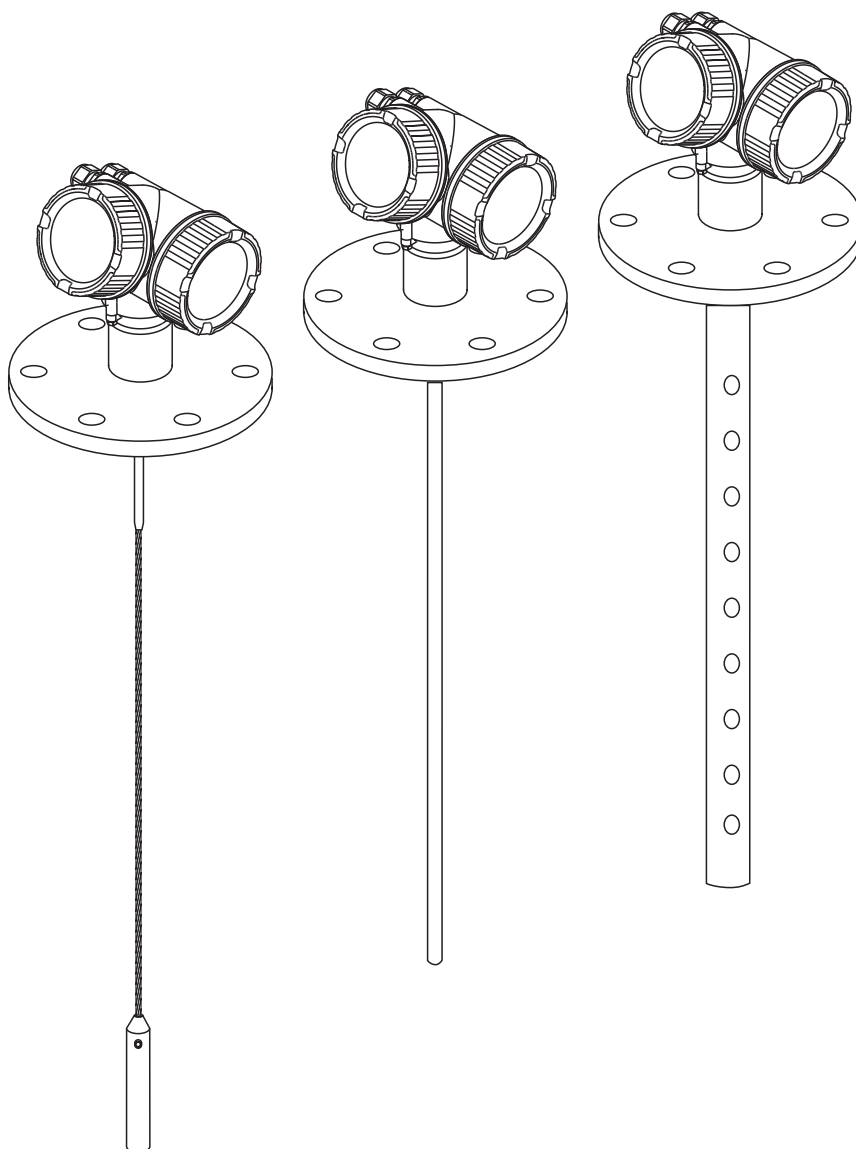


Manual de instrucciones

Levelflex FMP51, FMP52 y FMP54

Medidor de nivel por microondas guiadas
Medición de nivel e interfase en líquidos



Índice de contenidos

1	Información importante sobre documentos	6		
1.1	Sobre este documento	6		
1.1.1	Finalidad del documento	6		
1.1.2	Documentación adicional estándar sobre el instrumento	6		
1.1.3	Instrucciones de seguridad (XA) para Levelflex FMP51, FMP52 y FMP54	6		
1.2	Símbolos considerados en el documento	8		
1.2.1	Símbolos de seguridad	8		
1.2.2	Símbolos eléctricos	8		
1.2.3	Símbolos de herramientas	8		
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de información	9		
1.2.5	Símbolos utilizados en gráficos	9		
2	Instrucciones de seguridad básicas	10		
2.1	Requisitos relativos al personal	10		
2.2	Uso correcto del equipo	10		
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	11		
2.4	Fiabilidad	11		
2.5	Seguridad del producto	11		
3	Descripción del producto	12		
3.1	Diseño del producto	12		
3.1.1	Dispositivo compacto Levelflex	12		
3.1.2	Compartimento de la electrónica	13		
3.2	Marcas registradas	13		
3.3	Patentes	13		
4	Recepción de entrada e identificación del producto	15		
4.1	Recepción de entrada	15		
4.2	Identificación del producto	16		
4.2.1	Placa de identificación	17		
4.2.2	Estructura de pedido de los productos FMP51, FMP52 y FMP54	17		
5	Almacenamiento y transporte	26		
5.1	Condiciones para el almacenamiento	26		
5.2	Transporte del producto hasta el punto de medida	26		
6	Montaje	27		
6.1	Dimensiones para el montaje	27		
6.1.1	Dimensiones del cabezal	27		
6.1.2	Dimensiones de la abrazadera de fijación	28		
6.1.3	FMP51: Dimensiones de la conexión a proceso (G $\frac{3}{4}$, NPT $\frac{3}{4}$) y de la sonda	29		
6.1.4	FMP51: Dimensiones de la conexión a proceso (G1 $\frac{1}{2}$, NPT1 $\frac{1}{2}$, brida) y de la sonda	30		
6.1.5	FMP52: Dimensiones de la conexión a proceso y de la sonda	32		
6.1.6	FMP54: Dimensiones de la conexión a proceso y de la sonda	33		
6.2	Requisitos para el montaje	34		
6.2.1	Posición de montaje apropiada	34		
6.2.2	Aplicaciones con espacio limitado para el montaje	35		
6.2.3	Notas sobre la carga mecánica de la sonda	36		
6.2.4	Notas sobre la conexión a proceso	38		
6.2.5	Sujeción de la sonda	41		
6.2.6	Condiciones especiales de montaje	44		
6.3	Montaje del instrumento	52		
6.3.1	Herramientas requeridas para el montaje	52		
6.3.2	Preparación del instrumento para su montaje	52		
6.3.3	FMP54 con compensación de la fase: montaje de la sonda de varilla	53		
6.3.4	Montaje del instrumento	55		
6.3.5	Montaje de la versión "Cabezal remoto"	56		
6.3.6	Giro del cabezal del transmisor	58		
6.3.7	Girar el módulo indicador	58		
6.4	Verificación tras la instalación	59		
7	Conexiones eléctricas	60		
7.1	Opciones de conexión	60		
7.1.1	A dos hilos; 4-20 mA HART	60		
7.1.2	A dos hilos; 4-20 mA HART, 4-20mA	61		
7.1.3	A 4 hilos: 4-20 mA HART (10,4...48 V _{DC})	62		
7.1.4	A 4 hilos: 4-20 mA HART (90...253 V _{AC})	63		
7.1.5	Conexión del convertidor de lazo HART HMX50	64		
7.2	Opciones de conexión	64		
7.2.1	Especificaciones de los cables	64		
7.2.2	Diámetro del cable y secciones transversales de los hilos	65		
7.2.3	Protección contra sobretensiones	66		
7.3	Datos de conexión	66		
7.3.1	a 2 hilos, 4-20 mA HART, pasiva	66		
7.3.2	a 4 hilos, 4-20 mA HART, activa	67		
7.3.3	Carga máxima	67		
7.4	Conexión del instrumento de medición	68		
7.5	Verificación tras la conexión	70		

8	Modos de configuración	71		
8.1	Visión general	71		
8.1.1	Ajuste en campo	71		
8.1.2	Funcionamiento con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50	71		
8.1.3	Configuración a distancia mediante HART	72		
8.2	El menú de configuración	73		
8.2.1	Estructura	73		
8.2.2	Submenús y roles de usuario	74		
8.2.3	Bloquear el menú	74		
8.3	Indicador y módulo de configuración	76		
8.3.1	Aspecto del indicador	76		
8.3.2	Elementos de configuración	79		
8.3.3	Entrada de números y texto	80		
8.3.4	Curva envolvente en el módulo de visualización y configuración	83		
9	Integración del dispositivo mediante protocolo HART	84		
9.1	Visión general sobre los ficheros de descripción de dispositivo (DD)	84		
9.2	Variables de equipo HART y magnitudes de medición	84		
10	Puesta en marcha mediante el menú de configuración	85		
10.1	Instalación y comprobación de funciones	85		
10.2	Ajuste del contraste del indicador	85		
10.3	Desbloquear el instrumento	85		
10.3.1	Anulación del bloqueo por hardware	85		
10.3.2	Anulación del bloqueo por software ..	85		
10.4	Configurar el idioma operativo	86		
10.4.1	Ajuste del idioma de trabajo mediante el módulo visualizador.	86		
10.4.2	Ajuste del idioma de trabajo mediante el software de configuración (FieldCare)	86		
10.5	Comprobación de la distancia de referencia ...	86		
10.6	Configuración para mediciones de nivel	88		
10.7	Configuración de una medición de la interfase	89		
10.8	Configuración de las salidas de corriente	90		
10.8.1	Ajuste de fábrica de las salidas de corriente para medición de nivel	90		
10.8.2	Ajuste de fábrica de las salidas de corriente para medición de la interfase	91		
10.8.3	Ajuste de las salidas de corriente	91		
10.9	Configuración del indicador local	91		
10.9.1	Ajustes de fábrica del indicador local para medición de nivel	91		
10.9.2	Ajustes de fábrica del indicador local para medición de la interfase	91		
10.9.3	Ajuste del indicador local	91		
10.10	Control de configuración	92		
10.11	Protección de los parámetros configurados contra modificaciones indeseadas	92		
11	Localización y resolución de fallos ..	93		
11.1	Instrucciones para la localización y resolución de fallos	93		
11.2	Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local	95		
11.2.1	Mensaje de diagnóstico	95		
11.2.2	Visualización de medidas correctivas	96		
11.3	Evento de diagnóstico en el software de configuración	97		
11.4	Lista de diagnósticos	98		
11.5	Visión general de los sucesos de diagnóstico ..	98		
11.5.1	Fallos del elemento sensor	98		
11.5.2	Fallos electrónicos	99		
11.5.3	Fallos de configuración	99		
11.5.4	Fallos relacionados con el proceso ..	100		
11.6	Lista de eventos	101		
11.6.1	Historia de eventos	101		
11.6.2	Filtrar el libro de registro de eventos	102		
11.6.3	Visión general sobre eventos de información	102		
11.7	Historia del software	103		
12	Reparaciones	104		
12.1	Información general sobre reparaciones	104		
12.1.1	Concepto de reparaciones	104		
12.1.2	Reparación de equipos con certificación Ex	104		
12.1.3	Sustitución de un módulo de electrónica	104		
12.1.4	Sustitución de un instrumento	104		
12.2	Piezas de repuesto	105		
13	Mantenimiento	106		
13.1	Limpieza externa	106		
14	Accesorios	107		
14.1	Accesorios específicos para el instrumento ..	107		
14.2	Accesorios específicos para comunicaciones .	113		
14.3	Accesorios específicos para el mantenimiento	114		
14.4	Componentes del sistema	115		
15	Devolución del equipo	116		
16	Eliminación	117		

17	Visión general sobre el menú de configuración	118
18	Descripción de parámetros del instrumento (menú de configuración)	123
18.1	Menú "Visualización/operación"	124
18.2	Menú "Ajuste"	127
18.2.1	Secuencia de "mapeado"	135
18.2.2	Submenú "Ajuste avanzado"	136
18.3	El menú "Diagnóstico"	171
18.3.1	Submenú "Lista de diagnósticos"	173
18.3.2	El submenú "Lista eventos"	174
18.3.3	Submenú "Información equipo"	176
18.3.4	Submenú "Valor medido"	179
18.3.5	Submenú "Memoria valores medidos"	181
18.3.6	Submenú "Simulación"	184
18.3.7	El submenú "Chequeo equipo"	186
18.3.8	Submenú "Reset equipo"	188
	Índice alfabético	189

1 Información importante sobre documentos

1.1 Sobre este documento

1.1.1 Finalidad del documento

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

1.1.2 Documentación adicional estándar sobre el instrumento

Documento	Finalidad y contenidos del documento
Información técnica TI01001F	Ayuda en la planificación para el instrumento Este documento contiene todos los datos técnicos del instrumento y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios y otros productos que pueden pedirse para el instrumento.
Descripción abreviada del manual FMP51/FMP52/FMP54 HART KA01077F	Guía para llegar rápidamente al primer valor medido. El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de entrada del instrumento hasta su primera puesta en marcha.
Descripción de parámetros del instrumento GP01000F	Documento de referencia para los parámetros disponibles El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro del menú de configuración. Las descripciones están pensadas para aquellos que tengan que trabajar con el instrumento a lo largo de todo el ciclo de vida y realizar configuraciones específicas.



Los documentos enumerados están disponibles:

- en el CD suministrado con el equipo
- en la zona de descarga del sitio de Endress+Hauser en Internet: www.endress.com
→ Download

1.1.3 Instrucciones de seguridad (XA) para Levelflex FMP51, FMP52 y FMP54

Según la certificación del equipo, se suministra alguna de las siguientes Instrucciones de Seguridad (XA) con el equipo. Forma parte del manual de instrucciones.

51	52	54	Característica 010	Homologación	Instrucciones de seguridad HART	Instrucciones de seguridad PROFIBUS FOUNDATION Fieldbus
x	x	x	BA	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	XA00496F	XA00516F
x	x	x	BB	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA00496F	XA00516F
x	x	x	BC	ATEX II 1/2 G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	XA00499F	XA00519F
x	x	x	BD	ATEX II 1/3 G Ex ic[a] IIC T6 Ga/Gc	XA00497F	XA00517F
		x	BE	ATEX II 1 D Ex t[ia] IIIC Txx°C Da IP6x	XA00501F	XA00521F
		x	BF	ATEX II 1/2 D Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00501F	XA00521F
x	x	x	BG	ATEX II 3 G Ex nA IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	BH	ATEX II 3 G Ex ic IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	BL	ATEX II 1/3 G Ex nA(ia) IIC T6	XA00497F	XA00517F

51	52	54	Característica 010	Homologación	Instrucciones de seguridad HART	Instrucciones de seguridad PROFIBUS FOUNDATION Fieldbus
x	x	x	B2	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6, 1/2D Ex ia IIIC IP6x	XA00502F	XA00522F
x	x	x	B3	ATEX II 1/2 G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, II 1/2 D Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00503F	XA00523F
x	x	x	B4	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	XA00500F	XA00520F
		x	CD	CSA C/US DIP Cl.I,II Div.1 Gr.E-G	XA00529F	XA00570F
x	x	x	C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	XA00530F	XA00571F
x	x	x	C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	XA00529F	XA00570F
x	x	x	FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	XA00531F	XA00573F
x	x	x	FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	XA00532F	XA00572F
		x	FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	XA00532F	XA00572F
x	x	x	IA	IECEEx Zona 0 Ex ia IIC T6 Ga	XA00496F	XA00516F
x	x	x	IB	IECEEx Zona 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA00496F	XA00516F
x	x	x	IC	IECEEx Zona 0/1 Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	XA00499F	XA00519F
x	x	x	ID	IECEEx Zona 0/2 Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	XA00497F	XA00517F
		x	IE	IECEEx Zona 20 Ex t[ia] IIIC Txx°C Da IP6x	XA00501F	XA00521F
		x	IF	IECEEx Zona 20/21 Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00501F	XA00521F
x	x	x	IG	IECEEx Zona 2 Ex nA IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	IH	IECEEx Zona 2 Ex ic IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	IL	IECEEx zona 0/2 Ex nA(ia) IIC T6 Ga/Gc	XA00497F	XA00517F
x	x	x	I2	IECEEx zona 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb, zona 20/21 Ex ia IIIC A20/21 IP6x, Da/Db	XA00502F	XA00522F
x	x	x	I3	IECEEx Zona 0/1 Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, Zona 20/21 Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00503F	XA00523F
x	x	x	NA	NEPSI Zona 0 Ex ia IIC T6 Ga	XA00634F	XA00640F
x	x	x	NB	NEPSI Zona 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA00634F	XA00640F
x	x	x	NC	NEPSI Zona 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb	XA00636F	XA00642F
		x	NF	NEPSI Zona 20/21 tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db	XA00637F	XA00643F
x	x	x	NG	NEPSI Zona 2 Ex nA II T6 Gc	XA00635F	XA00641F
x	x	x	NH	NEPSI Zona 2 Ex ic IIC T6 Gc	XA00635F	XA00641F
x	x	x	N2	NEPSI zona 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb, zona 20/21 Ex iaD 20/21 T*	XA00638F	XA00644F
x	x	x	N3	NEPSI zona 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T* IP66	XA00639F	XA00645F
x	x	x	8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	XA00531F XA00532F	XA00572F XA00573F



Las instrucciones de seguridad (XA) que corresponden a un equipo con certificación vienen indicadas en la placa de identificación del mismo.

1.2 Símbolos considerados en el documento

1.2.1 Símbolos de seguridad

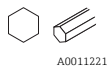
Símbolo	Significado
 A0011189-ES	¡PELIGRO! Este símbolo le llama la atención sobre una situación peligrosa. Si no se toman las medidas necesarias para evitar dicha situación, pueden producirse daños serios o incluso accidentes mortales.
 A0011190-ES	¡ADVERTENCIA! Este símbolo le alerta sobre una situación peligrosa. Si no se toman las medidas necesarias para evitar dicha situación, pueden producirse daños serios o incluso mortales.
 A0011191-ES	¡ATENCIÓN! Este símbolo le alerta sobre una situación peligrosa. Si no se toman las medidas necesarias para evitar dicha situación, pueden producirse daños menores o medianamente graves.
 A0011192-ES	¡AVISO! Este símbolo hace referencia a información sobre procedimientos u otros aspectos que no implican ninguna lesión.

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
 A0011197	Corriente continua Un terminal al que se aplica tensión continua o por el que fluye una corriente continua (CC).
 A0011198	Corriente alterna Un terminal al que se aplica tensión alterna (onda sinusoidal) o por el que fluye una corriente alterna (CA).
 A0011200	Conexión a tierra Una borna de tierra que, en lo que concierne al operario, está puesta a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
 A0011199	Conexión a tierra de protección Un terminal que debe conectarse a tierra antes de realizar cualquier otra conexión.
 A0011201	Conexión equipotencial Una conexión a conectar con el sistema de puesta a tierra de la planta: puede ser una línea de igualación de potencial o un sistema de puesta a tierra en estrella, dependiendo esto de las normas nacionales o de la empresa.

1.2.3 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
 A0013442	Destornillador de estrella
 A0011220	Destornillador de cabeza plana
 A0011219	Destornillador Phillips

Símbolo	Significado
 A0011221	Llave Allen
 A0011222	Llave para tuercas de cabeza hexagonal

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
 A0011182	Permitido Indica procedimientos, procesos o acciones permitidos.
 A0011183	Preferido Indica procedimientos, procesos o acciones preferidos.
 A0011184	Prohibido Indica procedimientos, procesos o acciones prohibidos.
 A0011193	Consejo Indica información adicional.
 A0011194	Referencia a documentación Hace referencia a determinados documentos sobre el instrumento.
 A0011195	Referencia a páginas Hace referencia al número de página en cuestión.
 A0011196	Referencia a gráficos Hace referencia al número del gráfico en cuestión y al número de la página correspondiente.
	Serie de pasos
	Resultado de una secuencia de acciones
 A0013562	Ayuda en caso de problema

1.2.5 Símbolos utilizados en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3 ...	Número de distintos elementos
1., 2., 3. ...	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas
A-A, B-B, C-C, ...	Secciones
 A0011187	Zona peligrosa Indica una zona con peligro de explosión.
 A0011188	Zona segura (no clasificada) Indica una zona sin peligro de explosión.

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos relativos al personal

El personal que se dedique a la instalación, puesta en marcha, tareas de diagnóstico y mantenimiento debe satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Personal técnico preparado y cualificado: debe estar en posesión de una titulación apropiada para estas funciones y tareas específicas
- ▶ Debe tener la autorización para ello por parte del jefe de planta / operador.
- ▶ Debe estar familiarizado con las normas nacionales.
- ▶ Antes de realizar el trabajo, el personal especializado debe haber leído y entendido perfectamente las indicaciones contenidas en el manual de instrucciones, la documentación complementaria y los certificados (según la aplicación).
- ▶ Deben seguir las instrucciones y cumplir las condiciones básicas

El personal operario debe satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Debe haber recibido por parte del jefe de planta la formación y autorización conformes a los requisitos de la tarea encomendada
- ▶ Deben seguir las indicaciones incluidas en este manual de instrucciones

2.2 Uso correcto del equipo

Aplicación y materiales medibles

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

Teniendo en cuenta los valores límite especificados en "Datos técnicos" y enumerados en las instrucciones de funcionamiento y documentación suplementaria, el instrumento de medición sólo debe utilizarse para las siguientes mediciones:

- ▶ Variables de proceso medidas: nivel y/o interfase
- ▶ Variable de proceso calculada: volumen o masa en depósitos de forma arbitraria (calculado a partir del nivel utilizando la función de linealización)

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

- ▶ Utilice únicamente el instrumento de medida con materiales a los que son suficientemente resistentes las piezas del instrumento que entran en contacto con el producto.
- ▶ Observe los valores límite especificados en "Datos técnicos".

Uso indebido

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

Verificación en casos límite:

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

Riesgos residuales

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

¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!

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

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Si tiene que manipular el equipo o realizar alguna tarea con él:

- ▶ lleve el equipamiento y las prendas de protección necesarios y reglamentarios según las normas nacionales.

2.4 Fiabilidad

¡Riesgo de lesiones!

- ▶ Utilice el instrumento únicamente en las condiciones técnicas y de seguridad apropiadas.
- ▶ El operador de planta tiene la responsabilidad de asegurar el funcionamiento libre de interferencias del equipo.

Modificaciones en el instrumento

No debe realizarse ninguna modificación en el equipo que no esté expresamente autorizada, ya que una modificación no autorizada puede ser fuente de peligros impredecibles.

- ▶ Si necesitase realizar alguna modificación, consulte previamente a Endress+Hauser.

Reparaciones

Para asegurar la fiabilidad constante del instrumento y mantener la seguridad operativa del mismo,

- ▶ sólo debe someter el instrumento a una reparación si ésta está expresamente autorizada.
- ▶ Observe las normas nacionales relativas a la reparación de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

Zona peligrosa

Para eliminar cualquier peligro para el personal o la instalación cuando se utiliza el instrumento en una zona peligrosa (p. ej., protección contra explosión, medidas de seguridad con depósitos a presión):

- ▶ verifique previamente, mirando la placa de identificación, si el instrumento pedido es apto para el uso en la zona peligrosa en cuestión.
- ▶ Observe las especificaciones indicadas en la documentación complementaria que, aunque sea un documento independiente, es parte integrante de las presentes instrucciones de funcionamiento.

2.5 Seguridad del producto

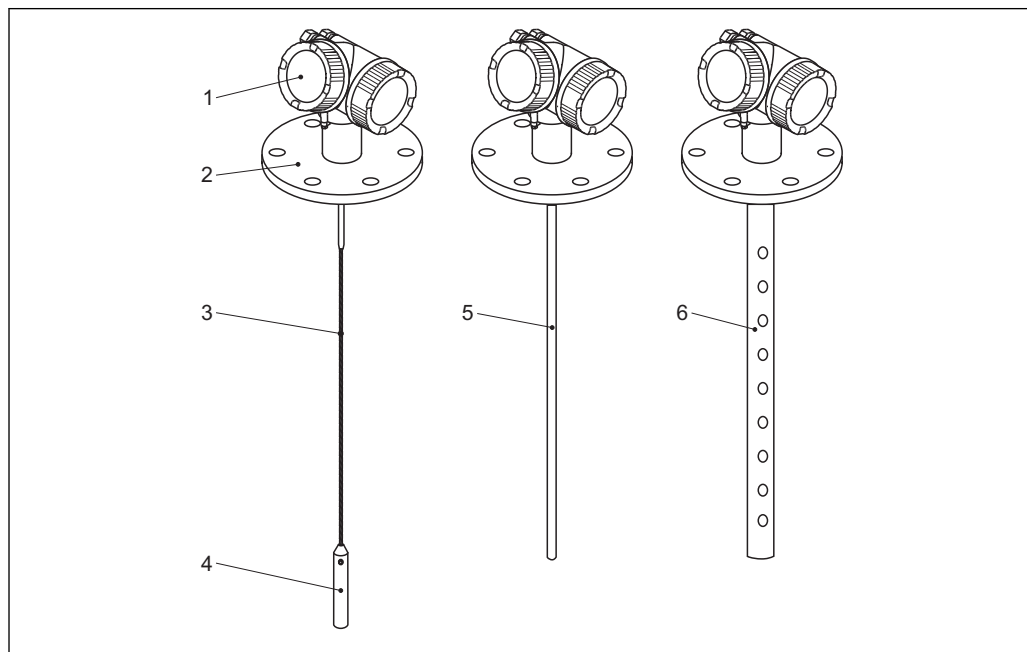
Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo con las buenas prácticas de la ingeniería a fin de satisfacer los requisitos actuales de seguridad, ha sido sometido a pruebas de verificación y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para un funcionamiento seguro.

Cumple los requisitos de seguridad generales así como los requisitos legales pertinentes. Se ajusta también a las directivas de la CE enumeradas en declaración de conformidad de la CE específica para este instrumento. Endress+Hauser confirma este hecho dotando el instrumento con la marca CE.

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

3.1.1 Dispositivo compacto Levelflex

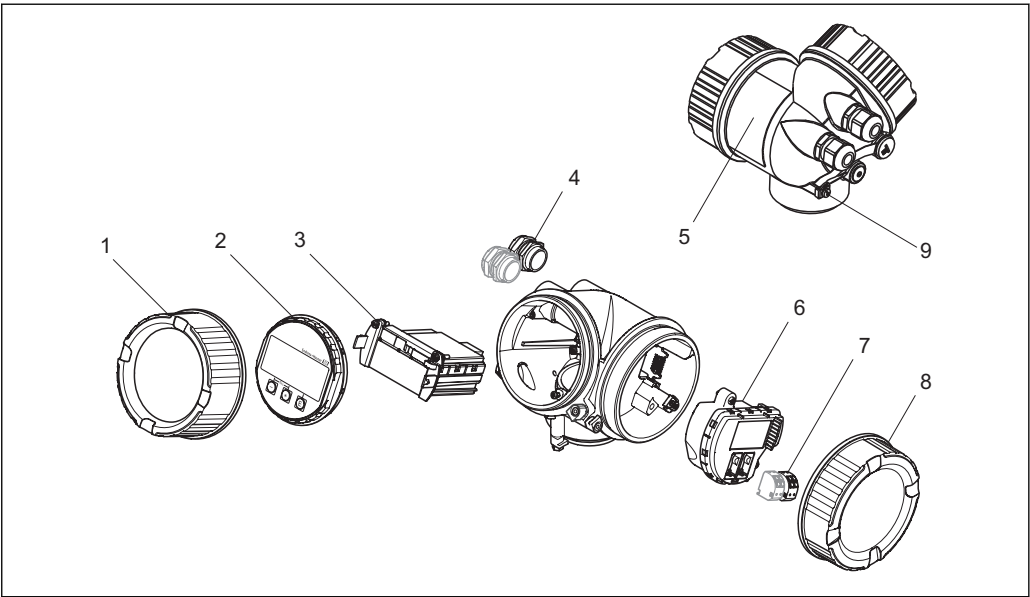


A0012399

 1 *Diseño del Levelflex*

- 1 *Caja de la electrónica*
- 2 *Conexión a proceso (ejemplo en este caso: brida)*
- 3 *Sonda de cable*
- 4 *Peso al extremo de la sonda*
- 5 *Sonda de varilla*
- 6 *Sonda coaxial*

3.1.2 Compartimento de la electrónica



A0012422

-  2 *Diseño del compartimento de la electrónica*
- 1 *Cubierta del compartimento de la electrónica*
 - 2 *Módulo de indicación*
 - 3 *Módulo principal de electrónica*
 - 4 *Prensaestopas (1 o 2, según la versión del instrumento)*
 - 5 *Placa de identificación*
 - 6 *Módulo de electrónica E/S*
 - 7 *Terminales (terminales de resorte intercambiables)*
 - 8 *Tapa frontal del compartimento de conexiones*
 - 9 *Borna de tierra*

3.2 Marcas registradas

HART®
Marca registrada de HART Communication Foundation, Austin, EE. UU.

KALREZ®, VITON®
Marca registrada de DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, EE.UU.

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

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

3.3 Patentes

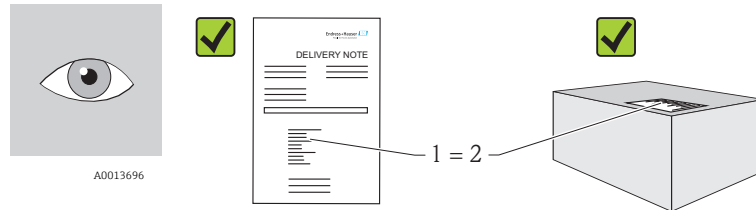
Este producto puede estar protegido por al menos una de las siguientes patentes.
Hay además otras patentes más pendientes.

Patentes norteamericanas	Patentes europeas (EP)
5.827.985	---
5.884.231	---
5.973.637	---
6.087.978	955 527
6.140.940	---

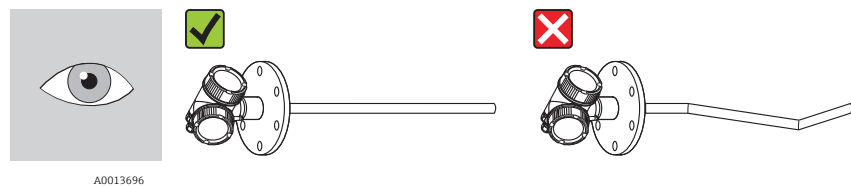
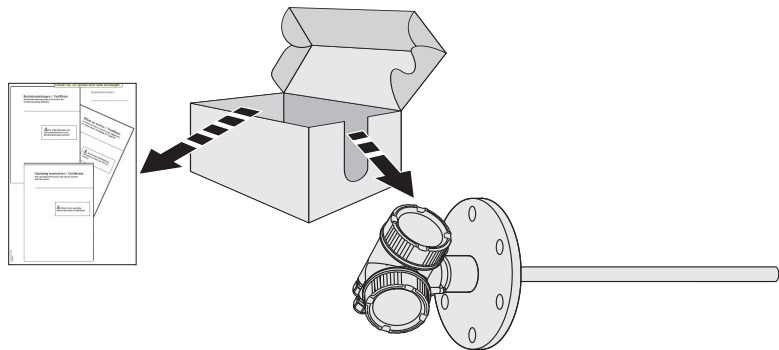
Patentes norteamericanas	Patentes europeas (EP)
6.481.276	---
6.512.358	1 301 914
6.559.657	1 020 735
6.640.628	---
6.691.570	---
6.847.214	---
7.441.454	---
7.477.059	---
---	1 389 337
7.965.087	---

4 Recepción de entrada e identificación del producto

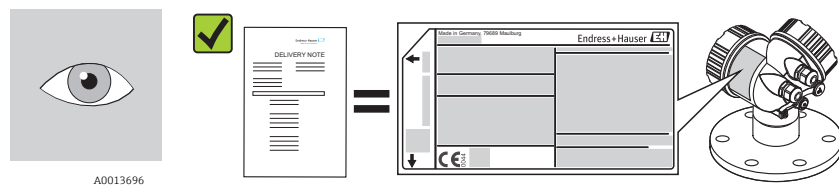
4.1 Recepción de entrada



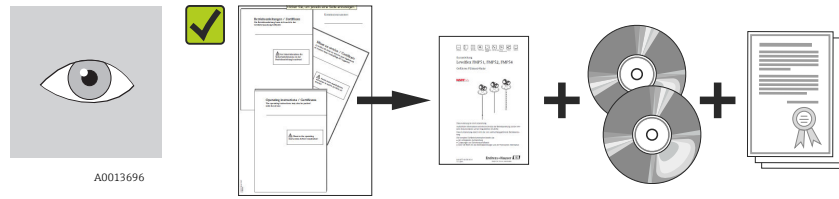
¿El código de pedido indicado en el documento de entrega (1) coincide con el indicado en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



¿La mercancía presenta daños visibles?



¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el documento de entrega?



¿El suministro incluye los CD-ROM (documentación sobre producto, software de configuración) y la documentación?
Si es pertinente (véase placa de identificación): ¿Se han incluido las instrucciones de seguridad (XA)?

i Si no se cumple alguna de estas condiciones, por favor póngase en contacto con el distribuidor de Endress+Hauser.

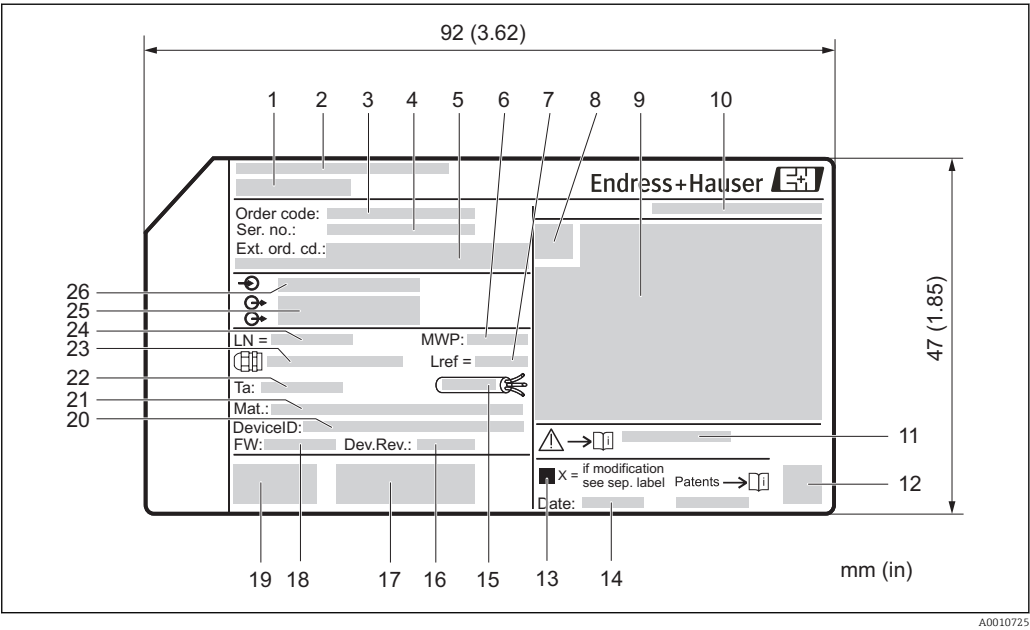
4.2 Identificación del producto

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

- Especificaciones indicadas en la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de características del equipo en el albarán de entrega
- Entrar los números de serie indicados en las placas de identificación en el *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): se visualizará toda la información sobre el instrumento de medición.

