mapeado se ubican directamente en el Menú **Ajuste** (→  159).

 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 →  169

Final de mapeado

Navegación  Ajuste → Mapeado → Final de mapeado

Descripción →  171

Registro mapeado

Navegación  Ajuste → Mapeado → Registro mapeado

Descripción →  171

Distancia

Navegación  Ajuste → Mapeado → Distancia

Descripción →  164

17.4.2 Submenú "Ajuste avanzado"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado

Estado bloqueo

Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Estado bloqueo
Descripción	Indica la protección contra escritura de mayor prioridad que está actualmente activa.
Indicación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protección de escritura hardware ▪ Bloqueo SIL ▪ Parámetros definidos, CT activo ▪ Bloqueo WHG ▪ Temporalmente bloqueado
Información adicional	<p>Significado y prioridades de los tipos de protección contra escritura</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p> En el módulo de visualización, aparece el símbolo  delante de todos los parámetros que no pueden modificarse por estar protegidos contra escritura.</p>

Derechos de acceso software de operación

Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → DchoAcces SWoper
Descripción	Muestra la autorización de acceso a los parámetros a través de la herramienta de configuración.
Información adicional	<p> Los derechos de acceso pueden modificarse mediante el Parámetro Introducir código de acceso (→  174).</p> <p> Si además hay activada una protección contra escritura, se restringen aún más los derechos de acceso vigentes. El estado de la protección contra escritura puede consultarse mediante el Parámetro Estado bloqueo (→  173).</p>

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	<p> Los derechos de acceso pueden modificarse mediante el Parámetro Introducir código de acceso (→  174).</p> <p> Si además hay activada una protección contra escritura, se restringen aún más los derechos de acceso vigentes. El estado de la protección contra escritura puede consultarse mediante el Parámetro Estado bloqueo (→  173).</p>

Introducir código de acceso

Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Introd. cód. acc
Descripción	Anular protección contra escritura de parámetros con código de habilitación personalizado.
Entrada de usuario	0 ... 9999
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para la configuración local se debe introducir el código de acceso específico del cliente definido en el Parámetro Definir código de acceso (→  225). ■ Si se introduce un código de acceso incorrecto, los usuarios conservan su autorización de acceso actual. ■ La protección contra escritura afecta a todos los parámetros que están marcados en el documento con el símbolo . En el indicador local, el símbolo  delante del parámetro indica que este está protegido contra escritura. ■ Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 minutos o si el usuario vuelve al modo de visualización del valor medido desde el modo de navegación y edición, el equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura al cabo de otros 60 s. <p> Si perdiese u olvidase su código de acceso, póngase en contacto con la delegación comercial de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.</p>

Submenú "Nivel"

 El Submenú **Nivel** (→  175) solo está visible si **Modo de operación** (→  159) = **Nivel**

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel

Tipo producto

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Tipo producto

Descripción Especifique el tipo de producto.

Indicación

- Líquido
- Sólido

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

Información adicional El Opción **Sólido** solo está disponible para **Modo de operación** (→  159) = **Nivel**

 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

- **Modo de operación** (→  159) = **Nivel**
- **Evaluación de nivel EOP** ≠ **CD fija**

Descripción Especifique la constante dieléctrica ϵ_r del producto.

Selección

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

Ajuste de fábrica Depende de los parámetros **Tipo producto** (→  175) y **Grupo de producto** (→  160).

Información adicional

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

Tipo producto (→ ⓘ 175)	Grupo de producto (→ ⓘ 160)	Propiedad del producto
Sólido		Desconocido
Líquido	En base agua (DC >= 4)	CD 4 ... 7
	Otros	Desconocido

i Para obtener las constantes dieléctricas (valores de la CD) de muchos productos de uso habitual en la industria, consulte las fuentes siguientes:

- Compendio de constantes dieléctricas (valores de la CD) CP01076F
- Aplicación "DC Values App" de Endress+Hauser (disponible para iOS y Android)

i Si **Evaluación de nivel EOP = CD fija**, en el Parámetro **Valor CD** (→ ⓘ 167) se debe especificar la constante dieléctrica exacta. Por consiguiente, el Parámetro **Propiedad del producto** no es aplicable en este caso.

Propiedad del proceso



Navegación

ⓘ ⓘ Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Propiedad proces

Descripción

Especifique la velocidad típica de cambio de nivel.

Selección

Para "Tipo producto" = "Líquido"

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

Para "Tipo producto" = "Sólido"

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

Información adicional

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

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

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

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

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

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

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

Condición del proceso extendida



Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → CondiProcExtend

Requisito previo

Modo de operación (→ 159) = Nivel

Descripción

Especifique condiciones adicionales del proceso (en caso necesario).

Selección

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

Información adicional

Significado de las opciones

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

Unidad del nivel


Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Unidad del nivel	
Descripción	Seleccione la unidad para el nivel.	
Selección	<i>Unidad SI</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ % ■ m ■ mm 	<i>Unidad EE. UU.</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ ft ■ in
Información adicional	<p>La unidad para el nivel puede diferir de la unidad de longitud definida en el Parámetro Unidad de longitud (→ 159):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La unidad definida en el Parámetro Unidad de longitud se utiliza para la calibración básica (Calibración vacío (→ 161) y Calibración lleno (→ 162)). ■ La unidad definida en el Parámetro Unidad del nivel se utiliza para visualizar el nivel (sin linealizar). 	

Distancia bloqueo


Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Dist. bloqueo	
Descripción	Especifique la distancia de bloqueo superior UB.	
Entrada de usuario	0 ... 200 m	
Ajuste de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para sondas coaxiales: 0 mm (0 in) ■ Para sondas de varilla y de cable hasta 8 m (26 ft): 200 mm (8 in) ■ Para sondas de varilla y de cable por encima de 8 m (26 ft): 0,025 * Sondenlänge <p>Para FMP51/FMP52/FMP54 con el paquete de aplicación Medición de la interfase¹¹⁾ y para FMP55: 100 mm (3,9 in) para todos los tipos de antena</p>	
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	

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

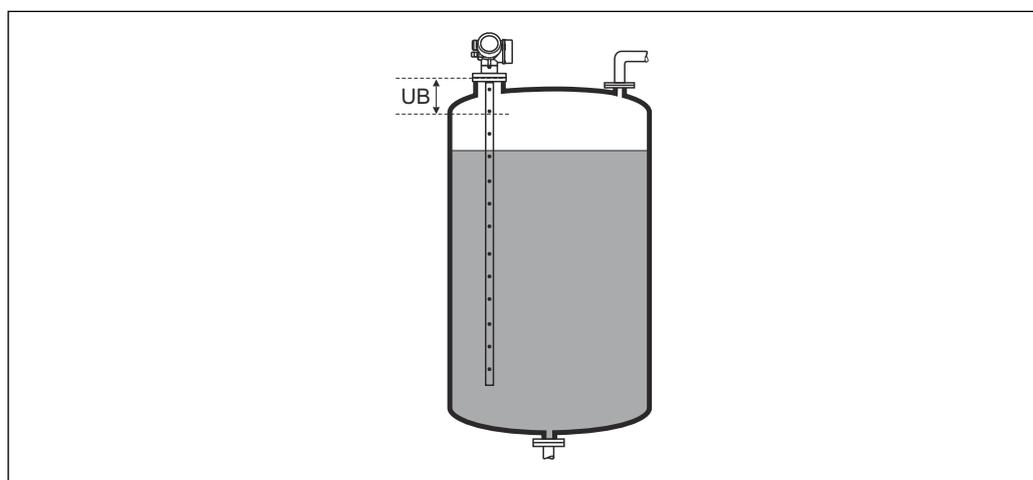
bloqueo debido a un cambio de nivel durante la operación. Se ignoran las señales que ya estaban en la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo.

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

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

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

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



56 Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de líquidos

A0013219

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 "Interfase"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase

Propiedad del proceso 

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Propiedad proces

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

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

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

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

Valor constante dieléctr. fase inferior 

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

Requisito previo **Modo de operación (→  159) = Interfase o Interfase con capacitivo**

Descripción Especifique la constante dieléctrica ϵ_r del producto inferior.

Entrada de usuario 1 ... 100

Información adicional  Para obtener las constantes dieléctricas (valores de la CD) de muchos productos de uso habitual en la industria, consulte las fuentes siguientes:

- Compendio de constantes dieléctricas (valores de la CD) CP01076F
- Aplicación "DC Values App" de Endress+Hauser (disponible para iOS y Android)

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

Unidad del nivel


Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Unidad del nivel

Descripción Seleccione la unidad para el nivel.

Selección

<i>Unidad SI</i>	<i>Unidad EE. UU.</i>
▪ %	▪ ft
▪ m	▪ in
▪ mm	

Información adicional La unidad para el nivel puede diferir de la unidad de longitud definida en el Parámetro **Unidad de longitud** (→  159):

- La unidad definida en el Parámetro **Unidad de longitud** se utiliza para la calibración básica (**Calibración vacío** (→  161) y **Calibración lleno** (→  162)).
- La unidad definida en el Parámetro **Unidad del nivel** se utiliza para visualizar el nivel (sin linealizar) y la posición de la interfase.

Distancia bloqueo


Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Dist. bloqueo

Descripción Especifique la distancia de bloqueo superior UB.

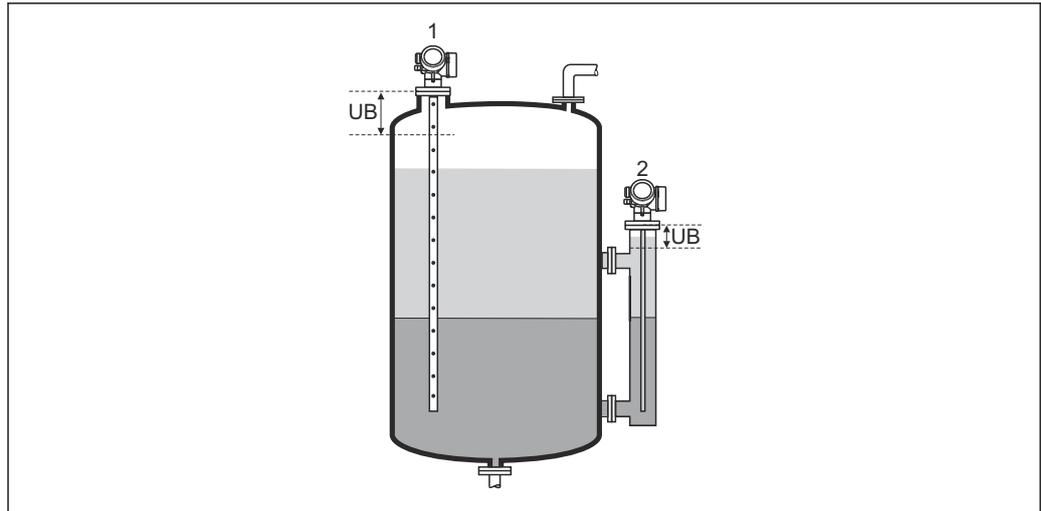
Entrada de usuario 0 ... 200 m

Ajuste de fábrica

- Para sondas coaxiales: 100 mm (3,9 in)
- Para sondas de varilla y de cable hasta 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)
- Para sondas de varilla y de cable por encima de 8 m (26 ft): 0,025 * longitud de la sonda

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

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



A0013220

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

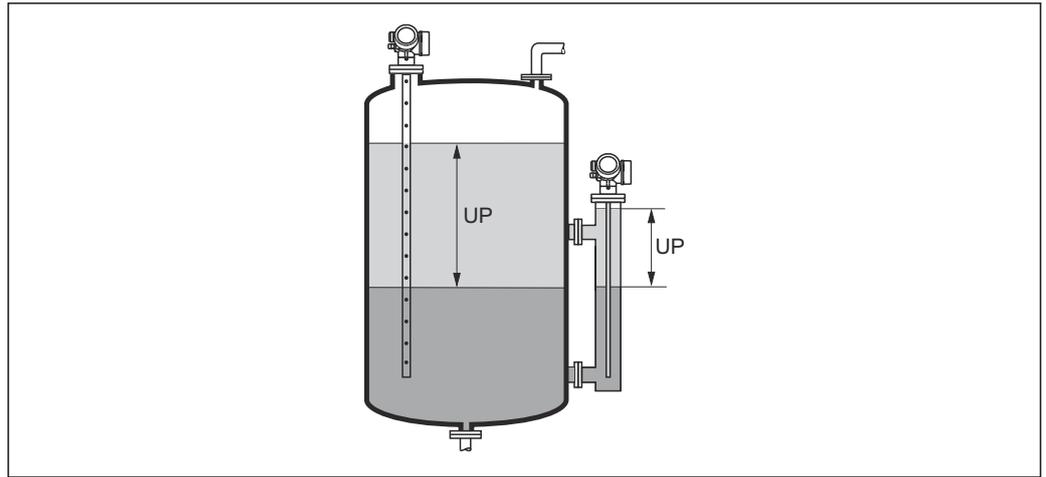
Corrección del nivel

Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → 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 añade a los niveles totales y de interfase medidos (antes de la linealización).