Para una visión general sobre la documentación técnica que se suministra con el equipo, consulte entrando el número de serie indicado en la placa de identificación del mismo en el *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Placa de identificación



3 Placa de identificación del Levelflex

- 1 Nombre del instrumento
- 2 Dirección del fabricante
- 3 Código de pedido del instrumento
- 4 Número de serie
- 5 Código ampliado de pedido
- 6 Presión del proceso
- 7 Compensación de fase gas: distancia de referencia
- 8 Símbolo de certificados
- 9 Datos relevantes sobre certificados
- 10 Grado de protección: p. ej., IP, NEMA
- 11 Número de documento de las instrucciones de seguridad: p. ej., XA, ZD, ZE
- 12 Código de la matriz de datos
- 13 Marca de modificaciones
- 14 Fecha de fabricación: año-mes
- 15 Rango de temperaturas admisible para el cable
- 16 Revisión del equipo (Dev.Rev.)
- 17 Información adicional sobre la versión del equipo (certificados, comunicación): p. ej., SIL, PROFIBUS
- 18 Versión de firmware (FW)
- 19 Marca CE, marca C
- 20 ID equipo
- 21 Material en contacto con el proceso
- 22 Temperatura ambiente admisible (T_a)
- 23 Tamaño de rosca de los prensaestopas
- 24 Longitud de la sonda
- 25 Salidas de señal
- 26 Tensión de servicio

4.2.2 Estructura de pedido de los productos FMP51, FMP52 y FMP54

i En esta visión general no se indica qué opciones son mutuamente excluyentes.
Opción con * = en preparación

010	Certificado:	FMP		
		51	52	54
AA	Zona no peligrosa	x	x	x
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6	x	x	x

010	Certificado:	FMP		
		51	52	54
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6	x	x	x
BC	ATEX II 1/2G Ex d(ia) IIC T6	x	x	x
BD	ATEX II 1/3G Ex ic(ia) IIC T6	x	x	x
BE	ATEX II 1 D Ex tD IIIC IP6x			x
BF	ATEX II 1/2 D Ex tD IIIC IP6x			x
BG	ATEX II 3G Ex nA IIC T6	x	x	x
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6	x	x	x
BL	ATEX II 1/3G Ex nA(ia) IIC T6	x	x	x
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6, 1/2D Ex ia IIIC IP6x	x	x	x
B3	ATEX II 1/2G Ex d(ia) IIC T6, 1/2D Ex tD IIIC IP6x	x	x	x
B4	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6, Ex d(ia) IIC T6	x	x	x
CA	CSA universal	x	x	x
CD	CSA C/US DIP Cl.I,II,III Div.1 Gr.E-G			x
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	x	x	x
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	x	x	x
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	x	x	x
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	x	x	x
FE	FM DIP Cl.I,II,III Div.1 Gr.E-G			x
IA	IECEEx Zona 0 Ex ia IIC T6 Ga	x	x	x
IB	IECEEx Zona 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb	x	x	x
IC	IECEEx Zona 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb	x	x	x
ID	IECEEx Zona 0/2 Ex ic(ia) IIC T6 Ga/Gc	x	x	x
IE	IECEEx Zona 20 tD IIIC A20 IP6x Da			x
IF	IECEEx Zona 20/21 tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db			x
IG	IECEEx Zona 2 Ex nA IIC T6 Gc	x	x	x
IH	IECEEx Zona 2 Ex ic IIC T6 Gc	x	x	x
IL	IECEEx zona 0/2 Ex nA(ia) IIC T6 Ga/Gc	x	x	x
I2	IECEEx zona 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb, zona 20/21 Ex ia IIIC A20/21 IP6x Da/Db	x	x	x
I3	IECEEx Zona 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb, Zona 20/21 Ex tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db	x	x	x
NA	NEPSI zona 0 Ex ia IIC T6 Ga	x	x	x
NB	NEPSI zona 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb	x	x	x
NC	NEPSI zona 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb	x	x	x
NF	NEPSI zona 20/21 tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db			x
NG	NEPSI zona 2 Ex nA II T6 Gc	x	x	x
NH	NEPSI zona 2 Ex ic IIC T6 Gc	x	x	x
N2	NEPSI zona 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb, zona 20/21 Ex iaD 20/21 T*	x	x	x
N3	NEPSI zona 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T* IP6x	x	x	x
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	x	x	x
99	Versión especial, núm. TSP a especif.	x	x	x

020	Fuente de alimentación, Salida	FMP		
		51	52	54
A	a 2 hilos; 4-20 mA HART	x	x	x
C	a 2 hilos; 4-20 mA HART, 4-20 mA	x	x	x
E	2 hilos; Fieldbus FOUNDATION, salida de conmutación	x	x	x
G	a 2 hilos. PROFIBUS PA, salida de conmutación	x	x	x
K	a 4 hilos 90-253 VCA; 4-20 mA HART	x	x	x
L	a 4 hilos 10,4-48 VCC; 4-20 mA HART	x	x	x
Y	Versión especial, núm. TSP a especific.	x	x	x

030	Visualización, Operación:	FMP		
		51	52	54
A	Sin, mediante comunicaciones	x	x	x
C	SD02 4 líneas, botones - función de copia de seguridad de los datos	x	x	x
Y	Versión especial, núm. TSP a especific.	x	x	x

040	Caja:	51	52	54
A	GT19 doble compartimento, plásticos PBT	x	x	x
B	GT18 doble compartimento, 316L	x	x	x
C	GT20 doble compartimento, revestimiento de aluminio	x	x	x
Y	Versión especial, núm. TSP a especific.	x	x	x

050	Conexión eléctrica:	FMP		
		51	52	54
A	Prensaestopas M20, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
B	Rosca M20, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
C	Rosca G1/2, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
D	Rosca NPT1/2, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
I	Conector M12, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
M	Conector 7/8", IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
Y	Versión especial, núm. TSP a especific.	x	x	x

060	Sonda:	FMP		
		51	52	54
AA	 mm, varilla 8 mm 316L	x		
AB	 pulgadas, varilla 1/3" 316L	x		
CA	 mm, varilla 12 mm 316L	x		
AD	 pulgadas, varilla 1/2" 316L	x		
AE	 mm, varilla 16 mm 316L			x
AF	 pulgadas, varilla 0,63" 316L			x
AL	 mm, varilla 12 mm Hastelloy C	x		
AM	 pulgadas, varilla 1/2" Hastelloy C	x		
BA	 mm, varilla 16 mm 316L, divisible 500 mm	x		x
BB	 pulgadas, varilla 0,63" 316L, divisible 20"	x		x
BC	 mm, varilla 16 mm 316L, divisible 1000 mm	x		x

060	Sonda:	FMP		
		51	52	54
BD	 pulgadas, varilla 0,63" 316L, divisible 40"	x		x
CA	 mm, varilla 16 mm PFA>316L		x	
CB	 pulgadas, varilla 0,63" PFA>316L		x	
LA	 mm, cable 4 mm 316	x		x
LB	 pulgadas, cable 1/6" 316	x		x
MB	 mm, cable 4 mm 316, máx. 300 mm altura tubuladura, centro varilla	x		
MD	 pulgadas, cable 1/6" 316, máx. 12" altura tubuladura, centro varilla	x		
OA	 mm, cable 4 mm PFA>316, máx. 150 mm		x	
OB	 mm, cable 4 mm PFA>316, máx. 300 mm		x	
OC	 pulgadas, cable 1/6" PFA>316, máx. 6"		x	
OD	 pulgadas, cable 1/6" PFA>316, máx. 12"		x	
UA	 mm, coaxial 316L	x		x
UB	 pulgadas, coaxial 316L	x		x
UC	 mm, coaxial Hastelloy C	x		
UD	 pulgadas, coaxial HastelloyC	x		
YY	Versión especial, núm. TSP a especif.	x	x	x

090	Junta:	FMP		
		51	52	54
A4	Viton, -30...150°C	x		
B3	EPDM, -40...120°C	x		
C3	Kalrez, -20...200°C; vapor saturado máx. 150°C	x		
D1	Grafito, -196...280°C (XT); vapor saturado máx. 200°C			x
D2	Grafito, -196...450°C (HT)			x
Y9	Versión especial, núm. TSP a especif.	x	x	x

100	Conexión a proceso:	FMP		
		51	52	54
AAJ	2" 300/600 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)			x
ABJ	3" 300/600 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)			x
AEJ	1-1/2" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		
AEK	1-1/2" 150 lbs, PTFE>316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)		x	
AEM	1-1/2" 150 lbs, Hastelloy C>316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		
AFJ	2" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		x
AFK	2" 150 lbs, PTFE>316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)		x	
AFM	2" 150 lbs, HastelloyC>316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		
AGJ	3" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		x
AGK	3" 150 lbs, PTFE>316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)		x	
AGM	3" 150 lbs, HastelloyC>316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		
AHJ	4" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		x
AHK	4" 150 lbs, PTFE>316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)		x	
AJJ	6" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		
AJK	6" 150 lbs, PTFE>316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)		x	

100	Conexión a proceso:	FMP		
		51	52	54
AKJ	8" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		
AOJ	4" 600 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)			x
AQJ	1-1/2" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		
AQK	1-1/2" 300 lbs, PTFE>316/316L brida ANSI B16.5		x	
AQM	1-1/2" 300 lbs, HastelloyC>316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		
ARJ	2" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		
ARK	2" 300 lbs, PTFE>316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)		x	
ARM	2" 300 lbs, HastelloyC>316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		
ASJ	3" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		
ASK	3" 300 lbs, PTFE>316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)		x	
ASM	3" 300 lbs, HastelloyC>316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		
ATJ	4" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)	x		x
ATK	4" 300 lbs, PTFE>316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)		x	
AZJ	4" 900 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)			x
A6J	2" 1500 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)			x
A7J	3" 1500 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)			x
A8J	4" 1500 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5 (CRN)			x
CFJ	DN50 PN10/16 B1, 316L brida EN1092-1	x		x
CFK	DN50 PN10/16, PTFE>316L brida EN1092-1		x	
CFM	DN50 PN10/16, HastelloyC>316L brida EN1092-1	x		
CGJ	DN80 PN10/16 B1, 316L brida EN1092-1	x		x
CGK	DN80 PN10/16, PTFE>316L brida EN1092-1		x	
CGM	DN80 PN10/16, HastelloyC>316L brida EN1092-1	x		
CHJ	DN100 PN10/16 B1, 316L brida EN1092-1	x		x
CHK	DN100 PN10/16, PTFE>316L brida EN1092-1		x	
CHM	DN100 PN10/16, HastelloyC>316L brida EN1092-1	x		
CJJ	DN150 PN10/16 B1, 316L brida EN1092-1	x		
CJK	DN150 PN10/16, PTFE>316L brida EN1092-1		x	
CKJ	DN200 PN16 B1, 316L brida EN1092-1	x		
CQJ	DN40 PN10-40 B1, 316L brida EN1092-1	x		
CQK	DN40 PN10-40, PTFE>316L brida EN1092-1		x	
CQM	DN40 PN10-40, HastelloyC>316L brida EN1092-1	x		
CRJ	DN50 PN25/40 B1, 316L brida EN1092-1	x		x
CRK	DN50 PN25/40, PTFE>316L brida EN1092-1		x	
CRM	DN50 PN25/40, HastelloyC>316L brida EN1092-1	x		
CSJ	DN80 PN25/40 B1, 316L brida EN1092-1	x		x
CSK	DN80 PN25/40, PTFE>316L brida EN1092-1		x	
CSM	DN80 PN25/40, HastelloyC>316L brida EN1092-1	x		
CTJ	DN100 PN25/40 B1, 316L brida EN1092-1	x		x
CTK	DN100 PN25/40, PTFE>316L brida EN1092-1		x	
CTM	DN100 PN25/40, HastelloyC>316L brida EN1092-1	x		
GDJ	Rosca ISO228 G3/4, 316L	x		

100	Conexión a proceso:	FMP		
		51	52	54
GGJ	Rosca ISO228 G1-1/2, 316L (CRN)	x		
GJ	Rosca ISO228 G1-1/2, 200 bar, 316L (CRN)			x
GJJ	Rosca ISO228 G1-1/2, 400 bar, 316L (CRN)			x
KEJ	10K 40 RF, 316L brida JIS B2220	x		
KEK	10K 40, PTFE>316L brida JIS B2220		x	
KFJ	10K 50 RF, 316L brida JIS B2220	x		x
KFK	10K 50, PTFE>316L brida JIS B2220		x	
KGJ	10K 80 RF, 316L brida JIS B2220	x		x
KGK	10K 80, PTFE>316L brida JIS B2220		x	
KHJ	10K 100 RF, 316L brida JIS B2220	x		x
KHK	10K 100, PTFE>316L brida JIS B2220		x	
K3J	63K 50 RF, 316L brida JIS B2220			x
K4J	63K 80 RF, 316L brida JIS B2220			x
K5J	63K 100 RF, 316L brida JIS B2220			x
LNJ	Jaulas Fisher 249B/259B 600 lbs, 316L, tubo de par desplazador brida			x
LPJ	Jaulas Fisher 249N 900 lbs, 316L, tubo de par desplazador brida			x
LQJ	Masoneilan 7-1/2" 600 lbs, 316L tubo de par desplazador brida			x
MOK	DIN11851 DN50 PN40 tuerca tapón, PTFE>316L		x	
PDJ	DN50 PN63 B2, 316L brida EN1092-1			x
PEJ	DN80 PN63 B2, 316L brida EN1092-1			x
PFJ	DN100 PN63 B2, 316L brida EN1092-1			x
PNJ	DN50 PN100 B2, 316L brida EN1092-1			x
PPJ	DN80 PN100 B2, 316L brida EN1092-1			x
PQJ	DN100 PN100 B2, 316L brida EN1092-1			x
RAJ	Rosca ANSI MNPT1-1/2, 200bar, 316L (CRN)			x
RBJ	Rosca ANSI MNPT1-1/2, 400 bar, 316L (CRN)			x
RDJ	Rosca ANSI MNPT3/4, 316L	x		
RGJ	Rosca ANSI MNPT1-1/2, 316L (CRN)	x		
TAK	Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"), 3A, PTFE>316L (CRN)		x	
TDK	Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"), PTFE>316L (CRN)		x	
TFK	Tri-Clamp ISO2852 DN70-76.1 (3"), PTFE>316L (CRN)		x	
TJK	Tri-Clamp ISO2852 DN38 (1-1/2"), PTFE>316L (CRN)		x	
TLK	Tri-Clamp ISO2852 DN70-76.1 (3"), 3A, PTFE>316L (CRN)		x	
TNK	Tri-Clamp ISO2852 DN38 (1-1/2"), 3A, EHEDG, PTFE>316L (CRN)		x	
WQJ	DN50 PN25/40 E, 316L brida EN1092-1	x		
WRJ	DN80 PN25/40 E, 316L brida EN1092-1	x		
WSJ	DN100 PN25/40 E, 316L brida EN1092-1	x		x
YYY	Versión especial, núm. TSP a especif.	x	x	x

500	Idioma adicional de configuración:	FMP		
		51	52	54
AA	Inglés	x	x	x
AB	Alemán	x	x	x
CA	Francés	x	x	x
AD	Español	x	x	x
AE	Italiano	x	x	x
AF	Holandés	x	x	x
AG	Portugués	x	x	x
AH	Polaco	x	x	x
AI	Ruso	x	x	x
AK	Chino simplificado	x	x	x
AL	Japonés	x	x	x
AM	Coreano	x	x	x
AR	Checo	x	x	x

540	Paquete de aplicación: <i>(se pueden seleccionar varias opciones)</i>	FMP		
		51	52	54
EB	Medición de la interfase	x	x	x
EF	Compensación de la fase gas, $L_{ref} = 300$ mm			x
EG	Compensación de la fase gas, $L_{ref} = 550$ mm			x
E9	Versión especial, núm. TSP a especif.	x	x	x

550	Calibración:	FMP		
		51	52	54
F4	Protocolo de linealización a 5 puntos	x	x	x
F9	Versión especial, núm. TSP a especif.	x	x	x

570	Servicio: <i>(se pueden seleccionar varias opciones)</i>	FMP		
		51	52	54
HC	Libre de PWIS, PWIS = sustancias agresivas para la laca	x	x	x
IJ	Parametrización HART a medida	x	x	x
IK	Parametrización a medida PA	x	x	x
IL	Parametrización a medida FF	x	x	x
IW	Sin DVD software de configuración (FieldCare)	x	x	x
I9	Versión especial, núm. TSP a especif.	x	x	x

580	Certificados y pruebas: <i>(se pueden seleccionar varias opciones)</i>	FMP		
		51	52	54
JA	3.1 Certificado de materiales, piezas metálicas en contacto con el medio, certificado de inspección EN10204-3.1	x		x
JB	Conforme a NACE MR0175, piezas metálicas en contacto con el medio	x		x
JD	3.1 Certificado de materiales, piezas de retención de presión, certificado de inspección EN10204-3.1		x	
JE	Conformidad con NACE MR0103, piezas metálicas en contacto con el medio	x		x
KD	Prueba de fuga con helio, procedimiento interno, certificado de inspección	x		x

580	Certificados y pruebas: <i>(se pueden seleccionar varias opciones)</i>	FMP		
		51	52	54
KE	Prueba de presión, procedimiento interno, certificado de verificación	x	x	x
KG	3.1 Certificado de material +test PMI (XRF) procedimiento interno, piezas metálicas humedecidas, certificado de inspección EN10204-3.1	x		x
KP	Prueba penetración líquidos AD2000-HP5-3 (PT), piezas metálicas en contacto con el medio/ de retención presión, certificado de inspección	x		x
KQ	Prueba penetración líquidos ISO23277-1 (PT), piezas metálicas en contacto con el medio / de retención presión, certificado de inspección	x		x
KR	Prueba penetración líquidos ASME VIII-1 (PT), piezas metálicas en contacto con el medio / de retención presión, certificado de inspección	x		x
KS	WPQR, WPS según ISO15614/ASME IX/Norsok, piezas metálicas en contacto con el medio / de retención de presión	x		x
K9	Versión especial, núm. TSP a especific.	x	x	x

590	Certificados adicionales: <i>(se pueden seleccionar varias opciones)</i>	FMP		
		51	52	54
LA	SIL	x	x	x
LC	*prevención antirrebose WHG	x	x	x
L9	Versión especial, núm. TSP a especific.	x	x	x

600	Diseño de la sonda: <i>(se pueden seleccionar varias opciones)</i>	FMP		
		51	52	54
MB	Cabezal remoto, cable 3 m/9 pies, desmontable + abrazadera de fijación	x	x	x
M9	Versión especial, núm. TSP a especific.	x	x	x

610	Accesorios montados: <i>(se pueden seleccionar varias opciones)</i>	FMP		
		51	52	54
NC	Paso alimentación estanco a gases	x	x	
OA	Varilla arandela centro d=75mm/2,95", 316L diámetro tubo DN80/3" + DN100/4"	x		x
OB	Varilla arandela centro d=45 mm/1,77", 316L diámetro tubo DN50/2" + DN65/2-1/2"	x		x
OC	Cable arandela centro d=75mm/2,95", 316L diámetro tubo DN80/3" + DN100/4"	x		x
OD	Varilla arandela centro d= 48-95 mm/1,88-3,74", PEEK, medición de la interfase, diámetro tubo DN50/2" a DN100/4"	x		x
OE	Arandela centro varilla d= 37 mm / 1,45", PFA, medida de la interfase, diámetro tubería DN40/1-1/2" + DN50/2"	x	x	x
O9	Versión especial, núm. TSP a especific.	x	x	x

620	Accesorios adjuntos: <i>(se pueden seleccionar varias opciones)</i>	FMP		
		51	52	54
PB	Cubierta de protección contra la intemperie	x	x	x
PG	Fijación fin de sonda aislada	x		
R9	Versión especial, núm. TSP a especific.	x	x	x

850	Versión de firmware:	FMP		
		51	52	54
75	01.01.zz, HART, DevRev02	x	x	x
76	01.00.zz, FF, DevRev01	x	x	x

850	Versión de firmware:	FMP		
		51	52	54
77	01.00.zz, PROFIBUS PA, DevRev01	x	x	x
78	01.00.zz, HART, DevRev01	x	x	x

895	Etiquetado: <i>(se pueden seleccionar varias opciones)</i>	FMP		
		51	52	54
Z1	Etiquetado (TAG), véase las especificaciones. adicionales	x	x	x
Z2	Dirección de bus, véase las especificaciones adicionales	x	x	x

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones para el almacenamiento

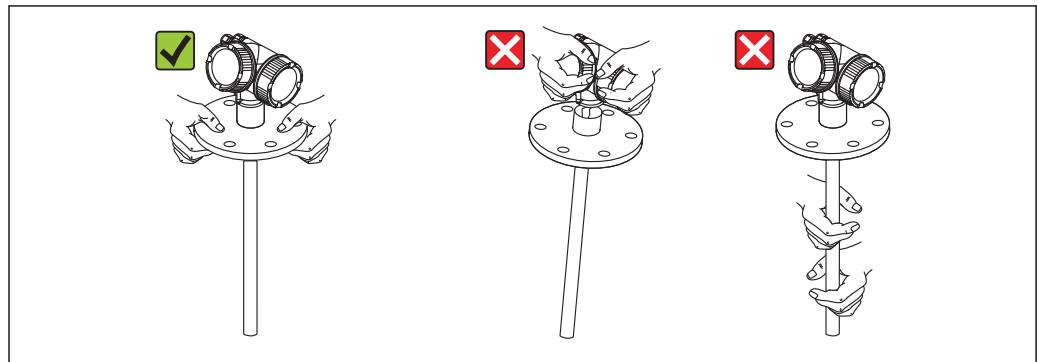
- Temperatura de almacenamiento admisible: $-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+176\text{ °F}$)
- Utilice el embalaje original.

5.2 Transporte del producto hasta el punto de medida

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones si se abre el cabezal!

- Transporte el equipo de medida hacia el punto de medida dejándolo dentro del embalaje original o agarrándolo por la conexión a proceso.
- Cumpla las instrucciones de seguridad y condiciones de transporte específicas para el caso de equipos con peso superior a 18 kg (39,6 libras).

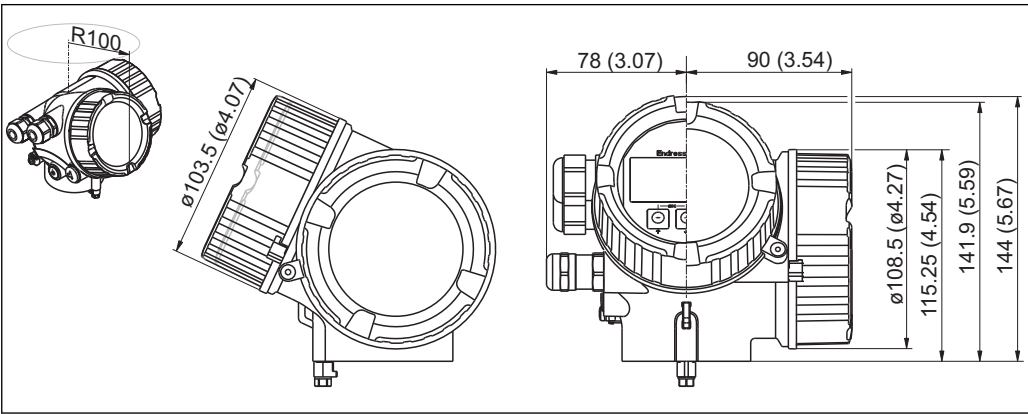


A0013920

6 Montaje

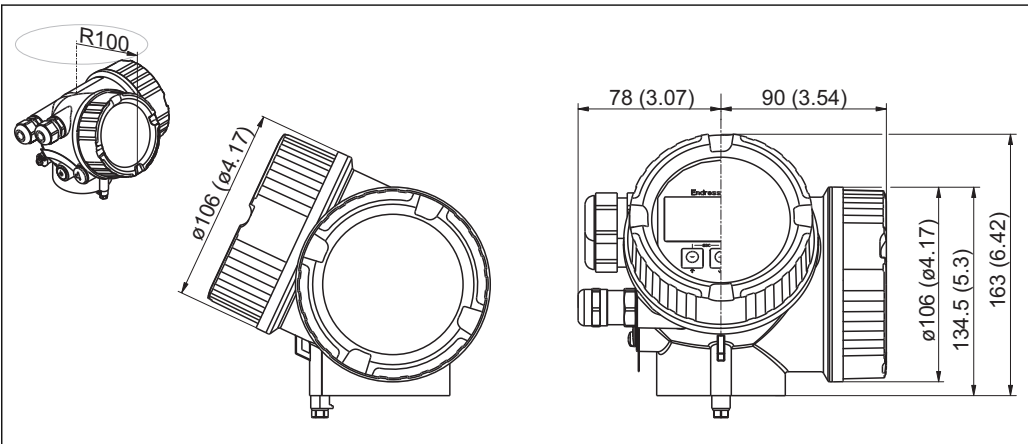
6.1 Dimensiones para el montaje

6.1.1 Dimensiones del cabezal



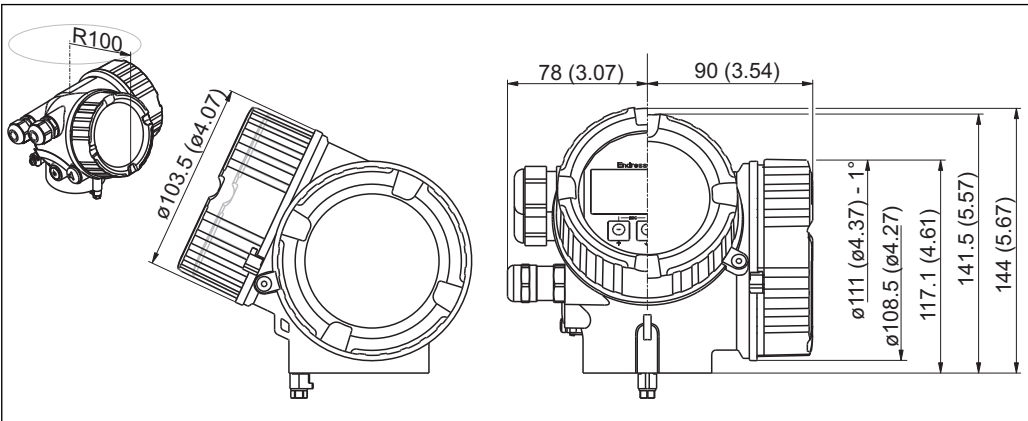
A0015132

4 Caja GT18 (316L); dimensiones en mm (pulgadas)



A0015133

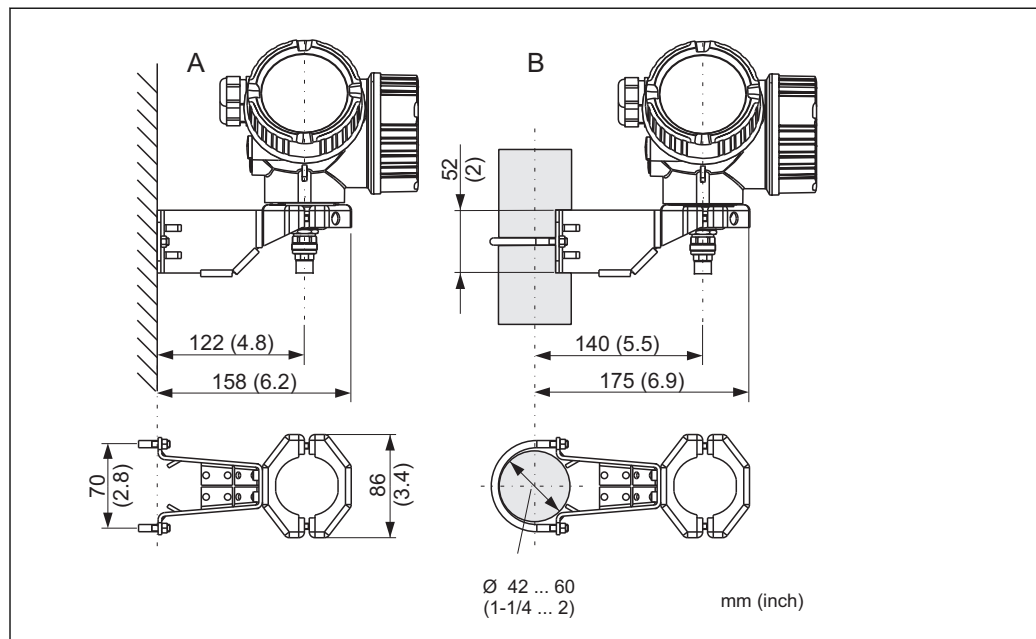
5 Caja GT19 (plásticos PBT); dimensiones en mm (pulgadas)



A0015134

6 Caja GT20 (revestida de aluminio); dimensiones en mm (pulgadas)

6.1.2 Dimensiones de la abrazadera de fijación



A0014793

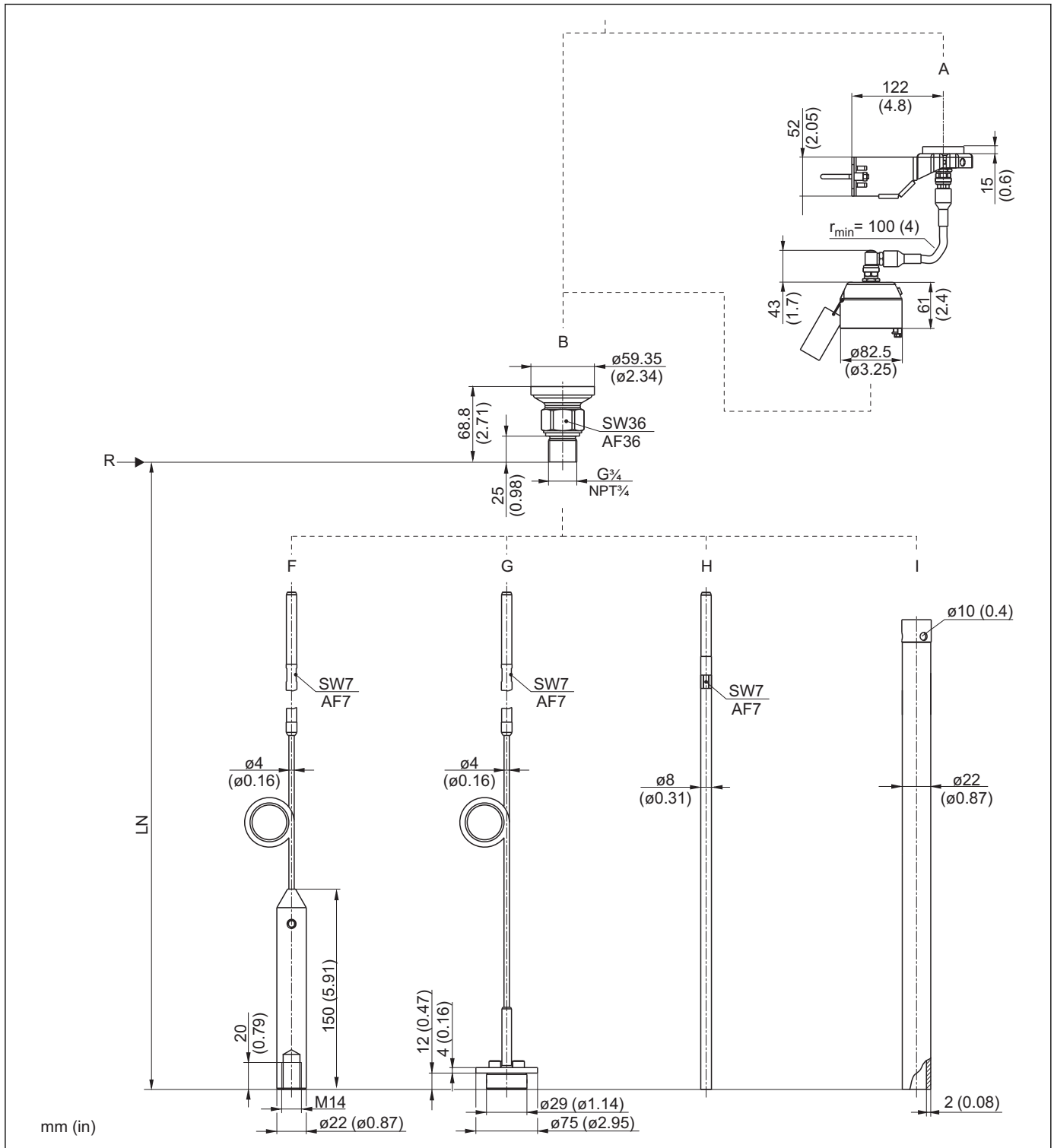
7 Abrazadera de fijación para el cabezal

A Montaje en pared

B Montaje en tubería

i En el caso del equipo de versión "Cabezal remoto" (véase característica 060 de la estructura de pedido), la abrazadera de fijación está incluida en el alcance de suministro. Si fuera necesario, puede pedirse también por separado como accesorio (código de pedido 71102216).

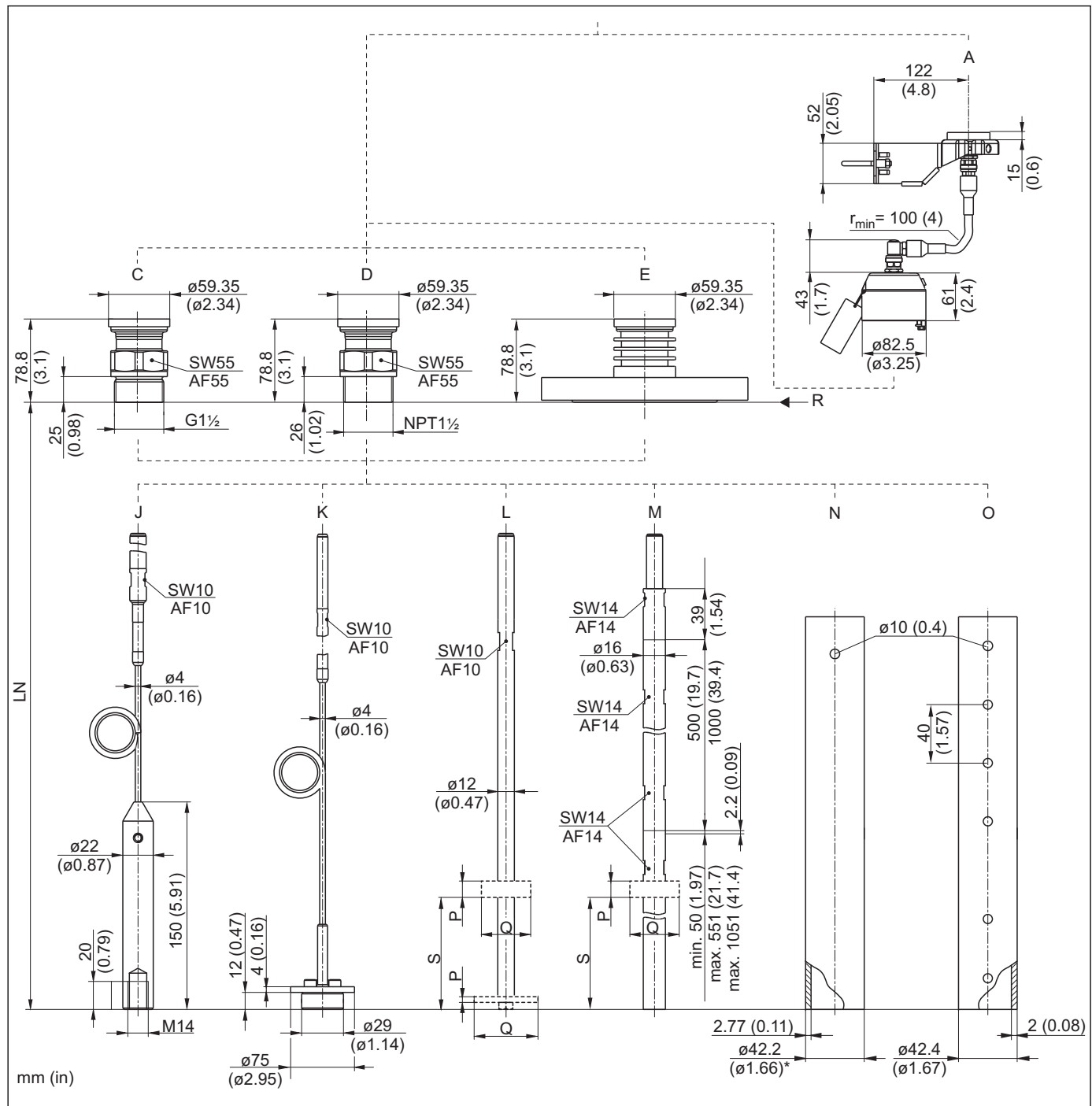
6.1.3 FMP51: Dimensiones de la conexión a proceso ($G\frac{3}{4}$, $NPT\frac{3}{4}$) y de la sonda



A0012645

- A Abrazadera de fijación para sonda de diseño "Cabezal remoto" (característica 600)
- B Rosca ISO $G\frac{3}{4}$ o ANSI $MNPT\frac{3}{4}$ (característica 100)
- F Sonda de cable 4 mm o 1/6" (característica 060)
- G Sonda de cable 4 mm o 1/6"; disco opcional para centrado (características 060 y 610)
- H Sonda de varilla 8mm o 1/3" (característica 060)
- I Sonda coaxial (característica 060)
- LN Longitud de la sonda
- R Punto de referencia de la medición

6.1.4 FMP51: Dimensiones de la conexión a proceso (G1½, NPT1½, brida) y de la sonda



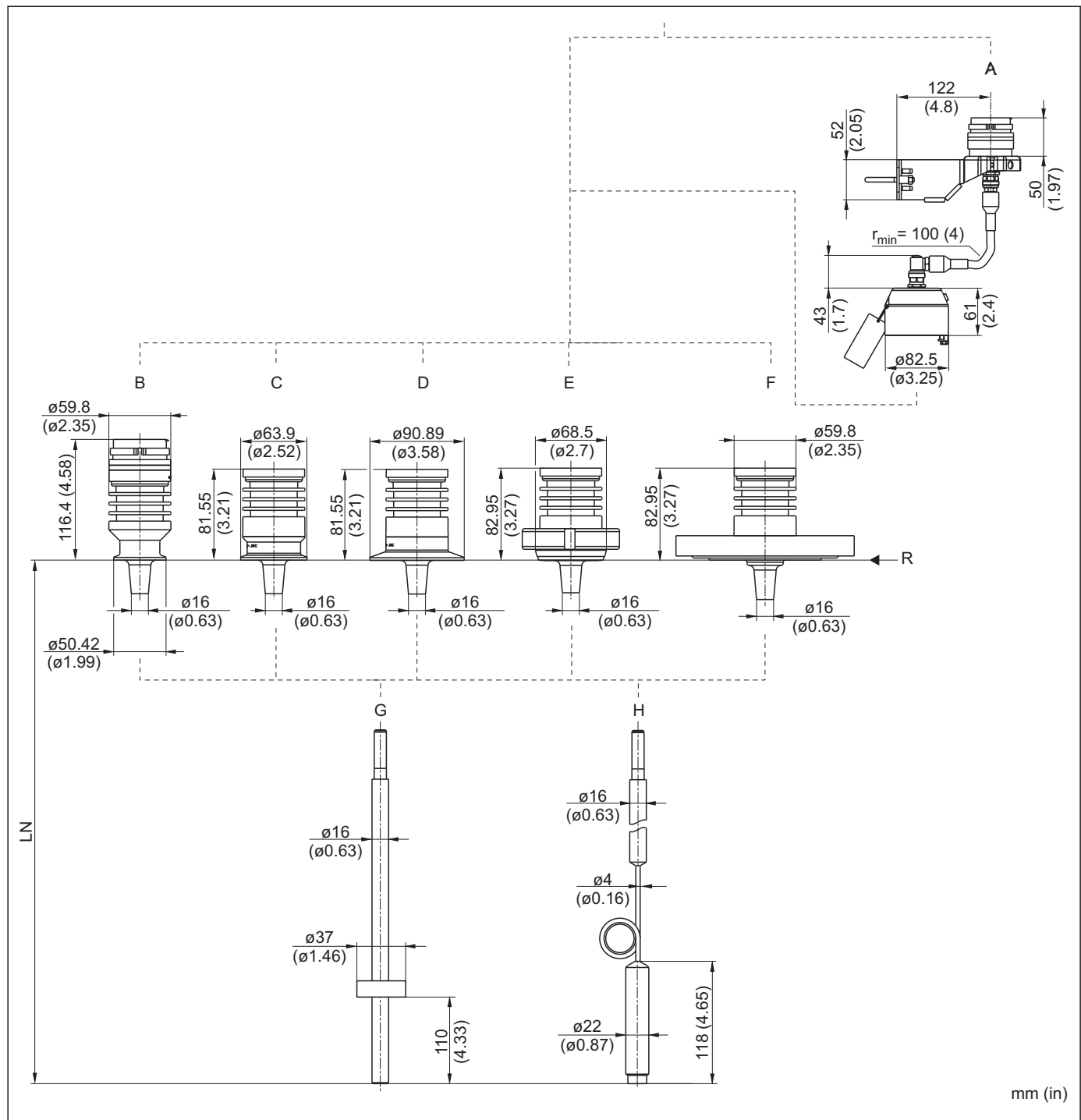
A0012756

- A Abrazadera de fijación para la sonda de diseño "Cabezal remoto" (característica 600)
- C Rosca ISO228 G1-1/2 (característica 100)
- D Rosca ANSI MNPT1-1/2 (característica 100)
- E Brida ANSI B16.5, EN1092-1, JIS B2220 (característica 100)
- J Sonda de cable 4 mm o 1/6" (característica 060)
- K Sonda de cable 4 mm o 1/6"; disco opcional de centrado (características 060 y 610)
- L Sonda de varilla 12 mm o 1/2"; disco opcional de centrado, véase tabla a continuación (características 060 y 610)
- M Sonda de varilla 16 mm o 0,63", 20" o 40" divisible; disco opcional de centrado, véase tabla a continuación (características 060 y 610)
- N Sonda coaxial; Hastelloy C (característica 060)

O Sonda coaxial; 316L (Característica 060)
LN Longitud de la sonda
R Punto de referencia de la medición

	P	Q	S
PEEK	7 mm (0,28 in)	φ95 mm (3,74 in)	
PFA	10 mm (0,39 in)	37 mm (1,46 in)	110 mm (4,33 in)
316L	4 mm (0,16 in)	φ45 mm (1,77 in)	
		φ75 mm (2,95 in)	

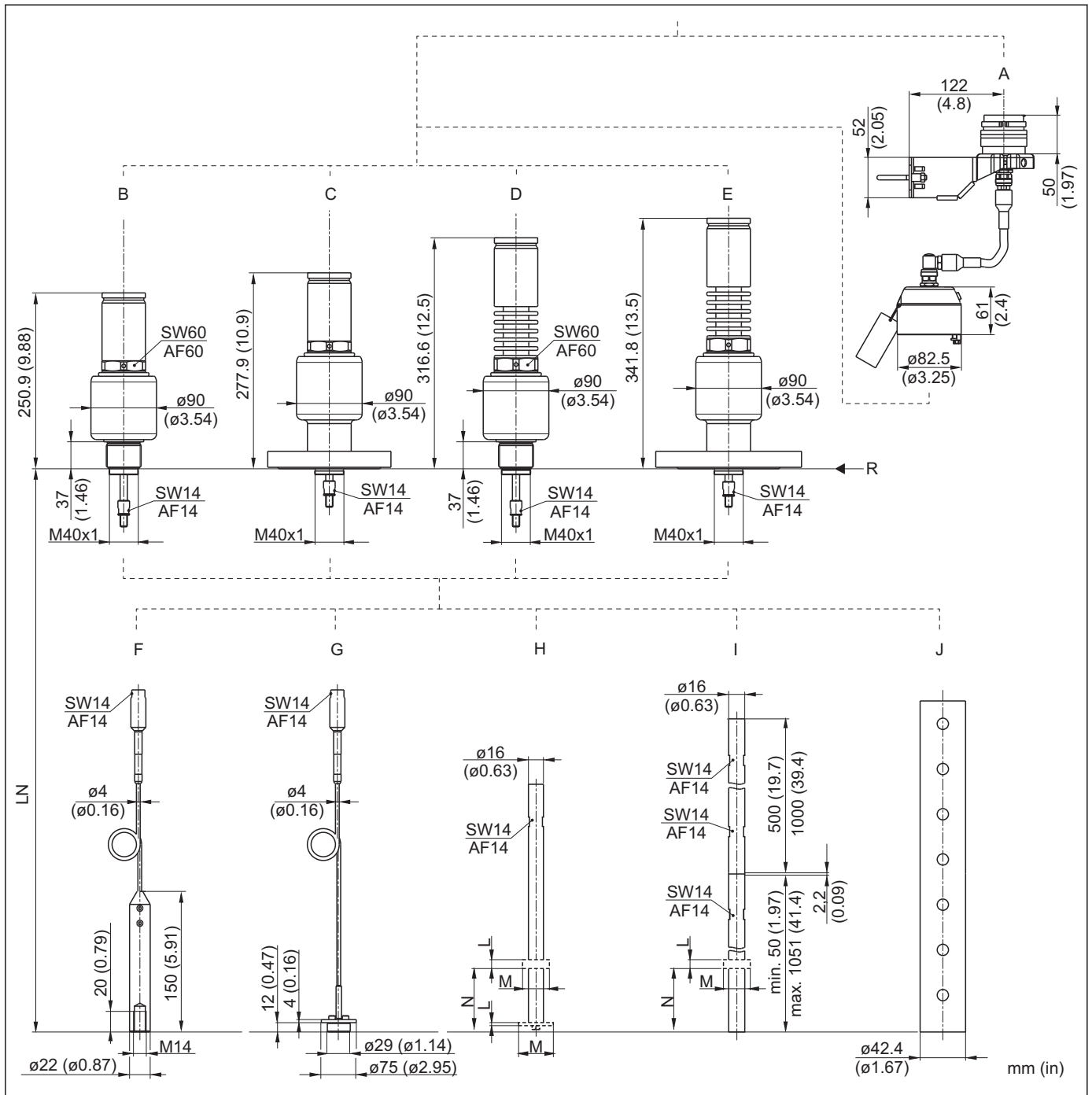
6.1.5 FMP52: Dimensiones de la conexión a proceso y de la sonda



A0012757

- A Abrazadera de fijación para sonda de diseño "Cabezal remoto" (característica 600)
- B Tri-Clamp 1-1/2" (característica 100)
- C Tri-Clamp 2" (característica 100)
- D Tri-Clamp 3" (característica 100)
- E DIN 11851 (conexión sanitaria) DN50 (característica 100)
- F Brida ANSI B16.5, EN1092-1, JIS B2220 (característica 100)
- G Sonda de varilla 16 mm o 0,63 pulgadas, PFA>316L (Característica 060)
- H Sonda de cable 4 mm o 1/6", PFA>316 (característica 060)
- LN Longitud de la sonda
- R Punto de referencia para la medición

6.1.6 FMP54: Dimensiones de la conexión a proceso y de la sonda



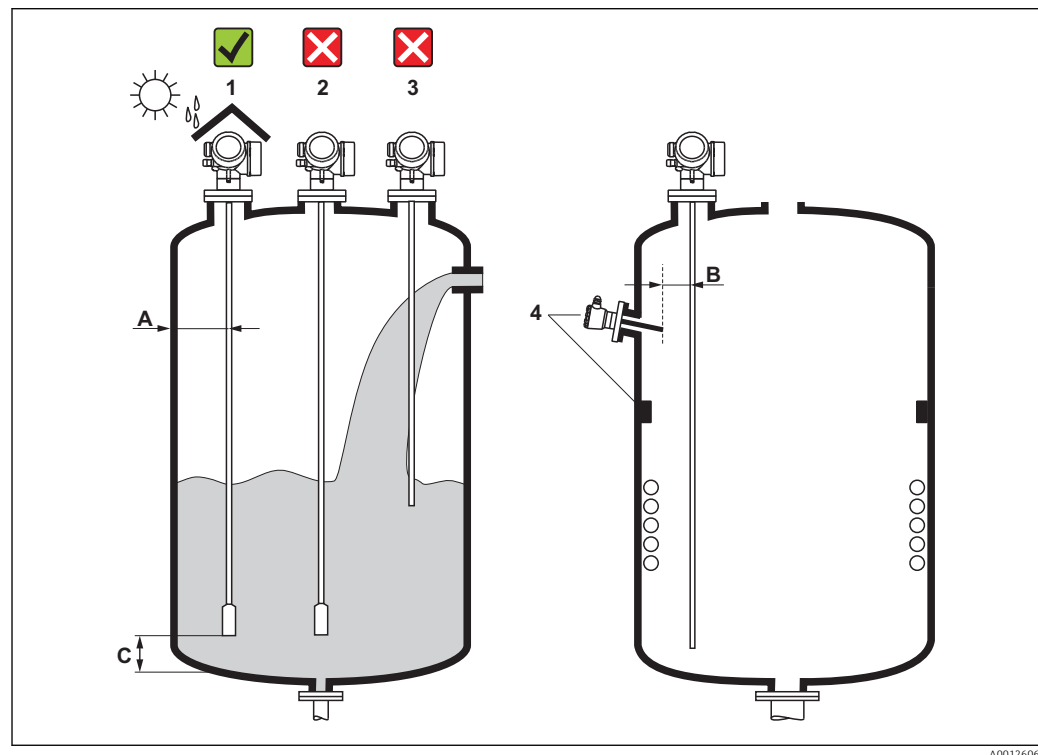
A0012778

- A Abrazadera de fijación para la sonda de diseño "Cabezal remoto" (característica 600)
- B Rosca ISO228 G1-1/2 o ANSI MNPT1-1/2; XT 280 °C (características 100 y 090)
- C Brida ANSI B16.5, EN1092-1, JIS B2220; XT 280 °C (características 100 y 090)
- D Rosca ISO228 G1-1/2 o ANSI MNPT1-1/2; HT 450 °C (características 100 y 090)
- E Brida ANSI B16.5, EN1092-1, JIS B2220; HT 450 °C (características 100 y 090)
- F Sonda de cable 4 mm o 1/6" (característica 060)
- G Sonda de cable 4 mm (1/6"), disco de centrado opcional (características 060 y 610)
- H Sonda de varilla 16 mm o 0,63"; disco de centrado opcional, véase tabla siguiente (características 060 y 610)
- I Sonda de varilla 16 mm o 0,63"; 20° o 40° divisible; disco de centrado opcional, véase tabla siguiente (características 060 y 610)
- J Sonda coaxial (característica 060)
- LN Longitud de la sonda
- R Punto de referencia de la medición

	L	M	N
PEEK	7 mm (0,28 in)	φ95 mm (3,74 in)	-
PFA	10 mm (3,94 in)	37 mm (1,46 in)	110 mm (4,33 in)
316L	4 mm (0,16 in)	φ45 mm (1,77 in)	
		φ75 mm (2,95 in)	-

6.2 Requisitos para el montaje

6.2.1 Posición de montaje apropiada



A0012606

Distancias a considerar para el montaje

- Distancia (A) entre pared y sonda de varilla o de cable:
 - en caso de paredes lisas metálicas: > 50 mm (2")
 - en caso de paredes de plástico: > 300 mm (12") mm a parte metálica externa del depósito
 - en caso de paredes de hormigón: > 500 mm (20") , si no, puede disminuir el rango de medida disponible.
- Distancia (B) entre sonda de varilla o cable y accesorios internos en el depósito: > 300 mm (12")
- Distancia (C) de extremo de sonda a fondo del depósito:
 - Sonda de cable: > 150 mm (6 in)
 - Sonda de varilla: > 10 mm (0,4 in)
 - Sonda coaxial: > 10 mm (0,4 in)

i En el caso de las sondas coaxiales, la distancia entre sonda y pared o accesorios internos puede ser cualquiera.

Condiciones adicionales

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

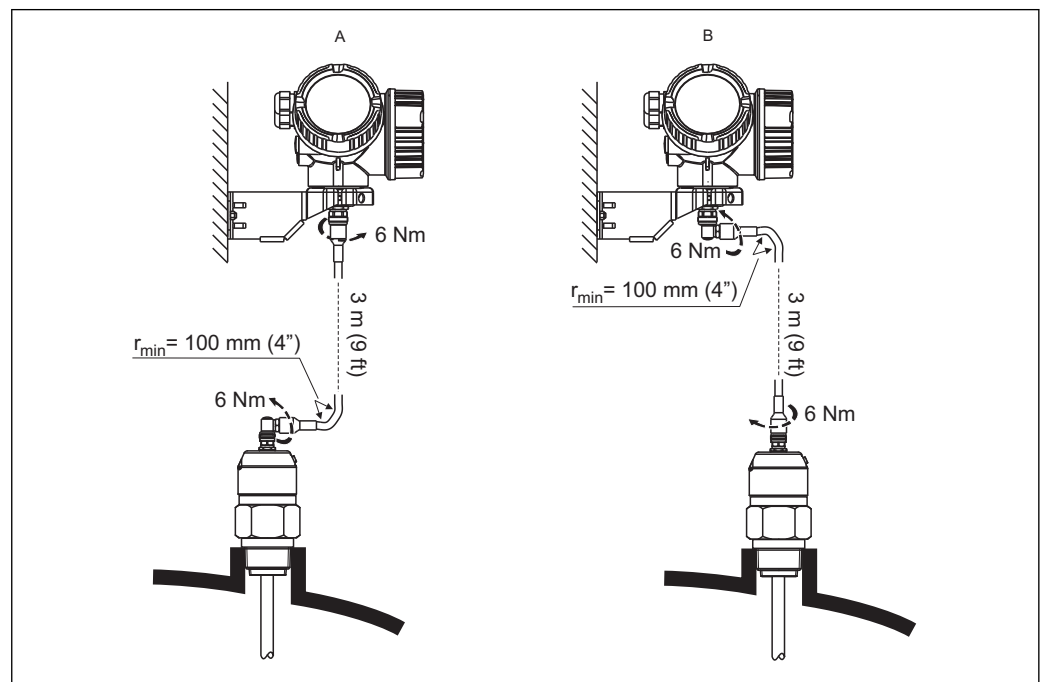
i En el caso de sondas de cable suspendidas (extremo sin sujetar al fondo del depósito), la distancia entre la sonda de cable y accesorios internos en el depósito no debe llegar a ser inferior a los 300 mm (12") durante todo el proceso. No obstante, un contacto esporádico del peso de la sonda con el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

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

6.2.2 Aplicaciones con espacio limitado para el montaje

Montaje con cabezal remoto

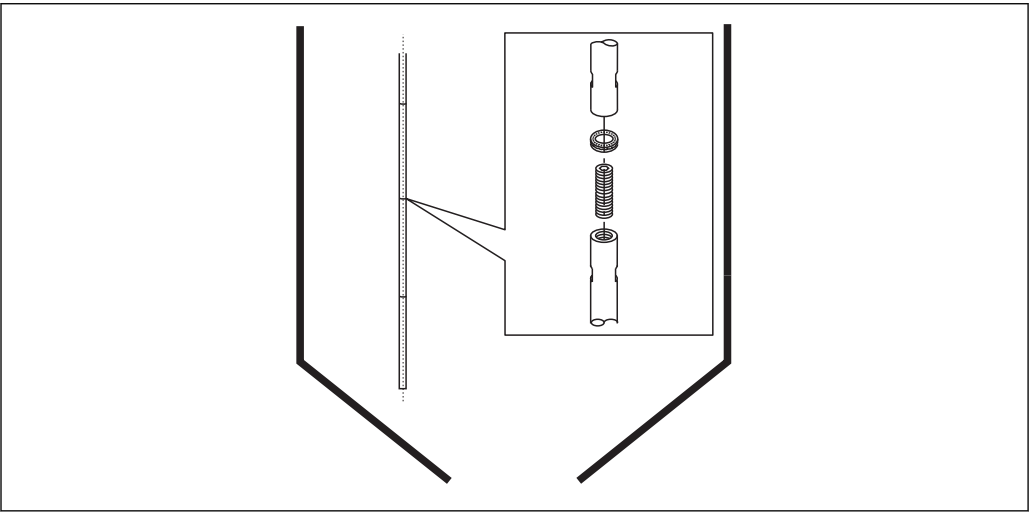
La versión del equipo con cabezal remoto es la apropiada para aquellas aplicaciones en las que hay un espacio limitado para la instalación del equipo. Con esta versión, el cabezal puede montarse en un lugar separado en el que el acceso a la misma sea más fácil.



A Conector en codo en el lado de la sonda
B Conector en codo en el lado del cabezal

- Versión de Levelflex (véase la estructura de pedido del producto):
Característica 600 "Diseño de la sonda", opción MB "Cabezal remoto, cable 3 m/9 pies, desmontable + abrazadera de fijación" (→ 24)
- Se suministra un cable de conexión con esta versión del equipo
 - Longitud: 3 m (9 ft)
 - Radio de flexión mínimo: 100 mm (4 inch)
- Se suministra una abrazadera de fijación para el cabezal con esta versión del equipo.
Montajes posibles:
 - Montaje en pared
 - Montaje en tubería; diámetro: 42 a 60 mm (1-1/4 a 2 pulgadas)
- El cable de conexión presenta un conector en codo (90°) y uno recto. Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el cabezal.

Sondas divisibles



Si hay poco espacio para la instalación (poca distancia hasta el techo), conviene utilizar una sonda de varilla divisible (ϕ 16 mm).

- Longitud máx. de la sonda 10 m/394"
- Capacidad máx. lateral 20 Nm
- Las sondas pueden subdividirse varias veces en trozos de longitud:
 - 500 mm/20"
 - 1000 mm/ 40"
- Torsión: 15 Nm

6.2.3 Notas sobra la carga mecánica de la sonda

Límite de carga de tracción de las sondas de cable

Sensor	Característica 060	Sonda	Límite de carga de tracción [kN]
FMP51	LA, LB MB, MD	Cable 4 mm (1/6") 316	5
FMP52	OA, OB, OC, OD	Cable 4 mm (1/6") PFA>316	2
FMP54	LA, LB	Cable 4 mm (1/6") 316	10

Resistencia a la flexión de las sondas de varilla

Sensor	Característica 060	Sonda	Resistencia a la flexión [Nm]
FMP51	AA, AB	Varilla 8mm (1/3") 316L	10
	AC, AD	Varilla 12 mm (1/2") 316L	30
	AL, AM	Varilla 12 mm (1/2") Hastelloy C	30
	BA, BB, BC, BD	Varilla 16 mm (0,63") 316L divisible	30
FMP52	CA, CB	Varilla 16 mm (0,63") PFA>316L	30
FMP54	AE, AF	Varilla 16 mm (0,63") 316L	30
	BA, BB, BC, BD	Varilla 16 mm (0,63") 316L divisible	30

Carga (momento) de flexión por flujo de producto líquido

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

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

donde:

c_w = factor de fricción;

ρ [kg/m³] = densidad del producto;

v [m/s] = velocidad del producto en sentido perpendicular a la varilla de la sonda;

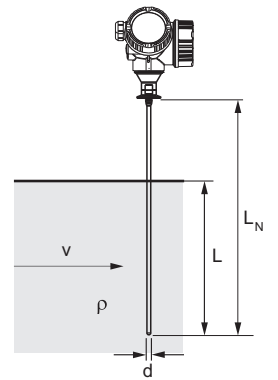
d [m] = diámetro de la varilla de la sonda;

L [m] = nivel;

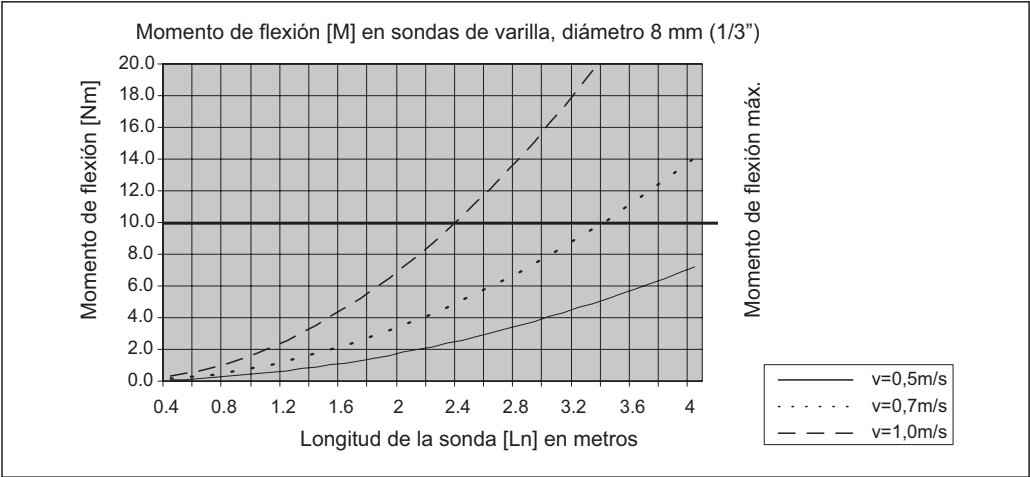
L_N [m] = longitud de la sonda.

Ejemplo de cálculo

Factor de fricción c_w	0,9 (suponiendo un flujo turbulento - un número de Reynolds elevado)
Densidad ρ [kg/m ³]	1000 (p.ej., agua)
Diámetro de la sonda d [m]	0,008
$L = L_N$	(caso más exigente)



A0014175



A0014182-ES

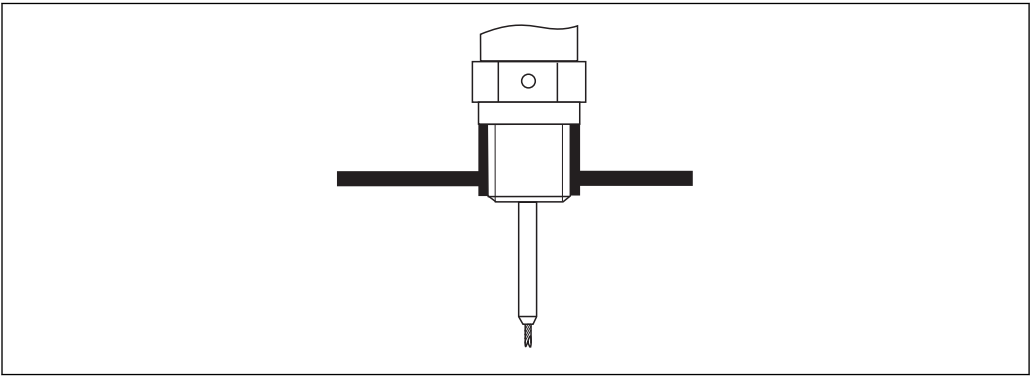
Resistencia a la flexión de las sondas coaxiales

Sensor	Característica 060	Conexión a proceso	Sonda	Resistencia a la flexión [Nm]
FMP51	UA, UB	Rosca G¾ o NPT¾	Coaxial 316L, Ø 21,3 mm	60
		■ Rosca G1½ o NPT1½ ■ Brida	Coaxial 316L, Ø 42,4 mm	300
	UC, UD	Brida	Coaxial Hastelloy C, Ø 42,4 mm	300
FMP54	UA, UB	■ Rosca G1½ o NPT1½ ■ Brida	Coaxial 316L, Ø 42,4 mm	300

6.2.4 Notas sobre la conexión a proceso

Las sondas se montan en la conexión a proceso mediante conectores roscados o bridas. Si durante la instalación existiese la posibilidad peligrosa de que el extremo de la sonda pueda moverse tanto que llegue a entrar en contacto con el fondo o cono del depósito, entonces puede ser necesario acortar la sonda y fijarla al fondo. (→ 41).

Conexión roscada



A0015121

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

Junta

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

Se pueden sellar con los tipos siguiente de anillo obturador:

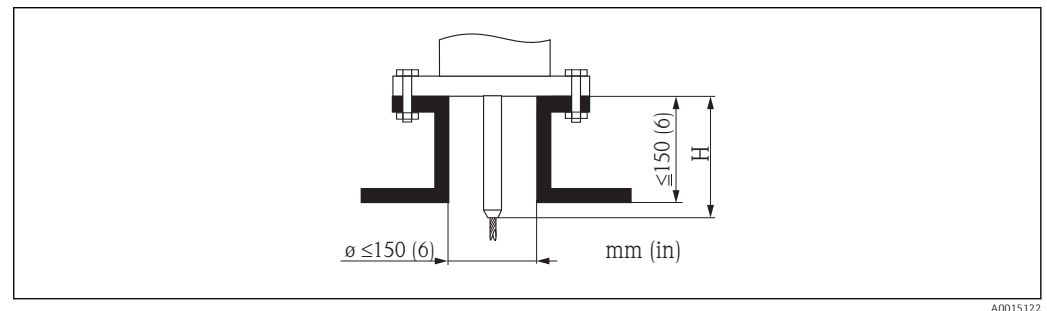
- Rosca G3/4": según DIN 7603, de dimensiones 27 x 32 mm
- Rosca G1-1/2": según DIN 7603, de dimensiones 48 x 55 mm

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

i Para la longitud del tapón roscado, véase el dibujo con dimensiones correspondiente:

- FMP51:(→ 29)
- FMP54:(→ 33)

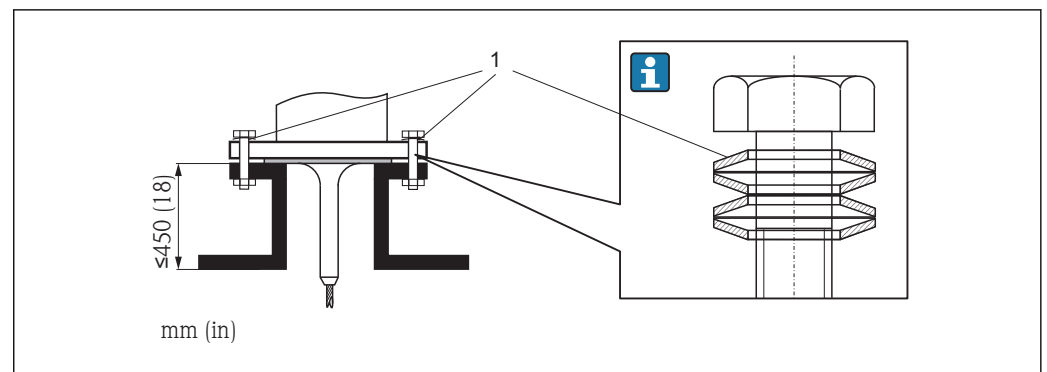
Montaje en tubuladura con brida



A0015122

i Con el FMP52: utilice arandelas de resorte para compensar posibles deformaciones plásticas del recubrimiento de PTFE entre el depósito y la brida del equipo; véase la figura siguiente.

Alternativa: vuelva a apretar periódicamente los pernos y/o las tuercas de la brida, dependiendo la frecuencia de la temperatura y presión del proceso. El par de apriete recomendado: 60...100 Nm (44,3...73,7 lbf ft).



A0016358

1 Las arandelas de resorte aseguran la carga previa suficiente entre depósito y brida del FMP52.

Altura y diámetro de la tubuladura

- Diámetro admisible para la tubuladura: ≤ 150 mm (6 in).
Si se utilizan diámetros más grandes, se reduce la capacidad de medición en el rango próximo.
Para tubuladuras $\geq \text{DN}300$: ($\rightarrow$  40).
- Altura admisible de la tubuladura ¹⁾: ≤ 150 mm (6 in).
Si la altura es mayor, puede llegar a reducirse la capacidad de medición en el rango próximo.
En algunos casos especiales pueden considerarse alturas mayores para la tubuladura (véanse las secciones "Varilla central para FMP51 y FMP52" y "Extensión/centrado de varilla HMP40 para FMP54").

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

Varilla central para FMP51 y FMP52

En el caso de las sondas de cable, puede ser necesario utilizar una versión con varilla central a fin de evitar que la sonda entre en contacto con la pared de la tubuladura. Hay sondas dotadas con varilla central para el FMP51 y el FMP52.

Sonda	Altura máx. de la tubuladura (= longitud de la varilla central)	Opción que se selecciona en el ítem 060 ("Sonda")
FMP51	150 mm	LA
	6 pulgadas	LB
	300 mm	MB
	12 pulgadas	MD
FMP52	150 mm	OA
	6 pulgadas	OC
	300 mm	OB
	12 pulgadas	OD

Extensión/centrado de varilla HMP40 para FMP54

Para el FMP54 con sonda de cable hay un accesorio de montaje, el HMP40, para alargar y centrar el cable ($\rightarrow$  108). Debe utilizarse cuando el cable entre en contacto con el borde inferior de la tubuladura.

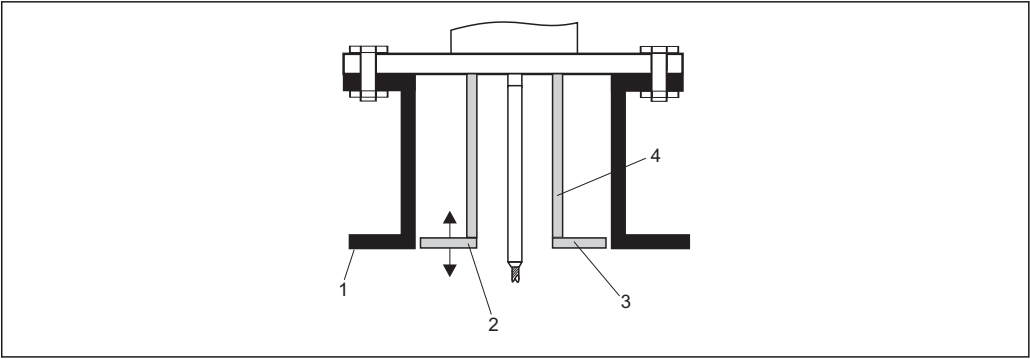
 Este accesorio consiste en una varilla de extensión que corresponde a la altura de la tubuladura y en la que puede montarse también un disco de centrado cuando la tubuladura es estrecha o cuando se utiliza la sonda con sólidos granulados. Este componente se suministra por separado y no con el equipo.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

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

Instalación en tubuladuras $\geq \text{DN}300$

Si no puede evitar la instalación en una tubuladura con diámetro ≥ 300 mm/12", debe realizar la instalación conforme al dibujo de la derecha.

1) Alturas mayores de las tubuladura bajo demanda



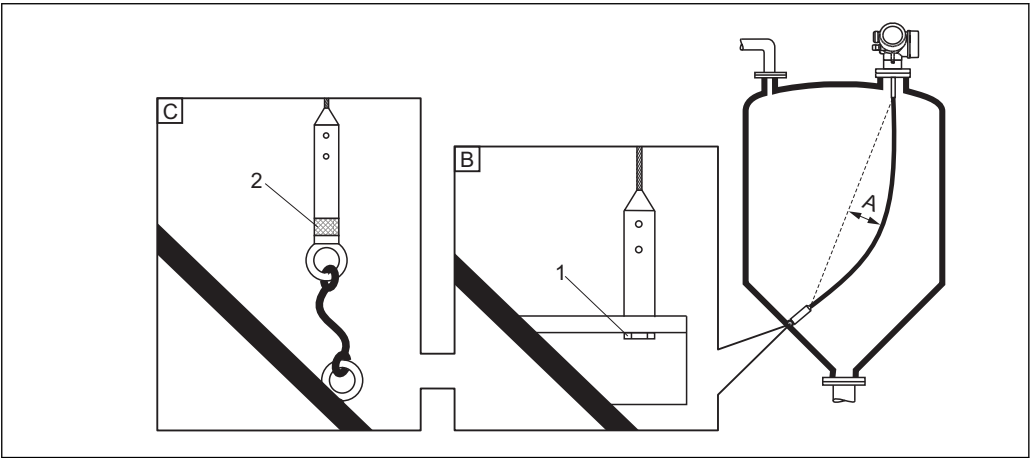
A0014199

- 1 Borde inferior de la tubuladura
- 2 Aprox. a ras del borde inferior de la tubuladura ($\pm 50 \text{ mm}/2''$)
- 3 Placa
- 4 Tubería $\phi 150$ a 180 mm (6 a 7 pulgadas)

Diámetro de la tubuladura	Diámetro de la placa
300 mm (12")	280 mm (11")
$\geq 400 \text{ mm}$ (16")	$\geq 350 \text{ mm}$ (14")

6.2.5 Sujeción de la sonda

Sujeción de sondas de cable



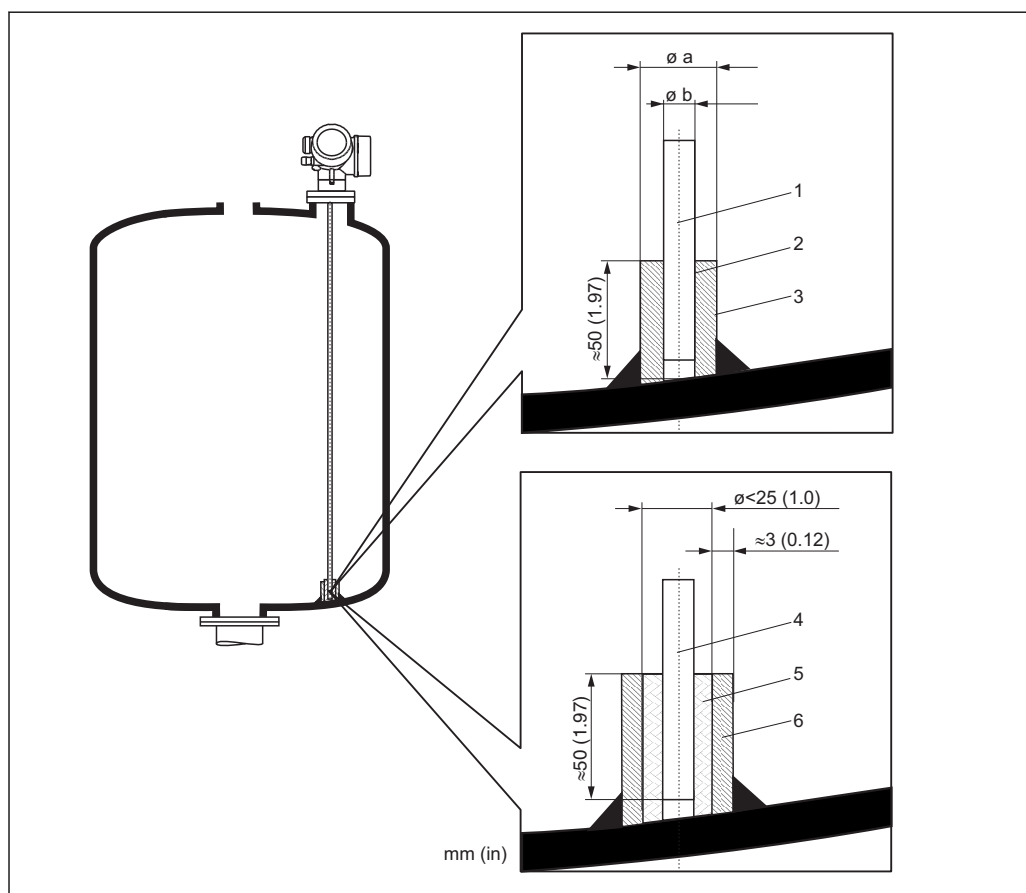
A0012609

- A Flecha del cable: $\geq 1 \text{ cm}$ por cada m de longitud de sonda (0,12 pulgadas por pie de longitud de sonda)
- B Contacto fiable del extremo de la sonda con tierra
- C Aislamiento fiable del extremo de la sonda
- 1: Montaje y contacto utilizando un perno
- 2: Kit para montaje aislado ($\rightarrow$ 110)

- El extremo de la sonda debe sujetarse en los siguientes casos:
en el caso que esporádicamente entre en contacto con la pared del depósito, con el cono de salida del depósito, con accesorios internos u otras partes de la instalación.
- El extremo de la sonda puede sujetarse utilizando su rosca interna cable 4 mm (1/6"), 316: M 14
- La fijación debe presentar o bien un contacto fiable con tierra o un aislamiento fiable. Si no pudiese montar el peso de la sonda con una conexión aislante fiable, puede utilizar para su sujeción un terminal aislante que está disponible como accesorio (→ 110).
- Si la fijación se realiza con conexión a tierra, debe seleccionar la opción **Positive echo (eco positivo)** en el parámetro: **Expert (Experto) → Sensors (sensores) → EOP evaluation (evaluación EOP) → EOP search mode (modo de búsqueda EOP)**. Si no lo hiciera, no podría realizar la corrección automática de longitud de sonda.
- Para prevenir cargas de tracción demasiado elevadas (p. ej., debidas dilataciones térmicas) y evitar el riesgo de rotura en el cable, éste debe mantenerse flojo. La longitud del cable debe ser algo más grande que el rango de medida requerido de tal modo que la flecha del cable es en el centro del mismo ≥ 1 cm/(1 m de cable) [0,12 pulgadas/(1 pie de cable)]. Límite de carga de tracción en el caso de las sondas de cable:(→ 36)

Fijación de sondas de varilla

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



A0012607

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

Ø sonda	Ø a [mm (pulgadas)]	Ø b [mm (pulgadas)]
8 mm (1/3")	< 14 (0,55)	8,5 (0,34)
12 mm (1/2")	< 20 (0,78)	12,5 (0,52)
16 mm (0,63")	< 26 (1,02)	16,5 (0,65)

AVISO

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

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

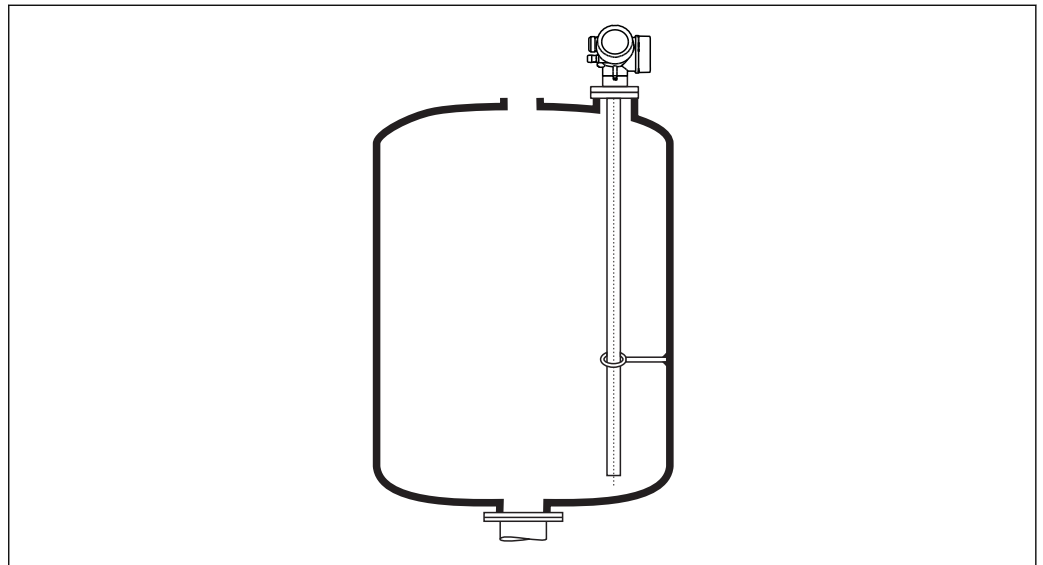
AVISO

Al soldar se puede dañar el módulo de la electrónica.

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

Fijación de las sondas coaxiales

Para certificación Ex: si longitud sonda ≥ 3 m (10 ft), hay que utilizar un soporte.

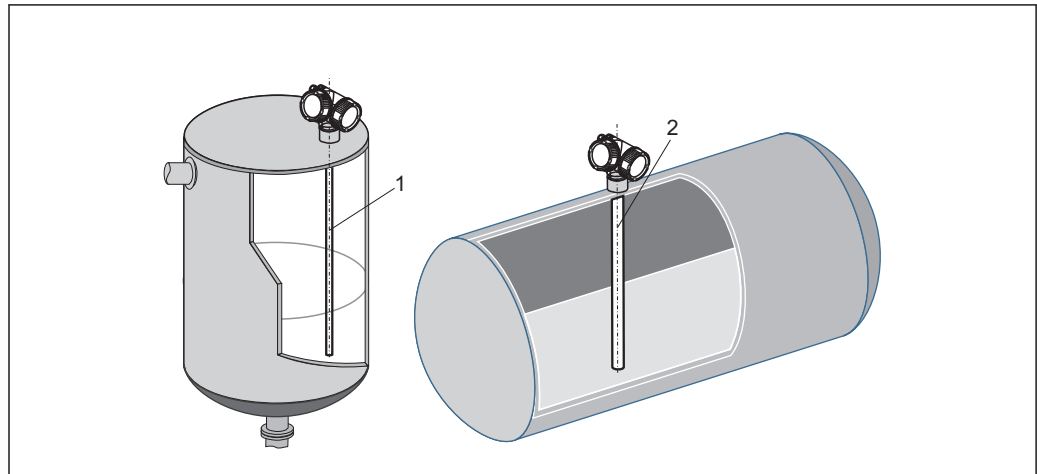


A0012608

Las sondas coaxiales pueden fijarse por cualquier punto del tubo externo.