Grosor capa superior manual

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

Información adicional



A0013313

UP Espesor de interfase (= espesor del producto superior)

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

Medida grosor capa superior

Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → MedGrosorCapaSup

Descripción

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

Valor CD



Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Valor CD

Descripción

Visualiza la constante dieléctrica relativa ϵ_r del producto superior (CD_1) antes de la corrección.

Valor CD calculado

Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Val CD calculado

Descripción

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

Usa valor CD calculado

**Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → UsaValorCDCalcul

Descripción

Especifique si debe utilizarse la constante dieléctrica calculada.

Selección

- Guardar y salir
- Cancelar y salir

Información adicional**Significado de las opciones**

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



En el indicador local, se visualiza el Parámetro **Valor CD calculado** (→  183) junto con este parámetro.

Asistente "Cálculo automático const. Dieléctrica"

-  El Asistente **Cálculo automático const. Dieléctrica** 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 cálculo automático de la constante dieléctrica se ubican directamente en el Submenú **Interfase** (→  180)
-  En el Asistente **Cálculo automático const. Dieléctrica** 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 → Ajuste avanzado → Interfase → Cálculo autom CD

Grosor capa superior manual



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

Descripción →  182

Valor CD



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

Descripción →  183

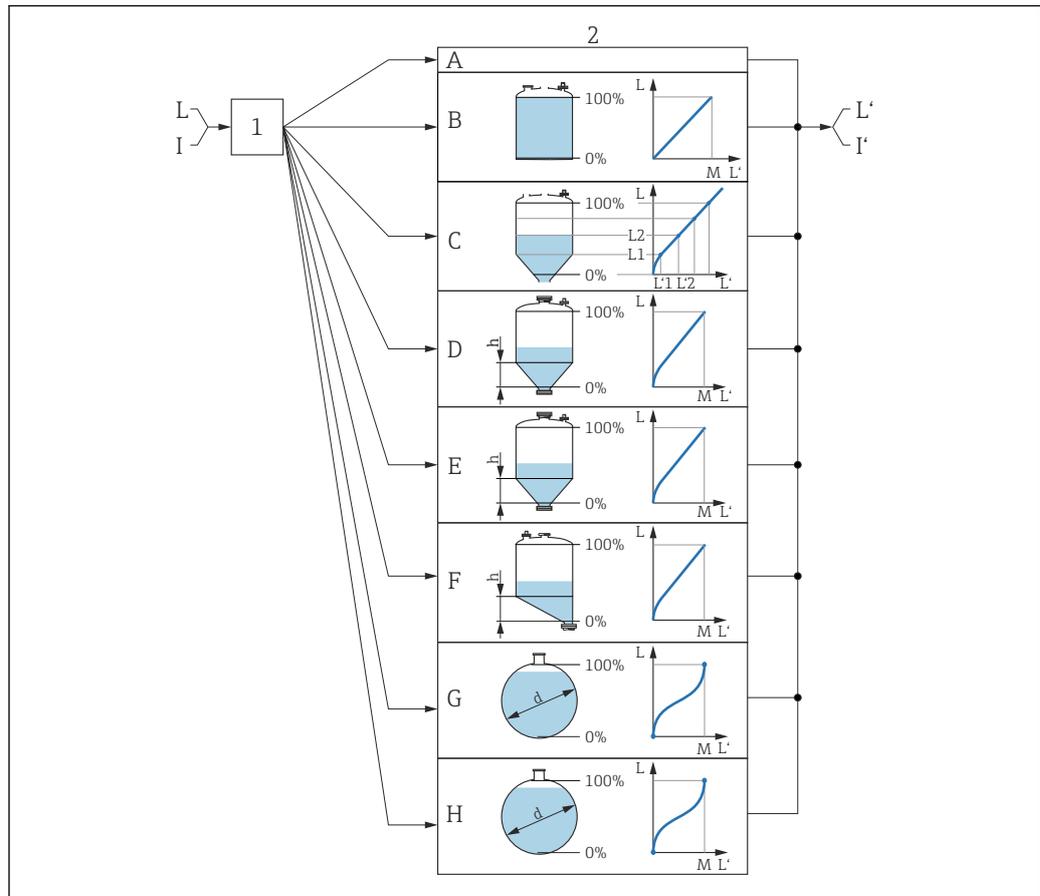
Usa valor CD calculado



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

Descripción →  184

Submenú "Linealización"



A0016084

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

- 1 Selección del tipo de linealización y unidad
- 2 Configuración de la linealización
- A Tipo de linealización (→ 189) = Ninguno
- B Tipo de linealización (→ 189) = Lineal
- C Tipo de linealización (→ 189) = Tabla
- D Tipo de linealización (→ 189) = Fondo piramidal
- E Tipo de linealización (→ 189) = Fondo cónico
- F Tipo de linealización (→ 189) = Fondo inclinado
- G Tipo de linealización (→ 189) = Cilindro horizontal
- H Tipo de linealización (→ 189) = Tanque esférico
- I Para "Modo de operación (→ 159)" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": interfase antes de la linealización (medida en la unidad de nivel)
- I' Para "Modo de operación (→ 159)" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": interfase después de la linealización (corresponde a volumen o peso)
- L Nivel antes de la linealización (medido en unidad de nivel)
- L' Nivel linealizado (→ 192) (corresponde a volumen o peso)
- M Valor máximo (→ 192)
- d Diámetro (→ 193)
- h Altura intermedia (→ 193)

Estructura del submenú en el indicador local

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización

► **Linealización**

Tipo de linealización

Unidad tras linealización

Texto libre

Valor máximo

Diámetro

Altura intermedia

Modo de tabla

► **Editar tabla**

Nivel

Valor del cliente

Activar tabla

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

Navegación



Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización

► Linealización

Tipo de linealización

Unidad tras linealización

Texto libre

Nivel linealizado

Interfase linealizada

Valor máximo

Diámetro

Altura intermedia

Modo de tabla

Número de tabla

Nivel

Nivel

Valor del cliente

Activar tabla

Descripción de los parámetros

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización

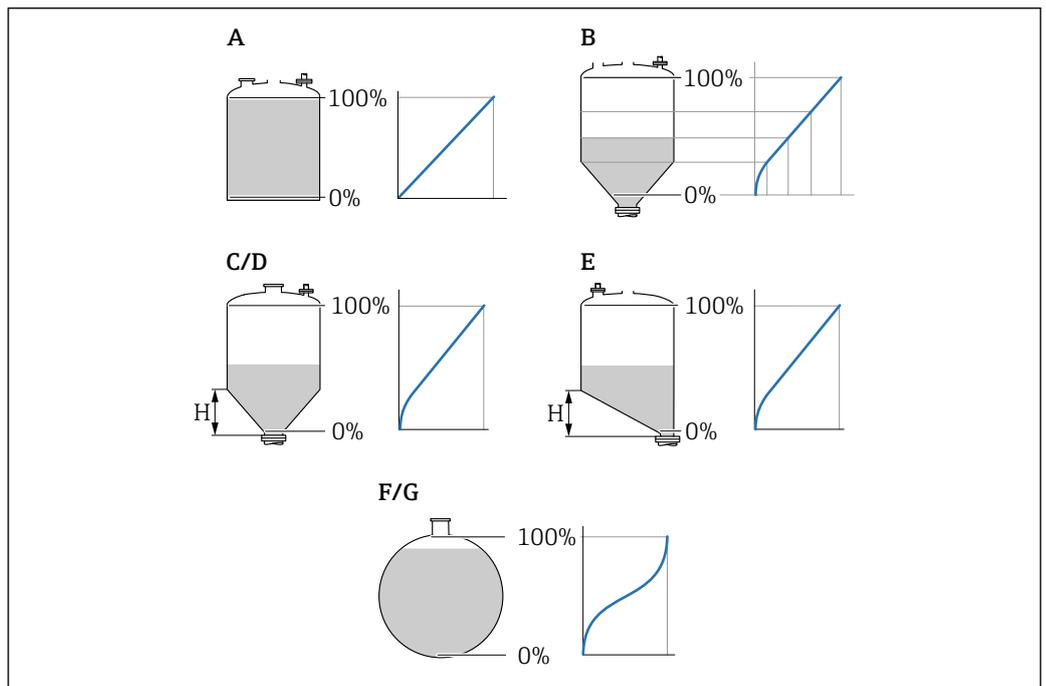
Tipo de linealización 

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Tipo linealizac.

Descripción Seleccione el tipo de linealización.

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

Información adicional



 58 Tipos de linealización

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

Significado de las opciones**▪ Ninguno**

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

▪ Lineal

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  190)

▪ **Valor máximo** (→  192): volumen o peso máximo

▪ Tabla

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  190)

▪ **Modo de tabla** (→  193)

▪ Para todos los puntos de la tabla: **Nivel** (→  195)

▪ Para todos los puntos de la tabla: **Valor del cliente** (→  195)

▪ **Activar tabla** (→  195)

▪ Fondo piramidal

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  190)

▪ **Valor máximo** (→  192): volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  193): altura de la pirámide

▪ Fondo cónico

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  190)

▪ **Valor máximo** (→  192): volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  193): altura del cono

▪ Fondo inclinado

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  190)

▪ **Valor máximo** (→  192): volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  193): altura del fondo en ángulo

▪ Cilindro horizontal

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  190)

▪ **Valor máximo** (→  192): volumen o peso máximo

▪ **Diámetro** (→  193)

▪ Tanque esférico

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  190)

▪ **Valor máximo** (→  192): volumen o peso máximo

▪ **Diámetro** (→  193)

Unidad tras linealización**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Unid tras lineal

Requisito previo

Tipo de linealización (→  189) ≠ Ninguno

Descripción	Seleccione la unidad para el valor linealizado.
Selección	<p>Selección/entrada (uint16)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1095 = [tonelada corta] ■ 1094 = [lb] ■ 1088 = [kg] ■ 1092 = [Ton] ■ 1048 = [gal. (USA)] ■ 1049 = [gal. (Imp.)] ■ 1043 = [ft³] ■ 1571 = [cm³] ■ 1035 = [dm³] ■ 1034 = [m³] ■ 1038 = [l] ■ 1041 = [hl] ■ 1342 = [%] ■ 1010 = [m] ■ 1012 = [mm] ■ 1018 = [ft] ■ 1019 = [pulgadas] ■ 1351 = [l/s] ■ 1352 = [l/min] ■ 1353 = [l/h] ■ 1347 = [m³/s] ■ 1348 = [m³/min] ■ 1349 = [m³/h] ■ 1356 = [ft³/s] ■ 1357 = [ft³/min] ■ 1358 = [ft³/h] ■ 1362 = [gal. (USA)/s] ■ 1363 = [gal. (USA)/min] ■ 1364 = [gal. (USA)/h] ■ 1367 = [gal. (Imp.)/s] ■ 1358 = [gal. (Imp.)/min] ■ 1359 = [gal. (Imp.)/h] ■ 32815 = [ML/s] ■ 32816 = [ML/min] ■ 32817 = [ML/h] ■ 1355 = [ML/d]
Información adicional	<p>La unidad seleccionada se utiliza únicamente para fines de visualización. El valor medido no se convierte en función de la unidad seleccionada.</p> <p> La linealización distancia a distancia también puede realizarse; es decir una linealización desde la unidad de nivel hasta otra unidad de longitud. Seleccione el modo de linealización Lineal para este propósito. Para especificar la nueva unidad de nivel, seleccione Opción Free text en Parámetro Unidad tras linealización e introduzca la unidad en Parámetro Texto libre (→  191).</p>
Texto libre	
Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Texto libre
Requisito previo	Unidad tras linealización (→  190) = 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	 <ul style="list-style-type: none"> ▪ La unidad se define mediante el parámetro Parámetro Unidad tras linealización →  190. ▪ Para mediciones de la interfase, este parámetro siempre hace referencia al nivel total.