6.2.6 Condiciones especiales de montaje

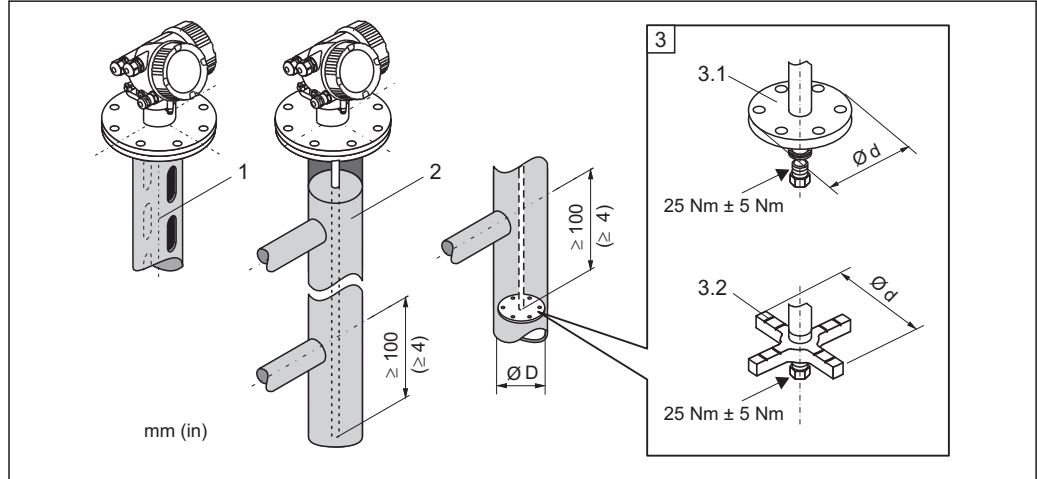
Instalación en depósitos cilíndricos horizontales o verticales



A0014141

- Cualquier distancia a la pared con la que no puedan producirse contactos ocasionales.
- Cuando la instalación de la sonda ha de realizarse en un depósito con muchos accesorios internos o en una posición próxima a muchos accesorios: utilice una sonda coaxial.

Bypasses y tubos tranquilizadores



A0012615

- 1 Montaje en tubo tranquilizador
- 2 Montaje en bypass
- 3 Disco de centrado
 - 3.1 Disco de centrado metálico (316L) en caso de mediciones de nivel
 - 3.2 Centrador no metálico (PEEK, PFA) en caso de medición de la interfase



Para más información sobre las soluciones con bypass, póngase por favor en contacto con el representante de Endress+Hauser de su zona.

Ítem 610 - Accesorios montados					
Aplicación	Opción	Tipo de sonda	Disco de centrado		Tubería Ø D [mm (pulgadas)]
			Ø d [mm (pulgadas)]	Material	
Medición de nivel	OA	Sonda de varilla	75 (2,95)	316L	DN80/3" a DN100/4"
	OB	Sonda de varilla	45 (1,77)	316L	DN50/2" a DN65/2½"
	OC	Sonda de cable	75 (2,95)	316L	DN80/3" a DN100/4"
Medición de la interfase	OD	Sonda de varilla	48...95 (1,89...3,74)	PEEK	≥ 50 mm (2")
	OE	Sonda de cable	37 (1,46)	PFA	≥ 40 mm (1,57")

- Diámetro del tubo: > 40 mm (1,6") en caso de sondas de varilla
 - La instalación de sondas de varilla puede realizarse en tubos de hasta 100 mm de diámetro. Si el diámetro del tubo es aún más grande, recomendamos utilizar una sonda coaxial.
 - Descargas, orificios, rendijas laterales y juntas soldadas que sobresalen por dentro hasta aprox. 5 mm (0,2") no tienen ninguna influencia sobre la medición.
 - El tubo no debe presentar ningún escalón diametral.
 - La sonda debe ser 100 mm más larga que el orificio de descarga inferior.
 - La sonda no debe entrar en contacto con la pared del tubo en la zona correspondiente al rango de medida. Si fuera necesario, utilice un disco de centrado (ítem 610 de la estructura de pedido del producto).
 - Si el disco de centrado se monta junto al extremo de la sonda, permite reconocer de forma fiable la señal del extremo de sonda (véase el ítem 610 de la estructura de pedido del producto).
- Nota:** para medición de la interfase, utilice únicamente centradores no metálicos, de PEEK o PFA (ítem 610, opciones OD u OE) (→  107).
- Las sondas coaxiales pueden utilizarse siempre que haya espacio suficiente para su montaje.



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

A medida que pasa el tiempo, el bypass se llena de condensados hasta el nivel de la descarga inferior, por lo que, cuando el nivel del producto es bajo, el eco de nivel se superpone con el eco de condensados. Resulta entonces que en este rango se mide el nivel de condensados en lugar del nivel que se quiere medir. Solo se miden entonces correctamente los niveles más altos. Para evitar este problema, debe situar la descarga inferior 100 mm (4 in) por debajo del nivel mínimo que se quiera medir y montar un disco de centrado metálico a la altura del borde inferior de la abertura de descarga inferior.

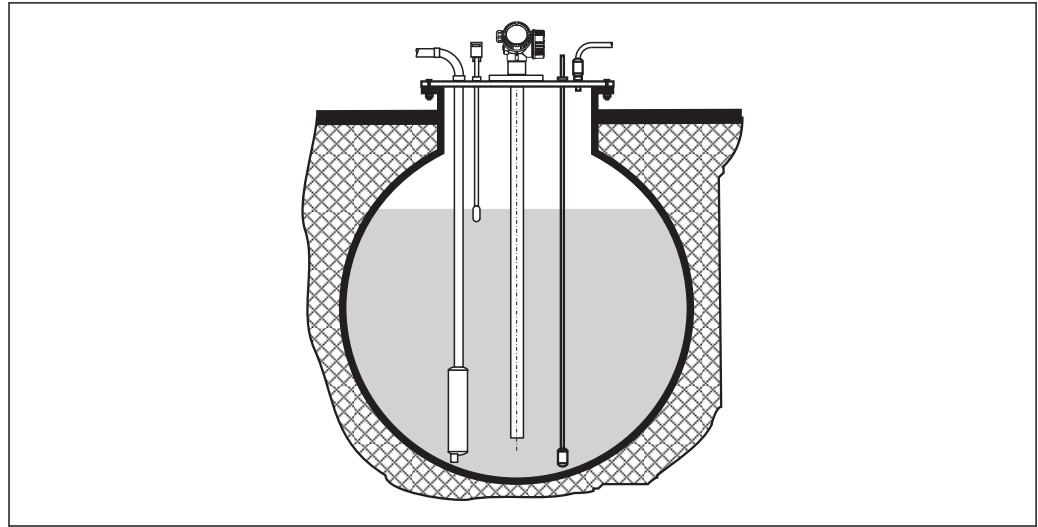


Si es depósito está aislado térmicamente, debe aislarse también el bypass a fin de evitar la formación de condensados.



Para sondas de cable cuya longitud sobrepase 2 m (6,7 ft) debe añadirse un contrapeso adicional o un muelle además de una arandela en el centro (opción OC) para tensar el cable. La masa de la arandela central es 155 g (5,5 oz).

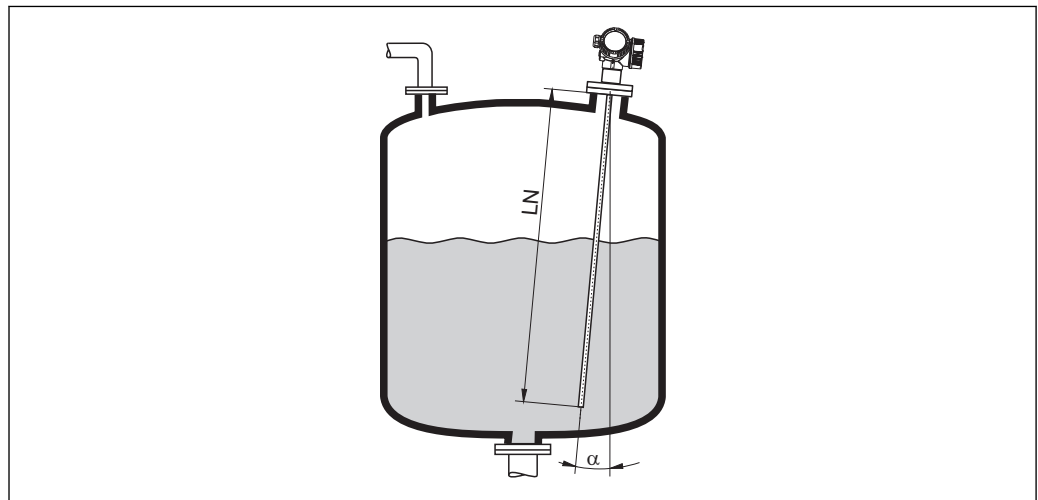
Depósitos bajo tierra



A0014142

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

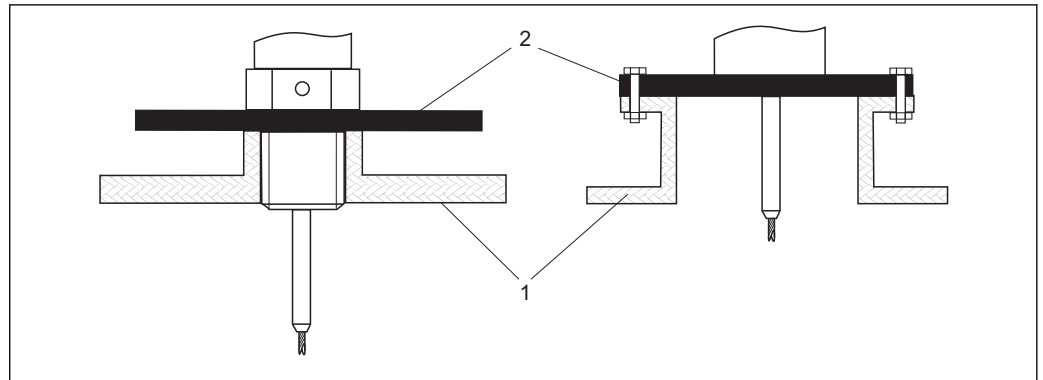
Instalación con inclinación



A0014145

- Por razones mecánicas, la sonda debe instalarse lo más verticalmente posible.
- En instalaciones inclinación, la longitud de la sonda debe ajustarse en función del ángulo de inclinación.
 - Hasta LN = 1 m (3,3 pies): $\alpha = 30^\circ$
 - Hasta LN = 2 m (6,6 pies): $\alpha = 10^\circ$
 - Hasta LN = 4 m (13,1 pies): $\alpha = 5^\circ$

Depósitos no metálicos



- 1 Depósito no metálico
2 Lámina o brida metálicas

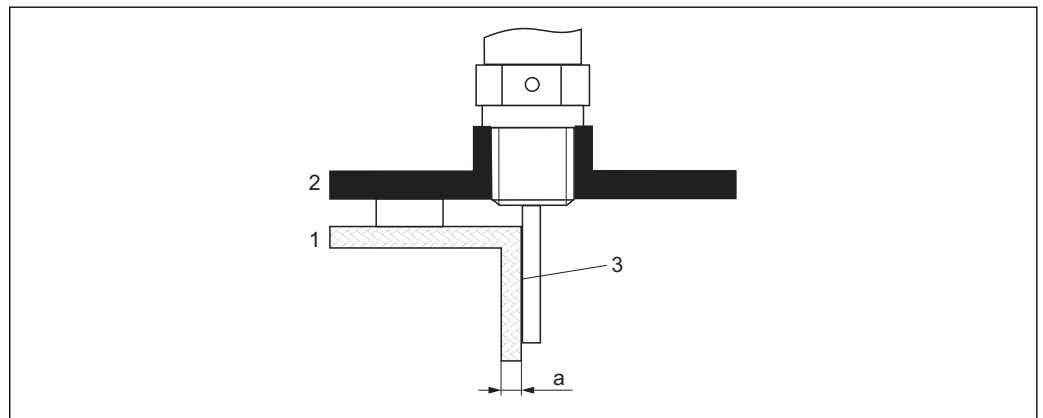
Para poder medir, el Levelflex con sonda de varilla necesita una superficie metálica junto a la conexión a proceso. Por ello:

- Seleccione una versión del instrumento que tiene brida metálica (tamaño mínimo DN50/2").
- O: disponga una lámina metálica que tenga un diámetro de por lo menos 200 mm (8") junto a la sonda y conexión a proceso. El plano de la lámina debe quedar perpendicular al eje de la sonda.



La sonda coaxial no requiere ninguna otra medida adicional.

Depósitos de plástico o vidrio: monte la sonda por la parte externa de la pared



- 1 Depósito de plástico o vidrio
2 Lámina metálica con casquillo con rosca
3 ¡No debe existir espacio libre entre la pared del depósito y la sonda!

Requisitos

- La constante dieléctrica del producto debe ser por lo menos > 7 .
- La pared del depósito no debe ser conductora.
- Espesor máximo de la tubería (a):
 - plástico: $< 15 \text{ mm}$ (0,6")
 - vidrio: $< 10 \text{ mm}$ (0,4")
- No debe haber ninguna pieza de refuerzo metálica fijada al depósito.

Condiciones de montaje:

- La sonda debe montarse directamente junto a la pared de depósito (ningún espacio abierto)
- Hay que disponer por la parte externa de la sonda un tubo de plástico cortado longitudinalmente por la mitad y que tenga un diámetro de aprox. 200 mm (8") o cualquier otro elemento protector que impida la incidencia de influencias externas sobre las mediciones de la sonda.
- Si el diámetro del depósito es inferior a 300 mm (12"): debe instalar una lámina metálica de puesta a tierra en el lado opuesto del depósito. Esta lámina debe presentar una conexión conductora con la conexión a proceso y debe cubrir aprox. la mitad de la circunferencia del depósito.
- Si el diámetro del depósito es superior a 300 mm (12"): Debe instalar una lámina metálica de por lo menos 200 mm (8") de diámetro junto a la sonda y conexión a proceso. Su orientación debe ser perpendicular a la de la sonda (véase más arriba).

Calibración para montaje de sonda externa

Si la sonda está montada en el lado externo de la pared del tanque, se reducirá la velocidad de propagación de la señal. Existen dos posibilidades para compensar este efecto.

Compensación con el factor de compensación de la fase gas

El efecto de la pared dieléctrica se puede comparar con el efecto de una fase de gas dieléctrico. Por tanto, se puede compensar del mismo modo. El factor de compensación resulta del cociente de la longitud real de la sonda LN y la longitud de sonda medida cuando el tanque está vacío.

 El dispositivo busca el final de la señal de la sonda en la curva restada. Por tanto, el valor de la longitud de sonda medida depende del mapeado. Para obtener un valor exacto, es recomendable determinar la longitud de la sonda manualmente utilizando la visualización de curva envolvente FieldCare.

Paso	Parámetro	Acción
1	Experto → Sensor → Compensación de la fase gas → modo GPC	Seleccionar opción factor GPC constante .
2	Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → factor GPC constante	Introducir cociente: "(Longitud real sonda)/(longitud medida sonda)".

Compensación mediante los Parámetros de calibración

Si se debe compensar una fase de gas real, la funcionalidad de compensación de fase de gas ya no está disponible para corregir el montaje externo. En este caso, deben ajustarse los parámetros de calibración (**Calibración vacío** y **Calibración lleno**) y debe introducirse un valor superior a la longitud real de la sonda en el parámetro **longitud actual de sonda**. El factor de corrección resulta del cociente de la longitud de sonda medida cuando el tanque está vacío y la longitud real de la sonda LN.

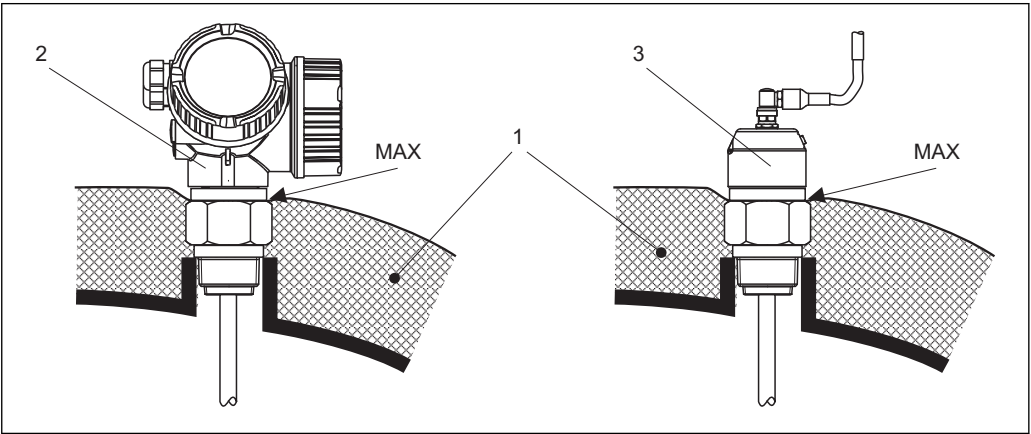
 El dispositivo busca el final de la señal de la sonda en la curva restada. Por tanto, el valor de la longitud de sonda medida depende del mapeado. Para obtener un valor exacto, es recomendable determinar la longitud de la sonda manualmente utilizando la visualización de curva envolvente FieldCare.

Paso	Parámetro	Acción
1	Ajuste → Calibración vacío	Aumentar valor de parámetro con "(Longitud medida sonda)/(longitud real sonda)".
2	Ajuste → Calibración lleno	Aumentar valor de parámetro con "(Longitud medida sonda)/(longitud real sonda)".

Paso	Parámetro	Acción
3	Experto → Sensor → Propiedades del sensor → Corrección de longitud de sonda → Confirmación longitud de sonda	Seleccionar opción Entrada manual .
4	Experto → Sensor → Propiedades del sensor → Corrección de longitud de sonda → Longitud actual de sonda	Introducir medida de la longitud de la sonda.

Depósitos con aislamiento térmico

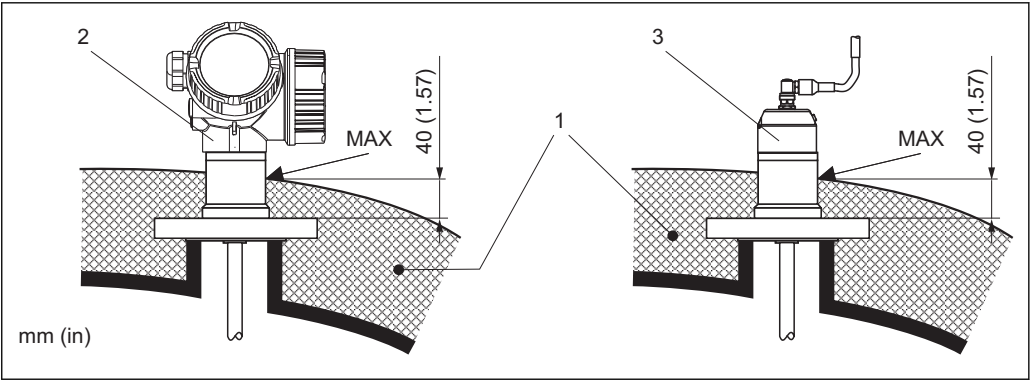
i Si la temperatura del proceso es elevada, el instrumento debe incluirse en el medio aislante normal del depósito a fin de evitar que la electrónica se caliente por efectos de radiación térmica o convección . El material aislante no debe sobrepasar el nivel marcado con "MAX" en los dibujos.



A0014653

9 Conexión a proceso con rosca - FMP51

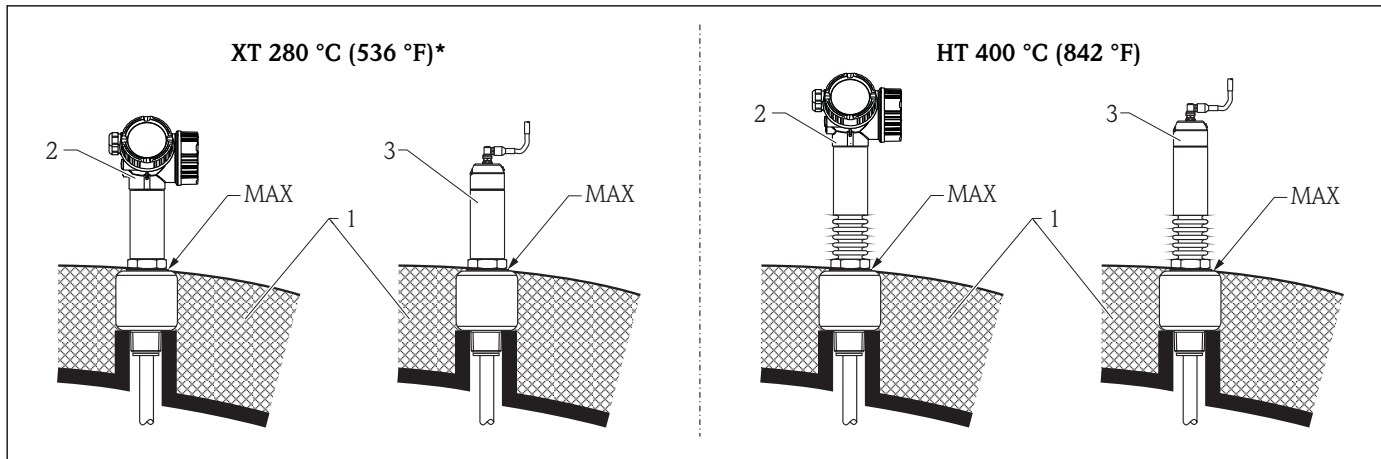
- 1 Aislante del depósito
- 2 Instrumento compacto
- 3 Cabezal remoto (ítem 600)



A0014654

10 Conexión a proceso con brida - FMP51 y FMP52

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

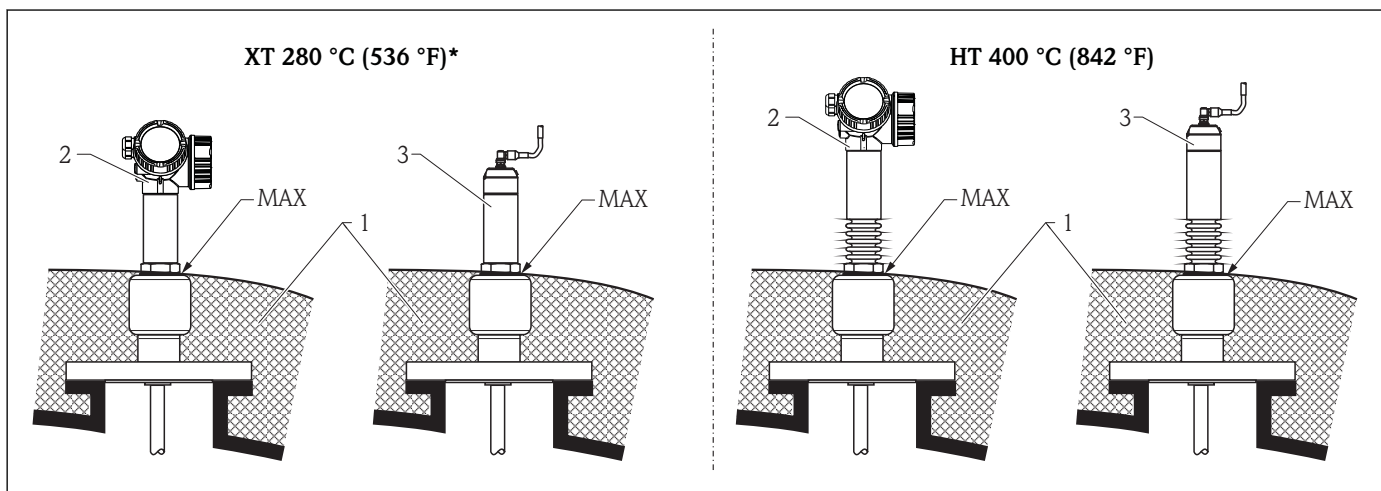


A0014657

11 Conexión a proceso con rosca - FMP54, sensor de versiones XT o HT

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

* La versión XT no es recomendable para vapores saturados a temperaturas superiores a 200 °C (392 °F). Utilice entonces la versión HT.



A0014658

12 Conexión a proceso con brida - FMP54, sensor de versiones XT o HT

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

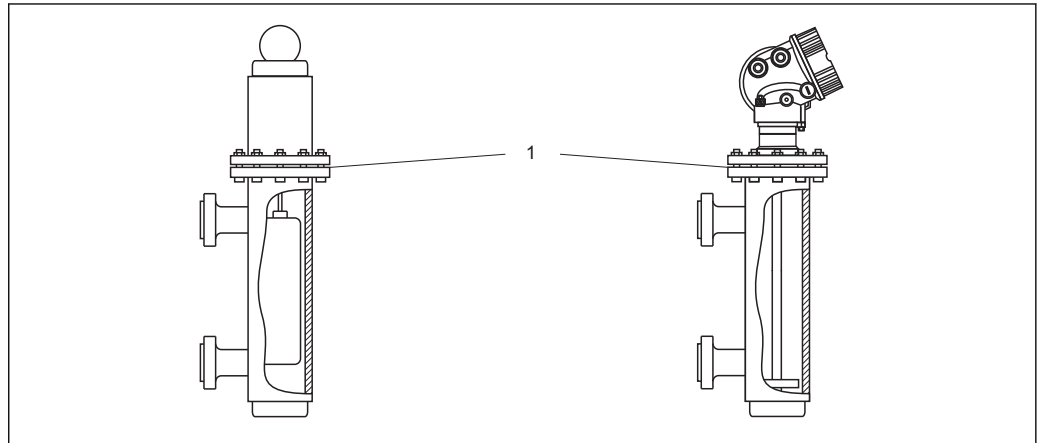
* La versión XT no es recomendable para vapores saturados a temperaturas superiores a 200 °C (392 °F). Utilice entonces la versión HT.

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. Endress+Hauser ofrece para este fin bridas apropiadas para las cámaras de desplazamiento de Fischer y Masoneilan (producto especial para FMP51; ítem 100, 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.
- Insensible a características del proceso como temperatura, densidad, turbulencias y vibraciones.
- Las sondas de varilla pueden acortarse o sustituirse fácilmente. La sonda 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 metálica de hasta 150 mm, puede aprovecharse de todas las ventajas de una sonda coaxial.
- Hay que asegurar que la sonda no entre en contacto con la pared lateral. Si fuera necesario, disponga un disco de centrado en el extremo inferior de la sonda (ítem 610 de la estructura de pedido del producto).
- El disco de centrado debe ajustarse lo mejor posible al diámetro interno de la cámara de desplazamiento a fin de asegurar también un funcionamiento perfecto en la zona del extremo de la sonda.

Información adicional sobre la medición de la interfase

- En el caso de aceite y agua, el disco de centrado debe situarse junto al borde inferior de la abertura de descarga inferior (nivel del agua).
- El tubo no debe presentar ningún escalón diametral. Utilice una sonda coaxial si fuera necesario.
- En el caso de las sondas de varilla, debe asegurarse que la sonda no llegue a entrar en contacto con la pared. Disponga, en caso necesario, un disco de centrado en el extremo de la sonda.
- Hay que utilizar un disco de centrado de plástico si lo que se quiere medir son interfases (opciones OD u OE en el ítem 610).

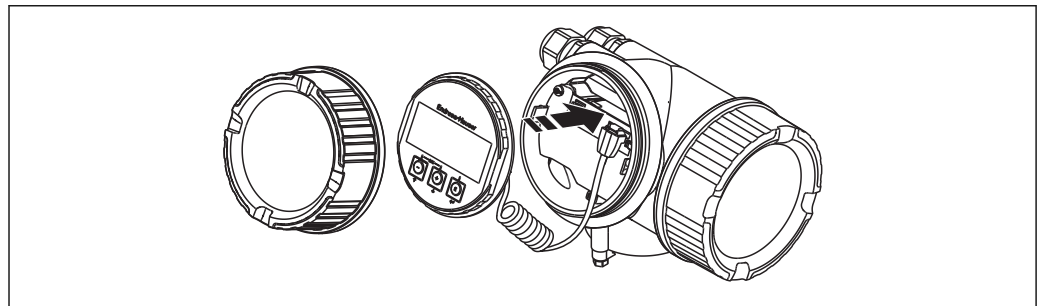
6.3 Montaje del instrumento

6.3.1 Herramientas requeridas para el montaje

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

6.3.2 Preparación del instrumento para su montaje

- i** Cuando hay que acortar la sonda: entre la nueva longitud de la sonda con el Ajuste Rápido que se encuentra en el cabezal, detrás del módulo de visualización.



A0014241

Acortar las sondas de varilla

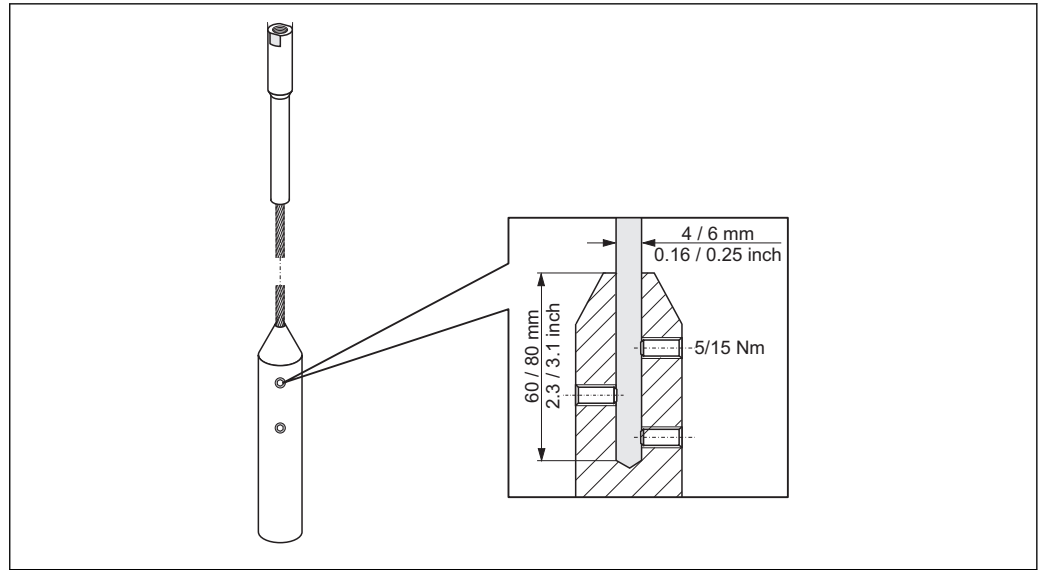
Las sondas de varilla tienen que acortarse si la distancia que presentan al fondo del depósito o cono de salida es inferior a 10 mm (0,4 in). La varilla de la sonda se acorta serrándola por el extremo inferior.

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

Acortar las sondas de cable

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

- i** Las sondas de cable del FMP52 **no** pueden acortarse porque están dotadas de un recubrimiento.



A0012453

1. Afloje los tres tornillos Allen mediante una llave Allen AF3 (para sondas de cable de 4 mm) o una llave Allen AF4 (para sondas de cable de 6 mm). Nota: los tornillos de fijación tienen un recubrimiento fijador para evitar que se aflojen accidentalmente. Tendrá que aplicar por ello un par de giro algo mayor para poder aflojarlos.
2. Separe el cable liberado del peso.
3. Mida la nueva longitud sobre el cable.
4. Disponga cinta adhesiva alrededor del cable en el punto en el que tenga que cortarlo a fin de evitar que se ramifique.
5. Corte el cable perpendicularmente con una sierra o un cortador de pernos.
6. Inserte el cable a tope en el peso: cable 4 mm (0,16 in): 60 mm (2,4 in) de profundidad; cable de 6 mm (0,24 in): 80 mm (3,2 in) de profundidad.
7. Atornille los tornillos de fijación. Debido al recubrimiento fijador de los tornillos, no hace falta aplicar ningún líquido de fijación adicional. Par de giro: cable de 4 mm (0,16 in): 5 Nm (3,7 lbf ft); cable de 6 mm (0,24 in): 15 Nm (11 lbf ft).

Acortar las sondas coaxiales

Las sondas coaxiales tienen que acortarse si la distancia que presentan al fondo del depósito o cono de salida es inferior a 10 mm (0,4 in).

- i** Las sondas coaxiales pueden acortarse como máximo 80 mm (3,2 in) por su extremo. Comprenden en su interior unas unidades de centrado que mantienen su eje en el centro del tubo. Los unidades de centrado se mantienen en posición mediante unos rebordes que presenta la varilla. La sonda pueda cortarse en un punto situado aprox. 10 mm (0,4 in) por debajo de una unidad de centrado.

La sonda coaxial se acorta por el extremo inferior utilizando una sierra.

6.3.3 FMP54 con compensación de la fase: montaje de la sonda de varilla

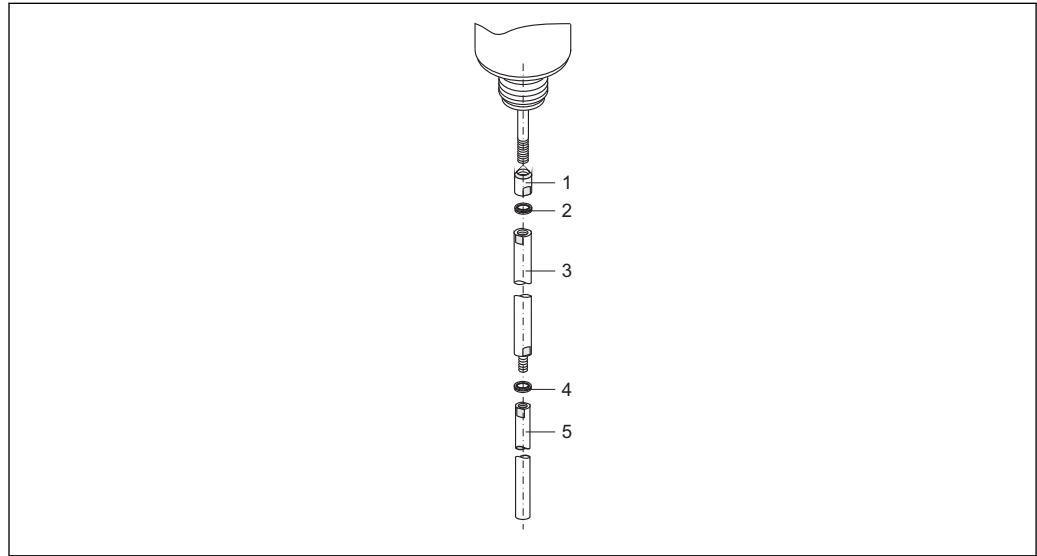
- i** Esta sección solo es válida para el FMP54 que comprende compensación de la fase gas (estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de aplicaciones", opciones EF o EG).

Sondas coaxiales

Las sondas coaxiales con varilla de referencia se suministran ya montadas y ajustadas. Una vez instaladas ya están listas para la medición. No requieren ningún ajuste adicional.

Sondas de varilla

En el caso de las sondas de varilla con varilla de referencia, la sonda se suministra como pieza independiente y debe montarse de la forma siguiente:

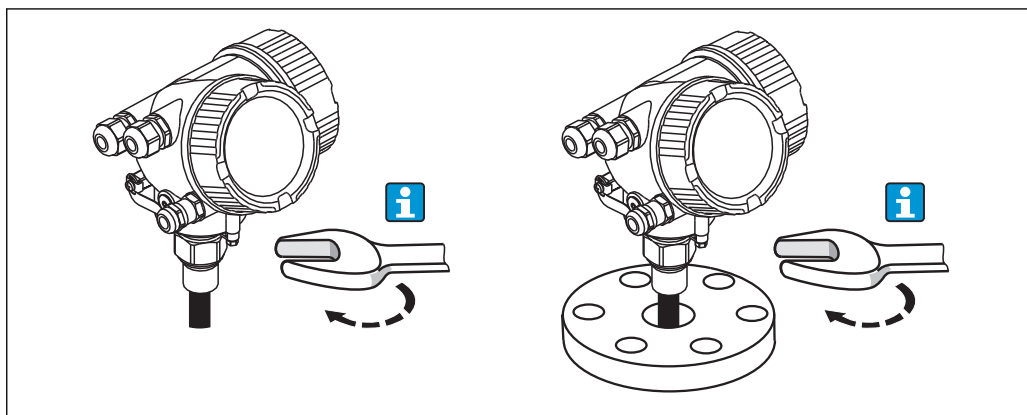


A0014545

1. Enrosque la contratuerca a la conexión roscada (M10x1) del prensaestopas. La parte biselada debe estar orientada hacia el prensaestopas.
 2. Ponga un par arandelas de traba en la rosca.
 3. Enrosque el extremo de mayor diámetro de la varilla de la sonda en la rosca y apriételo bien con la mano.
 4. Disponga el segundo par de arandelas de traba en el perno roscado.
 5. Atornillar la sonda de varilla con el menor diámetro al perno roscado y apretar con 15 Nm (llave dinamométrica/llave AF14).
-  Una vez montada la sonda de varilla en el tubo tranquilizador o bypass, verifique y, si fuera necesario, corrija los ajustes mientras no haya presión (→  86).

6.3.4 Montaje del instrumento

Montaje de dispositivos con rosca



A0012528

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



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

Montaje con brida

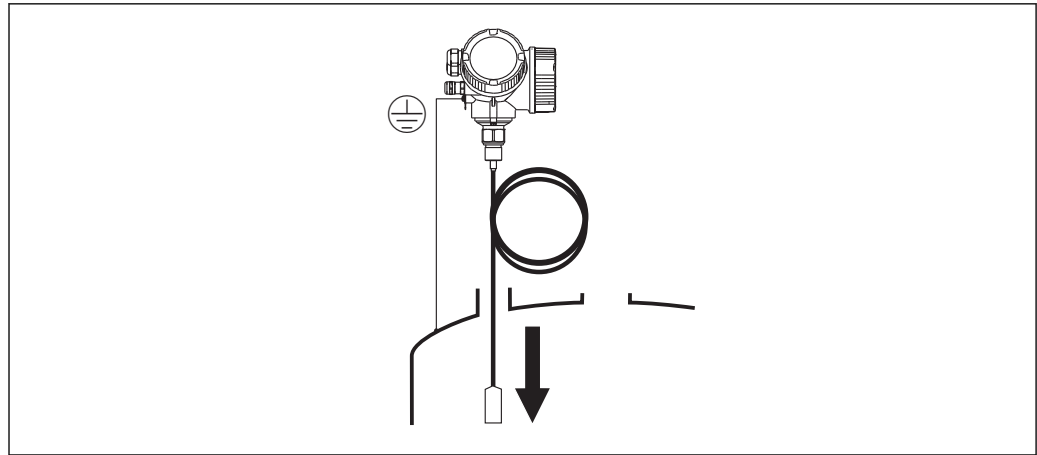
Si utiliza una junta, utilice pernos metálicos sin pintar a fin de asegurar el buen contacto eléctrico entre brida de sonda y brida de proceso.

Montaje de sondas de cable

AVISO

Las descargas electrostáticas pueden dañar la electrónica.

- Realizar una toma de tierra de la cubierta antes de bajar el cable hacia el recipiente.



A0012852

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

- Desenroscar el cable y hacerlo descender lenta y cuidadosamente hacia el recipiente.
- No retorcer el cable.
- Evitar una respuesta negativa, ya que ello puede dañar la sonda o los accesorios del recipiente.

6.3.5 Montaje de la versión "Cabezal remoto"

i Esta sección solo es válida para las versiones de equipo con "Diseño sonda" = "Cabezal remoto" (característica 600, opción MB).

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

- La sonda con la conexión a proceso;
- El cabezal
- La abrazadera de fijación para montar el cabezal en una pared o tubería;
- El cable de conexión (3 m / 9 pies). El cable viene dotado de un conector recto y otro en ángulo (90°). Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el cabezal.

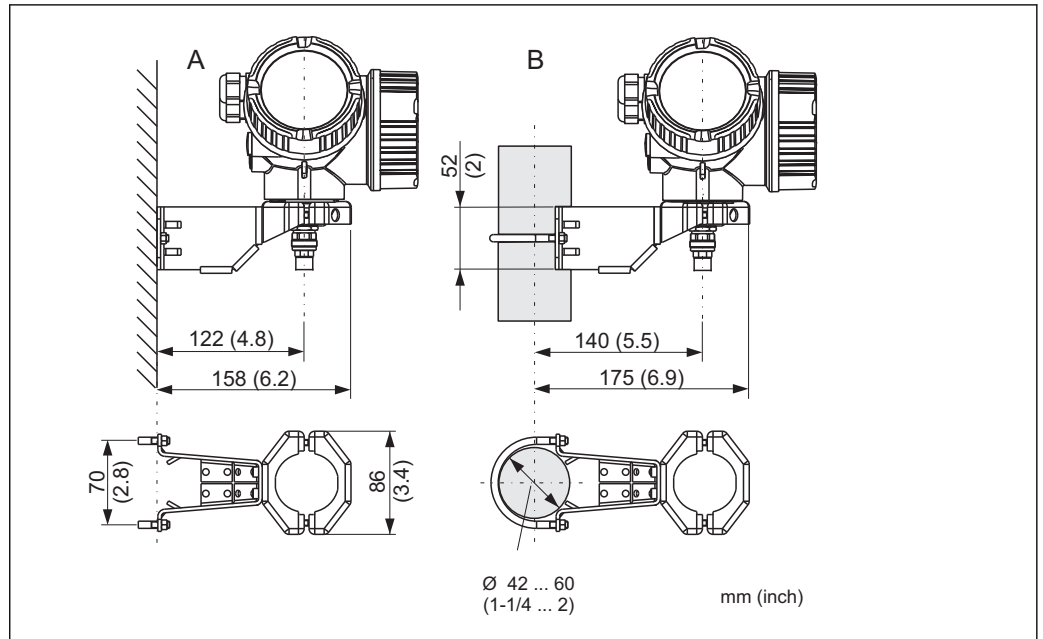
⚠ ATENCIÓN

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

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

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

Montaje del cabezal



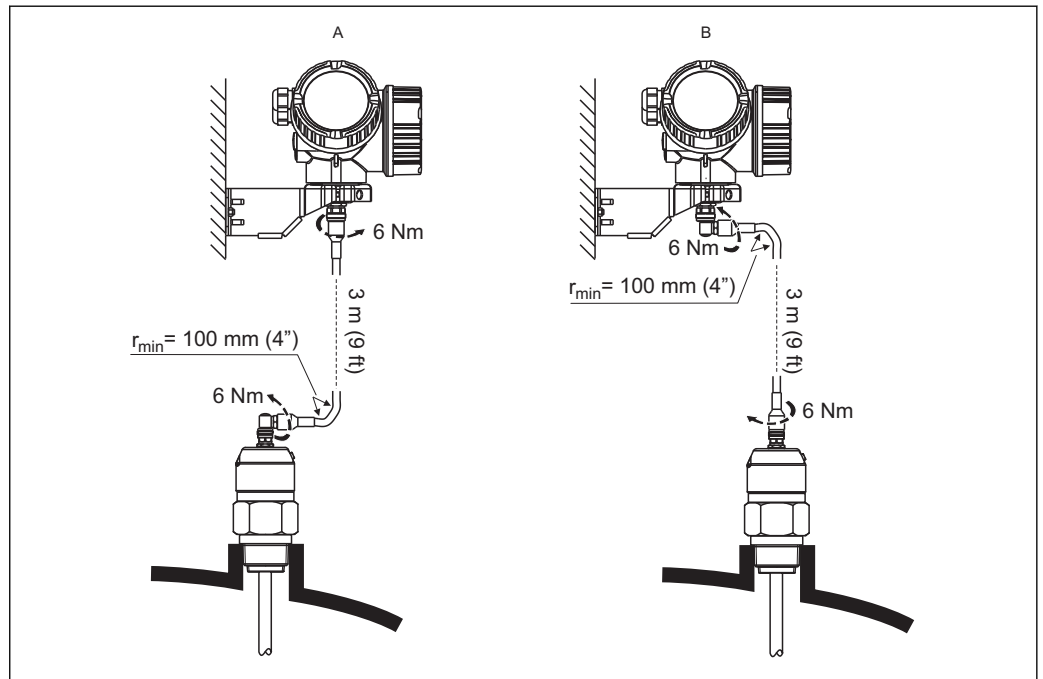
13 Montaje del cabezal utilizando la abrazadera de fijación

- A Montaje en pared
B Montaje en tubería

Conexión del cable

Herramientas requeridas:

Llave de boca 18 AF

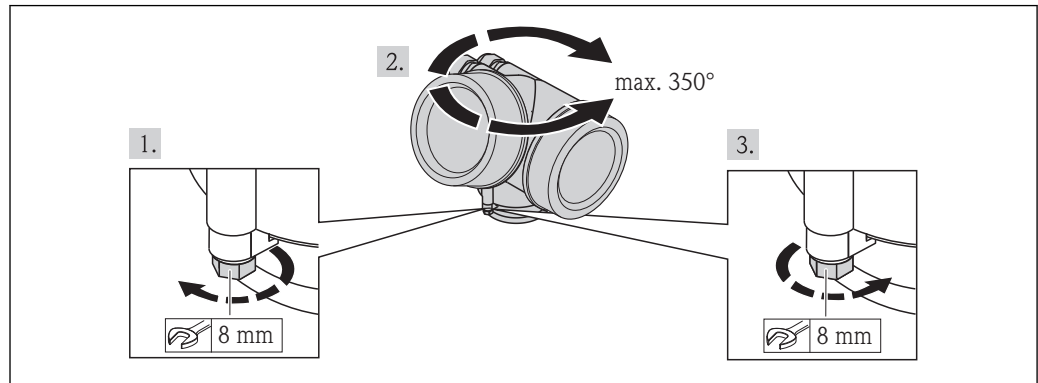


14 Conexión del cable Puede realizarse de las siguientes formas:

- A Conector en codo en el lado de la sonda
B Conector en codo en el lado del cabezal

6.3.6 Giro del cabezal del transmisor

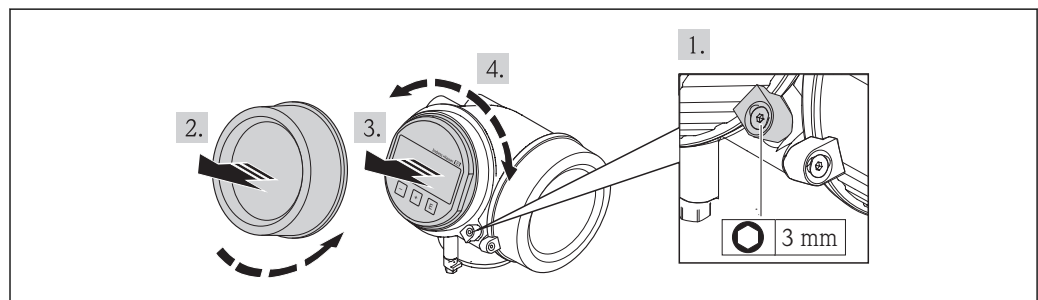
Para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al indicador, se puede cambiar la orientación del cabezal del transmisor:



A0013713

1. Afloje el tornillo de fijación mediante una llave de boca.
2. Gire el cabezal hasta alcanzar la orientación deseada.
3. Apriete firmemente el tornillo de fijación. (1,5 Nm en el caso de cabezales de plástico; 2,5 Nm en el caso de cabezales de aluminio o acero inoxidable).

6.3.7 Girar el módulo indicador



A0013905

1. Si lo hubiera (es decir, equipos con certificación Polvo-Ex/DIP): afloje el tornillo de bloqueo del compartimento de la electrónica mediante una llave Allen.
2. Desenrosque la tapa del compartimento de la electrónica para extraerla del cabezal del transmisor.
3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación.
4. Gire el módulo indicador hasta la posición deseada: máx. $8 \times 45^\circ$ en los dos sentidos.
5. Pase el cable espiral por el hueco que presenta el cabezal encima del módulo de la electrónica e inserte el módulo indicador con la orientación deseada en el compartimento de la electrónica hasta que quede bien encajado.
6. Vuelva a enroscar firmemente la tapa del compartimento de la electrónica sobre el cabezal del transmisor.
7. Si lo hubiera (es decir, equipos con certificación Polvo-Ex/DIP): vuelva a apretar el tornillo de bloqueo utilizando la llave Allen (par de giro: 2,5 Nm).

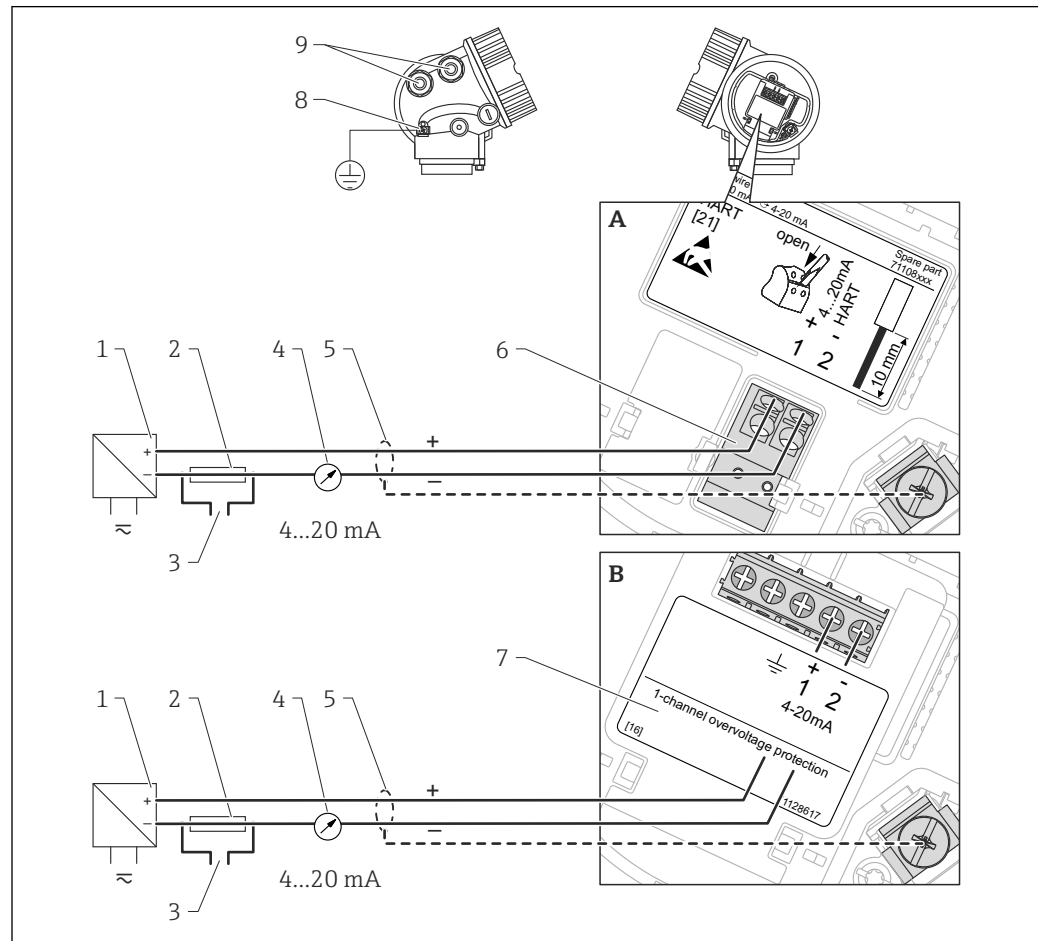
6.4 Verificación tras la instalación

☐	¿El instrumento no ha sufrido ningún daño (inspección visual)?
☐	¿El instrumento corresponde a las especificaciones del punto de medida? Por ejemplo: ■ Temperatura del proceso ■ Presión del proceso (consulte el capítulo sobre "Curvas de carga de materiales" del documento "Información técnica") ■ Rango de temperaturas ambiente ■ Rango de medida
☐	¿La identificación y el etiquetado del punto de medida son correctos (inspección visual)?
☐	¿El instrumento de medición está protegido adecuadamente contra la humedad y la irradiación solar directa?
☐	¿El tornillo de seguridad y el tornillo de bloqueo están bien apretados?

7 Conexiones eléctricas

7.1 Opciones de conexión

7.1.1 A dos hilos; 4-20 mA HART

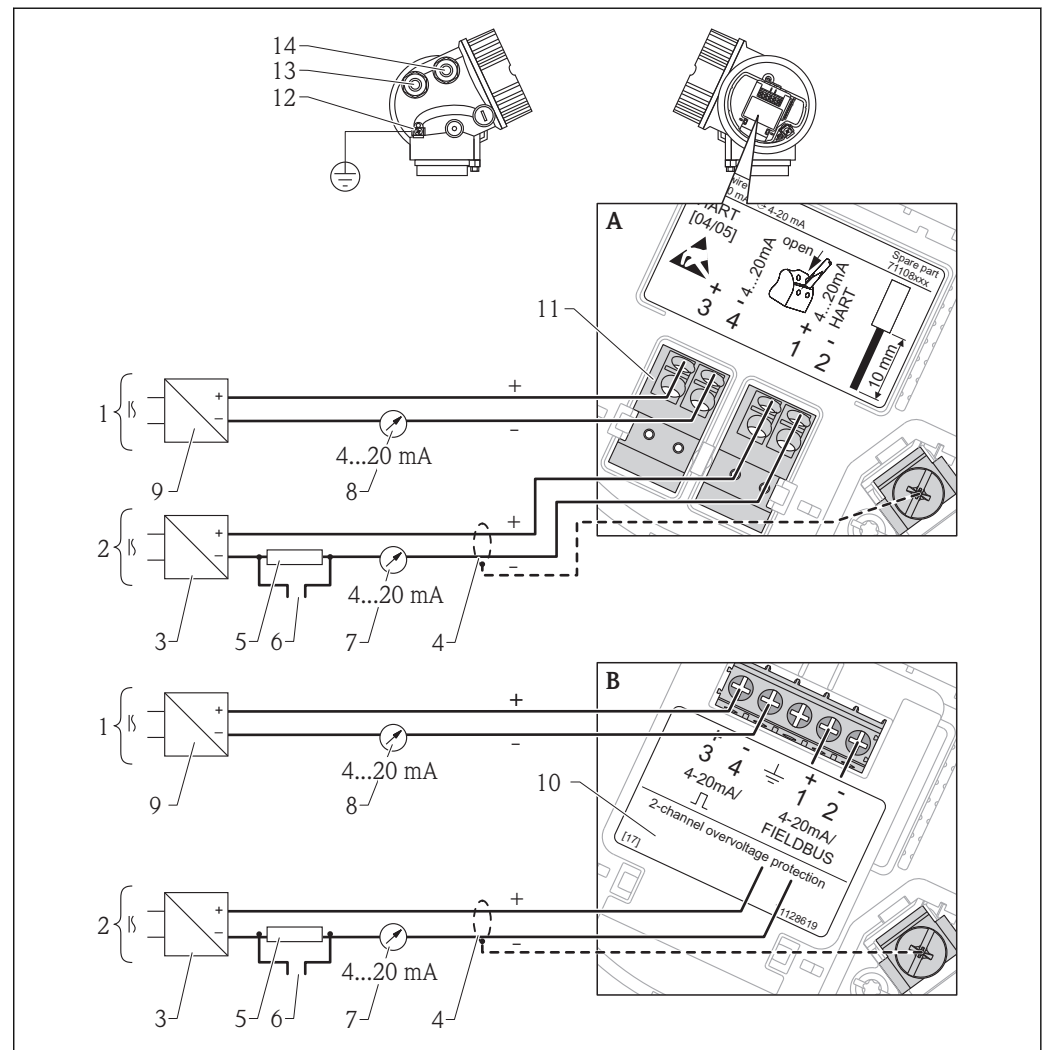


A0011294

15 Asignación de terminales a 2 hilos; 4-20 mA HART

- A Desprovista de protección contra sobretensiones
- B Con protección integrada contra sobretensiones
- 1 Barrera activa con fuente de alimentación (p. ej., RN221N): observe la tensión en terminales (→ 66)
- 2 Resistor para comunicaciones HART ($\geq 250 \Omega$): observe la carga máxima (→ 67)
- 3 Conexión de Commubox FXA195 o FieldXpert SFX100 (mediante módem VIATOR Bluetooth)
- 4 Indicador analógico: observe la carga máxima (→ 67)
- 5 Blindaje del cable: observe las especificaciones del cable (→ 64)
- 6 Terminales de 4-20mA HART (pasivos)
- 7 Módulo de protección contra sobretensiones
- 8 Terminal para la línea de compensación de potencial
- 9 Entrada de cable

7.1.2 A dos hilos; 4-20 mA HART, 4-20mA



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

- A Desprovista de protección contra sobretensiones
- B Con protección integrada contra sobretensiones
- 1 Conexión salida de corriente 2
- 2 Conexión salida de corriente 1
- 3 Tensión de alimentación para salida de corriente 1 (p. ej., RN221N); observe la tensión en terminales (→ 67)
- 4 Blindaje del cable; observe las especificaciones del cable (→ 64)
- 5 Resistor para comunicaciones HART ($\geq 250 \Omega$); observe la carga máxima (→ 67)
- 6 Conexión de Commubox FXA195 o FieldXpert SFX100 (mediante módem VIATOR Bluetooth)
- 7 Indicador analógico; observe la carga máxima (→ 67)
- 8 Indicador analógico; observe la carga máxima (→ 67)
- 9 Tensión de alimentación para salida de corriente 2 (p. ej., RN221N); observe la tensión en terminales (→ 67)
- 10 Módulo de protección contra sobretensiones
- 11 Terminales para salida de corriente 2
- 12 Terminal para línea de compensación de potencial
- 13 Entrada de cables para salida de corriente 1
- 14 Entrada de cables para salida de corriente 2

i Esta versión es también apropiada para operaciones monocanal. En tal caso debe utilizarse la salida de corriente 1 (terminales 1 y 2).

7.1.3 A 4 hilos: 4-20 mA HART (10,4...48 V_{DC})

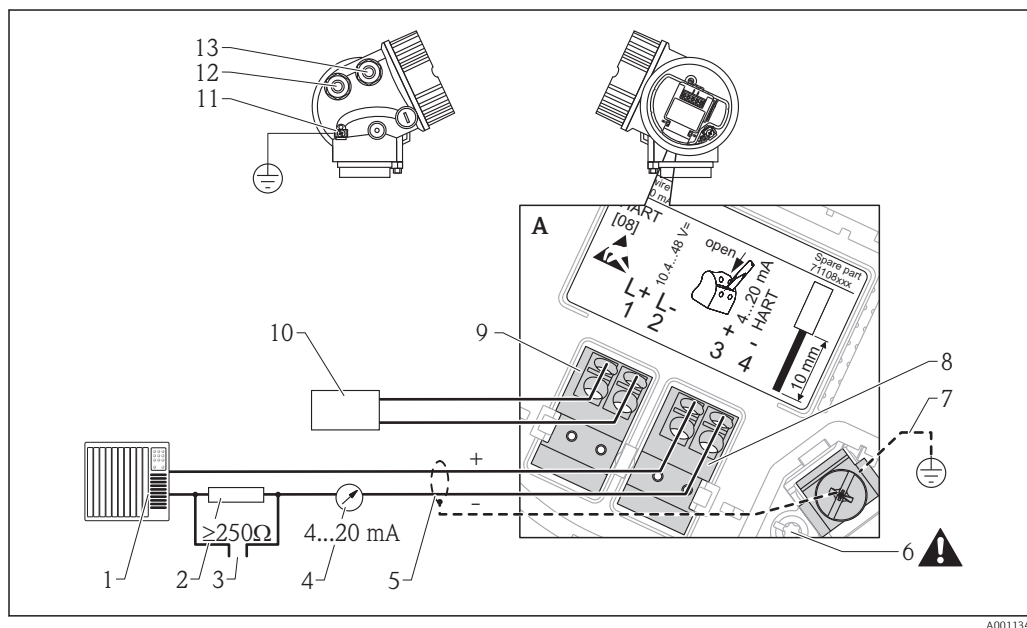


Fig. 17 Asignación de terminales a 4 hilos; 4-20mA HART (10,4 a 48 V CC)

- 1 Unidad para evaluaciones, p. ej., un PLC
- 2 Resistor para comunicaciones HART ($\geq 250 \Omega$): observe la carga máxima(→ 67)
- 3 Conexión de Commubox FXA195 o FieldXpert SFX100 (mediante módem VIATOR Bluetooth)
- 4 Indicador analógico: observe la carga máxima(→ 67)
- 5 Cable de señal con apantallamiento (si es necesario), observe las especificaciones del cable (→ 64)
- 6 Conexión de protección; ¡no la desconecte!
- 7 Tierra de protección, observe las especificaciones del cable(→ 64)
- 8 Terminales para 4...20mA HART (activos)
- 9 Terminales para tensión de alimentación
- 10 Tensión de alimentación: observe la tensión especificada para el terminal(→ 67), observe las especificaciones del cable (→ 64)
- 11 Terminal para compensación de potencial
- 12 Entrada de cable para la línea de señales
- 13 Entrada de cable de alimentación

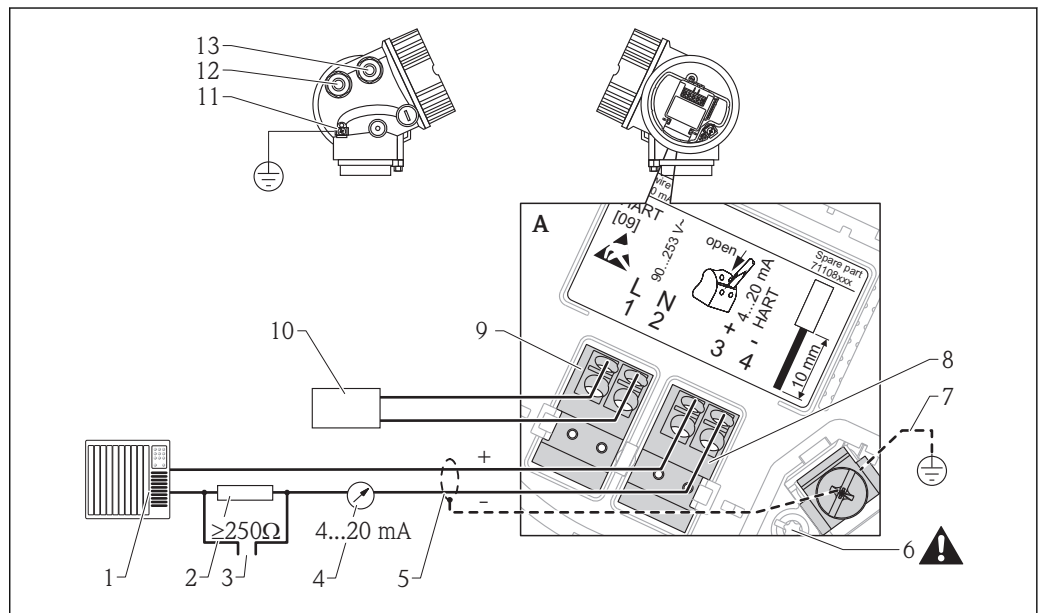
⚠ ATENCIÓN

Para la seguridad eléctrica:

- ▶ no desconecte la conexión de protección (7).
- ▶ Desconecte la tensión de alimentación antes de desconectar la tierra de protección (8).

- i** Conecte la tierra de protección con el terminal de tierra interno (8) antes de conectar la tensión de alimentación. En caso necesario, conecte la línea de compensación de potencial a la borna de tierra externa (12).
- i** Para asegurar la compatibilidad electromagnética (EMC): el equipo no debe únicamente conectarse a tierra mediante el conductor de tierra de protección del cable de alimentación. Debe conectar también la tierra funcional con la conexión a proceso (brida o conexión roscada) o con la borna de tierra externa.
- i** Debe instalar también un interruptor de alimentación en un lugar asequible cerca del equipo. Dicho interruptor debe tener un rótulo que indique que sirve para desconectar el instrumento (IEC/EN61010).

7.1.4 A 4 hilos: 4-20 mA HART (90...253 V_{AC})



18 Asignación de terminales a 4 hilos; 4-20mA HART (90 a 253 V CA)

- 1 Unidad para evaluaciones, p. ej., un PLC
- 2 Resistor para comunicaciones HART ($\geq 250 \Omega$): observe la carga máxima(→ 67)
- 3 Conexión de Commubox FXA195 o FieldXpert SFX100 (mediante módem VIATOR Bluetooth)
- 4 Indicador analógico: observe la carga máxima(→ 67)
- 5 Cable de señal con apantallamiento (si es necesario), observe las especificaciones del cable (→ 64)
- 6 Conexión de protección; ¡no la desconecte!
- 7 Tierra de protección, observe las especificaciones del cable(→ 64)
- 8 Terminales para 4...20mA HART (activos)
- 9 Terminales para tensión de alimentación
- 10 Tensión de alimentación: observe la tensión especificada para el terminal(→ 67), observe las especificaciones del cable (→ 64)
- 11 Terminal para compensación de potencial
- 12 Entrada de cable para la línea de señales
- 13 Entrada de cable de alimentación

ATENCIÓN

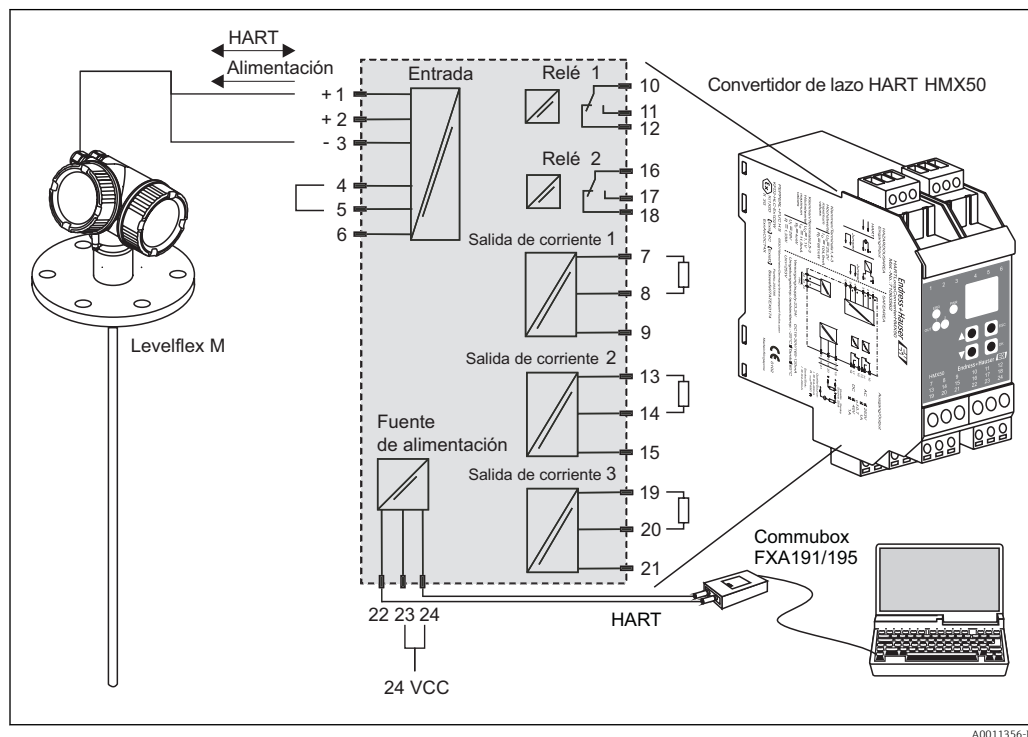
Para la seguridad eléctrica:

- ▶ no desconecte la conexión de protección (7).
- ▶ Desconecte la tensión de alimentación antes de desconectar la tierra de protección (8).

- i** Conecte la tierra de protección con el terminal de tierra interno (8) antes de conectar la tensión de alimentación. En caso necesario, conecte la línea de compensación de potencial a la borna de tierra externa (12).
- i** Para asegurar la compatibilidad electromagnética (EMC): el equipo no debe únicamente conectarse a tierra mediante el conductor de tierra de protección del cable de alimentación. Debe conectar también la tierra funcional con la conexión a proceso (brida o conexión roscada) o con la borna de tierra externa.
- i** Debe instalar también un interruptor de alimentación en un lugar asequible cerca del equipo. Dicho interruptor debe tener un rótulo que indique que sirve para desconectar el instrumento (IEC/EN61010).

7.1.5 Conexión del convertidor de lazo HART HMX50

Las variables dinámicas del protocolo HART pueden convertirse en distintas secciones individuales de 4 a 20 mA 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.



19 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: TI429F y BA371F.

7.2 Opciones de conexión

7.2.1 Especificaciones de los cables

HART

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

7.2.2 Diámetro del cable y secciones transversales de los hilos

Tipo de protección	Prensaestopas	Diámetro admisible para el cable	Sección transversal admisible de los hilos
■ Estándar ■ Ex ia ■ Ex ic	Plástico, M20x1,5	5...10 mm (0,2...0,39 in)	0,5...2,5 mm ² (20...14 AWG)
■ Ex tD ■ Ex nA ■ Certificación FM ■ Certificación CSA	Metal, M20x1,5	7...10 mm (0,28...0,39 in)	

7.2.3 Protección contra sobretensiones

Si el instrumento de medida ha de utilizarse para medir el nivel de líquidos inflamables que requieren el uso de una protección contra sobretensiones según DIN EN 60079-14, norma para procedimientos de prueba 60060-1 (10 kA, impulsos de 8/20 µs), debe dotarse de un módulo integrado o externo de protección contra sobretensiones.

Protección integrada contra sobretensiones

El módulo para protección integrada contra sobretensiones está disponible para equipos a dos 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 max
Umbral tensión CC	400...700 V
Umbral tensión de choque	< 800 V
Capacitancia en 1 MHz	< 1,5 pF
Tensión de choque nominal de protector(8/20 µs)	10 kA

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

7.3 Datos de conexión

7.3.1 a 2 hilos, 4-20 mA HART, pasiva

"Fuente de alimentación, Salida" ¹⁾	Salidas	Tensión en terminal	"Certificaciones" ²⁾
A: a 2 hilos; 4-20 mA HART	1	11,5...35 V ³⁾	Non Ex, Ex nA, CSA GP
		11,5...32 V ³⁾	Ex ic
		11,5...30 V ³⁾	Ex ia / IS
		13,5...30 V ⁴⁾	Ex d / XP, Ex ic(ia), Ex tD / DIP
C: a 2 hilos; 4-20 mA HART, 4-20 mA	1	13,5...30 V ⁴⁾	todos
	2	12...30 V	todos

- 1) Ítem 020 en la estructura de pedido del producto
- 2) Ítem 010 en la estructura de pedido del producto
- 3) Para una temperatura ambiente $T_a \leq -30^\circ\text{C}$ (-22°F), el equipo necesita una tensión mínima de 14 V para arrancar con corriente de error MIN (3,6 mA). La corriente de arranque puede parametrizarse. Si el equipo funciona con una corriente fija $I \geq 4,5$ mA (modo multiconexión HART), basta una tensión U 10,4 V para todo el rango de temperaturas ambiente.
- 4) Si la temperatura ambiente $T_a \leq -30^\circ\text{C}$ (-22°F), el equipo necesita una tensión mínima de 16 V para arrancar con corriente de error MIN (3,6 mA).



Carga(→ 67)

- Ondulación residual:**
- < 1 V_{SS} (0...100 Hz)
 - < 10 mV_{SS} (100...10 000 Hz)

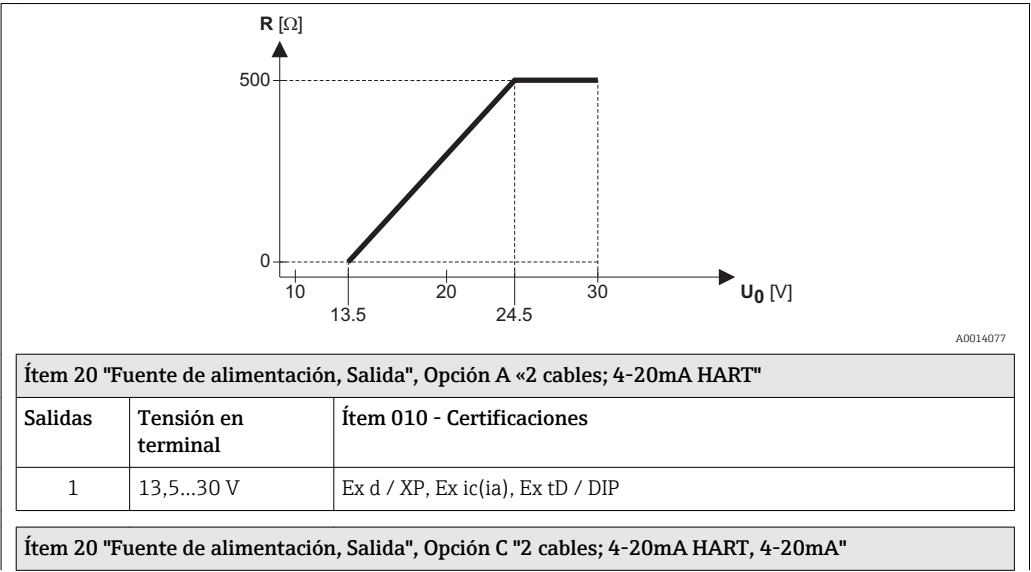
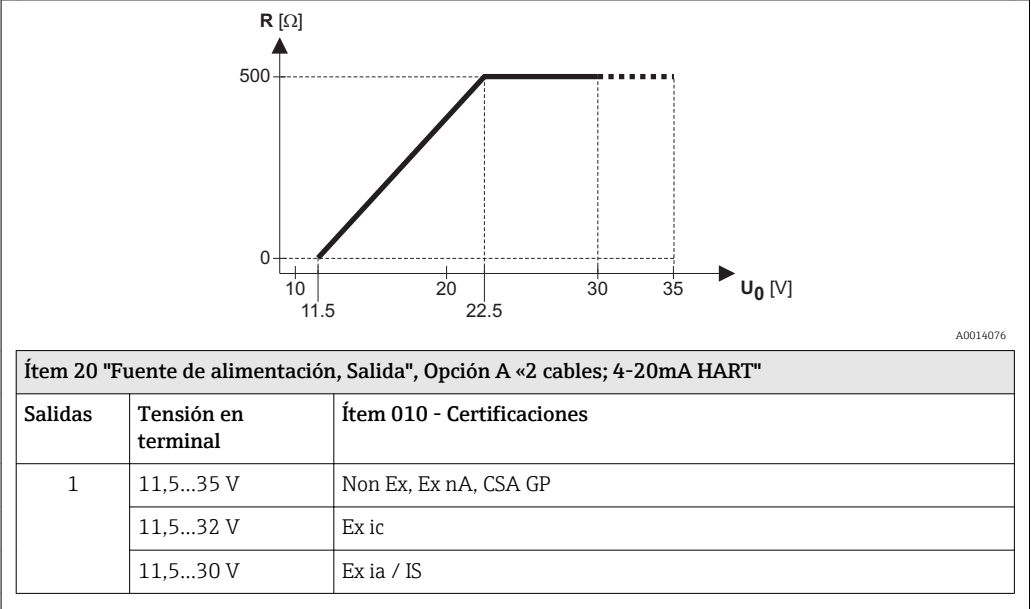
7.3.2 a 4 hilos, 4-20 mA HART, activa

"Fuente de alimentación; salida" 1)	Tensión del terminal
K: a 4 hilos; 90-253 VCA; 4-20 mA HART	90...253 V _{AC} (50...60 Hz), clase sobretensión II
L: a 4 hilos; 10,4-48 VCC; 4-20 mA HART	10,4...48 V _{DC}

1) Ítem 020 de la estructura de pedido del producto

7.3.3 Carga máxima

Para garantizar una tensión terminal suficiente en el dispositivo, la resistencia de carga R (incluida su resistencia) no deben sobrepasar un valor según el voltaje U₀ proporcionado por la unidad suministradora.



Salidas	Tensión en terminal	Ítem 010 "Certificaciones"
1	13,5...30 V	todo

Para los dispositivos con 4 cables (ítem 020, opciones "K" y "L") la carga admisible es de 0 a 500 Ω.

7.4 Conexión del instrumento de medición

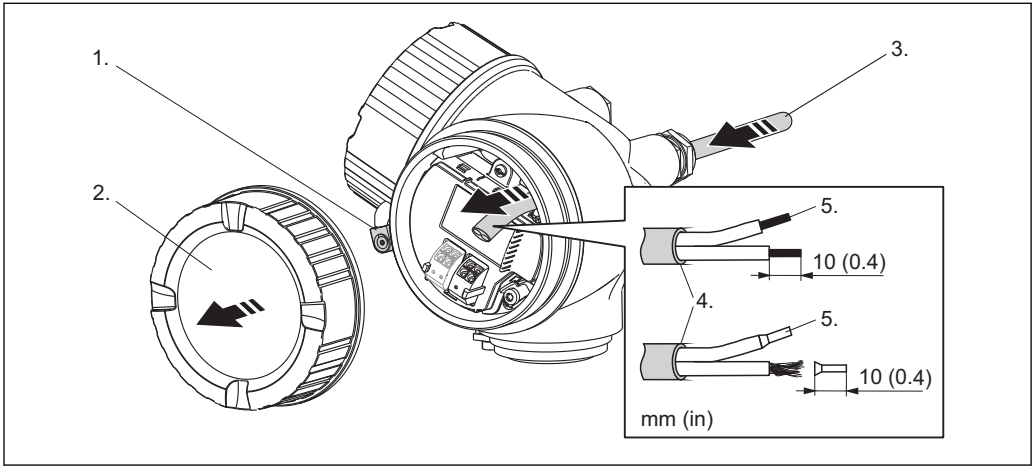
⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de explosión!

- ▶ Cumpla con las normas nacionales pertinentes.
- ▶ Observe las especificaciones indicadas en el documento de «Instrucciones de seguridad» (XA).
- ▶ Utilice únicamente los prensaestopas especificados.
- ▶ Compruebe si la tensión de alimentación corresponde a la especificada en la placa de identificación.
- ▶ Antes de conectar el instrumento: desactive la tensión de alimentación.
- ▶ Antes de activar la tensión de alimentación: conecte la línea de potencia con la borna externa de tierra.