Interfase linealizada

Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Interf. linealiz
Requisito previo	Modo de operación (→  159) = Interfase o Interfase con capacitivo
Descripción	Visualiza la altura linealizada de la interfase.
Información adicional	 La unidad se define en el parámetro Parámetro Unidad tras linealización →  190.

Valor máximo



Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor máximo
Requisito previo	Tipo de linealización (→  189) tiene uno de los siguientes valores: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineal ▪ Fondo piramidal ▪ Fondo cónico ▪ Fondo inclinado ▪ Cilindro horizontal ▪ Tanque esférico
Descripción	Linearized value corresponding to a level of 100%.
Entrada de usuario	-50 000,0 ... 50 000,0 %

Diámetro**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Diámetro

Requisito previo

Tipo de linealización (→  189) tiene uno de los siguientes valores:

- Cilindro horizontal
- Tanque esférico

Descripción

Diameter of the cylindrical or spherical tank.

Entrada de usuario

0 ... 9 999,999 m

Información adicional

La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→  159).

Altura intermedia**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Altura intermed.

Requisito previo

Tipo de linealización (→  189) tiene uno de los valores siguientes:

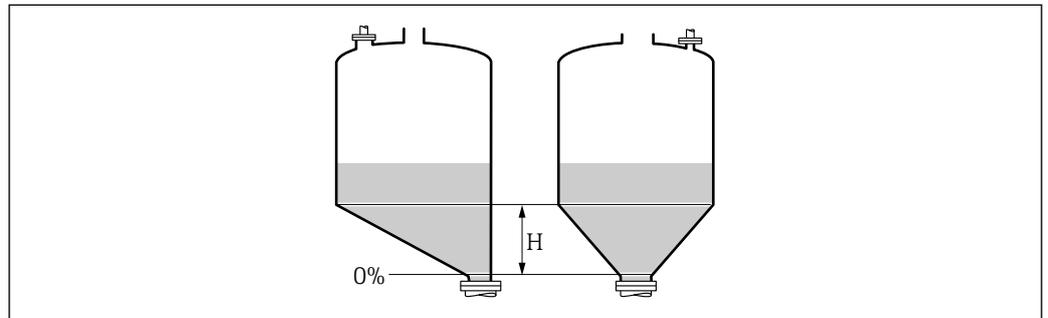
- Fondo piramidal
- Fondo cónico
- Fondo inclinado

Descripción

Height of the pyramid, conical or angled bottom.

Entrada de usuario

0 ... 200 m

Información adicional

A0013264

H Altura intermedia

La unidad está definida en Parámetro **Unidad de longitud** (→  159).

Modo de tabla**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Modo de tabla

Requisito previo

Tipo de linealización (→  189) = 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** (→  161) y **Calibración lleno** (→  162).

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** (→  193) = **Borrar tabla**). A continuación, introduzca una nueva tabla.

Cómo introducir la tabla

- Mediante FieldCare

Los puntos de la tabla pueden introducirse mediante los parámetros **Número de tabla** (→  194), **Nivel** (→  195) y **Valor del cliente** (→  195). 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** (→  178) con anterioridad.



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

Número de tabla**Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Número de tabla

Requisito previo

Tipo de linealización (→  189) = **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** (→  189) = Tabla
- **Modo de tabla** (→  193) = 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** (→  189) = Tabla
- **Modo de tabla** (→  193) = 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** (→  189) = 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** (→  189) = 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** (→  **189**) = **Tabla**, el equipo genera el mensaje de error F435.

■ Activar

El nivel medido se linealizará conforme a la tabla.



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

Submenú "Ajustes de seguridad"

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur

Salida con pérdida de eco 

Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → SalidPérdidaEco
Descripción	Señal de salida en caso de perderse un eco.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Último valor válido ■ Rampa con pérdida de eco ■ Valor con pérdida de eco ■ Alarma
Información adicional	<p>Significado de las opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Último valor válido Si se pierde un eco, la salida se mantiene en el último valor válido. ■ Rampa con pérdida de eco ¹²⁾ 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 (→  198). ■ Valor con pérdida de eco ¹²⁾ Si se pierde un eco, la salida presenta el valor definido en el Parámetro Valor con pérdida de eco (→  197). ■ Alarma El equipo emite una alarma al perderse un eco; véase el Parámetro Comportamiento en caso de error (→  207)

Valor con pérdida de eco 

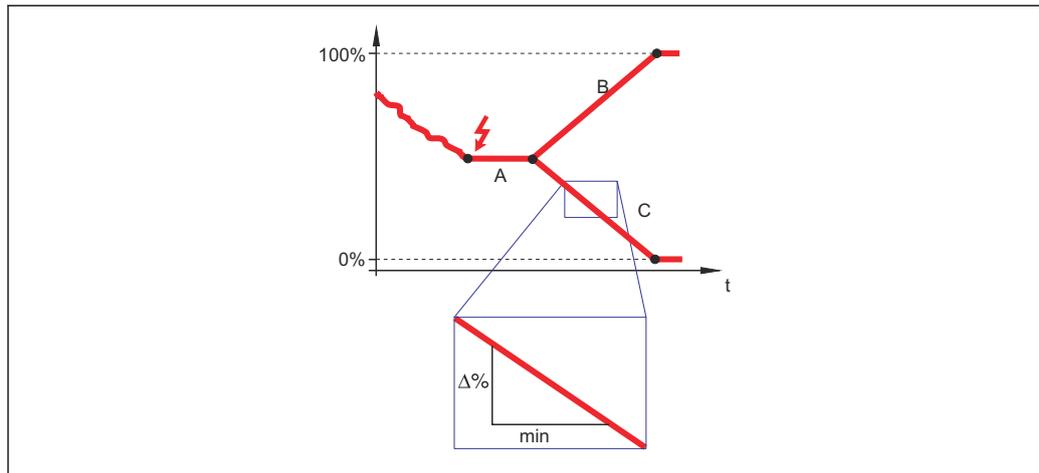
Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → ValorPérdidaEco
Requisito previo	Salida con pérdida de eco (→  197) = Valor con pérdida de eco
Descripción	Valor de salida en caso de perderse un eco.
Entrada de usuario	0 ... 200 000,0 %
Información adicional	<p>Utilice la unidad que haya sido identificada para la salida del valor medido.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ sin linealización: Unidad del nivel (→  178) ■ con linealización: Unidad tras linealización (→  190)

12) Solo visible si "Tipo de linealización (→  189)" = "Ninguno"

Rampa con pérdida de eco



Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Ramp pérdida eco
Requisito previo	Salida con pérdida de eco (→ 197) = 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	



A0013269

- A Retardo pérdida de eco
 B Rampa con pérdida de eco (→ 198) (valor positivo)
 C Rampa con pérdida de eco (→ 198) (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 bloqueo



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

Para FMP51/FMP52/FMP54 con el paquete de aplicación **Medición de la interfase**¹³⁾ y para FMP55:
100 mm (3,9 in) para todos los tipos de antena

Información adicional

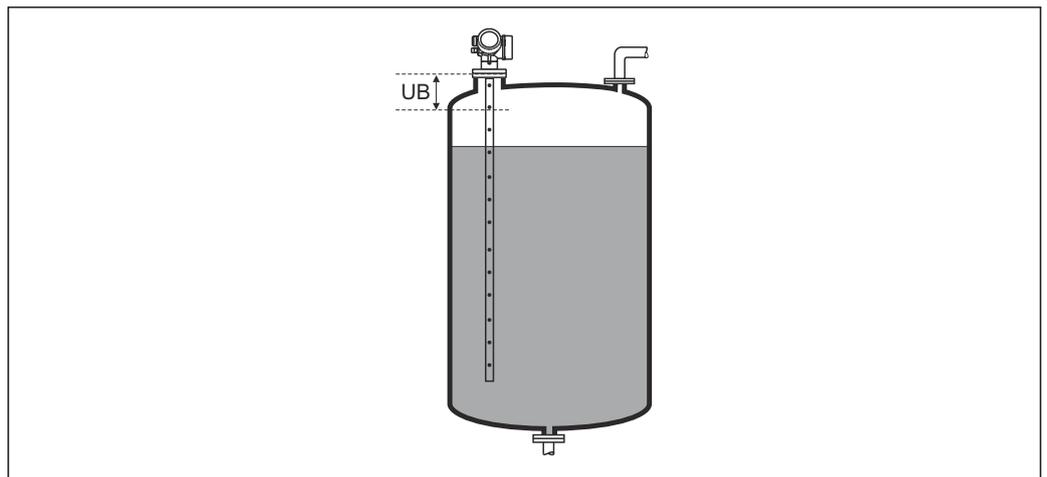
Las señales en la distancia de bloqueo superior solo se evalúan si habían estado fuera de la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo y se movieron dentro de la distancia de bloqueo debido a un cambio de nivel durante la operación. Se ignoran las señales que ya estaban en la distancia de bloqueo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

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

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

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

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



59 Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de líquidos

A0013219

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

Asistente "Confirmación SIL/WHG"

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

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

Navegación



Ajuste → Ajuste avanzado → Confirm. SIL/WHG

Asistente "SIL/WHG desact."

 La Asistente **SIL/WHG desact.** (→  201) solo está visible si el equipo se encuentra en estado de bloqueo según SIL o WHG. Para más detalles consulte el "Manual de seguridad operativa" del equipo correspondiente.

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → SIL/WHG desact.

Borrar protección de escritura

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → SIL/WHG desact. → Borrar prot escr

Descripción Introduzca un código de desbloqueo.

Entrada de usuario 0 ... 65 535

Código incorrecto

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → SIL/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** (→  203) = **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** (→  171) 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** (→  171).
 - Alternativamente: seleccione **Confirmación longitud de sonda** (→  203) = **Entrada manual** e introduzca la longitud de la sonda manualmente en el Parámetro **Longitud actual de sonda** →  202.
-  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** (→  202).

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda

Sonda puesta a tierra

Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Sonda a tierra
Requisito previo	Modo de operación (→  159) = Nivel
Descripción	Especifique si la sonda está puesta a tierra.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No ▪ Sí

Longitud actual de sonda

Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Long actual sond
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (→  203) = 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** → 202 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** → 202. 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** → 202. 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** → 202 ¹⁴⁾.

- **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.

14) 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** (→  202).

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 →  203

Longitud actual de sonda 

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

Descripción →  202

Submenú "Salida de corriente 1 ... 2"

 El Submenú **Salida de corriente 2** (→  205) solo está disponible en equipos con dos salidas de corriente.

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

Correspondencia salida de corriente 1 ... 2



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

Descripción Elegir variable de proceso para salida de corriente.