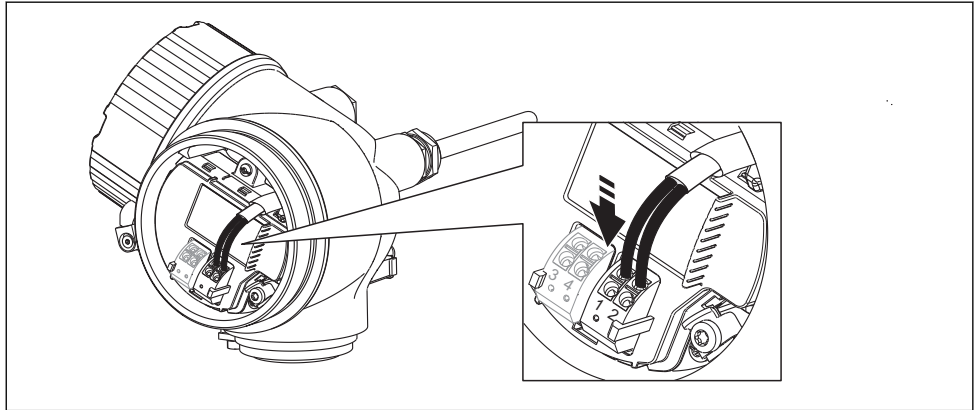
Herramientas y accesorios necesarios:

- Para los instrumentos con pasador de seguridad para la tapa: llave Allen AF 3
- Pela cables
- En el caso de cables trenzados, dote los extremos con casquillos.



1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones y gire la lengüeta unos 90° en sentido contrario al de las agujas del reloj.
2. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Asegúrese de dejar la entrada bien obturada; no extraiga el anillo obturador de la entrada de cables.
4. Pele el cable.
5. Pele 10 mm (0,4 pulgadas) de los extremos de cable. En el caso de cables trenzados, dote los extremos con terminales.
6. Apriete firmemente los prensaestopas.

7.



A0013837

Conecte los cables conforme a la asignación de terminales (→ 60).

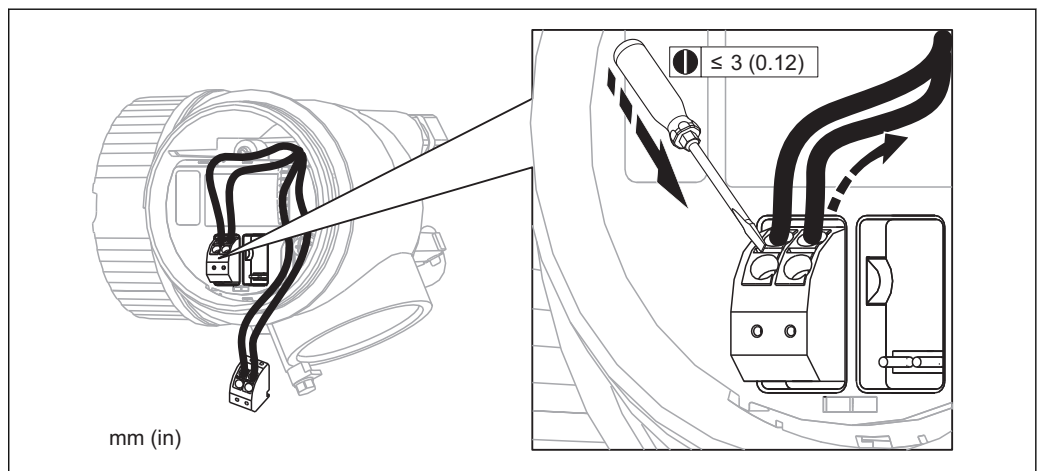
8. Cuando se utilizan cables blindados: conecte el blindaje del cable a la borna de tierra.
9. Enrosque la tapa del compartimento de conexiones
10. En el caso de los instrumentos con perno de seguridad para la tapa: disponga el perno de forma que su extremo quede por encima del borde de la tapa del indicador. Apriete el perno de seguridad.



Terminales intercambiables con resorte

Los instrumentos que no están dotados de protección contra sobretensiones presentan terminales intercambiables con resorte. Conductores rígidos o flexibles con o sin casquillo pueden insertarse directamente, estableciéndose el contacto automáticamente.

Para extraer los cables del terminal: presione en la hendidura entre terminales con el extremo plano ($\leq 3 \text{ mm}$ (0,12 pulgadas)) del atornillador mientras tira hacia fuera los terminales.



mm (in)

A0013661

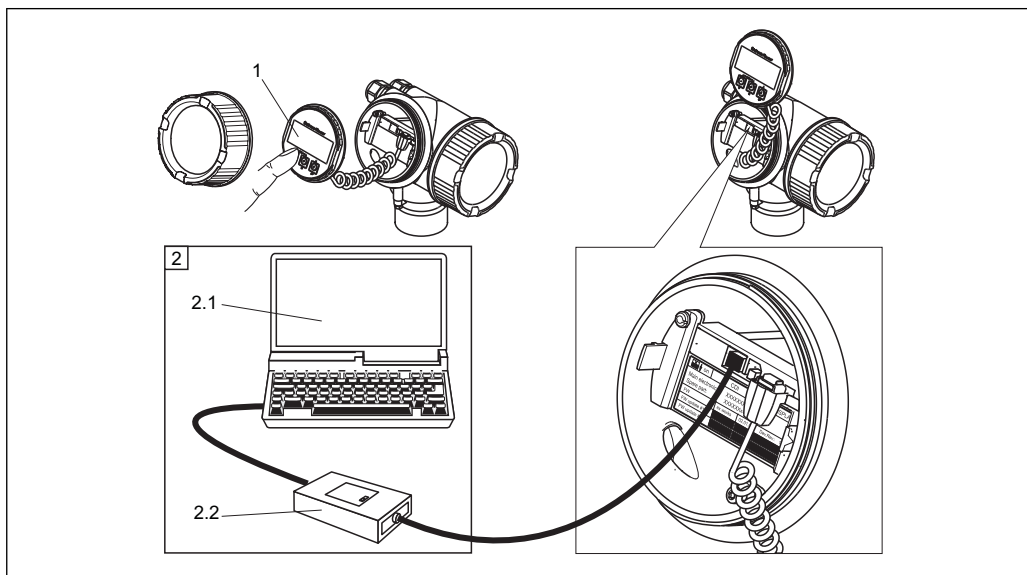
7.5 Verificación tras la conexión

☐	¿Los cables y el instrumento no presentan daños visibles?
☐	¿Los cables cumplen las especificaciones?
☐	¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
☐	¿Los prensaestopas instalados están todos bien apretados y las entradas bien obturadas?
☐	¿La tensión de alimentación corresponde a la especificada en la placa de identificación del transmisor?
☐	¿Los terminales se han conectado correctamente conforme a las asignaciones?
☐	Si es necesaria: ¿la tierra de protección está correctamente conectada ?
☐	Si hay tensión de alimentación: ¿el instrumento está listo para funcionar y se pueden ver valores en el módulo indicador?
☐	¿Las tapas del cabezal están todas bien colocadas y apretadas?
☐	¿El tornillo de bloqueo está bien apretado?

8 Modos de configuración

8.1 Visión general

8.1.1 Ajuste en campo

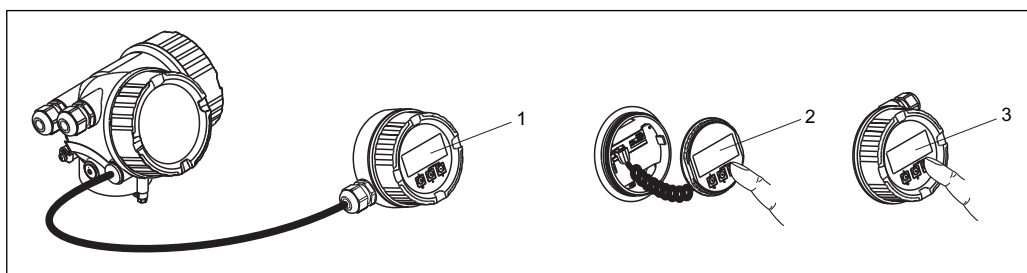


A0014125

20 Opciones de ajuste en campo

- 1 Módulo de visualización SD02, botones pulsadores; hay que levantar la tapa para poder operar
- 2 Opción de configurar mediante interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser)
 - 2.1 Ordenador dotado con software de configuración (FieldCare)
 - 2.2 Commubox FXA291, conectado con la interfaz CDI del equipo

8.1.2 Funcionamiento con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50

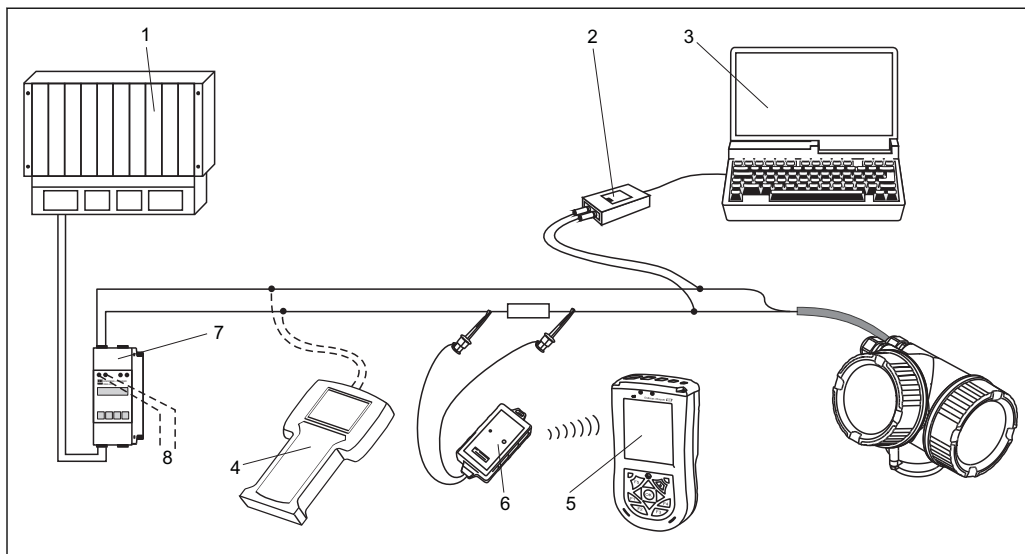


A0013137

21 Modos de configuración con FHX50

- 1 Caja del visualizador remoto y módulo de configuración FHX50
- 2 Módulo de visualización y configuración SD02, botones pulsadores; hay que extraer la tapa
- 3 Módulo de visualización y configuración SD03, teclas en pantalla táctil; pueden accionarse a través de la cubierta de vidrio (en preparación)

8.1.3 Configuración a distancia mediante HART



A0012624

22 Posibilidades de configuración a distancia mediante HART

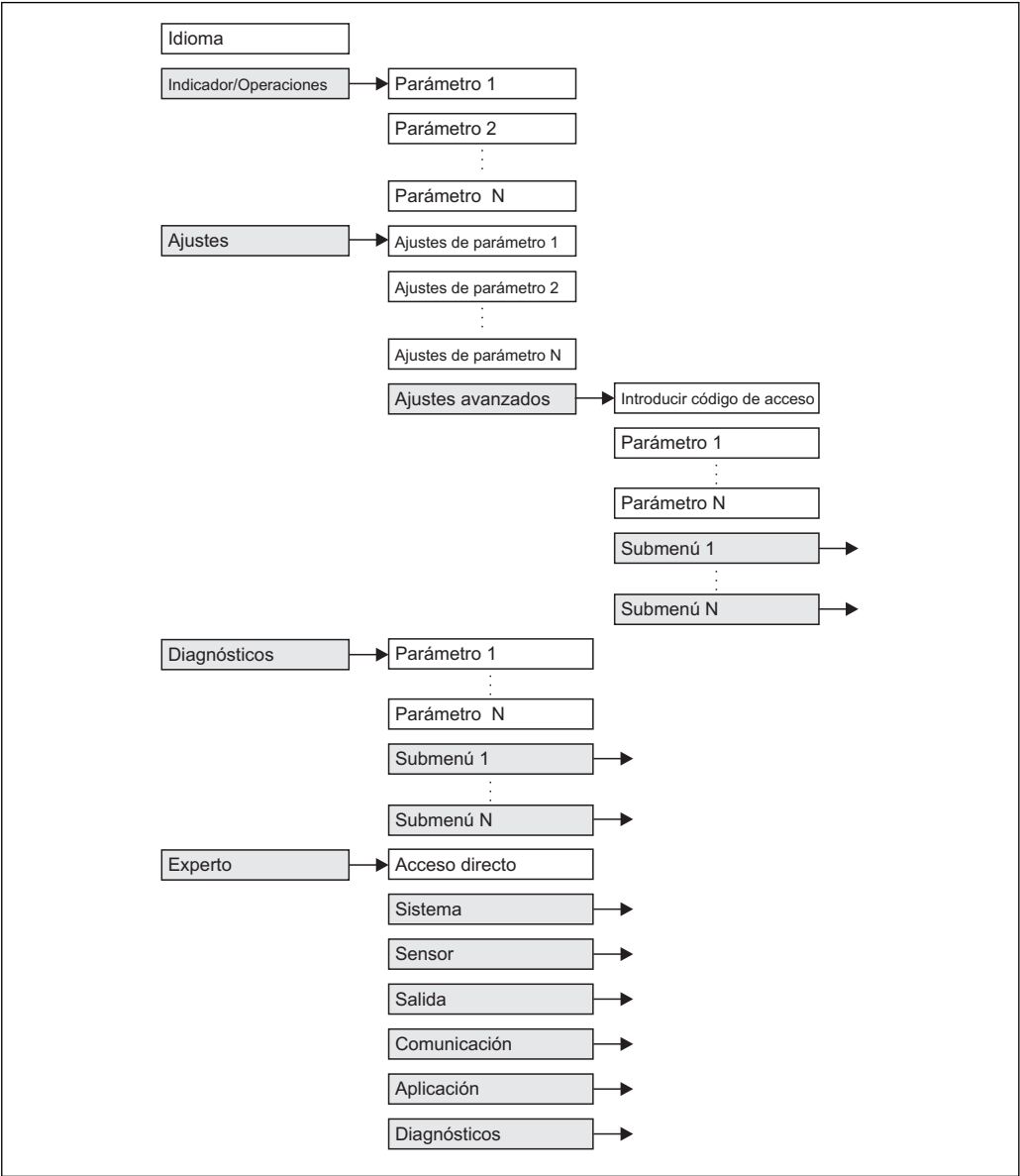
- 1 PLC
- 2 Commubox FXA191 (RS232) o FXA195 (USB)
- 3 Ordenador dotado con software de configuración (p. ej., FieldCare, AMS, Simatic PDM)
- 4 Consola DXR375/FC375
- 5 Field Xpert
- 6 Módem VIATOR Bluetooth con cable de conexión
- 7 Unidad de alimentación de transmisor RMA422 o RN221N (incluye resistor para comunicaciones)
- 8 Conexión para Commubox FXA191, FXA195 o consola DXR375/FC375



En zonas clasificadas como peligrosas utilice únicamente herramientas de configuración aprobadas.

8.2 El menú de configuración

8.2.1 Estructura



A0011407-ES

23 Estructura básica del menú de configuración; gris: submenús; blanco: parámetros

8.2.2 Submenús y roles de usuario

Los submenús corresponden a distintos roles de usuario. Un rol de usuario se define por el conjunto de tareas típicas que tiene asignadas durante el ciclo de vida del instrumento.

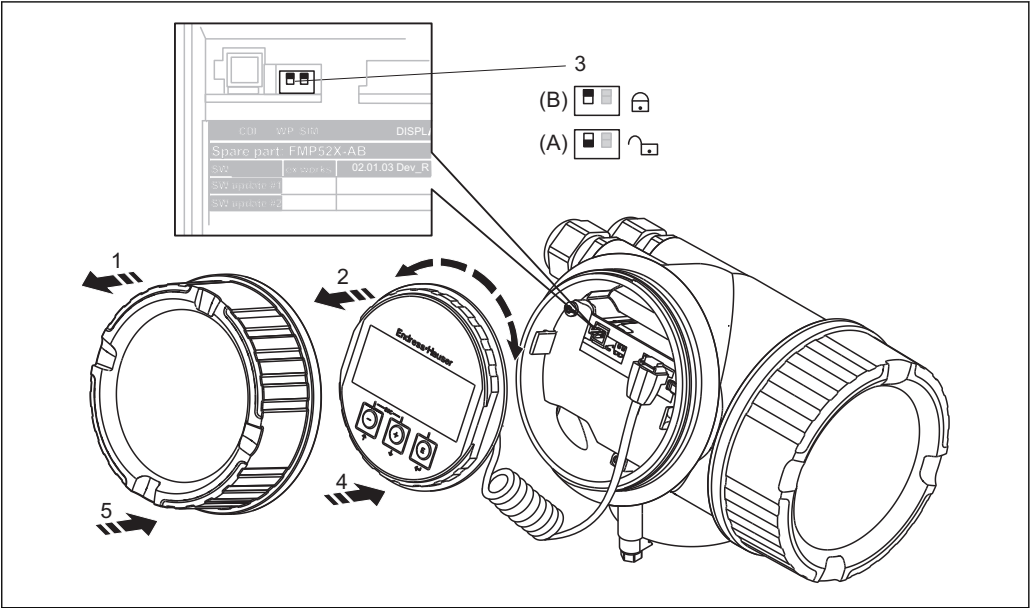
Rol de usuario	Tareas típicas	Submenú	Contenido/Significado
Operario	Tareas en procesos corrientes: - Configuración del indicador. - Lectura de valores medidos.	"Idioma"	Define el idioma del menú.
		"Visualización/Operación"	Contiene todos los parámetros que se necesitan durante un proceso corriente: Configuración del indicador (valores a visualizar, formato de visualización, contraste del indicador ...).
Mantenimiento	Puesta en marcha: - Configuración de las mediciones. - Configuración del tratamiento de los valores medidos (escala, linealización, detección de valores límite, etc.). - Configuración de la salida de valores medidos (interfaz de comunicaciones analógica y digital).	"Ajuste"	Comprende todos los parámetros para la puesta en marcha: Parámetros de ajuste Una vez asignados los valores apropiados a todos estos parámetros, debería tenerse la medición completamente configurada siempre que se trate de una aplicación estándar. Submenú "Ajuste avanzado" Comprende otros submenús y parámetros: - para adaptar el equipo a condiciones especiales de medición; - para procesar el valor medido (escalado, linealización); - para configurar la salida de señales.
	Tratamiento de errores	"Diagnóstico"	Comprende todos los parámetros necesarios para detectar y analizar errores en el funcionamiento. Lista de diagnósticos Contiene hasta 5 mensajes de error activos. Lista de eventos Contiene los 10 últimos mensajes (que ya no están activos). Submenú "Info equipo" Contiene la información necesaria para identificar el equipo. Submenú "Valores medidos" Contiene todos los valores que se están midiendo. Submenú "Simulación" Sirve para simular valores medidos o valores en la salidas.
Experto	Tareas que requieren conocimientos detallados sobre el instrumento: - Puesta en marcha de mediciones en condiciones exigentes; - Optimización de la medición en condiciones exigentes; - Configuración detallada de la interfaz de comunicaciones; - Diagnóstico de errores en casos difíciles.	"Experto"	Contiene todos los parámetros del equipo (inclusive los contenidos en los submenús mencionados anteriormente). Este menú está organizado considerando los bloques funcionales del equipo: Submenú "Sistema" Comprende todos los parámetros de tipo general del equipo que no afectan a la medición ni a la interfaz de comunicaciones. Submenú "Sensor" Comprende todos los parámetros necesarios para configurar la medición. Submenú "Salida" Comprende todos los parámetros necesarios para configurar la salida de corriente. Submenú "Diagnósticos" Comprende todos los parámetros necesarios para detectar y analizar errores en el funcionamiento.

8.2.3 Bloquear el menú

Bloqueo del menú mediante microinterruptor (bloqueo por hardware)

Se puede bloquear todo el menú de configuración mediante un microinterruptor que se encuentra debajo del módulo de visualización y configuración. En el estado de bloqueo,

solo pueden verse los valores de la mayoría de los parámetros, pero éstos no pueden modificarse.



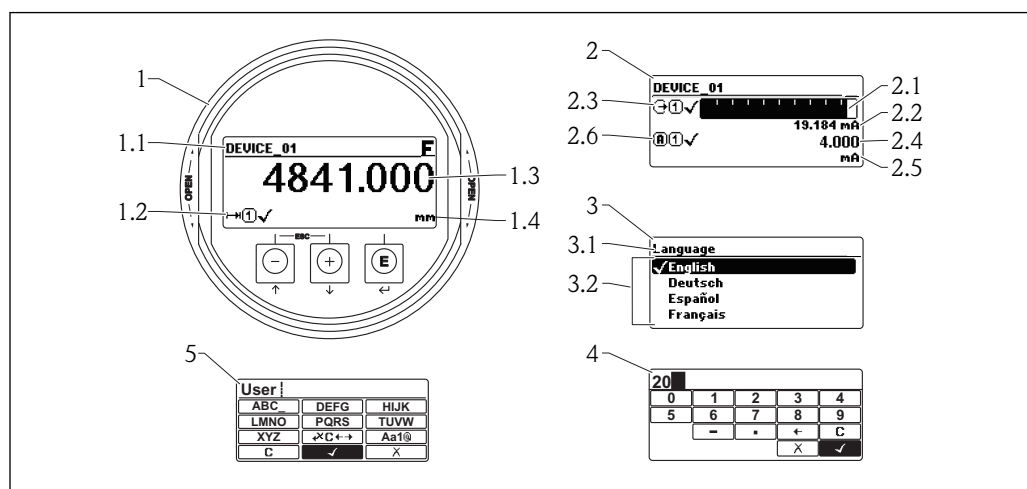
- 1. Desenrosque la tapa del compartimento que contiene el módulo de visualización y configuración.
- 2. Gire ligeramente el módulo de visualización y configuración para extraerlo del compartimento.
- 3. Ponga el interruptor de bloqueo (WP: Write Protection = protección contra escritura) en la posición deseada. (A): desbloqueado; (B): bloqueado.
- 4. Vuelva a montar el módulo de visualización y configuración insertándolo con la orientación deseada hasta oír un chasquido de cierre.
- 5. Enrosque la tapa del compartimento.

Bloqueo del menú mediante ajuste de parámetro (bloqueo por software)

Paso	Parámetro	Acción	Descripción
1	Ajuste → Ajuste avanzado → Definir código de acceso	Para bloquear el instrumento: Entre un código de acceso definido por usuario.	(→ 137)
2	Ajuste → Ajuste avanzado → Introducir código de acceso	Para desbloquear el equipo: Entre el código de acceso definido anteriormente.	(→ 137)
3	Ajuste → Ajuste avanzado → Introducir código de acceso	Para bloquear de nuevo el instrumento: Entre un número distinto al del código de acceso definido anteriormente.	(→ 137)

8.3 Indicador y módulo de configuración

8.3.1 Aspecto del indicador



A0012635

Fig. 24 Aspecto del indicador y módulo para operaciones en campo

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

Símbolos de submenú que aparecen en el indicador

Símbolo	Significado
 A0011975	Visualización/operación Se visualiza: - en el menú principal, junto a la selección "Visualiz./operación" - en el encabezado, si uno ya se encuentra en el menú "Visualiz./operación"
 A0011974	Ajuste Se visualiza: - en el menú principal, junto a la selección "Ajuste" - en el encabezado, si uno ya se encuentra en el menú "Ajuste"
 A0011976	Experto Se visualiza: - en el menú principal, junto a la selección "Experto" - en el encabezado, si uno ya se encuentra en el menú "Experto"
 A0011977	Diagnóstico Se visualiza: - en el menú principal, junto a la selección "Diagnóstico" - en el encabezado, si uno ya está en el menú "Diagnóstico"

Señales de estado

F A0013956	"Fallo" Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.
C A0013959	"Comprobación de funciones" El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S A0013958	"Fuera de especificaciones" Se está haciendo funcionar el instrumento: - fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza) - Fuera de la configuración establecida por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)
M A0013957	"Requiere mantenimiento" El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

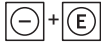
Símbolos en visualizador durante estado bloqueado

Símbolo	Significado
 A0011978	Parámetro de visualización Indica parámetros que solo visualizan valores y no pueden editarse.
 A0011979	Equipo bloqueado - Delante del nombre de un parámetro: el equipo se encuentra bloqueado por software y/o hardware. - En el encabezado del visualizador de valores medidos: el equipo se encuentra bloqueado por hardware.

Símbolos para valores medidos

Símbolo	Significado
Valores medidos	
 A0011995	Nivel
 A0011996	Distancia
 A0011998	Salida de corriente
 A0011999	Corriente medida
 A0012106	Tensión en terminal
 A0012104	Temperatura de la electrónica o del sensor
Canales de medida	
 A0012000	Canal de medida 1
 A0012107	Canal de medida 2
Estado del valor medido	
 A0012102	Estado "Alarma" Se interrumpe la medición. La salida presenta el valor definido para estado de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico .
 A0012103	Estado "Aviso" El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico .

8.3.2 Elementos de configuración

Tecla	Significado
 A0013969	Tecla Menos <i>En menús, submenús</i> Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de seleccionables. <i>En el editor numérico y de textos</i> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).
 A0013970	Tecla Más <i>En menús, submenús</i> Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de seleccionables. <i>En el editor numérico y de textos</i> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).
 A0013952	Tecla Intro <i>En el visualizador de valores medidos</i> - Tras pulsar brevemente esta tecla, se accede al menú de configuración. - Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual. <i>En menús, submenús</i> - Si se pulsa brevemente la tecla: Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. - Si se pulsa durante 2 s en un parámetro: Se abre el texto de ayuda, si hay uno, sobre el parámetro. <i>En el editor numérico y de textos</i> - Si se pulsa brevemente la tecla: - abre el grupo seleccionado; - realiza la acción seleccionada. - Si se pulsa durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.
 A0013971	Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente) <i>En menús, submenús</i> - Si se pulsa brevemente la tecla: - se sale del nivel de menú actual y se accede al siguiente nivel superior. - Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro. - Si se pulsan durante 2 s, regresa a la visualización de valores medidos ("posición INICIO"). <i>En el editor numérico y de textos</i> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.
 A0013953	Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas) Reduce el contraste (presentación con más brillo).
 A0013954	Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas) Aumenta el contraste (presentación más oscura).
 A0013955	Combinación de teclas Menos/Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas) <i>En el visualizador de valores medidos</i> Activa o desactiva el bloqueo de las teclas.

8.3.3 Entrada de números y texto

Editor numérico

1

2

3

4

A0013941

Editor de textos

1

2

3

4

A0013999

1 Vista de edición

2 Zona de visualización de los valores entrados

3 Máscara de entrada

4 Elementos para operar

Máscara de entrada

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

Símbolos en el editor numérico

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

Símbolos en el editor de textos

Símbolo	Significado
ABC_ ... XYZ A0013997	Selección de las letras de A a Z

80

Endress+Hauser

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

Símbolos de funcionamiento en el editor numérico

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

Símbolos de funcionamiento en el editor numérico

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

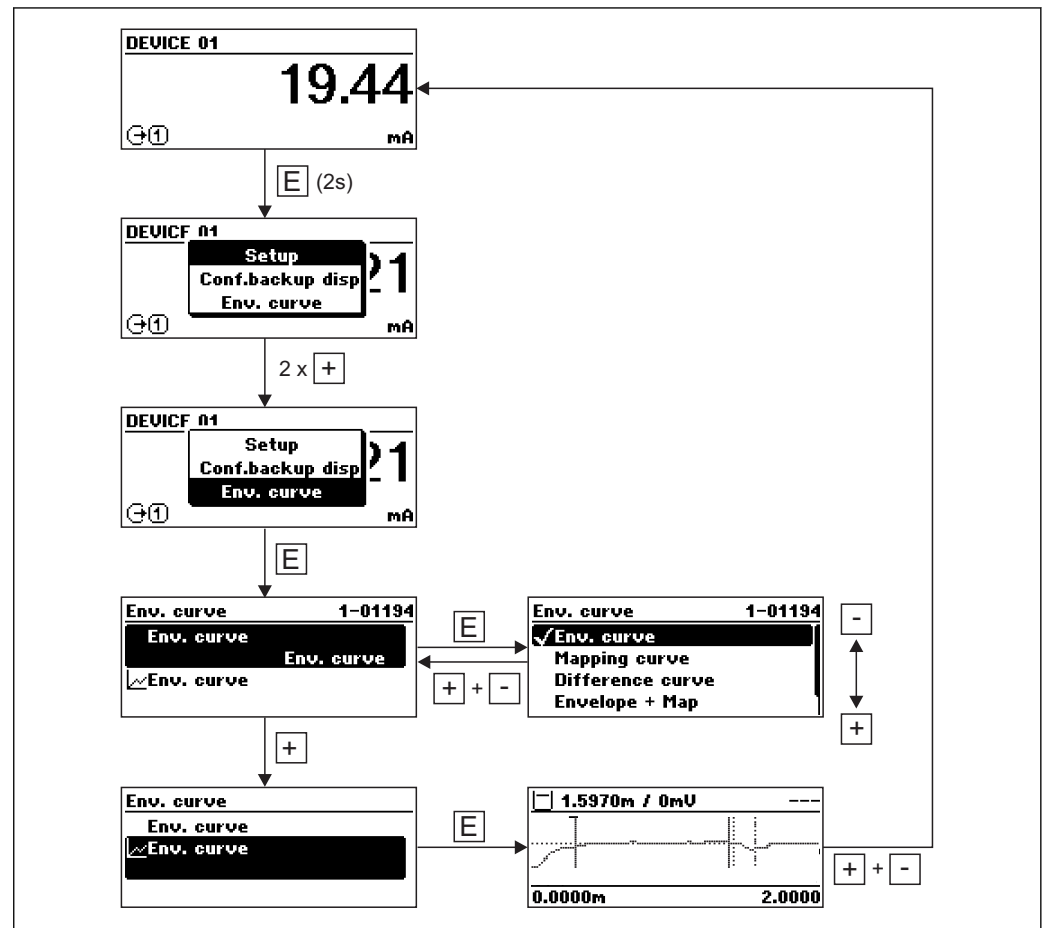
**Símbolos de operaciones de corrección **

 A0013989	Borra todos los caracteres entrados.
 A0013991	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.
 A0013990	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
 A0013988	Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.

Símbolos de operaciones de corrección⌫⌵⌶⌷			
 A0013989	 A0013990	 A0013991	 A0013988
Borra todos los caracteres entrados.	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.	Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.

8.3.4 Curva envolvente en el módulo de visualización y configuración

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



9 Integración del dispositivo mediante protocolo HART

9.1 Visión general sobre los ficheros de descripción de dispositivo (DD)

HART

ID del fabricante	0x11
Tipo de dispositivo	0x34
Especificaciones HART	6
ficheros DD	Para más información y ficheros, véase: ▪ www.endress.com ▪ www.hartcomm.org

9.2 Variables de equipo HART y magnitudes de medición

Las siguientes variables de medida se encuentran ya asignadas a la entrega a variables de equipo HART:

Variables de equipo para la medición de nivel

Variable del equipo	Magnitud de medición
Variable primaria (PV)	Nivel linealizado
Variable secundaria (SV)	Distancia
Tercera variable del equipo (TV)	Amplitud absoluta de ecos
Cuarta variable del equipo (QV)	Amplitud relativa de ecos

Variables de equipo para la medición de la interfase

Variable del equipo	Magnitud de medición
Variable primaria (PV)	Interfase
Variable secundaria (SV)	Nivel linealizado
Tercera variable del equipo (TV)	Altura de la interfase
Cuarta variable del equipo (QV)	Amplitud absoluta de interfase



Estas asignaciones a las variables del equipo pueden cambiarse en el menú de configuración: **Experto** → **Comunicación** → **Salida HART**.

10 Puesta en marcha mediante el menú de configuración

10.1 Instalación y comprobación de funciones

Asegúrese de haber realizado todas las verificaciones finales antes de arrancar su punto de medida:

- Lista de "Verificación tras la instalación" (→  59)
- Lista de "Verificación tras la conexión" (→  70)

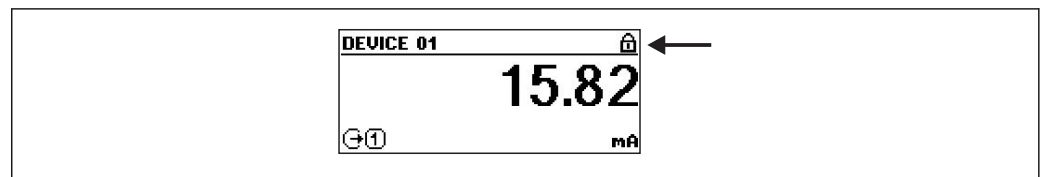
10.2 Ajuste del contraste del indicador

-  +  (pulsados simultáneamente): aumenta el contraste.
-  +  (pulsados simultáneamente): disminuye el contraste.

10.3 Desbloquear el instrumento

Si se ha bloqueado el instrumento, tendrá que desbloquearlo antes para poder configurar la medición.

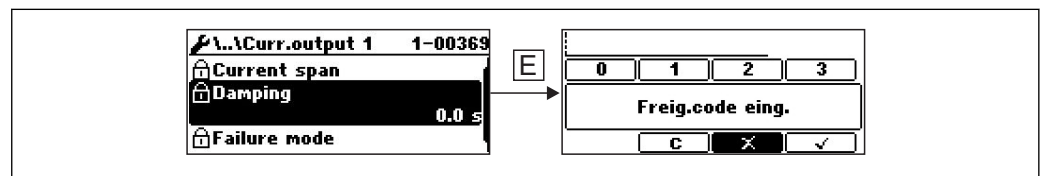
10.3.1 Anulación del bloqueo por hardware



 25 Pantalla indicadora de valores medidos cuando el instrumento ha sido bloqueado mediante hardware

El candado que se aparece en el encabezado de la pantalla indica que el instrumento ha sido bloqueado mediante hardware. Para desbloquear el instrumento, ponga el microinterruptor de bloqueo (se encuentra debajo del módulo indicador y está indicado por "WP") en la posición "off" (→  74).

10.3.2 Anulación del bloqueo por software

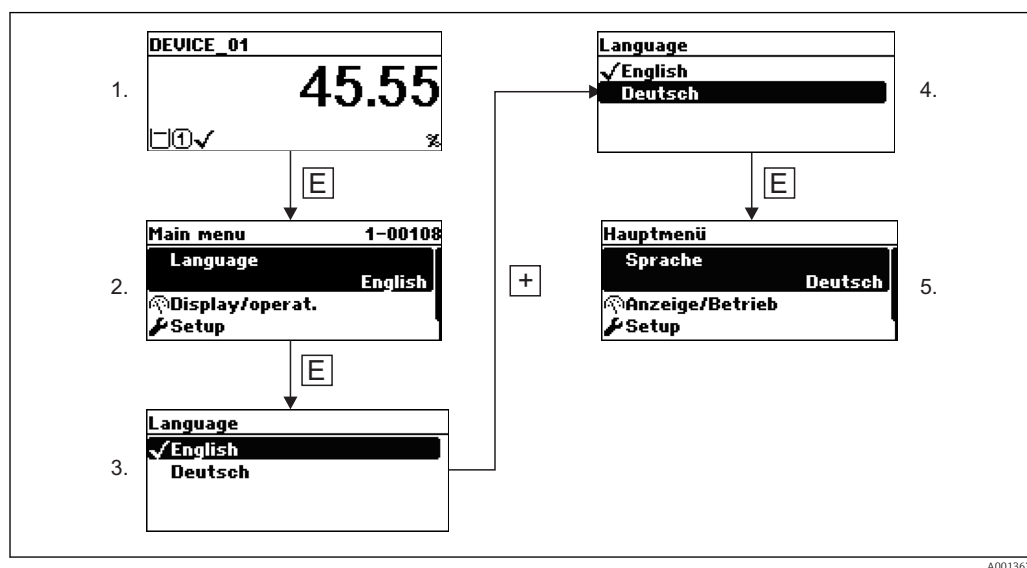


 26 Ventana con solicitud de entrar el código de acceso para desbloquear los parámetros bloqueados mediante software.

Los parámetros que están bloqueados por software presentan el símbolo de un candado delante de su nombre. Tras pulsar  aparece un aviso que le invita a hacer una entrada. Entre el código de desbloqueo definido por usuario para desbloquear el instrumento (→  75).

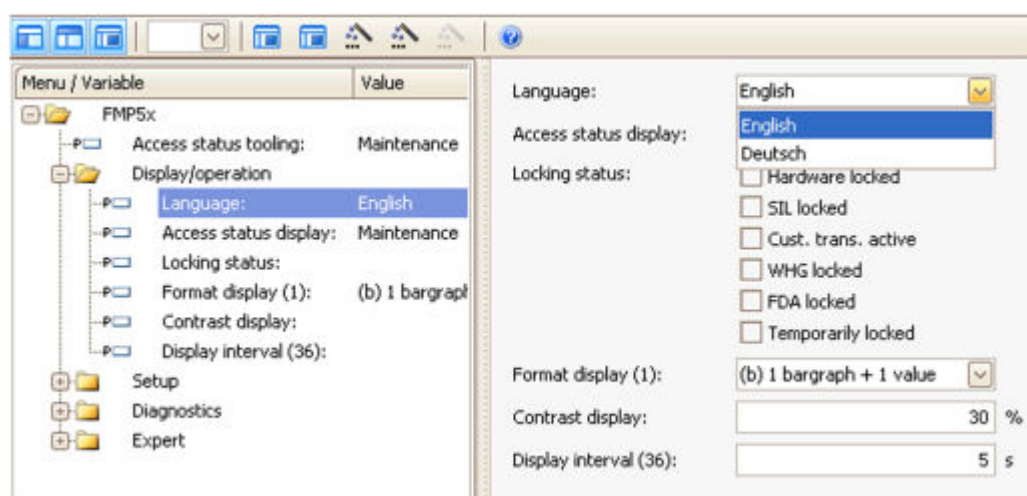
10.4 Configurar el idioma operativo

10.4.1 Ajuste del idioma de trabajo mediante el módulo visualizador.



A0013637

10.4.2 Ajuste del idioma de trabajo mediante el software de configuración (FieldCare)



A0015305-ES

10.5 Comprobación de la distancia de referencia

i Esta sección solo es válida para el FMP54 que comprende compensación de la fase gas (estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de aplicaciones", opciones EF o EG).