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

Adicionalmente, para Modo de operación = "Interfase" o "Interfase con capacitivo":

- Interfase linealizada
- Distancia de interfase
- Grosor de la Capa Superior
- Amplitud relativa de interfase

- Ajuste de fábrica**
- Para medidas de nivel**
- Salida de corriente 1: Nivel linealizado
 - Salida de corriente 2 ¹⁵⁾: Nivel linealizado
- Para medición de la interfase**
- Salida de corriente 1: Interfase linealizada
 - Salida de corriente 2 ¹⁶⁾: Nivel linealizado

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

Variable de proceso	Valor 4 mA	Valor 20 mA
Nivel linealizado	0 % ¹⁾ o el valor linealizado asociado	100 % ²⁾ o el valor linealizado asociado
Distancia	0 (es decir, el nivel está en el punto de referencia)	Calibración vacío (→  161) (es decir, el nivel está en 0 %)
Temperatura de la electrónica	-50 °C (-58 °F)	100 °C (212 °F)
Amplitud relativa de eco	0 mV	2 000 mV
Analog output adv. diagnostics 1/2	en función de la parametrización de los Diagnósticos avanzados	
Interfase linealizada	0 % ¹⁾ o el valor linealizado asociado	100 % ²⁾ o el valor linealizado asociado
Distancia de interfase	0 (es decir, interfase en el punto de referencia)	Calibración vacío (→  161) (es decir, la interfase está en 0 %)

15) solo en equipos con dos salidas de corriente

16) solo en equipos con dos salidas de corriente

Variable de proceso	Valor 4 mA	Valor 20 mA
Grosor de la Capa Superior	0 % ¹⁾ o el valor linealizado asociado	100 % ²⁾ o el valor linealizado asociado
Amplitud relativa de interfase	0 mV	2 000 mV

1) el nivel del 0% se define mediante Parámetro **Calibración vacío** (→ ⓘ 161)

2) El nivel del 100% se define mediante Parámetro **Calibración lleno** (→ ⓘ 162)

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

Esto puede realizarse mediante los siguientes parámetros:

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

Rango de corriente

Navegación

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

Descripción

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

'4 ... 20mA':

Magnitud de medida: 4 ... 20 mA

'4 ... 20 mA NAMUR':

Magnitud de medida: 3,8 ... 20,5 mA

'4 ... 20mA US:

Magnitud de medida: 3,9 ... 20,8 mA

'Corriente fija':

Variable medida transmitida sólo via HART

Nota:

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

Selección

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

Información adicional

Significado de las opciones

Opciones	Rango de corriente para la variable de proceso	Nivel de la señal de alarma inferior	Nivel de la señal de alarma superior
4...20 mA	4 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA NAMUR	3,8 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA

Opciones	Rango de corriente para la variable de proceso	Nivel de la señal de alarma inferior	Nivel de la señal de alarma superior
4...20 mA US	3,9 ... 20,8 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
Valor de corriente fijo	Corriente constante, definida en el parámetro Parámetro Valor de corriente fijo (→  207).		

-  Si ocurre un error, la corriente de salida presenta el valor definido en el Parámetro **Comportamiento en caso de error** (→  207).
 - Si el valor medido está fuera del rango de medición, se emite Mensaje de diagnóstico **Salida de corriente**.
-  En un lazo multipunto HART, solo un equipo puede utilizar la corriente analógica para transmitir una señal. Para el resto de equipos, debe establecerse una de las opciones siguientes:
 - **Rango de corriente = Valor de corriente fijo**
 - **Valor de corriente fijo** (→  207) = 4 mA

Valor de corriente fijo


Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → Valor corr fijo
Requisito previo	Rango de corriente (→  206) = Valor de corriente fijo
Descripción	Definir valor de la salida de corriente.
Entrada de usuario	4 ... 22,5 mA

Atenuación salida


Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → AtenuacSalida
Descripción	Tiempo de reacción de la señal de salida en caso de fluctuación del valor medido.
Entrada de usuario	0,0 ... 999,9 s
Información adicional	Las fluctuaciones del valor medido inciden con un retardo exponencial sobre la salida de corriente y es la constante temporal τ de este retardo lo que se define en este parámetro. Si la constante temporal es pequeña, la salida reacciona casi inmediatamente a las variaciones en el valor medido. Si la constante temporal es grande, se retarda la reacción de la salida. Para T = 0 (ajuste de fábrica) no existe amortiguación.

Comportamiento en caso de error


Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → Comportam. error
Requisito previo	Rango de corriente (→  206) \neq Valor de corriente fijo

Descripción	<p>Define la corriente de salida en caso de error.</p> <p>'Min.': <3.6mA</p> <p>'Max.': >21.95mA</p> <p>'Último valor válido': Último valor válido antes de la aparición del error.</p> <p>'Valor actual': La corriente de salida es igual al valor medido; se ignora el error.</p> <p>'Valor definido': Valor definido por el usuario.</p>
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mín. ▪ Máx. ▪ Último valor válido ▪ Valor actual ▪ Valor definido
Información adicional	<p>Significado de las opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mín. La salida de corriente presentará el valor correspondiente al nivel de alarma inferior de acuerdo con el Parámetro Rango de corriente (→  206). ▪ Máx. La salida de corriente presentará el valor correspondiente al nivel de alarma superior de acuerdo con el Parámetro Rango de corriente (→  206). ▪ Último valor válido La corriente permanece constante en el último valor que tenía antes de que ocurriera el error. ▪ Valor actual La corriente de salida sigue el valor real medido; se ignora el error. ▪ Valor definido La corriente de salida presenta el valor definido en el Parámetro Corriente de defecto (→  208). <p> El comportamiento de error de los canales de salida restantes no se ve afectado por estos ajustes, y se define en parámetros independientes.</p>

Corriente de defecto


Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → Corr. de defecto
Requisito previo	Comportamiento en caso de error (→  207) = Valor definido
Descripción	Define la corriente de salida en caso de error.
Entrada de usuario	3,59 ... 22,5 mA

Corriente de salida 1 ... 2

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → I de salida 1 ... 2**Descripción**

Muestra el valor calculado de la corriente de salida.

Submenú "Salida de conmutación"

 El Submenú **Salida de conmutación** (→  210) solo está visible para equipos con salida de conmutación.¹⁷⁾

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac.

Función salida de conmutación**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → FuncSalidaConmut

Descripción

Define la función de la salida de conmutación.

'Off'

La salida de conmutación está siempre abierta.

'On'

La salida de conmutación está siempre cerrada.

'Comportamiento de diagnóstico'

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

'Límite'

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

'Salida digital'

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

Selección

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

17) Característica O20: "Fuente de alimentación; Salida", opción B, E o G

Información adicional	<p>Significado de las opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (→  212) determina para qué tipo de evento se abrirá la salida. ▪ Límite La salida está normalmente cerrada y se abre únicamente si hay una variable medida por encima o por debajo de un determinado límite. Los valores de alarma se definen mediante los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignar valor límite (→  211) ▪ Valor de conexión (→  212) ▪ Valor de desconexión (→  214) ▪ 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 (→  211). <p> Las opciones Desconectado y Conectado pueden utilizarse para simular la salida de conmutación.</p>
------------------------------	--

Asignar estado


Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Asignar estado
Requisito previo	Función salida de conmutación (→  210) = Salida digital
Descripción	Asigna un Bloque de Salida Discreta o un Bloque de Diagnóstico Avanzado a la salida de conmutación.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Salida Digital AdvDiagn 1 ▪ Salida Digital AdvDiagn 2
Información adicional	Las opciones Salida Digital AdvDiagn 1 y Salida Digital AdvDiagn 2 hacen referencia a los Bloques de diagnóstico avanzado. Puede transmitirse una señal de conmutación generada en estos bloques a través de la salida de conmutación.

Asignar valor límite


Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Asignar Val Lím
Requisito previo	Función salida de conmutación (→  210) = Límite
Descripción	Define que variables medidas se supervisaran al superar el límite.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 *

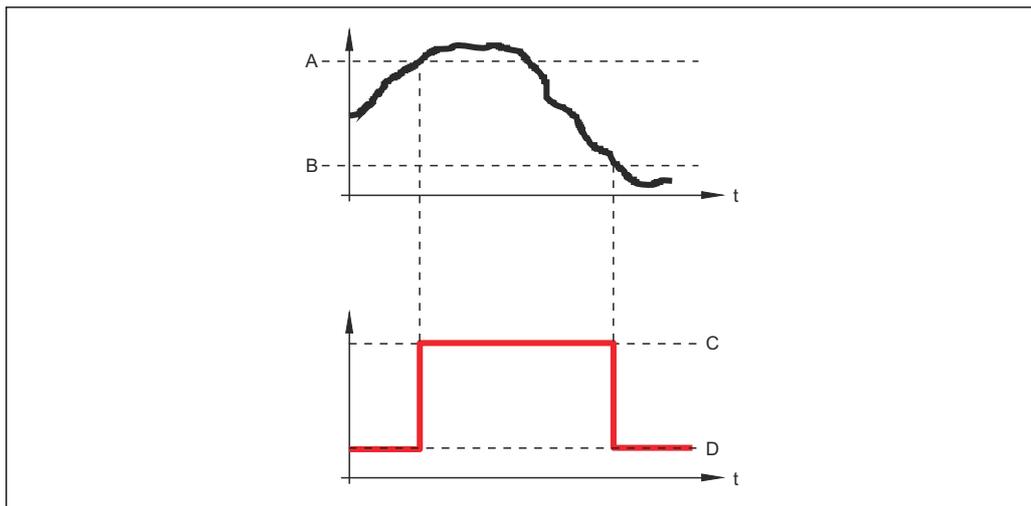
Asignar nivel de diagnóstico


Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → AsigNivelDiagnos
Requisito previo	Función salida de conmutación (→ 210) = Comportamiento Diagnóstico
Descripción	Define a qué clase de evento de diagnóstico reacciona la salida de conmutación.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarma ■ Alarma o aviso ■ Aviso

Valor de conexión


Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Val conexión
Requisito previo	Función salida de conmutación (→ 210) = Limite
Descripción	Define el punto de conmutación. La salida se cierra si la variable de proceso asignada sobrepasa este punto.
Entrada de usuario	Número de coma flotante con signo
Información adicional	<p>El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros Valor de conexión y Valor de desconexión:</p> <p>Valor de conexión > Valor de desconexión</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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.

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

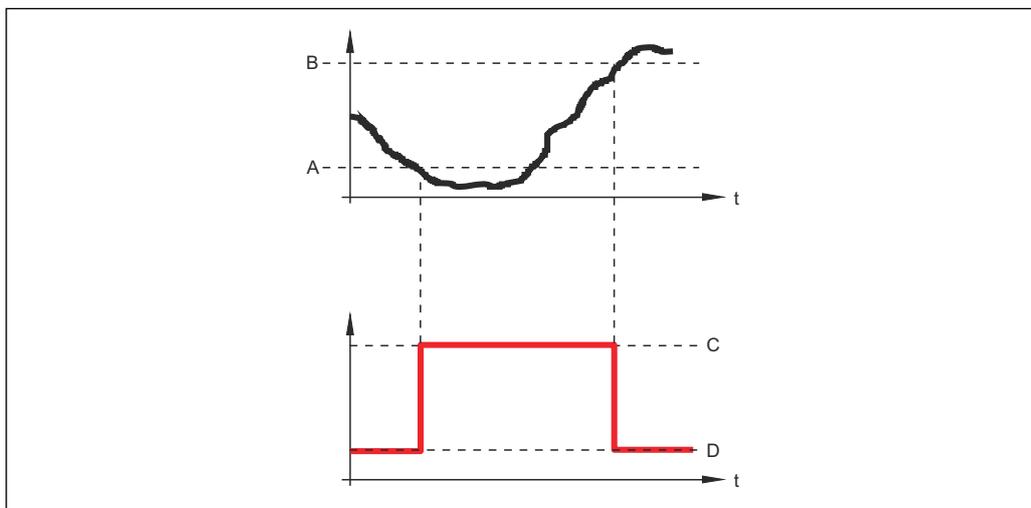


A0015585

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

Valor de conexión < Valor de desconexión

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



A0015586

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

Retardo de la conexión



Navegación

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

Requisito previo

- **Función salida de conmutación** (→ ☰ 210) = **Limite**
- **Asignar valor límite** (→ ☰ 211) ≠ **Desconectado**

Descripción

Define un tiempo de retardo a la conmutación.

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

Valor de desconexión

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

Requisito previo **Función salida de conmutación (→  210) = Limite**

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

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Información adicional El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros **Valor de conexión** y **Valor de desconexión**; descripción: consulte el Parámetro **Valor de conexión** (→  212).

Retardo de la desconexión

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

Requisito previo

- **Función salida de conmutación (→  210) = Limite**
- **Asignar valor límite (→  211) ≠ Desconectado**

Descripción Define un tiempo de retardo a la desconmutación.

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

Comportamiento en caso de error

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

Requisito previo **Función salida de conmutación (→  210) = Limite o Salida digital**

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

Selección

- Estado actual
- Abierto
- Cerrado

Información adicional

Estado de conmutación

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

Descripción Estado actual de la salida de conmutación.

Señal de salida invertida



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

Descripción 'No'
La salida de conmutación se comporta de acuerdo con su configuración de parámetros.
'Sí'
El comportamiento de conmutación se invierte en comparación a su configuración.

Selección

- No
- Sí

Información adicional **Significado de las opciones**

- **No**
El comportamiento de la salida de conmutación es el descrito anteriormente.
- **Sí**
Los estados **Abierto** y **Cerrado** están invertidos en comparación con la descripción anterior.

Submenú "Visualización"

 El Submenú **Visualización** solo está visible si hay un módulo indicador conectado al equipo.

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización

Language**Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Language

Descripción

Elegir el idioma del display local.

Selección

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

Ajuste de fábrica

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

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

 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato visualiz

Descripción

Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.

Selección

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

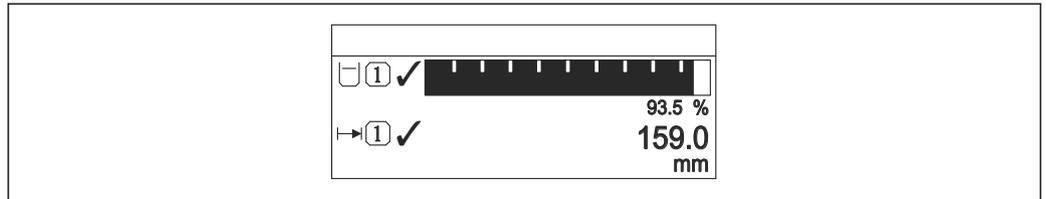
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Información adicional



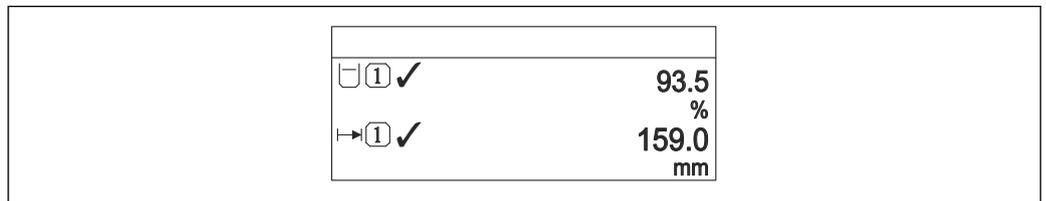
A0019963

60 "Formato visualización" = "1 valor grande"



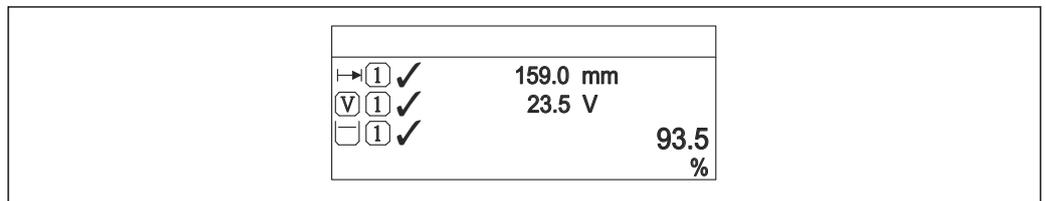
A0019964

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



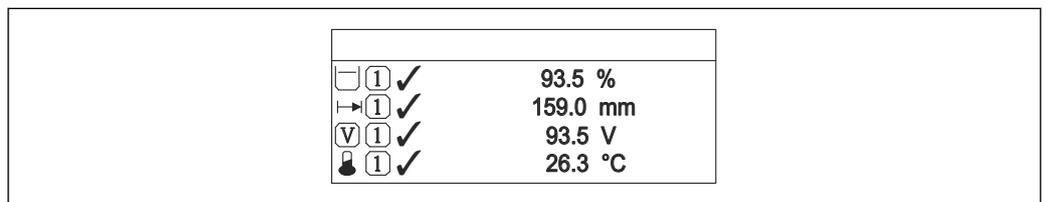
A0019965

62 "Formato visualización" = "2 valores"



A0019966

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



A0019968

64 "Formato visualización" = "4 valores"

- i
 - Los parámetros **1 ... 4er valor visualización** → 218 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** (→ 219).

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nivel linealizado ■ Distancia ■ Interfase linealizada * ■ Distancia de interfase * ■ Grosor de la Capa Superior * ■ Salida de corriente 1 ■ Corriente medida ■ Salida de corriente 2 * ■ Volt. terminales ■ Temperatura de la electrónica ■ Capacidad medida * ■ Analog output adv. diagnostics 1 ■ Analog output adv. diagnostics 2
Ajuste de fábrica	<p>Para medidas de nivel</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1er valor visualización: Nivel linealizado ■ 2er valor visualización: Distancia ■ 3er valor visualización: Salida de corriente 1 ■ 4er valor visualización: Ninguno <p>Para medidas de interfase y una salida de corriente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1er valor visualización: Interfase linealizada ■ 2er valor visualización: Nivel linealizado ■ 3er valor visualización: Grosor de la Capa Superior ■ 4er valor visualización: Salida de corriente 1 <p>Para medidas de interfase y dos salidas de corriente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1er valor visualización: Interfase linealizada ■ 2er valor visualización: Nivel linealizado ■ 3er valor visualización: Salida de corriente 1 ■ 4er valor visualización: Salida de corriente 2

Decimales 1 ... 4

Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales 1
Descripción	Esta selección no afecta a la precisión de la medición y el cálculo del dispositivo.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx
Información adicional	El parámetro no afecta a la precisión en la medida o en los cálculos del equipo.

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

Intervalo de indicación

Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Interval Indicac
Descripción	Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.
Entrada de usuario	1 ... 10 s
Información adicional	Este parámetro solo es relevante si el número de valores de medición seleccionados excede el número de valores que pueden visualizarse simultáneamente en el formato de visualización seleccionado.

Atenuación del visualizador

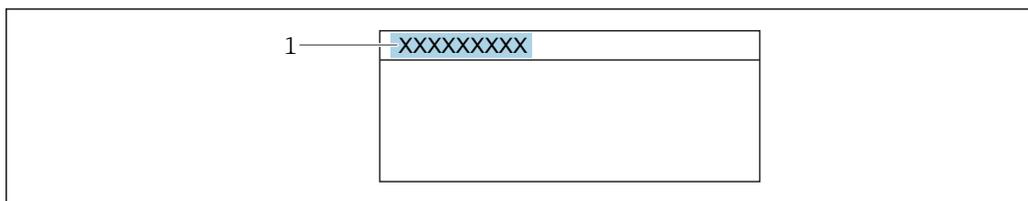


Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Atenuac. Visual.
Descripción	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.
Entrada de usuario	0,0 ... 999,9 s

Línea de encabezamiento



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

Información adicional

A0029422

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

Significado de las opciones

- **Nombre del dispositivo**
Se define en el Parámetro **Nombre del dispositivo** (→  159).
- **Texto libre**
Se define en el Parámetro **Texto de encabezamiento** (→  220).

Texto de encabezamiento



Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Texto encabez.
Requisito previo	Línea de encabezamiento (→ 219) = 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ . ▪ ,

Formato numérico



Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato numérico
Descripción	Seleccione formato de número de la pantalla.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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** →  218.
 - 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  .
 - Más brillo: pulse simultáneamente los botones  .

Submenú "Configuración Backup Indicador"

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

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

 Solo pueden intercambiarse configuraciones entre equipos que están en el mismo modo operativo (véase el Parámetro **Modo de operación** (→  159)).

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad

Tiempo de operación**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Tiempo operación

Descripción

Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.

Información adicional

Tiempo máximo
9999 d (≈ 27 años)

Última salvaguarda**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Última salvaguar

Descripción

Indica cuándo se han guardado por última vez los datos en el módulo de indicación.

Control de configuración**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Control config.

Descripción

Elegir acción para gestionar los datos del equipo en el módulo de visualización.

Selección

- Cancelar
- Ejecutar copia
- Restablecer
- Duplicar
- Comparar
- Borrar datos backup

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:
 - Fecha HART
 - Descripción abreviada HART
 - Mensaje HART
 - Descripción HART
 - Dirección HART
 - Nombre del dispositivo
 - Tipo producto
 - **Comparar**
Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización con la configuración actual del equipo en el HistoROM. El resultado de esta comparación se muestra en el Parámetro **Comparación resultado** (→  223).
 - **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** (→  222) = **Comparar**.

 Si la configuración del transmisor ha sido duplicada desde un equipo diferente por **Control de configuración** (→  222) = **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	<p> Si no se ha cambiado el ajuste de fábrica o se ha introducido "0", los parámetros no están protegidos contra escritura y, por tanto, los datos de la configuración del equipo se pueden modificar en cualquier momento. El usuario ha iniciado sesión con el rol "Mantenimiento".</p> <p> La protección contra escritura afecta a todos los parámetros que están marcados en el documento con el símbolo . En el indicador local, el símbolo  delante del parámetro indica que este está protegido contra escritura.</p> <p> Una vez definido el código de acceso, los parámetros protegidos contra escritura solo se pueden modificar si se introduce el código de acceso en el Parámetro Introducir código de acceso (→  174).</p> <p> Si pierde el código de acceso, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.</p> <p> En caso de manejo a través del indicador local: el nuevo código de acceso solo es válido una vez que se ha confirmado en el Parámetro Confirmar el código de acceso (→  227).</p>

Resetear dispositivo 

Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Reset dispositiv
Descripción	Borrar la configuración del instrumento -total o parcialmente - a un estado definido.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 →  225

Confirmar el código de acceso

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

Descripción Confirme el código de acceso.

Entrada de usuario 0 ... 9999

17.5 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

Descripción Muestra la hora de los mensajes de diagnósticos activos.

Último diagnóstico

Navegación  Diagnóstico → Último diagnóst.

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

Información adicional 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

Descripción Muestra la fecha y hora del mensaje de diagnóstico previo.

Tiempo de funcionamiento desde inicio

Navegación   Diagnóstico → T func desde ini

Descripción Visualiza el tiempo que lleva funcionando el equipo desde su último reinicio.

Tiempo de operación

Navegación   Diagnóstico → Tiempo operación

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

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

17.5.1 Submenú "Lista de diagnósticos"

Navegación   Diagnóstico → Lista diagnóst.

Diagnóstico 1 ... 5

Navegación	  Diagnóstico → Lista diagnóst. → Diagnóstico 1
Descripción	Visualice los mensajes de diagnóstico actuales de la primera hasta quinta posición en prioridad.
Información adicional	El indicador consta de: <ul style="list-style-type: none">■ Símbolo para el comportamiento del evento■ Código para el comportamiento de diagnóstico■ Tiempo de funcionamiento del suceso■ Texto sobre el evento

Marca de tiempo 1 ... 5

Navegación	  Diagnóstico → Lista diagnóst. → Marca tiempo 1 ... 5
Descripción	Hora de los mensajes de diagnóstico.