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

Tras montar la sonda de varilla en un tubo tranquilizador o bypass, verifique en estado no presurizado y corrija - si fuera necesario - la distancia de referencia configurada. Cuando lo

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

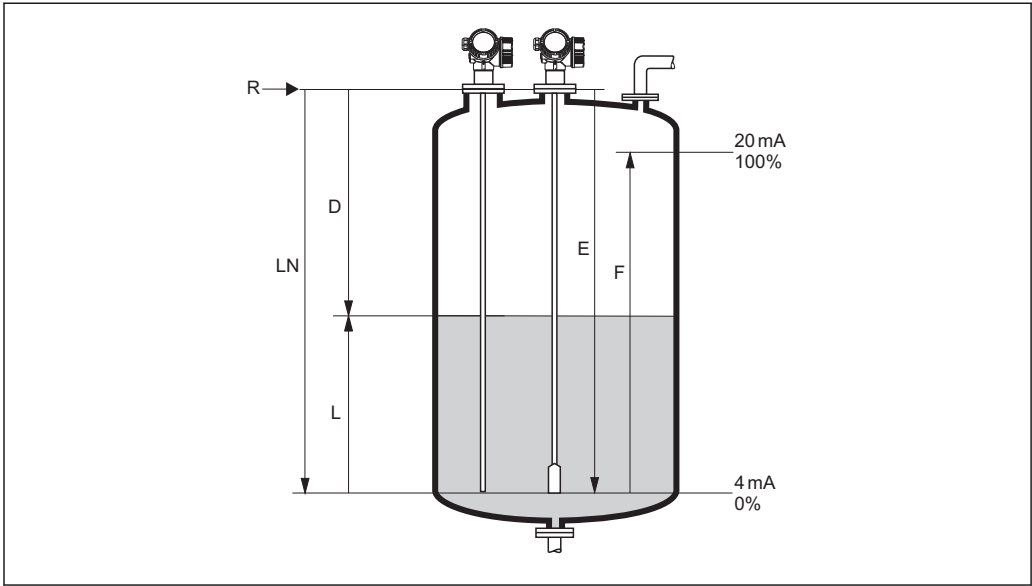
Paso	Parámetro	Acción
1	Experto → Sensor → Compensación de la fase gas → modo GPC	Seleccione la opción "On" para activar la compensación de la fase gas.
2	Experto → Sensor → Compensación de la fase gas → Distancia de referencia existente	Verifique si la distancia de referencia visualizada concuerda con el valor nominal (300 mm o 550 mm, respectivamente; véase la placa de identificación). Si es así: no tiene que efectuar ningún paso más. Si no es así: prosiga con el paso 3.
3	Experto → Sensor → Compensación de la fase gas → Distancia de referencia	Entre el valor indicado en "Distancia de referencia existente".



Para una descripción detallada de todos los parámetros relacionados con la compensación de la fase gas, véase:

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

10.6 Configuración para mediciones de nivel



27 Parámetros de configuración para la medición de nivel en líquidos

LN = longitud de la sonda
D = distancia
L = nivel
R = punto de referencia para las mediciones
E = calibración de vacío (= punto cero)
F = calibración de lleno (= span)

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

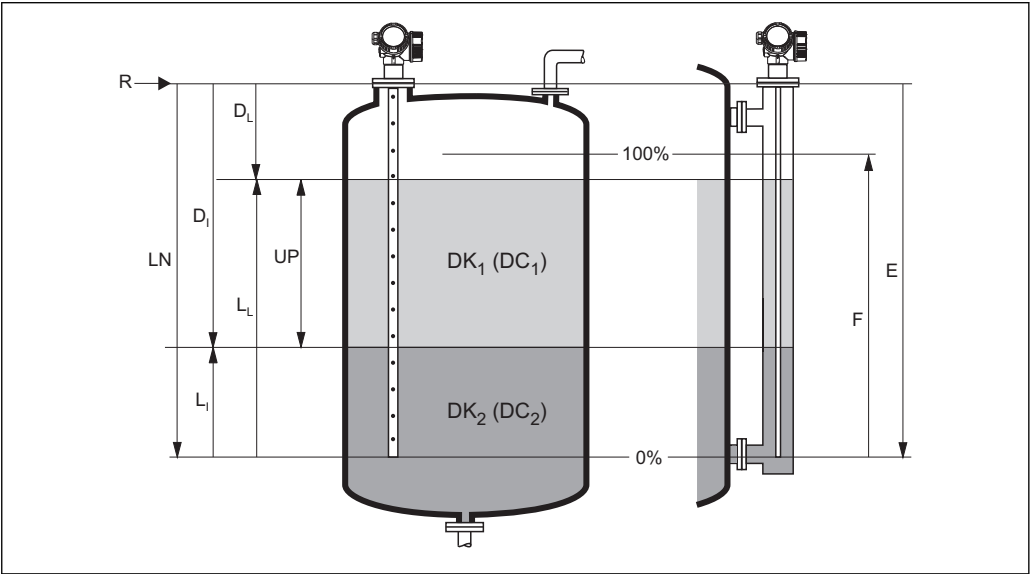
Paso	Parámetro	Acción	Descripción
1	Ajuste → Unidad longitud	Seleccione la unidad física para la distancia.	(→ 127)
2	Ajuste → Modo de operación ¹⁾	Seleccione "Nivel"	(→ 127)
3	Ajuste → Tipo de tanque	Seleccione el tipo de depósito.	(→ 128)
4	Ajuste → Diámetro tubo ²⁾	Entre el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.	(→ 128)
5	Ajuste → Grupo producto	Seleccione el grupo de productos ("basado en agua": $CD > 4$ u "otros": $CD \geq 1,9$) ³⁾ .	(→ 128)
6	Ajuste → Calibración vacío	Entre la distancia E que hay entre el punto de referencia R y el nivel mínimo (0%).	(→ 130)
7	Ajuste → Calibración lleno	Entre la distancia F que hay entre el nivel mínimo (0%) y el nivel máximo (100%)	(→ 131)
8	Ajuste → Nivel	Visualiza el nivel medido L.	(→ 131)
9	Ajuste → Distancia	Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.	(→ 132)

Paso	Parámetro	Acción	Descripción
10	Ajuste → Calidad de la señal	Visualiza la calidad de la señal (eco) reflejada por el nivel.	(→ 📄 133)
11	Ajuste → Mapeado → Confirmar distancia ⁴⁾	Compare la distancia visualizada con la distancia real para iniciar el registro de la curva de mapeado.	(→ 📄 135)

- 1) aparece únicamente si el instrumento está dotado del paquete de software "Medición de la interfase"
- 2) aparece únicamente si se ha seleccionado y "Tipo de tanque" = "Bypass/tubo"
- 3) Si fuera necesario, puede entrar una constante dieléctrica CD más pequeña en "Ajuste → Ajustes avanzados → Nivel → Propiedades medio". Sin embargo, si $CD < 1,6$, puede disminuir el rango de medida. Para más detalles, póngase en contacto con Endress+Hauser.
- 4) En el caso del FMP54 preparado para la compensación de fases gaseosas (estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de aplicaciones", opciones EF o EG), NO hay que registrar ningún mapeado.

10.7 Configuración de una medición de la interfase

 Solo los instrumentos dotados con el software correspondiente sirven para medir la interfase. Esta opción de software se selecciona en la estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de aplicaciones", opción EB "Medición de la interfase".



28 Parámetros de configuración para la medición de la interfase

- R = punto de referencia para las medidas
- D_1 = distancia a la interfase (desde el punto de referencia al producto inferior)
- E = calibración de vacío (= punto cero)
- L_1 = nivel de la interfase
- F = calibración de lleno (= span)
- D_2 = distancia entre el punto de referencia R y el nivel total
- LN = longitud de la sonda
- L_2 = nivel total
- UP = espesor del producto superior

Paso	Parámetro	Acción	Descripción
1	Ajuste → Unidad longitud	Seleccione la unidad física para la distancia.	(→ 📄 127)
2	Ajuste → Modo de operación ¹⁾	Seleccione "Interfase"	(→ 📄 127)
3	Ajuste → Tipo de tanque	Seleccione el tipo de depósito.	(→ 📄 128)

Paso	Parámetro	Acción	Descripción
4	Ajuste → Diámetro tubo ²⁾ aparece únicamente si se ha seleccionado y "Tipo de tanque" = "Bypass/tubo"	Entre el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.	(→ 128)
5	Ajuste → Nivel depósito	Seleccione el nivel de llenado del depósito: ■ Parcialmente lleno (selección típica para mediciones en depósitos) ■ Inundado (o Flooded) (selección típica para mediciones en bypass)	(→ 128)
6	Ajuste → Distancia conexión superior	■ Si se mide en un bypass: entre la distancia entre el punto de referencia R y el borde inferior de la conexión superior. ■ Si no: mantenga el ajuste de fábrica.	(→ 129)
7	Ajuste → Valor CD	Entre la constante dieléctrica del producto superior.	(→ 130)
8	Ajuste → Calibración vacío	Entre la distancia E que hay entre el punto de referencia R y el nivel mínimo (0%).	(→ 130)
9	Ajuste → Calibración lleno	Entre la distancia F que hay entre el nivel mínimo (0%) y el nivel máximo (100%)	(→ 131)
10	Ajuste → Nivel	Visualiza el nivel medido L.	(→ 131)
11	Ajuste → Interfase	Visualiza la altura L _i de la interfase.	(→ 132)
12	Ajuste → Distancia	Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.	(→ 132)
13	Ajuste → Distancia interfase	Visualiza la distancia D _i que hay entre el punto de referencia R y la interfase L _i .	(→ 133)
14	Ajuste → Calidad de la señal	Visualiza la calidad de la señal (eco) reflejada por el nivel.	(→ 133)
15	Ajuste → Mapeado → Confirmar distancia	Compare la distancia visualizada con la distancia real para iniciar el registro de la curva de mapeado.	(→ 135)

1) aparece únicamente si el instrumento está dotado del paquete de software "Medición de la interfase"

2)

10.8 Configuración de las salidas de corriente

10.8.1 Ajuste de fábrica de las salidas de corriente para medición de nivel

Salida de corriente	Valor medido asignado	Valor 4 mA	Valor 20 mA
1	Nivel linealizado	0% o valor linealizado correspondiente	100% o valor linealizado correspondiente
2 ¹⁾	Distancia	0	Calibración de vacío

1) si el equipo tiene 2 salidas de corriente

10.8.2 Ajuste de fábrica de las salidas de corriente para medición de la interfase

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

1) si el equipo tiene 2 salidas de corriente

10.8.3 Ajuste de las salidas de corriente

Las salidas de corriente pueden ajustarse en los siguientes menús:

Parámetros de configuración básica

- Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente 1 (→ 158)
- Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente 2 (→ 158)

Parámetros de configuración avanzada

- Experto → Salida → Salida corr. 1; véanse los documentos "Descripción de parámetros del equipo" GP01000F (HART) o GP01001F (PROFIBUS PA)
- Experto → Salida → Salida corr. 2; véanse los documentos "Descripción de parámetros del equipo" GP01000F (HART) o GP01001F (PROFIBUS PA)

10.9 Configuración del indicador local

10.9.1 Ajustes de fábrica del indicador local para medición de nivel

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

10.9.2 Ajustes de fábrica del indicador local para medición 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, tamaño máx.	1 valor, tamaño máx.
1er valor visualización	Interfase	Interfase
2o valor visualización	Nivel linealizado	Nivel linealizado
3er valor visualización	Espesor de interfase superior	Salida de corriente 1
4o valor visualización	Salida de corriente 1	Salida de corriente 2

10.9.3 Ajuste del indicador local

El indicador local puede ajustarse en el siguiente menú:

Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización(→  162)

10.10 Control de configuración

Una vez puesto en marcha el instrumento, puede salvaguardar la configuración que tiene en uso, puede copiar dicha configuración a otro punto de medida o recuperar la configuración que tenía anteriormente. Todo esto lo puede hacer utilizando el parámetro de control de configuración y sus distintas opciones.

Ruta de navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Ver salvag datos → Control config.

Función de las distintas opciones del parámetro

Opciones	Descripción
Ejecutar copia	Salvaguarda una copia de seguridad de la configuración actual del instrumento ubicada en el HistoROM guardándola en la memoria del módulo de visualización del instrumento. Esta copia de seguridad incluye los datos del transmisor del instrumento.
Restablecer	Copia la última copia de seguridad de la configuración del instrumento guardada en la memoria del módulo de visualización y graba la copia en el HistoROM del instrumento. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del instrumento.
Duplicar	Copia la configuración del transmisor de otro instrumento y graba un duplicado de la misma en el instrumento de utiliza el módulo de visualización.
Comparar	Compara la configuración del instrumento guardada en el módulo del visualizador con la configuración actual del instrumento ubicada en el HistoROM.
Borrar datos backup	Borra la copia de seguridad de la configuración del instrumento que se encuentra en la memoria del módulo del visualizador del instrumento.

HistoROM

El HistoROM es una memoria "no-volátil" del instrumento con características de una EEPROM.



Mientras se está ejecutando esta acción, no puede editarse la configuración mediante el visualizador local y se visualiza un mensaje sobre el estado en curso en el visualizador.

10.11 Protección de los parámetros configurados contra modificaciones indeseadas

Los parámetros de configuración pueden protegerse de dos formas contra cualquier modificación indeseada:

- Mediante interruptor de bloqueo (bloqueo por hardware) (→  74)
- Mediante parámetro (bloqueo por software) (→  75)

11 Localización y resolución de fallos

11.1 Instrucciones para la localización y resolución de fallos

Fallos de tipo general

Fallo	Causa posible	Remedio
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.	Cambie la polaridad.
	Los cables no están bien conectados con las bornas.	Asegure el contacto eléctrico entre cable y borna.
No se visualizan valores en el indicador	El contraste es insuficiente o demasiado grande.	■ 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.
Salida de corriente < 3,6 mA	El cable de señales no está bien conectado.	Revise la conexión.
	La electrónica es defectuosa.	Sustituya la electrónica.
La comunicación HART no funciona.	No se ha instalado ningún resistor para comunicaciones o éste está mal instalado.	Instale correctamente el resistor para comunicaciones (250 Ω) (→  60).
	El Commubox no está bien conectado.	Conecte correctamente el Commubox (→  72).
	No se conmutado el Commubox al modo HART.	Ponga el conmutador de selección del Commubox en la posición para HART.
La comunicación CDI no funciona.	El puerto COM no está bien configurado en el ordenador.	Revise la configuración del puerto COM en el ordenador y modifíquela si fuera necesario.
El equipo no mide correctamente.	Error de parametrización	Revise la parametrización y ajústela en caso necesario (consulte la tabla siguiente).

Errores de parametrización para medición de nivel

Fallo	Causa posible	Remedio
Valor medido incorrecto	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) concuerda con la distancia real: Error de calibración	■ Revise el ajuste del parámetro Calibración vacío y reajústelo si fuera necesario (→  130). ■ Revise el ajuste del parámetro Calibración lleno y reajústelo si fuera necesario (→  131). ■ Revise la linealización y ajústela si fuera necesario (→  148).
	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) no concuerda con la distancia real: hay un eco de interferencia que afecta a la medición.	Realice un mapeado (supresión de señales de eco de interferencia) (→  135).

Fallo	Causa posible	Remedio
El valor medido no varía mientras se vacía/llena el depósito.	Existe un eco de interferencia que afecta a la medición.	Realice un mapeado (supresión de señales de eco de interferencia) (→  135).
	Se han formado adherencias sobre la sonda.	Limpie la sonda.
Aparecen los sucesos de diagnóstico F941 o S941 "Eco perdido" tras activar la fuente de alimentación.	Umbral de eco demasiado alto.	Revise el parámetro Grupo producto (→  130). Si fuera necesario, seleccione un ajuste más detallado para el parámetro Propiedades medio (→  139).
	Eco de nivel suprimido	Borrar la supresión y hacer otra toma si fuera necesario.
El equipo indica un nivel no nulo cuando el depósito está lleno.	Longitud de sonda incorrecta	Corrija la longitud de sonda (→  156).
	Señal de eco de interferencia	Realice un mapeado a lo largo de toda la sonda cuando el depósito esté vacío (→  135).
Pendiente de nivel incorrecta para todo el rango de medida	El tipo de depósito seleccionado es incorrecto.	Configure correctamente el parámetro Tipo depósito (→  128).

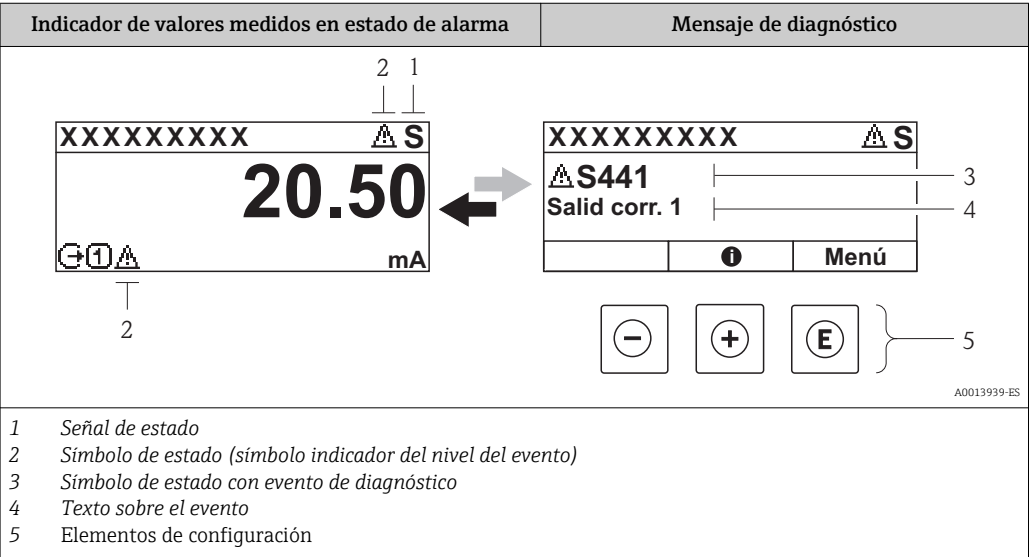
Errores de parametrización para medición de la interfase

Fallo	Causa posible	Remedio
Si se selecciona "Inundado" en "Nivel depósito", el valor medido para el nivel de interfase aumenta durante el drenaje.	El nivel total detectado está fuera de la distancia superior de bloqueo.	Aumente la distancia de bloqueo (→  144).
		Seleccione "Nivel depósito" = "Parcialmente lleno" (→  128).
Si se selecciona "Parcialmente lleno" en "Nivel Depósito", el valor de nivel total medido disminuye durante el llenado.	El nivel total entra en la distancia superior de bloqueo.	Reduzca la distancia de bloqueo (→  144).
Pendiente incorrecta para nivel de interfase medido	Constante dieléctrica incorrecta (valor CD).	Entre el valor correcto para la constante dieléctrica (valor CD) del medio superior (→  130).
Los valores medidos de interfase y nivel total son idénticos.	El umbral de eco para nivel total es demasiado elevado debido al valor incorrecto de la constante dieléctrica.	Entre el valor correcto para la constante dieléctrica (valor CD) del medio superior (→  130).
Cuando las capas de interfase son delgadas, el valor de nivel total salta al del nivel de interfase.	El espesor del medio superior es inferior a 60 mm (2,4 pulgadas).	Solo pueden hacerse mediciones de la interfase si el espesor de la interfase es superior a 60 mm (2,4 pulgadas).
El valor medido de la interfase salta.	Existe una capa de emulsión.	Las capas de emulsiones afectan a la medición. Póngase por favor en contacto con Endress+Hauser.

11.2 Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local

11.2.1 Mensaje de diagnóstico

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



Señales de estado

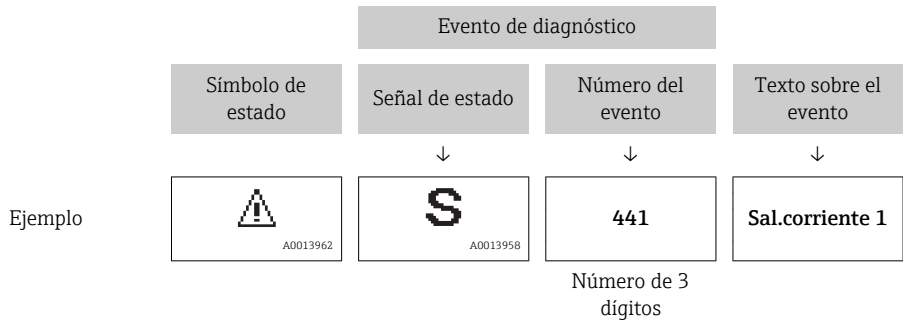
F A0013956	"Fallo" Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.
C A0013959	"Comprobación de funciones" El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S A0013958	"Fuera de especificaciones" Se está haciendo funcionar el instrumento: - fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza) - Fuera de la configuración establecida por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)
M A0013957	"Requiere mantenimiento" El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

Símbolo de estado (símbolo para el nivel de evento)

 A0013961	Estado de "alarma" Se interrumpe la medición. Las señales de las salidas toman los valores definidos para situación de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
 A0013962	Estado de "alerta" El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico.

Evento de diagnóstico y texto sobre el evento

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



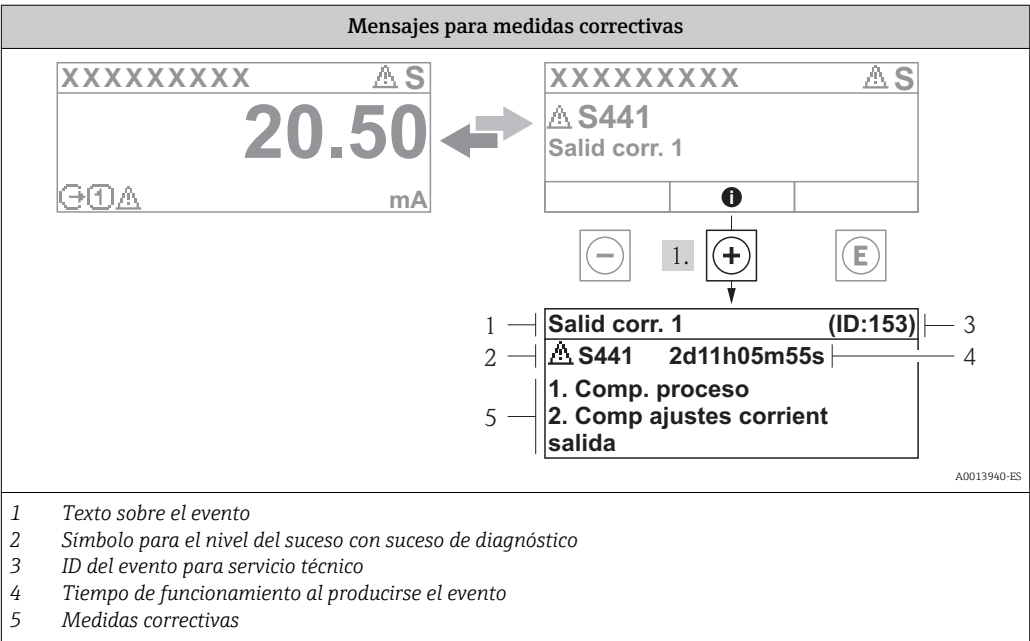
Si hay dos o más mensajes de diagnóstico pendientes, solo se visualiza el de mayor prioridad. Los restantes mensajes de diagnóstico también pendientes pueden verse en el submenú **Lista de diagnósticos**.

 Los mensajes de diagnóstico que se emitieron anteriormente, pero ya no son mensajes pendientes, pueden verse en el submenú **Libro de registro de eventos**.

Elementos de configuración

Funciones de configuración en menús, submenús	
 A0013970	Tecla Más Abre el mensaje que contiene medidas correctivas.
 A0013952	Tecla Intro Abre el menú de configuración.

11.2.2 Visualización de medidas correctivas



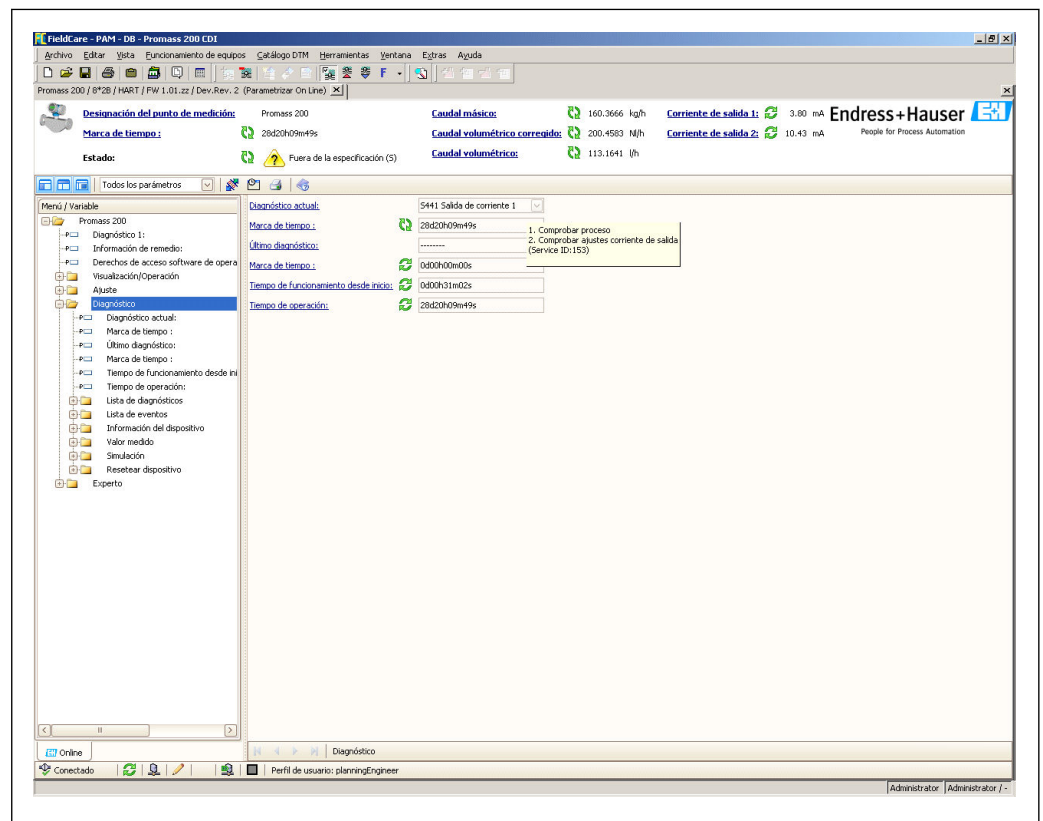
El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

1. Pulse la tecla  (F5 símbolo).
 ↳ Se abre el mensaje de medidas correctivas para el evento diagnosticado.
2. Pulse simultáneamente  + .
- ↳ Se cierra el mensaje de medidas correctivas.

11.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración

Si existe un evento de diagnóstico en la herramienta de funcionamiento, la señal de estado aparece en la zona de estado superior izquierda, junto con el símbolo correspondiente para el nivel de evento, según NAMUR NE 107:

- Fallo (F)
- Verificación funcional (C)
- Fuera de especificaciones (S)
- Requiere mantenimiento (M)



A0014014-ES

Visualización de medidas correctivas

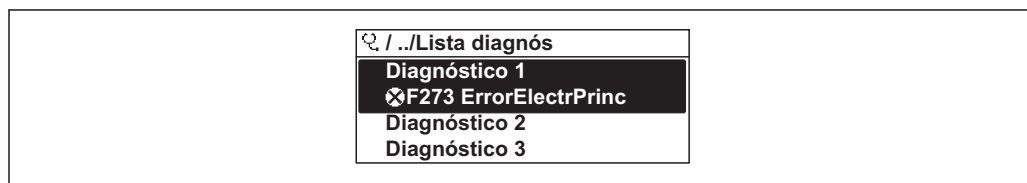
1. Navegación hacia el menú "Diagnóstico"
 ↳ En el parámetro "Diagnóstico actual", aparece indicado mediante un texto el evento de diagnóstico.
2. En la parte derecha del campo de visualización, pase el cursor sobre el parámetro "Diagnóstico actual".
 ↳ Se abrirá una herramienta de ayuda con medidas correctivas para el evento de diagnóstico en cuestión.

11.4 Lista de diagnósticos

En el submenú **Lista 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 diagnósticos



A0014006-ES

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 de medidas correctivas.

Sobre la estructura del mensaje con medida correctiva (→ 96)

11.5 Visión general de los sucesos de diagnóstico

11.5.1 Fallos del elemento sensor

Suceso de diagnóstico		Instrucciones de mantenimiento	Comportamiento en caso de error
Código	Descripción		
F003	Detectado rotura de sonda	1. Revise el mapeado 2. Revise el sensor	Alarma
F046	Deposiciones detectadas	Limpie el sensor	Alarma
F083	Contenido de la memoria	1. Reinicie el equipo. 2. Recupere los datos de S-Dat 3. Sustituya el sensor	Alarma
F104	Cable HF	1. Seque la conexión del cable HF y revise la junta 2. Sustituya el cable HF	Alarma
F105	Cable HF	1. Apriete la conexión del cable HF 2. Sustituya el cable HF	Alarma
F106	Sensor	1. Revise el aislante de la sonda 2. Sustituya el sensor	Alarma

11.5.2 Fallos electrónicos

Evento de diagnóstico		Instrucciones de mantenimiento	Comportamiento en caso de error
Código	Descripción		
F242	Software incompatible	1. Compruebe el software 2. Sustituya el módulo Flash o el principal de electrónica	Alarma
F252	Módulos incompatibles	1. Revise los módulos de electrónica 2. Sustituya el módulo E/S o el principal de electrónica	Alarma
F261	Módulos electrónicos	1. Reinicie el equipo. 2. Revise los módulos de electrónica 3. Sustituya el módulo E/S o la electrónica principal.	Alarma
F262	Conexión de módulos	1. Revise la conexión de los módulos 2. Sustituya los módulos de electrónica	Alarma
F270 M270	Fallo de la electrónica principal	Sustituir electrónica principal.	Alarma Aviso
F271	Fallo de la electrónica principal	1. Reinicie el equipo. 2. Sustituir electrónica principal.	Alarma
F272 M272	Fallo de la electrónica principal	1. Reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con el servicio técnico de E+H	Alarma
F273	Fallo de la electrónica principal	1. Configuración de emergencia con el indicador. 2. Cambie la electrónica principal.	Alarma
F275	Fallo del módulo E/S	Sustituya el módulo E/S	Alarma
F276	Fallo del módulo E/S	1. Reinicie el equipo 2. Sustituya el módulo E/S	Alarma
F282	Memoria de la electrónica	1. Reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con el servicio técnico de E+H	Alarma
F283	Contenido de la memoria	1. Reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con el servicio técnico de E+H	Alarma
F311 M311	Fallo electrónico	1. Transfiera datos o reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con el servicio técnico de E+H	Alarma Aviso

11.5.3 Fallos de configuración

Evento de diagnóstico		Instrucciones de mantenimiento	Comportamiento en caso de error
Código	Descripción		
F410	Transferencia de datos	1. Revise la conexión 2. Revise la configuración (idioma, salidas). 3. Intente transferir de nuevo los datos	Alarma
F411 C411	Subida/descarga	Subida/descarga activa, espere por favor.	Alarma Aviso
C431	Reajuste		Aviso
F435	Linealización	Revise la tabla de linealización	Alarma
F437	Configuración incompatible	1. Reinicie el instrumento. 2. Póngase en contacto con el servicio técnico de E+H	Alarma
M438	Conjunto de datos	1. Revise el fichero de conjuntos de datos 2. Revise la configuración del equipo. 3. Cargue y descargue la nueva configuración.	Aviso
S441	Salida de corriente 1	1. Revise el proceso. 2. Revise los parámetros de configuración de salida de corriente.	Aviso

Evento de diagnóstico		Instrucciones de mantenimiento	Comportamiento en caso de error
Código	Descripción		
C484	Simulación de modo de fallo	Desactive la simulación.	Alarma
C485	Simulación de valor medido	Desactive la simulación.	Aviso
C491	Simulación de salida de corriente	Desactive la simulación.	Aviso
C585	Simulación de distancia	Desactive la simulación.	Alarma

11.5.4 Fallos relacionados con el proceso

Evento de diagnóstico		Instrucciones de mantenimiento	Comportamiento en caso de error
Código	Descripción		
S801	Energía demasiado baja	1. Aumente la tensión 2. Sustituya el módulo E/S	Aviso
F803 M803	Lazo de corriente 1	1. Revise el cableado. 2. Revise el módulo E/S	Alarma Aviso
F825 S825	Temperatura de trabajo	1. Verifique la temperatura ambiente 2. Verifique la temperatura del proceso	Alarma Aviso
S921	Cambio de referencia	1. Revise la configuración de la referencia 2. Verifique la presión 3. Revise el sensor	Aviso
F936	Interferencia EMC (Compatibilidad electromagnética)	Revise la EMC (Compatibilidad electromagnética) de la instalación	Alarma
F941 S941	Eco perdido	Revise el parámetro "Valor CD"	Alarma/Aviso ¹⁾
S942	En distancia de seguridad	1. Verifique el nivel 2. Revise la distancia de seguridad 3. Reseteo el autobloqueo	Aviso/Alarma ²⁾
S943	En distancia de bloqueo	Verifique el nivel	Aviso
S944	Rango de nivel	Precisión reducida Nivel junto a conexión a proceso	Aviso

Evento de diagnóstico		Instrucciones de mantenimiento	Comportamiento en caso de error
Código	Descripción		
S968	Nivel limitado	1. Verifique el nivel 2. Revise los parámetros para límite	Aviso
F970	Linealización	1. Verifique el nivel 2. Revise los parámetros de linealización	Alarma

- 1) El comportamiento ante este fallo puede definirse en el menú de configuración (Ajuste → Ajustes avanzados → Ajustes seguridad → Salida pérdida eco)
- 2) El comportamiento ante este fallo puede definirse en el menú para expertos (Experto → Sensor → Ajustes seguridad → En distancia seguridad)

11.6 Lista de eventos

11.6.1 Historia de eventos

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

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista eventos → Lista eventos



A0014008-ES

Se pueden visualizar como máximo 20 mensajes de evento que se presentan en orden cronológico. Si se ha habilitado la función avanzada HistoROM en el equipo (opción en el pedido), entonces pueden visualizarse hasta 100 entradas.

El historial de eventos comprende entradas de:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de información

Además de la indicación de la hora en 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 ha ocurrido o que ya ha finalizado:

- Suceso de diagnóstico
 - : evento que ha ocurrido
 - : Evento que ha finalizado
- Evento de información
 - : evento que ha ocurrido

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 de medidas correctivas.



- Sobre la estructura del mensaje con medida correctiva (→ 96)
- Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan (→ 102)

11.6.2 Filtrar el libro de registro de eventos

Con el parámetro **Opciones de filtro** puede definir que clase de mensajes de evento desea que se visualicen en el submenú **Lista de eventos**.

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista eventos → Opciones de filtro

Clases de filtro

- Todo
- Fallo (F)
- Requiere mantenimiento (M)
- Comprobación de funcionamiento (C)
- Fuera de especificaciones (S)
- Información (I)

11.6.3 Visión general sobre eventos de información

A diferencia de los eventos de diagnóstico, los eventos de información se visualizan únicamente en la lista de eventos y no en la de diagnósticos.

Evento de información	Texto sobre el evento
I1000	----- (equipo OK)
I1089	PowerOn
I1090	Reset configuración
I1091	Configuración modificada
I1092	Memoria de datos borrada
I1110	Conmutador protección escritura cambiado
I1111	Error ajuste densidad
I1137	Electrónica cambiada
I1151	Reset historia
I1154	Reset de tensión máxima/mínima en terminal
I1155	Reset temperatura electrónica
I1156	Error de memoria del bloque de tendencias
I1157	Lista de eventos del contenido de la memoria
I1185	Dispositivo guardado en visualización
I1186	Dispositivo con visualización restaurada
I1187	Punto de medición copiado mediante visualización
I1188	Datos visualizador borrados
I1189	Copia de seguridad del dispositivo comparada
I1264	Secuencia de seguridad abortada
I1335	Firmware cambiado

11.7 Historia del software

Fecha	Versión del software	Modificaciones	Documentación (FMP51, FMP52, FMP54, HART)			
			CD-ROM	Manual de instrucciones	Descripción de parámetros	Información técnica
07.2010	01.00.zz	Software original	CD00518F/00/A2/05.10	BA01001F/00/EN/05.10	GP01000F/00/EN/05.10	TI01001F/00/EN/05.10
01.2011	01.01.zz	■ SIL integrado ■ Corrección de errores menores	CD00518F/00/A2/13.10 CD00518F/00/A2/14.11	BA01001F/00/EN/10.10 BA01001F/00/EN/13.11	GP01000F/00/EN/10.10 GP01000F/00/EN/13.11	TI01001F/00/EN/10.10 TI01001F/00/EN/13.11

12 Reparaciones

12.1 Información general sobre reparaciones

12.1.1 Concepto de reparaciones

El concepto de reparaciones que tiene Endress+Hauser supone que los equipos tengan un diseño modular y que la reparación de estos módulos pueda hacerla tanto el servicio técnico de Endress+Hauser, como técnicos de la empresa usuaria que han recibido una formación específica para ello.

Las piezas de repuesto están siempre contenidas en kits apropiados, que incluyen las instrucciones para el repuesto correspondiente.

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

12.1.2 Reparación de equipos con certificación Ex

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

- La reparación de un equipo con certificación Ex solo debe ser realizada por personal preparado específicamente para ello o por el servicio técnico de Endress+Hauser.
- Cumpla las normas vigentes, las normativas nacionales para zonas Ex, las instrucciones de seguridad (XA) y las indicaciones de los certificados.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- Cuando pida una pieza de repuesto, indique el sistema de designación del instrumento indicado en la placa de identificación. Sustituya las piezas únicamente con otras idénticas.
- Realice la reparación conforme a las instrucciones. Una vez acabada la reparación, someta el equipo/instrumento a la prueba de rutina especificada.
- Solo el servicio técnico de Endress+Hauser está autorizado para convertir un equipo certificado en otra variante certificada del mismo.
- Documente todos los trabajos de reparación y conversiones realizados.

12.1.3 Sustitución de un módulo de electrónica

Si se repone un módulo de electrónica, no hace falta realizar ningún nuevo ajuste básico porque todos los parámetros de calibración están almacenados en el HistoROM que se encuentra en el cabezal. No obstante, puede que sea necesario registrar un nuevo mapeado (supresión de señales de eco de interferencia) tras un recambio del módulo principal de electrónica.

12.1.4 Sustitución de un instrumento

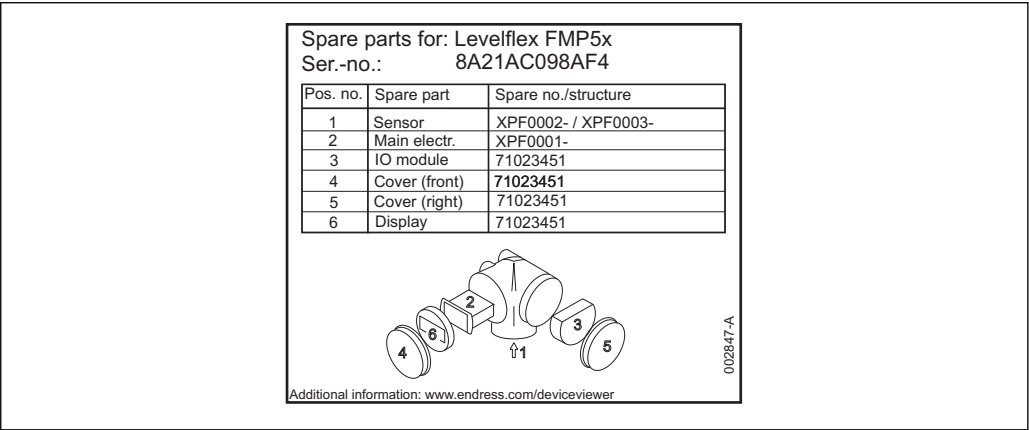
Tras sustituir todo un instrumento o el módulo de la electrónica, dispone de las siguientes posibilidades para volver a cargar los parámetros en el instrumento:

- Mediante módulo visualizador
Condición: se guardó la configuración del instrumento anterior en el módulo visualizador (→  169).
- Mediante FieldCare
Condición: se guardó la configuración del instrumento anterior en el ordenador utilizando el software FieldCare.