17.5.2 Submenú "Lista de eventos"

 El Submenú **Lista de eventos** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante FieldCare, la lista de eventos puede mostrarse en la FieldCare función "Lista eventos / HistoROM".

Navegación  Diagnóstico → Lista eventos

Opciones de filtro

Navegación	 Diagnóstico → Lista eventos → Opciones filtro
Descripción	Definir qué categoría de mensajes de evento se muestran en el submenú de lista de eventos.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos ▪ Fallo (F) ▪ Control de funcionamiento (C) ▪ Fuera de la especificación (S) ▪ Requiere mantenimiento (M) ▪ Información (I)
Información adicional	<p> Este parámetro solo se utiliza para configuración mediante el indicador local.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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** (→  231). Se visualizan como máximo 100 eventos ordenados cronológicamente.

Los siguientes símbolos aparecen para indicar si se ha producido o ha finalizado un evento:

- : Evento que acaba de ocurrir
- : Evento que ha finalizado

 Puede saber cuál es la causa del mensaje y las instrucciones sobre medidas correctivas a través del botón .

Formato indicador

- Para mensajes de eventos en la categoría I: evento de información, texto del evento, símbolo de "registro del evento" y hora a la que ocurrió el evento
- Para mensajes de eventos en la categoría F, M, C, S (señal de estado): evento de diagnóstico, texto del evento, símbolo de "registro del evento" y hora a la que ocurrió el evento

Navegación  Diagnóstico → Lista eventos → Lista de eventos

17.5.3 Submenú "Información del equipo"

Navegación  Diagnóstico → Info equipo

Nombre del dispositivo

Navegación	 Diagnóstico → Info equipo → NombreDispositiv
Descripción	Introducir identificación del punto de medición.
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

Número de serie

Navegación	 Diagnóstico → Info equipo → Número de serie
Descripción	Muestra el número de serie del instrumento.
Información adicional	<p> Utilidad del número de serie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <p> El número de serie está indicado en la placa de identificación.</p>

Versión de firmware

Navegación	 Diagnóstico → Info equipo → Versión firmware
Descripción	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.
Indicación	xx.yy.zz
Información adicional	<p> Las versiones de firmware solo difieren en los dos últimos dígitos ("zz"), no existe ninguna diferencia en relación con la funcionalidad u operación.</p>

Nombre de dispositivo

Navegación	 Diagnóstico → Info equipo → Nombre disposit.
Descripción	Muestra el nombre del transmisor.

Código de Equipo



Navegación	Diagnóstico → Info equipo → Código Equipo
Descripción	Visualiza el código del instrumento.
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Información adicional	El código de producto se genera a partir del código de producto ampliado, que define todas las funciones del equipo de la estructura del producto. Las características del equipo no pueden en cambio deducirse directamente a partir del código de producto.

Código de Equipo Extendido 1 ... 3



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

Revisión de aparato

Navegación	Diagnóstico → Info equipo → Revisión aparato
Descripción	Muestra la revisión del instrumento con la que está registrado con la fundación HART.
Información adicional	La revisión del equipo se utiliza para asignar el fichero de descripción de dispositivo (DD) correcto al equipo.

ID de dispositivo

Navegación	Diagnóstico → Info equipo → ID dispositivo
Descripción	Muestra el ID del instrumento para identificarlo en una red HART.
Información adicional	Junto con el tipo de dispositivo e ID de fabricante, el ID de dispositivo forma parte de la identificación de dispositivo exclusiva (ID exclusiva) que caracteriza de forma clara cada dispositivo HART.

Tipo de dispositivo

Navegación Diagnóstico → Info equipo → Tipo dispositivo**Descripción**

Muestra el tipo de instrumento y como está registrado en la fundación HART.

Información adicional

ID del fabricante

Navegación Diagnóstico → Info equipo → ID fabricante**Descripción**

Utilice esta función para ver el número de identificación del fabricante con el que se registró el equipo de medición con HART Communication Foundation.

Indicación

Número hexadecimal de 2 dígitos

Ajuste de fábrica

0x11 (para Endress+Hauser)

17.5.4 Submenú "Valor medido"

Navegación  Diagnóstico → Valor medido

Distancia

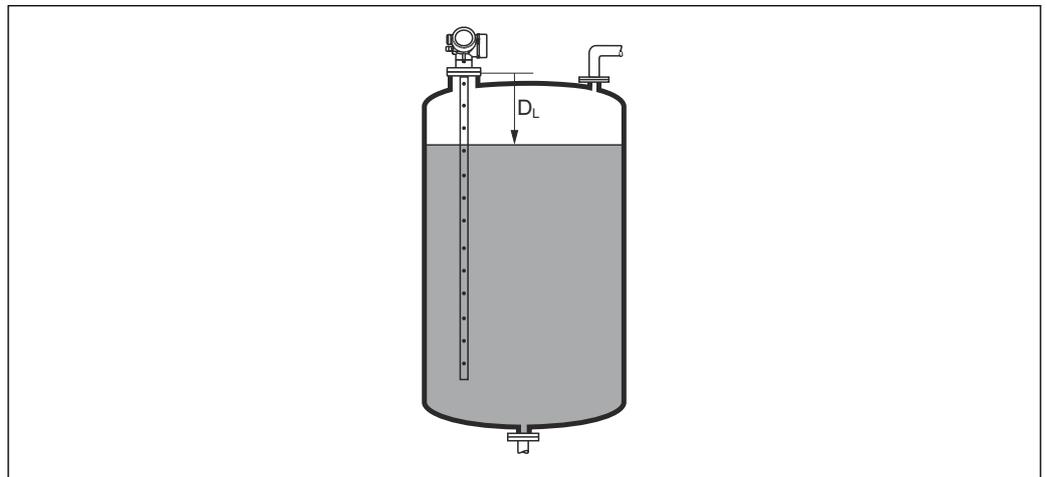
Navegación

 Diagnóstico → Valor medido → Distancia

Descripción

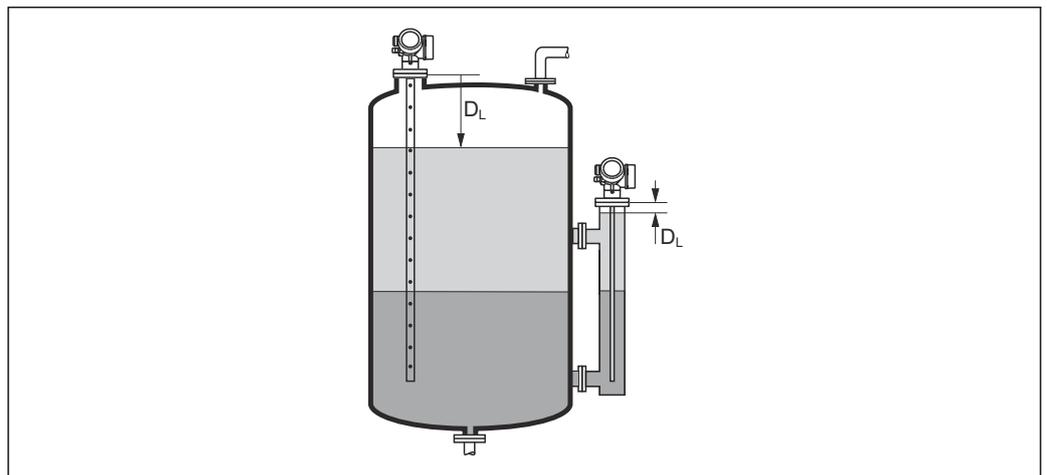
Visualiza la distancia D_L medida entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y el nivel.

Información adicional



A0013198

 65 *Distancia para mediciones de líquidos*



A0013199

 66 *Distancia para mediciones de la interfase*

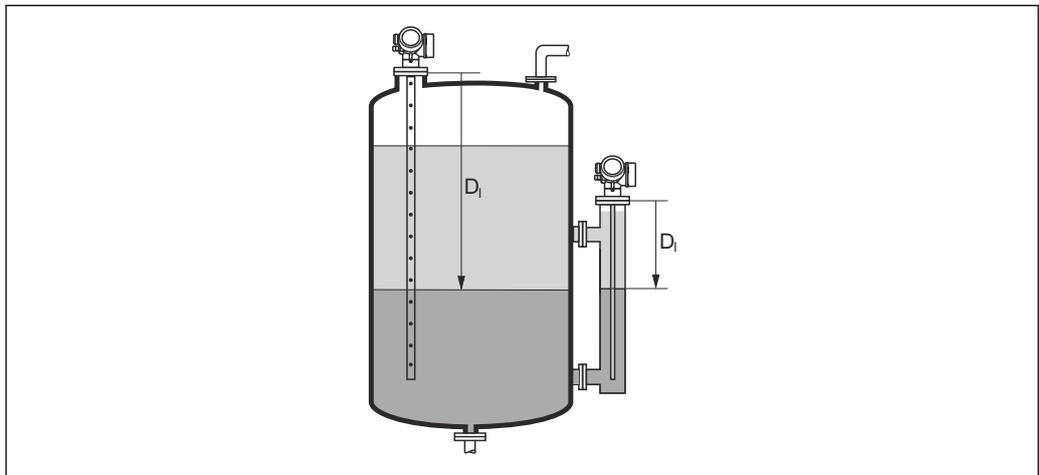
 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→  159).

Nivel linealizado

Navegación	 Diagnóstico → Valor medido → Nivel linealizad
Descripción	Visualiza el nivel linealizado.
Información adicional	 <ul style="list-style-type: none"> ▪ La unidad se define mediante el parámetro Parámetro Unidad tras linealización →  190. ▪ Para mediciones de la interfase, este parámetro siempre hace referencia al nivel total.

Distancia de interfase

Navegación	 Diagnóstico → Valor medido → Dist. interfase
Requisito previo	Modo de operación (→  159) = Interfase o Interfase con capacitivo
Descripción	Visualiza la distancia D_1 medida entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y la interfase.

Información adicional


A0013202

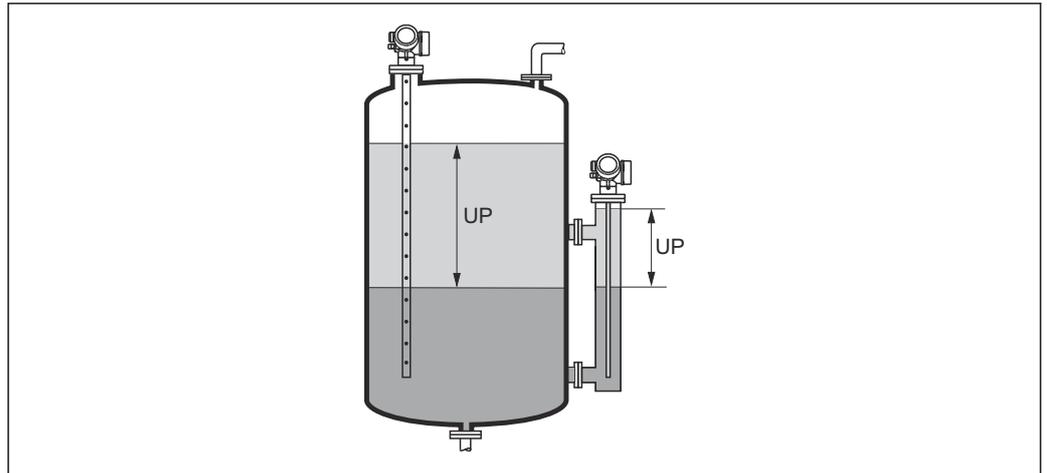
 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→  159).

Interfase linealizada

Navegación	 Diagnóstico → Valor medido → Interf. linealiz
Requisito previo	Modo de operación (→  159) = Interfase o Interfase con capacitivo
Descripción	Visualiza la altura linealizada de la interfase.
Información adicional	 La unidad se define en el parámetro Parámetro Unidad tras linealización →  190.

Grosor de la Capa Superior

Navegación	📄📄 Diagnóstico → Valor medido → GrosorCapaSuperi
Requisito previo	Modo de operación (→ 📄 159) = Interfase o Interfase con capacitivo
Descripción	Muestra el espesor de la interfase superior (UP).
Información adicional	



A0013313

UP Grosor de la Capa Superior

i La unidad se define mediante el parámetro **Parámetro Unidad tras linealización** → 📄 190.

Corriente de salida 1 ... 2

Navegación	📄📄 Diagnóstico → Valor medido → I de salida 1 ... 2
Descripción	Muestra el valor calculado de la corriente de salida.

Corriente medida 1

Navegación	📄📄 Diagnóstico → Valor medido → Corr medida 1
Requisito previo	Disponible únicamente para la salida de corriente 1
Descripción	Muestra el valor de corriente de la corriente de salida que se mide actualmente.

Volt. terminales 1

Navegación

 Diagnóstico → Valor medido → Volt. termin. 1

Descripción

Muestra el voltaje que se aplica a la salida de corriente.

17.5.5 Submenú "Memorización de valores medidos"

Navegación   Diagnóstico → Memor. Val. Med.

Asignación canal 1 ... 4

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

Descripción Asignar una variable de proceso al canal escogido.

Selección

- Desconectado
- Nivel linealizado
- Distancia
- Distancia no filtrada
- Interfase linealizada *
- Distancia de interfase *
- Distancia de interfase no filtrada
- Grosor de la Capa Superior *
- Salida de corriente 1
- Corriente medida
- Salida de corriente 2 *
- Volt. terminales
- Temperatura de la electrónica
- Capacidad medida *
- Amplitud absoluta de eco
- Amplitud relativa de eco
- Amplitud absoluta de interfase *
- Amplitud relativa de interfase *
- Amplitud EOP absoluta
- Desplazamiento EOP
- Ruido de la señal
- Valor CD calculado *
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2

Información adicional Se pueden guardar hasta 1000 valores medidos en total en la memoria. Esto significa:

- 1000 puntos de datos si se utiliza 1 canal de registro
- 500 puntos de datos si se utilizan 2 canales de registro
- 333 puntos de datos si se utilizan 3 canales de registro
- 250 puntos de datos si se utilizan 4 canales de registro

Si se ha alcanzado el número máximo de puntos de datos, entonces se sobrescriben cíclicamente los puntos más antiguos con nuevos, de tal forma que siempre pueden encontrarse los últimos 1000, 500, 333 o 250 valores medidos en la memoria (principio de memoria anular).

 Los datos registrados se eliminan si se selecciona una nueva opción en este parámetro.

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

Intervalo de memoria 

- Navegación**
-  Diagnóstico → Memor. Val. Med. → Interv. mem
 -  Diagnóstico → Memor. Val. Med. → Interv. mem

Descripción Definir el intervalo para guardar los datos. Este valor define el intervalo de tiempo en que se guardan los valores en memoria.

Entrada de usuario 1,0 ... 3 600,0 s

Información adicional Con este parámetro se define el intervalo temporal entre los puntos de datos individuales al registrarlos en la memoria y, por consiguiente, el tiempo de procesamiento máximo de registro, T_{reg} :

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

Una vez transcurrido este tiempo, se sobrescriben cíclicamente los últimos puntos de datos de tal forma que la memoria siempre contiene los últimos datos de un intervalo T_{log} (principio de memoria anular).

 Los datos registrados se eliminan si se modifica este parámetro.

Ejemplo

Cuando se utiliza 1 canal de registro

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

Borrar memoria de datos 

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

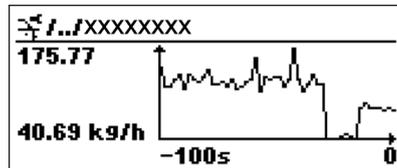
Descripción Limpiar todos los datos guardados.

- Selección**
- Cancelar
 - Borrar datos

Submenú "Visualización canal 1 ... 4"

i Los submenús **Visualización canal 1 ... 4** solo están disponibles cuando las operaciones se realizan mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante FieldCare, el diagrama de registro puede mostrarse en la FieldCare función "Lista eventos / HistoROM".

Los **Visualización canal 1 ... 4** submenús invocan un diagrama del historial de registro del canal correspondiente.



- Eje x: presenta 250 a 1000 valores medidos de una variable de proceso medida, según el número de canales seleccionados.
- Eje y: cubre el rango aprox. de valores medidos, adaptándolo constantemente según el progreso de la medición.

i Para regresar al menú de configuración, pulse \oplus y \ominus simultáneamente.

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

17.5.6 Submenú "Simulación"

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

Condiciones que pueden simularse

Condición que va a simularse	Parámetros asociados
Valor específico de una variable de proceso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignar variables de medida (→  244) ▪ Valor variable de proceso (→  244)
Valor específico de la corriente de salida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulación de salida de corriente (→  244) ▪ Valor salida corriente (→  245)
Estado específico de la salida de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulación salida de conmutación (→  245) ▪ Estado de conmutación (→  245)
Existencia de una alarma	Simulación de alarma en el instrumento (→  246)
Existencia de un mensaje de diagnóstico específico	Diagnóstico de Simulación (→  246)

Estructura del submenú

Navegación  Experto → Diagnóstico → Simulación

► Simulación	
Asignar variables de medida	→  244
Valor variable de proceso	→  244
Simulación de salida de corriente 1 ... 2	→  244
Valor salida corriente 1 ... 2	→  245
Simulación salida de conmutación	→  245
Estado de conmutación	→  245
Simulación de alarma en el instrumento	→  246
Diagnóstico de Simulación	→  246

Descripción de parámetros

Navegación  Experto → Diagnóstico → Simulación

Asignar variables de medida **Navegación**

 Experto → Diagnóstico → Simulación → Asig var medida

Descripción

Define la variable de proceso a simular.

Selección

- Desconectado
- Nivel
- Interfase *
- Grosor de la Capa Superior *
- 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** (→  244).
- 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 (→  244) ≠ **Desconectado**

Descripción

Define el valor de la variable seleccionada.
Las salidas asumen valores o estados de acuerdo a este valor.

Entrada de usuario

Número de coma flotante con signo

Información adicional

El tratamiento subsiguiente del valor medido y la salida de señal utilizan este valor de simulación. Esto permite al usuario verificar si el equipo de medición está bien configurado.

Simulación de salida de corriente 1 ... 2 **Navegación**

 Experto → Diagnóstico → Simulación → Simul SalCorr 1 ... 2

Descripción

Conmutar la corriente de salida encender y apagar.

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

Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado
Información adicional	Una simulación activa se indica mediante un mensaje de diagnóstico de la categoría <i>Comprobación de funciones (C)</i> .
<hr/>	
Valor salida corriente 1 ... 2 	
Navegación	  Experto → Diagnóstico → Simulación → Valor sal cor 1 ... 2
Requisito previo	Simulación de salida de corriente (→  244) = Conectado
Descripción	Define el valor de simulación de corriente.
Entrada de usuario	3,59 ... 22,5 mA
Información adicional	La salida de corriente presenta el valor especificado en este parámetro. De esta manera, el usuario puede verificar si está bien ajustada la salida de corriente y si funcionan correctamente las unidades de control conectadas.

<hr/>	
Simulación salida de conmutación 	
Navegación	  Experto → Diagnóstico → Simulación → SimSalidaConm
Descripción	Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado

<hr/>	
Estado de conmutación 	
Navegación	  Experto → Diagnóstico → Simulación → Est conmutac
Requisito previo	Simulación salida de conmutación (→  245) = Conectado
Descripción	Estado actual de la salida de conmutación.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.

Simulación de alarma en el instrumento


Navegación	Experto → Diagnóstico → Simulación → Simulac. alarma
Descripción	Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado
Información adicional	<p>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.</p> <p>Una simulación activa se indica mediante el Mensaje de diagnóstico ⊗C484 Simulación Modo Fallo.</p>

Diagnóstico de Simulación


Navegación	Experto → Diagnóstico → Simulación → test
Descripción	<p>Elegir el evento de diagnóstico que quiere simular.</p> <p>Nota: Para terminar la simulación escoja 'Off</p>
Información adicional	<p>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).</p>

17.5.7 Submenú "Test de dispositivo"

Navegación   Diagnóstico → Test dispositivo

Inicio test de dispositivo

Navegación	  Diagnóstico → Test dispositivo → InicTestDisposit
Descripción	Inicie el chequeo del equipo.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No ▪ Si
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	<p>Significado de las opciones de visualización</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalación Ok Medición posible sin restricciones. ▪ Exactitud restringida Se pueden hacer mediciones, Sin embargo, la precisión en la medición es baja debido a la amplitud de las señales. ▪ Capacidad de medición restringida Se puede realizar por el momento mediciones, Sin embargo, existe el riesgo de pérdidas de eco. Revise el lugar de instalación del instrumento y la constante dieléctrica del producto. ▪ Test no realizado No se ha realizado ningún chequeo del equipo.

Último test

Navegación	  Diagnóstico → Test dispositivo → Último test
Descripción	Visualiza el tiempo que llevaba funcionando el equipo cuando se realizó el último chequeo.
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

Señal de nivel

Navegación	  Diagnóstico → Test dispositivo → Señal de nivel
Requisito previo	Se ha realizado el chequeo del equipo.
Descripción	Visualiza el resultado del chequeo del equipo en lo que respecta a la señal de nivel.
Indicación	<ul style="list-style-type: none">▪ 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	<ul style="list-style-type: none">▪ 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.

Señal interfase

Navegación	  Diagnóstico → Test dispositivo → Señal interfase
Requisito previo	<ul style="list-style-type: none">▪ Modo de operación (→  159) = Interfase o Interfase con capacitivo▪ Se ha realizado el chequeo del equipo.
Descripción	Visualiza el resultado del chequeo del equipo en lo que respecta a la señal de interfase.
Indicación	<ul style="list-style-type: none">▪ Test no realizado▪ Comprobación no OK▪ Comprobación OK

17.5.8 Submenú "Heartbeat"

 Submenú **Heartbeat** solo está disponible a través de **FieldCare** o **DeviceCare**. Contiene los asistentes que forman parte de los paquetes de aplicación **Heartbeat Verification** y **Heartbeat Monitoring**.

Descripción detallada

SD01872F

Navegación  Diagnóstico → Heartbeat

Índice alfabético

0 ... 9	
1er valor visualización (Parámetro)	218
A	
Acceso de escritura	76
Acceso de lectura	76
Accesorios	
Componentes del sistema	137
Específicos del equipo	124
Específicos para el mantenimiento	136
Específicos para la comunicación	135
Activar tabla (Parámetro)	195
Administración (Submenú)	225
Aislamiento térmico	42
Ajuste (Menú)	159
Ajuste avanzado (Submenú)	173
Ajustes	
Gestión de la configuración del equipo	103
Idioma de manejo	94
Ajustes de seguridad (Submenú)	197
Altura intermedia (Parámetro)	193
Aplicación	11
Asignación canal 1 ... 4 (Parámetro)	239
Asignar estado (Parámetro)	211
Asignar nivel de diagnóstico (Parámetro)	212
Asignar valor límite (Parámetro)	211
Asignar variables de medida (Parámetro)	244
Asistente	
Cálculo automático const. Dieléctrica	185
Confirmación SIL/WHG	200
Corrección de longitud de sonda	204
Definir código de acceso	227
Mapeado	172
SIL/WHG desact.	201
Atenuación del visualizador (Parámetro)	219
Atenuación salida (Parámetro)	207
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso de escritura	76
Acceso de lectura	76
B	
Bloqueo del teclado	
Activación	81
Desactivación	81
Borrar memoria de datos (Parámetro)	240
Borrar protección de escritura (Parámetro)	201
Brida	50
C	
Cabezal	
Diseño	15
Caja	
Giro	53
Caja del transmisor	
Giro	53
Cálculo automático const. Dieléctrica (Asistente)	185
Calibración lleno (Parámetro)	162
Calibración vacío (Parámetro)	161
Calidad de señal (Parámetro)	165
Cambio de orientación del indicador	53
Campo de aplicación	
Riesgos residuales	11
Carácter de separación (Parámetro)	220
Código de acceso	76
Entrada incorrecta	76
Código de Equipo (Parámetro)	233
Código de Equipo Extendido 1 (Parámetro)	233
Código incorrecto (Parámetro)	201
Comparación resultado (Parámetro)	223
Compensación de la fase gas	
Montaje de la sonda de varilla	49
Componentes del sistema	137
Comportamiento en caso de error (Parámetro)	207, 214
Condición del proceso extendida (Parámetro)	177
Conexión roscada	50
Configuración a distancia	73
Configuración Backup Indicador (Submenú)	222
Configuración de la medición de la interfase	98
Configuración de sonda (Submenú)	202
Configuración de una medición de la interfase	98
Configuración de una medición de nivel	96
Configuración del idioma de manejo	94
Configurar la medición de nivel	96
Confirmación distancia (Parámetro)	169, 172
Confirmación longitud de sonda (Parámetro)	203, 204
Confirmación SIL/WHG (Asistente)	200
Confirmar el código de acceso (Parámetro)	227
Contraste del visualizador (Parámetro)	221
Control de configuración (Parámetro)	222
Convertidor de lazo HART HMX50	61
Corrección de longitud de sonda (Asistente)	204
Corrección del nivel (Parámetro)	179, 182
Correspondencia salida de corriente (Parámetro)	205
Corriente de defecto (Parámetro)	208
Corriente de salida 1 ... 2 (Parámetro)	209, 237
Corriente medida 1 (Parámetro)	237
D	
DD	90
Decimales 1 (Parámetro)	218
Decimales menú (Parámetro)	220
Definición del código de acceso	76
Definir código de acceso (Asistente)	227
Definir código de acceso (Parámetro)	225, 227
Depósitos bajo tierra	37
Depósitos no metálicos	39
Derechos de acceso software de operación (Parámetro)	173
Derechos de acceso visualización (Parámetro)	174
Derivación	33
Descripciones de equipo	90
Devoluciones	123

Diagnóstico			
Símbolos	110		
Diagnóstico (Menú)	228		
Diagnóstico 1 (Parámetro)	230		
Diagnóstico actual (Parámetro)	228		
Diagnóstico de Simulación (Parámetro)	246		
Diámetro (Parámetro)	193		
Diámetro del tubo (Parámetro)	160		
Distancia (Parámetro)	164, 172, 235		
Distancia a la conexión superior (Parámetro)	166		
Distancia bloqueo (Parámetro)	178, 181, 198		
Distancia de interfase (Parámetro)	169, 236		
Documento			
Finalidad	6		
E			
Elementos de configuración			
Mensaje de diagnóstico	111		
Eliminación de residuos	123		
Estado bloqueo (Parámetro)	173		
Estado de bloqueo	83		
Estado de conmutación (Parámetro)	215, 245		
Estado del Backup (Parámetro)	223		
Evento de diagnóstico	111		
En el software de configuración	113		
Eventos de diagnóstico	110		
F			
FHX50	71		
Fijación de las sondas coaxiales	32		
Fijación de sondas de varilla	30		
Filtrar el libro de registro de eventos	118		
Final de mapeado (Parámetro)	171, 172		
Finalidad de este documento	6		
Formato numérico (Parámetro)	220		
Formato visualización (Parámetro)	216		
Función salida de conmutación (Parámetro)	210		
Funcionamiento seguro	12		
FV (variable de equipo HART)	90		
G			
Gestión de la configuración del equipo	103		
Giro del módulo indicador	53		
Grosor capa superior manual (Parámetro)	182, 185		
Grosor de la Capa Superior (Parámetro)	237		
Grupo de producto (Parámetro)	160		
H			
Heartbeat (Submenú)	249		
Herramienta	45		
Historia de eventos	118		
HMX50	61		
I			
ID de dispositivo (Parámetro)	233		
ID del fabricante (Parámetro)	234		
Indicador local			
ver En estado de alarma			
ver Mensaje de diagnóstico			
Información del equipo (Submenú)	232		
Inicio test de dispositivo (Parámetro)	247		
Instrucciones de seguridad			
Básicas	11		
Instrucciones de seguridad (XA)	8		
Integración HART	90		
Interfase (Parámetro)	168		
Interfase (Submenú)	180		
Interfase linealizada (Parámetro)	192, 236		
Interfaz de servicio (CDI)	73		
Interruptor de protección contra escritura	78		
Intervalo de indicación (Parámetro)	219		
Intervalo de memoria (Parámetro)	240		
Introducir código de acceso (Parámetro)	174		
L			
Language (Parámetro)	216		
Limpieza	121		
Limpieza externa	121		
Línea de encabezamiento (Parámetro)	219		
Linealización (Submenú)	187, 188, 189		
Lista de diagnósticos	114		
Lista de diagnósticos (Submenú)	230		
Lista de eventos	118		
Lista de eventos (Submenú)	231		
Localización y resolución de fallos	105		
Longitud actual de sonda (Parámetro)	202, 204		
M			
Mantenimiento	121		
Manual de seguridad funcional (FY)	8		
Mapeado (Asistente)	172		
Mapeado actual (Parámetro)	170		
Marca de tiempo (Parámetro)	228, 229		
Marca de tiempo 1 ... 5 (Parámetro)	230		
Marcas registradas	9		
Máscara de entrada	86		
Medida grosor capa superior (Parámetro)	183		
Medidas correctivas			
Acceso	112		
Cierre	112		
Memorización de valores medidos (Submenú)	239		
Mensaje de diagnóstico	110		
Menú			
Ajuste	159		
Diagnóstico	228		
Menú contextual	87		
Microinterruptor			
ver Interruptor de protección contra escritura			
Modo de operación (Parámetro)	159		
Modo de tabla (Parámetro)	193		
Módulo de configuración	82		
Módulo de visualización y configuración FHX50	71		
Módulo indicador	82		
Montaje de la sonda	46		
Montaje en el exterior del depósito	40		
N			
Nivel (Parámetro)	163, 195		
Nivel (Submenú)	175		

Nivel de evento	
Explicación	110
Símbolos	110
Nivel del tanque (Parámetro)	166
Nivel linealizado (Parámetro)	192, 236
Nombre de dispositivo (Parámetro)	232
Nombre del dispositivo (Parámetro)	159, 232
Número de serie (Parámetro)	232
Número de tabla (Parámetro)	194

O

Opciones de filtro (Parámetro)	231
--------------------------------	-----

P

Piezas de repuesto	123
Placa de identificación	123
Planteamiento de las reparaciones	122
Posición de montaje para medición de nivel	20
Productos	11
Propiedad del proceso (Parámetro)	176, 180
Propiedad del producto (Parámetro)	175
Protección contra escritura	
Mediante código de acceso	76
Mediante interruptor de protección contra escritura	78
Protección contra escritura por hardware	78
Protección contra sobretensiones	
Información general	66
Protocolo HART	73
PV (variable de equipo HART)	90

R

Rampa con pérdida de eco (Parámetro)	198
Rango de corriente (Parámetro)	206
Registro mapeado (Parámetro)	171, 172
Requisitos para el personal	11
Resetear dispositivo (Parámetro)	225
Resultado test de dispositivo (Parámetro)	247
Retardo de la conexión (Parámetro)	213
Retardo de la desconexión (Parámetro)	214
Retroiluminación (Parámetro)	221
Revisión de aparato (Parámetro)	233

S

Salida con pérdida de eco (Parámetro)	197
Salida de conmutación (Submenú)	210
Salida de corriente 1 ... 2 (Submenú)	205
Seguridad del producto	12
Seguridad en el puesto de trabajo	12
Señal de nivel (Parámetro)	248
Señal de salida invertida (Parámetro)	215
Señal interfase (Parámetro)	248
Señal lanzamiento (Parámetro)	248
Señales de estado	83, 110
SIL/WHG desact. (Asistente)	201
Símbolos	
En el editor numérico y de textos	86
Para corregir	86
Símbolos en el indicador	83
Símbolos para valores medidos	84

Simulación (Submenú)	243, 244
Simulación de alarma en el instrumento (Parámetro)	
	246
Simulación de salida de corriente 1 ... 2 (Parámetro)	244
Simulación salida de conmutación (Parámetro)	245
Sonda coaxial	
Diseño	14
Sonda de cable	
Diseño	14
Sonda de varilla	
Diseño	14
Sonda puesta a tierra (Parámetro)	202
Sondas coaxiales	
Acortar	47
Capacidad de carga lateral	25
Sondas de cable	
Acortar	46
Capacidad de carga por tracción	24
Montaje	50
Sondas de varilla	
Acortar	46
Capacidad de carga lateral	24
Submenú	
Administración	225
Ajuste avanzado	173
Ajustes de seguridad	197
Configuración Backup Indicador	222
Configuración de sonda	202
Heartbeat	249
Información del equipo	232
Interfase	180
Linealización	187, 188, 189
Lista de diagnósticos	230
Lista de eventos	118, 231
Memorización de valores medidos	239
Nivel	175
Salida de conmutación	210
Salida de corriente 1 ... 2	205
Simulación	243, 244
Test de dispositivo	247
Valor medido	235
Visualización	216
Visualización canal 1 ... 4	241
Sujeción de sondas de cable	29
Sustitución de un equipo	122
Sustitución del equipo	122
SV (variable de equipo HART)	90

T

Tecnología Bluetooth®	72
Test de dispositivo (Submenú)	247
Texto de encabezamiento (Parámetro)	220
Texto del evento	111
Texto libre (Parámetro)	191
Tiempo de funcionamiento desde inicio (Parámetro)	229
Tiempo de operación (Parámetro)	222, 229
Tipo de dispositivo (Parámetro)	234
Tipo de linealización (Parámetro)	189
Tipo de tanque (Parámetro)	160

Tipo producto (Parámetro)	175
Transmisor	
Cambio de orientación del indicador	53
Giro del módulo indicador	53
Tubo tranquilizador	33
TV (variable de equipo HART)	90

U

Última salvaguarda (Parámetro)	222
Último diagnóstico (Parámetro)	228
Último test (Parámetro)	247
Unidad de longitud (Parámetro)	159
Unidad del nivel (Parámetro)	178, 181
Unidad tras linealización (Parámetro)	190
Usa valor CD calculado (Parámetro)	184, 185
Uso de los equipos de medición	
Casos límite	11
Uso incorrecto	11
Uso del equipo de medición	
ver Uso previsto	
Uso previsto	11

V

Valor CD (Parámetro)	167, 183, 185
Valor CD calculado (Parámetro)	183
Valor con pérdida de eco (Parámetro)	197
Valor constante dieléct. fase inferior (Parámetro) . .	180
Valor de conexión (Parámetro)	212
Valor de corriente fijo (Parámetro)	207
Valor de desconexión (Parámetro)	214
Valor del cliente (Parámetro)	195
Valor máximo (Parámetro)	192
Valor medido (Submenú)	235
Valor salida corriente 1 ... 2 (Parámetro)	245
Valor variable de proceso (Parámetro)	244
Variables de equipo HART	90
Versión de firmware (Parámetro)	232
Visualización (Submenú)	216
Visualización canal 1 ... 4 (Submenú)	241
Visualización de la curva envolvente	89
Visualizador local	70
Volt. terminales 1 (Parámetro)	238



www.addresses.endress.com