Puede seguir con las mediciones sin tener que realizar previamente ninguna nueva configuración. Solo tendrá que registrar de nuevo una linealización y un mapeado del depósito (supresión de señales de eco de interferencia).

12.2 Piezas de repuesto

- Existen unos pocos componentes intercambiables del instrumento de medida que están identificados mediante una placa de identificación de pieza de repuesto. Contiene información sobre la pieza de repuesto.
- En la tapa del compartimento de conexiones hay una placa de identificación de pieza de repuesto que proporciona la siguiente información:
 - Una lista de todas las piezas de repuesto más importante del equipo de medición, inclusive información para su pedido.
 - La URL del *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) es:
Allí puede encontrar una lista completa de todas las piezas de repuesto del equipo, inclusive códigos de pedido, y también puede pedir allí la pieza de repuesto requerida. Las instrucciones de instalación correspondientes pueden descargarse también desde allí (siempre que la pieza de repuesto las tuviera).



29 Ejemplo de una placa de identificación de piezas de repuesto que puede encontrarse en la tapa del compartimento de conexiones

- Número de serie del equipo de medición:
 - Se encuentra en el equipo y en la placa de identificación de pieza de repuesto.
 - Puede visualizarse también en el parámetro "Número de serie" del submenú "Info dispositivo"

13 Mantenimiento

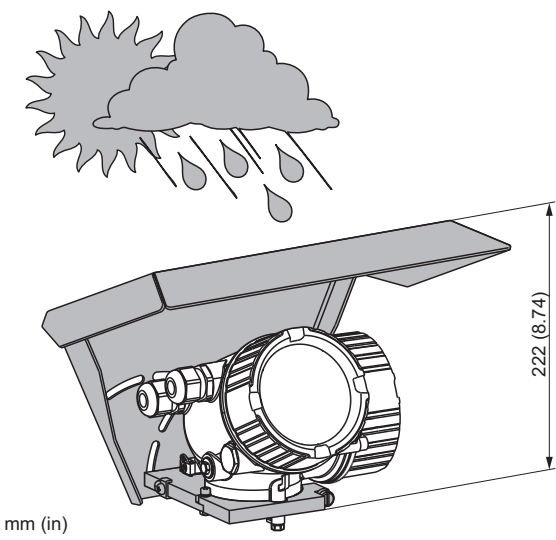
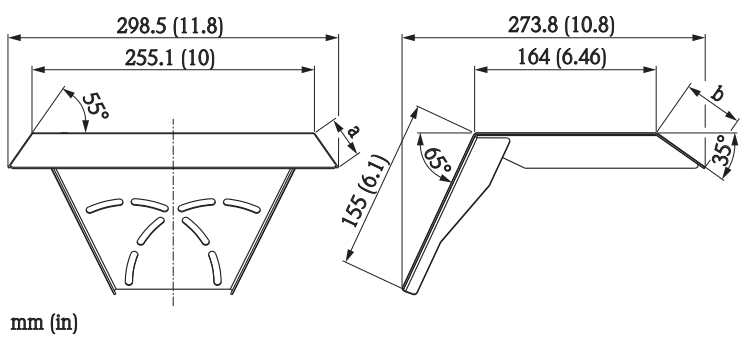
Este equipo de medición no requiere ningún mantenimiento especial.

13.1 Limpieza externa

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

14 Accesorios

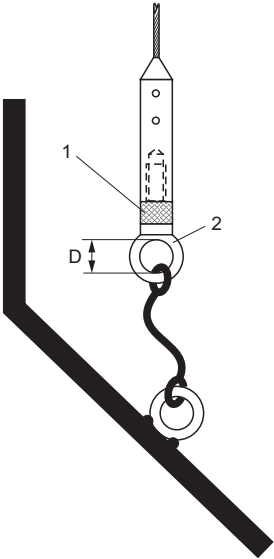
14.1 Accesorios específicos para el instrumento

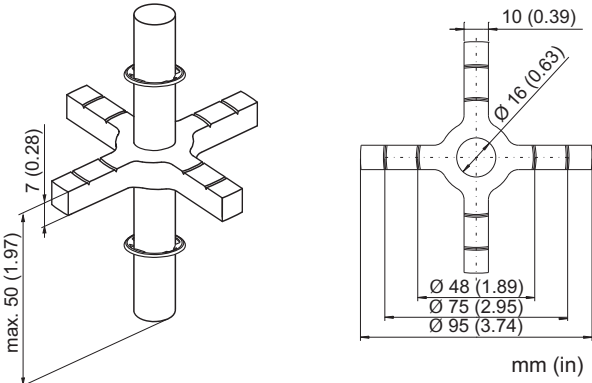
Accesorios	Descripción
Cubierta contra intemperie	 mm (in) A0015466  mm (in) A0015472 a 37,8 mm (1,49") b 54 mm (2,13") i La cubierta protección intemperie puede pedirse también junto con el instrumento (estructura de pedido, característica 620 "Accesorio adjunto", opción PB "Cubierta contra intemperie"). Otra posibilidad es pedirla por separado como un accesorio; código de pedido 71132889.

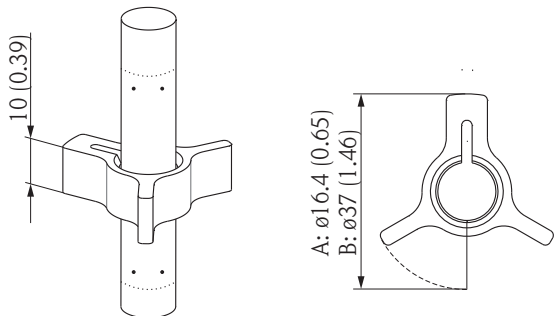
Accesorios	Descripción
Abrazadera de fijación para el cabezal	A Montaje en pared B Montaje en tubería En el caso del instrumento de versión "Cabezal remoto" (véase la característica 060 de la estructura de pedido del instrumento), la abrazadera de fijación forma parte del suministro. Si fuera necesario, también puede pedirse por separado como un accesorio (código de pedido 71102216).

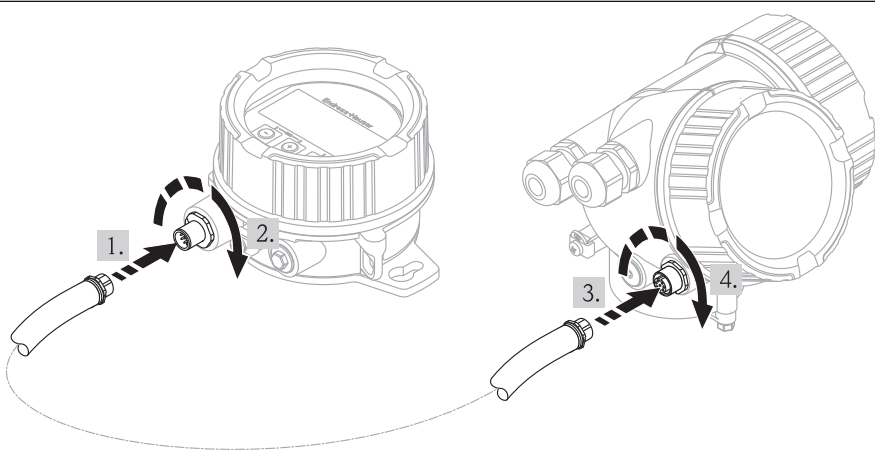
Accesorio	Descripción																
Varilla de extensión / centrado HMP40 - puede utilizarse para: FMP54 - Temperatura admisible junto al extremo inferior de la tubuladura: -40 a 150 °C (-40 a 302 °F) - Información adicional: SD01002F	1 Altura de tubuladura 2 Varilla de extensión 3 Disco de centrado <table><tr><td>010</td><td>Certificado:</td></tr><tr><td>A</td><td>A: Zona no peligrosa</td></tr><tr><td>M</td><td>M: FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., zona 21,22</td></tr><tr><td>P</td><td>P: CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + polvo de carbón N.I.</td></tr><tr><td>S</td><td>S: FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2,20,21,22</td></tr><tr><td>U</td><td>U: CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2</td></tr><tr><td>1</td><td>1: ATEX II 1G</td></tr><tr><td>2</td><td>2: ATEX II 1D</td></tr></table>	010	Certificado:	A	A: Zona no peligrosa	M	M: FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., zona 21,22	P	P: CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + polvo de carbón N.I.	S	S: FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2,20,21,22	U	U: CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2	1	1: ATEX II 1G	2	2: ATEX II 1D
010	Certificado:																
A	A: Zona no peligrosa																
M	M: FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., zona 21,22																
P	P: CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + polvo de carbón N.I.																
S	S: FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2,20,21,22																
U	U: CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2																
1	1: ATEX II 1G																
2	2: ATEX II 1D																

Accesorio	Descripción	
	020	varilla de extensión; altura de tubuladura:
	1	115 mm; 150-250 mm / 6-10"
	2	215 mm; 250-350 mm / 10-14"
	3	315 mm; 350-450 mm / 14-18"
	4	415 mm; 450-550 mm / 18-22"
	9	Versión especial, núm. TSP a especificar
	030	Disco de centrado:
	A	Sin seleccionar
	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

Accesorio	Descripción
Kit de montaje, aislado	 1 Casquillo aislante 2 Argolla Para una sujeción perfectamente aislante de la sonda. Temperatura de proceso máximo: 150 °C (300 °F) En el caso de las sondas de cable 4 mm (1/6 in) o de 6 mm (1/4") con PA>acero: ■ Argolla M8 DIN 580 ■ Diámetro D = 20 mm (0,8 in) ■ Código de pedido: 52014249 En el caso de sondas de cable 6 mm (1/4 in) o de 8 mm (1/3") con PA>acero: ■ Argolla M10 DIN 580 ■ Diámetro D = 25 mm (1 in) ■ Código de pedido: 52014250 Debido al riesgo de cargas electrostáticas, el manguito aislante no es apropiado para zonas peligrosas. En estos casos la fijación debe estar conectada con tierra.  El kit de montaje puede pedirse también directamente con el equipo (véase la estructura de pedido del Levelflex, característica 620 "Accesorio adjunto", opción PG "Kit de montaje, aislado, cable").

Accesorio	Descripción
Disco de centrado PEEK Ø48 a 95 mm (1,89 a 3,74 pulgadas) puede utilizarse para ■ FMP51 ■ FMP54	 A0014576 Este disco de centrado es apropiado para sondas con un diámetro de varilla Ø 16 mm (0,63") y puede utilizarse en tuberías DN40 (1½") a DN100 (4"). Las marcas del disco de centrado a 4 patas facilitan el ajuste. El disco de centrado puede adaptarse al diámetro de la tubería. Véase también el manual de instrucciones BA377F. ■ Material del disco de centrado: PEEK (disipa la estática) ■ Material de los anillos de retención: PH15-7Mo (UNS S15700) ■ Temperatura de proceso admisible: -60...+200 °C (-76...+392 °F) ■ Código de pedido: 71069064 i Si el disco de centrado se inserta en un bypass, debe situarse por debajo de la salida inferior del bypass. Esto debe tenerse en cuenta a la hora de escoger la longitud adecuada para la sonda. Generalmente, el disco de centrado debe montarse 50 mm (1,97") por encima del extremo de la sonda. Es recomendable no situar el disco de centrado de PEEK dentro del rango de medida de la sonda de varilla. i El disco de centrado de PEEK puede pedirse también junto con el equipo (véase la estructura de pedido del Levelflex, característica 610 "Accesorios montados", opción OD). En tal caso no hace falta sujetarlo con los anillos de retención. Ya viene fijado al extremo de la varilla de la sonda por medio de un perno con cabeza hexagonal (A4-70) y una arandela Nord-Lock (1.4547).

Accesorio	Descripción
Disco de centrado PFA Ø37 mm (1,46") puede utilizarse para ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54	 mm (inch) A0014577 A Para sondas de 8 mm (0,3 pulgadas) B: Para sondas de 12 mm (0,47") y 16 mm (0,63") Este disco de centrado es apropiado para sondas con una varilla de 8 mm (0,31 in), 12 mm (0,47 in) y 16 mm (0,63 in) de diámetro (también sondas de varilla revestida) y puede utilizarse en tuberías DN40 (1½") a DN50 (2"). Véase también el manual de instrucciones BA378F. ■ Material: PFA ■ Temperaturas de proceso admisibles: -200 a +200 °C (-328 a +392 °F) ■ Código de pedido – Sonda: 8 mm (0,31 in): 71162453 – Sonda: 12 mm (0,47 in): 71157270 – Sonda: 16 mm (0,63 in): 71069065  El disco de centrado de PFA puede pedirse también directamente con el equipo (véase la estructura de pedido del Levelflex, característica 610 "Accesorios montados", opción OE).

Accesorio	Descripción
Visualizador remoto FHX50	 A0019128 - Material: - Plástico PBT 316L (en preparación) - Apropiado para los módulos de visualización: - SD02 (pulsadores) - SD03 (controles táctiles) (en preparación) - Cable de conexión: - Cable con conector M12; suministrado con el FHX50; hasta 30 m (98 ft) - Cable estándar provisto por usuario; hasta 60 m (196 ft) i Si se desea trabajar con el visualizador remoto, debe pedirse la versión de Levelflex "Preparado para visualizador FHX50" (ítem 030, opciones L o M). Por otra parte, para el FHX50, hay que seleccionar la opción A: "Preparado para visualizador FHX50" en el ítem 050: "Opción equipo de medida". Si el Levelflex no se pidió en la versión "Preparado para visualizador FHX50", pero se desea dotarlo de un FHX50, entonces es esencial que se seleccione la opción B: "No preparado para visualizador FHX50" en el ítem 050: "Opción equipo de medida" del FHX50. Entonces se suministrará con el FHX50 un kit de ajuste para preparar el Levelflex para el visualizador remoto. i Para detalles véase el documento SD01007F.

14.2 Accesorios específicos para comunicaciones

Accesorios	Descripción
Commubox FXA195 HART	Para comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante interfaz USB i Para detalles véase el documento de información técnica TI404F/00

Accesorio	Descripción
Commubox FXA291	Conecta equipos de campo de Endress+Hauser dotados con interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) con la interfaz USB de un ordenador. i Para detalles véase el documento de información técnica TI405C/07

Accesorio	Descripción
Convertidor en lazo HART LHM50	Evalúa las variables dinámicas HART y las convierte en señales de corriente o valores límite analógicos. i Para detalles véase el documento de información técnica TI429F/00 y el manual de instrucciones BA371F/00

Accesorio	Descripción
Adaptador WirelessHART SWA70	Conecta equipos de campo con una red WirelessHART. El adaptador WirelessHART puede montarse directamente a un equipo HART e integrarse fácilmente en la red existente HART. Asegura la transmisión segura de los datos y puede utilizarse en paralelo con otras redes inalámbricas.  Para detalles véase el manual de instrucciones BA061S/04

Accesorio	Descripción
Fieldgate FXA320	Pasarela para la monitorización a distancia mediante navegador de Internet de equipos de medición de 4-20 mA conectados.  Para detalles véase el documento de información técnica TI025S/04 y el manual de instrucciones BA053S/04

Accesorio	Descripción
Fieldgate FXA520	Pasarela para el diagnóstico y parametrización a distancia mediante navegador de Internet de equipos de medición HART conectados.  Para detalles véase el documento de información técnica TI025S/04/xx y el manual de instrucciones BA051S/04

Accesorio	Descripción
Field Xpert SFX100	Consola compacta, flexible y robusta para parametrización e inspección a distancia de valores medidos, utilizando la salida HART o Fieldbus FOUNDATION.  Para detalles véase el manual de instrucciones BA060S/04

14.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorio	Descripción
FieldCare	Herramienta FDT de Endress+Hauser para la gestión de activos de planta. Ayuda en la configuración y mantenimiento de todos los equipos de su planta. Si se le suministra información sobre el estado, realiza también diagnósticos sobre los equipos.  Para más detalles, véanse los manuales de instrucciones BA027S/04 y BA059S/04

14.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables relevantes del proceso. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en tarjeta SD o lápiz USB.  Para más detalles, véase el documento de información técnica TI133R/09 y el manual de instrucciones BA247R/09
RN221N	Barrera activa con fuente de alimentación para el funcionamiento seguro de circuitos de 4 a 20 mA. Permite transmisiones bidireccionales HART.  Para más detalles, véase el documento de información técnica TI073R/09 y el manual de instrucciones BA202R/09
RNS221	Alimentación para transmisores de sensores a 2 hilos o transmisores que operan exclusivamente en zonas no Ex. Permite comunicaciones bidireccionales utilizando los zócalos para comunicación HART.  Para más detalles, véase el documento de información técnica TI081R/09 y el manual de instrucciones KA110R/09

15 Devolución del equipo

Es preciso devolver el instrumento de medición en caso de reparación o una calibración en fábrica, o bien si se ha solicitado o suministrado un equipo incorrecto. Según la normativa legal y en calidad de empresa certificada ISO, Endress+Hauser debe cumplir con ciertos procedimientos en cuanto a la gestión de devolución de equipos que hayan estado en contacto con fluidos de proceso.

A fin de asegurar la devolución del equipo de forma rápida, profesional y segura, por favor lea el procedimiento y las condiciones de devolución que encontrará en la página Web de Endress+Hauser en www.services.endress.com/return-material

16 Eliminación

A la hora de desechar, separe por favor los componentes del instrumento según tipo de material.

17 Visión general sobre el menú de configuración

Idioma		(→  123)
Visualiz./operac. →	Derechos de acceso visualización	(→  124)
	Estado de bloqueo	(→  124)
	Formato visualización	(→  125)
	Contraste del visualizador	(→  126)
	Intervalo de indicación	(→  127)

Ajuste →	Modo de operación	(→  127)
	Unidad longitud	(→  127)
	Tipo de tanque	(→  128)
	Diámetro tubo	(→  128)
	Nivel depósito	(→  128)
	Distancia conexión superior	(→  129)
	Valor CD	(→  130)
	Grupo producto	(→  130)
	Calibración de vacío	(→  130)
	Calibración de lleno	(→  131)
	Nivel	(→  131)
	Interfase	(→  132)
	Distancia	(→  132)
	Distancia de interfase	(→  133)
	Calidad señal	(→  133)

Ajuste →	Mapeado →	Confirmar distancia	(→  135)
		Punto final mapeado	(→  136)
		Registrar mapeado	(→  136)

Ajuste →	Ajuste avanzado →	Estado de bloqueo	(→  124)
		Derechos de acceso visualización	(→  124)
		Introducir código de acceso	(→  137)
		Definir código de acceso	(→  137)
		Designación del punto de medición	(→  138)

Ajuste →	Ajuste avanzado →	Nivel →	Tipo medio	(→  139)
			Propiedad medio	(→  139)
			Propiedad proceso	(→  139)
			Condiciones avanzadas	(→  140)
			Unidad de nivel	(→  141)
			Distancia de bloqueo	(→  141)
			Corrección nivel	(→  142)

Ajuste→	Ajuste avanzado→	Interfase →	Propiedad proceso	(→  139)
			CD medio inferior	(→  143)
			Unidad de nivel	(→  141)
			Distancia de bloqueo	(→  141)
			Corrección nivel	(→  142)

Ajuste→	Ajuste avanzado→	Interfase / Cálculo automático de CD →	Manual espesor interfase	(→  146)
			Valor CD	(→  146)
			CD calculada	(→  146)
			Utilizar CD calculada	(→  147)

Ajuste→	Ajuste avanzado→	Linealización →	Tipo de linealización	(→  148)
			Unidad linealizada	(→  148)
			Texto libre	(→  149)
			Valor máximo	(→  149)
			Diámetro	(→  150)
			Altura intermedia	(→  150)
			Modo tabla	(→  151)
			Tabla número	(→  151)
			Nivel	(→  151)
			Valor usuario	(→  152)
			Activar tabla	(→  152)

Ajuste→	Ajuste avanzado→	Ajustes de seguridad →	Salida eco perdido	(→  153)
			Valor eco perdido	(→  153)
			Rampa eco perdido	(→  153)
			Distancia de bloqueo	(→  141)

Ajuste→	Ajuste avanzado→	Confirmación SIL/WHG →	(→  155)
---------	------------------	------------------------	---

Ajuste→	Ajuste avanzado→	Desactivar SIL/WHG→	(→  155)
---------	------------------	---------------------	---

Ajuste→	Ajuste avanzado→	Corrección longitud sonda →	Confirmar la longitud	(→  156)
			Longitud actual	(→  157)

Ajuste→	Ajuste avanzado→	Salida de corriente 1/2 →	Asignar corriente	(→  158)
			Rango de corriente	(→  158)
			Corriente fija	(→  159)
			Amortiguación	(→  159)
			Comportamiento en caso de error	(→  160)

	Corriente de fallo	(→  160)
	Corriente de salida 1/2	(→  161)

Ajuste→	Ajuste avanzado→	Visualización→	Formato visualización	(→  125)
			1er valor visualización	(→  162)
			Decimales 1	(→  162)
			2o valor visualización	(→  163)
			Decimales 2	(→  163)
			3er valor visualización	(→  164)
			Decimales 3	(→  164)
			4o valor visualización	(→  165)
			Decimales 4	(→  165)
			Intervalo de indicación	(→  127)
			Constante tiempo indicador	(→  166)
			Línea de encabezamiento	(→  166)
			Texto de encabezamiento	(→  167)
			Separador	(→  167)
			Formato número	(→  168)
			Decimales menú	(→  168)

Ajuste→	Ajuste avanzado→	Copia seguridad config. visualizador →	Tiempo de operación	(→  169)
			Última salvaguarda	(→  169)
			Gestión de configuración	(→  169)
			Comparación resultado	(→  170)

Diagnóstico→	Diagnóstico actual	(→  171)
	Último diagnóstico	(→  171)
	Tiempo funcionamiento desde reinicio	(→  171)
	Tiempo de operación	(→  169)

Diagnóstico→	Lista de diagnósticos →	Diagnóstico 1	(→  173)
		Diagnóstico 2	(→  173)
		Diagnóstico 3	(→  173)
		Diagnóstico 4	(→  173)
		Diagnóstico 5	(→  173)

Diagnóstico→	Lista eventos →	Opciones de filtro	(→  174)
		Lista eventos	(→  174)

Diagnóstico→	Info dispositivo →	Dispositivo	(→  176)
		Número de serie	(→  176)
		Versión de firmware	(→  176)

	Nombre de dispositivo	(→  176)
	Código de pedido	(→  177)
	Código de pedido ampliado 1	(→  177)
	Código de pedido ampliado 2	(→  177)
	Código de pedido ampliado 3	(→  177)
	Revisión de aparato	(→  177)
	ID de dispositivo	(→  178)
	Tipo de dispositivo	(→  178)
	ID del fabricante	(→  178)

Diagnóstico→	Valor medido→	Distancia	(→  132)
		Nivel linealizado	(→  179)
		Distancia de interfase	(→  133)
		Interfase linealizada	(→  179)
		Espesor de la interfase	(→  179)
		Corriente de salida 1/2	(→  161)
		Corriente medida 1	(→  180)
		Volt. terminales 1	(→  180)

Diagnóstico→	Memorización de valores medidos→	Asignación canal 1	(→  181)
		Asignar canal 2	(→  181)
		Asignar canal 3	(→  181)
		Asignar canal 4	(→  181)
		Intervalo de memoria	(→  181)
		Borrar memoria de datos	(→  182)
		Visualizar canal 1	(→  182)
		Visualizar canal 2	(→  182)
		Visualizar canal 3	(→  182)
		Visualizar canal 4	(→  182)

Diagnóstico→	Simulación→	Asignación de variable medida	(→  184)
		Valor variable medida	(→  184)
		Simulación salida de corriente 1/2	(→  184)
		Valor salida de corriente 1/2	(→  185)
		Alarma simulación	(→  185)

Diagnóstico→	Chequeo dispositivo →	Inicio test de dispositivo	(→  186)
		Resultado chequeo dispositivo	(→  186)
		Fecha último chequeo	(→  186)
		Señal de nivel	(→  186)
		Señal de lanzamiento	(→  187)
		Señal de interfase	(→  187)

Diagnóstico→	Resetear dispositivo →	Resetear dispositivo	(→  188)
Experto	El menú "Experto" está descrito en el documento GP01000F ("Descripción de parámetros del equipo").		

18 Descripción de parámetros del instrumento (menú de configuración)

-  : señala la ruta de navegación hacia el parámetro cuando se utiliza el módulo de visualización y operaciones de configuración.
- : señala la ruta de navegación hacia el parámetro cuando se utiliza una software de configuración (p. ej., FieldCare).
- : señala los parámetros que pueden bloquearse mediante software (→  75).

Lenguaje	
Navegación	 Idioma  Visualizacion/operaciones → Lenguaje
Descripción	Parámetro para fijar el idioma de los textos en el visualizador
Opciones	■ Inglés ■ Un idioma de configuración adicional (véase estructura de pedido, característica 500, "Idioma de configuración adicional")
Ajuste de fábrica	Inglés

18.1 Menú "Visualización/operación"

 Este menú se visualiza únicamente si el equipo tiene un indicador local.

Visualización de derechos de acceso

Navegación

-   Visualiz./operac. → Derecho acceso visu.
-   Ajuste → Ajuste avanzado → Derechos acceso visu.

Descripción

Utilice esta función para ver los derechos de acceso a los parámetros a través del módulo de configuración en campo. Si un parámetro tiene antepuesto el símbolo , esto significa que dicho parámetro no puede modificarse mediante el visualizador de campo con los derechos de acceso que tiene actualmente el usuario en cuestión.

-  ■ Los derechos de acceso pueden modificarse mediante el parámetro **Introducir código de acceso** (→  137).
- Si además hay activada una protección contra escritura, se restringen aún más los derechos de acceso actuales. El estado de la protección contra escritura puede consultarse en el parámetro **Estado bloqueo** (→  124).

Posibles indicaciones

- Operario
- Mantenimiento

Información adicional

Para información sobre los roles de usuario "Operario" y "Mantenimiento": (→  74)

Estado bloqueo

Navegación

-   Visualiz./operac. → Estado bloqueo
-  Ajuste → Ajuste avanzado → Estado bloqueo

Descripción

Utilice esta función para ver si está activa la protección contra escritura. Si hay dos o más tipos de protección contra escritura activados, se visualiza la protección contra escritura de más prioridad.

-  Aparece el símbolo  delante de todos los parámetros que no pueden modificarse por estar protegidos contra escritura.

Posibles indicaciones

- Hardware bloqueado (prioridad 1)
El microinterruptor de bloqueo (bloqueo por hardware) se activa en el módulo principal de electrónica. Se bloquea con él el acceso con escritura a los parámetros (por módulo de visualización en campo o por software de configuración).
- Bloqueo temporal (prioridad 2)
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, resets, etc.). Los parámetros vuelven a ser modificables a la que finaliza el proceso interno.
- Ver estado acceso (prioridad 3)
Los derechos de acceso son los visualizados en el parámetro **Derechos de acceso visualización** (→  124).

Formato visualización

Navegación

-   Visualiz./operac. → Formato visualización
-   Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato visualiz.

Descripción

Utilice esta función para seleccionar cómo ha de visualizarse el valor medido en el indicador local. Se puede configurar aquí el formato de visualización (tamaño, gráfico de barra, etc.) y el número de valores medidos que deben presentarse simultáneamente (1 a 4). Este parámetro de configuración solo es efectivo cuando el equipo está en modo de funcionamiento normal.



- Los parámetros **1er valor visualización - 4o valor visualización** se utilizan para especificar qué valores medidos son los que deben visualizarse en el indicador y en qué orden(→  162).
- Si se seleccionan más valores medidos de los que pueden visualizarse en el modo de visualización seleccionado, los valores se presentaran sucesivamente en el indicador del equipo. El tiempo de visualización hasta el siguiente cambio se especifica en el parámetro **Intervalo de indicación**(→  127).

Opciones

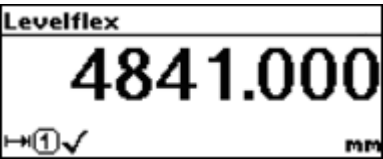
- 1 valor, tamaño máx.
- 1 gráfico barra + 1 valor
- 2 valores
- 1 valor gran tamaño + 2 valores
- 4 valores

Ajuste de fábrica

1 valor, tamaño máx.

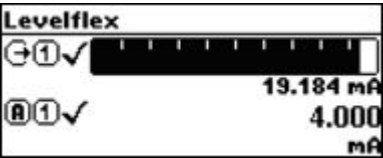
Información adicional

1 valor, tamaño máx.



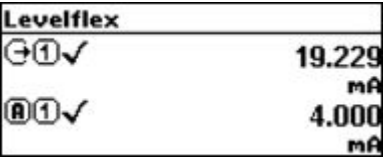
A0011948-ES

1 gráfico barra + 1 valor



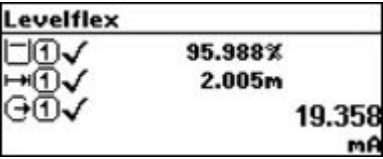
A0012011-ES

2 valores



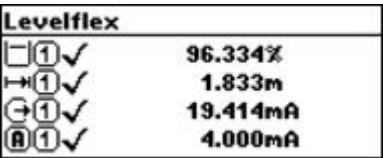
A0012013-ES

1 valor gran tamaño + 2 valores



A0012016-ES

4 valores



A0012019-ES

Contraste del visualizador

Navegación

 Visualiz./operac. → Contraste visualiz.

Descripción

Utilice esta función para adaptar el contraste del visualizador a las condiciones ambientales (p. ej., luz o ángulo de lectura).

-  Ajuste el contraste pulsando botones:
- Más brillo: pulse simultáneamente los botones  
 - Más oscuro: pulse simultáneamente los botones  

Rango de entrada

20...80 %

Ajuste de fábrica 30 %

Intervalo de indicación

Navegación

-   Visualiz./operac. → Intervalo de indicación
-   Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Interval. indic.

Descripción

Utilice esta función para fijar el tiempo que ha de visualizarse un valor medido antes de pasar al siguiente. Este tipo de visualización consecutiva se produce automáticamente solo si se han seleccionado más valores medidos a visualizar que los que pueden presentarse simultáneamente en el formato de visualización seleccionado.

-  Los parámetros **1er valor visualización** - **4º valor visualización** se utilizan para especificar qué valores medidos deben visualizarse en el indicador (→  162).
- El formato de visualización de los valores medidos a visualizar se especifica en el parámetro **Formato visualización** (→  125).

Rango de entrada 1...10 s

Ajuste de fábrica 5 s

18.2 Menú "Ajuste"

Modo de operación

Navegación

-   Ajuste → Modo de operación

Requisito indispensable

Solo está visible en equipos dotados con el software de aplicación "medición de la interfase" (estructura de pedido: característica 540 "Paquete de aplicación", opción EB "Medición de la interfase").

Descripción

Especifica el modo de funcionamiento

Selección

- Nivel
- Interfase

Ajustes de fábrica

Nivel

Unidad longitud

Navegación

-   Ajuste → Unidad longitud

Descripción

Especifica la unidad en la que se expresarán las distancias

Selección	■ m ■ pies ■ pulgadas ■ mm
------------------	---

Ajustes de fábrica	m
---------------------------	---

Tipo de tanque	
-----------------------	---

Navegación	  Ajuste → Tipo de tanque   Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Tipo de tanque
-------------------	--

Descripción	Especifica que qué tipo es el tanque
--------------------	--------------------------------------

Selección	■ Metálico ■ Bypass/tubo ■ No metálico ■ Montado fuera Puede haber más opciones según el tipo de sonda.
------------------	---

Ajustes de fábrica	Depende del tipo de sonda.
---------------------------	----------------------------

Información adicional	En el caso de las sondas coaxiales, el ajuste por defecto de "Tipo depósito" es "Coaxial".
------------------------------	--

Diámetro tubo	
----------------------	---

Navegación	  Ajuste → Diámetro tubo
-------------------	--

Requisitos indispensables	Solo está visible si se cumplen las siguientes condiciones: ■ "Tipo de tanque" = "Bypass/tubo" ■ La sonda tiene un revestimiento.
----------------------------------	---

Descripción	Especifica el diámetro del bypass o tubo tranquilizador.
--------------------	--

Rango de entrada	0 a 9999 mm (0 a 390 pulgadas)
-------------------------	--------------------------------

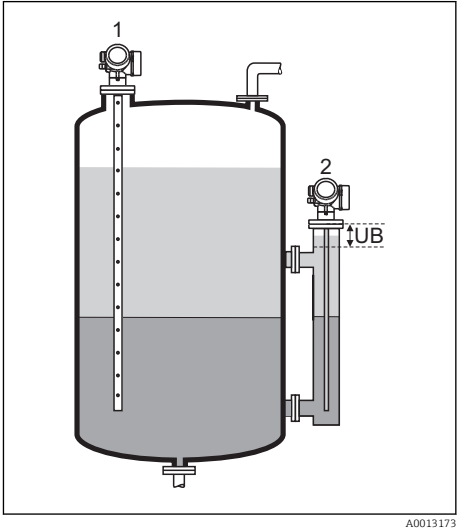
Ajustes de fábrica	80 mm (3,15")
---------------------------	---------------

Nivel depósito	
-----------------------	---

Navegación	  Ajuste → Nivel depósito
-------------------	---

Requisitos indispensables	Solo está visible en equipos dotados con el software de aplicación "medición de la interfase" (estructura de pedido: característica 540 "Paquete de aplicación", opción EB "Medición de la interfase").
----------------------------------	---

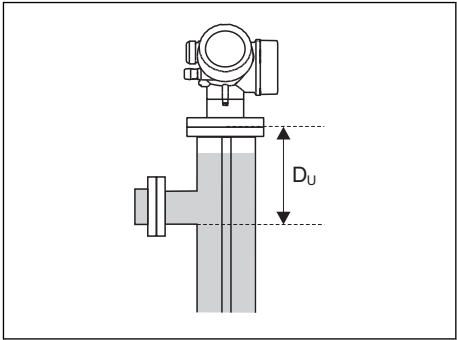
Descripción	Selección para indicar cómo se llena el depósito
Selección	■ Parcialmente lleno ■ Inundado
Ajustes de fábrica	Parcialmente lleno
Información adicional	■ Parcialmente lleno: El equipo buscará dos señales de eco, una para la interfase y otra para el nivel total. ■ Inundado: El equipo buscará únicamente el nivel de la interfase. Con esta opción es indispensable que la señal de nivel superior esté dentro de la distancia de bloqueo superior (UB) para que no se evalúe por alguna confusión.

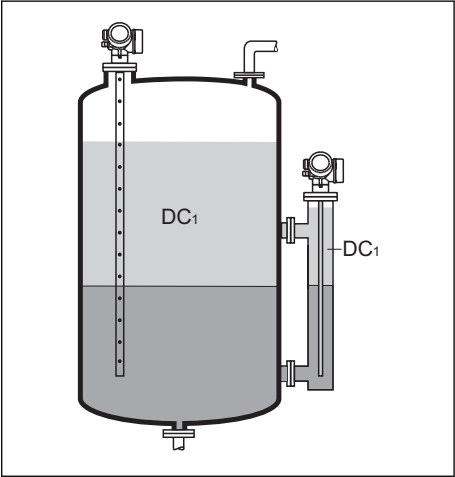


1 Parcialmente lleno
2 Inundado
UB Distancia de bloqueo superior

Distancia conexión superior

Navegación	  Ajuste → Distancia conexión superior
Requisitos indispensables	Solo está visible en equipos dotados con el paquete de software "Medición de la interfase" (estructura de pedido: característica 540 "Paquete de aplicación", opción EB "Medición de la interfase")
Descripción	Especifica la distancia D_U hasta la conexión superior
Rango de entrada	0 a 9999 mm (0 a 390 pulgadas)
Ajustes de fábrica	■ Si "Nivel depósito" = "Parcialmente lleno": 0 mm (0 pies) ■ Si "Nivel depósito" = "Inundado": 250 mm (0,8202 pies)
Información adicional	■ Si "Nivel depósito" = "Parcialmente lleno" (selección típica para aplicaciones en tubo tranquilizador) este parámetro no tiene ningún significado. Por eso se mantiene el ajuste estándar de 0 mm. ■ Si "Nivel depósito" = "Inundado" (selección típica para aplicaciones en bypass) la distancia D_U a entrar es la que hay entre el punto de referencia de las medidas y el extremo inferior de la conexión superior.



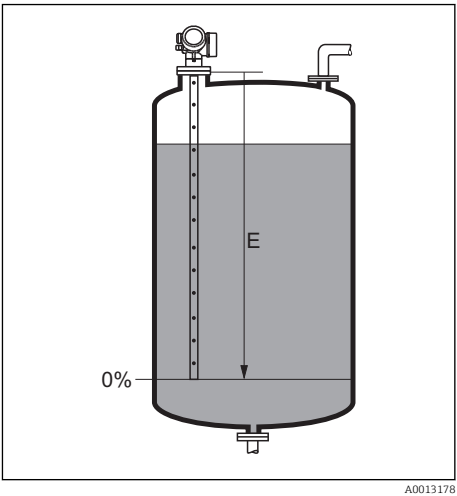
Valor CD		
Navegación	Ajuste → Valor CD	
Requisitos indispensables	Solo está visible en equipos dotados con el paquete de software "Medición de la interfase" (estructura de pedido: característica 540 "Paquete de aplicación", opción EB "Medición de la interfase")	
Descripción	Especifica la constante dieléctrica relativa ϵ_r de la fase superior (CD ₁).	 A0013181
Rango de entrada	0 a 20	
Ajustes de fábrica	1.9	
Información adicional	Puede encontrar los valores de las constantes dieléctricas de distintos productos/medios utilizados en la industria en el documento SD106F, que puede descargarse desde la página Web de Endress+Hauser (www.endress.com).	
Grupo producto		
Navegación	Ajuste → Grupo producto	
Requisito indispensable	Solo está visible si "Modo de operación" = "Nivel".	
Descripción	Especifica a qué grupo de productos pertenece el producto a medir.	
Selección	■ Bsdo Agua CD > 4 ■ Otros CD ≥ 1,9	
Ajustes de fábrica	Otros CD ≥ 1,9	
Calibración de vacío		

Navegación

 Ajuste → Calibración vacío

Descripción

Especifica la distancia E de calibración de vacío. E es la distancia entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y el nivel mínimo (0%).



Rango de entrada

Depende de la unidad de distancia seleccionada y de la sonda.

Ajustes de fábrica

Depende de la unidad de distancia seleccionada y de la sonda.

Calibración de lleno

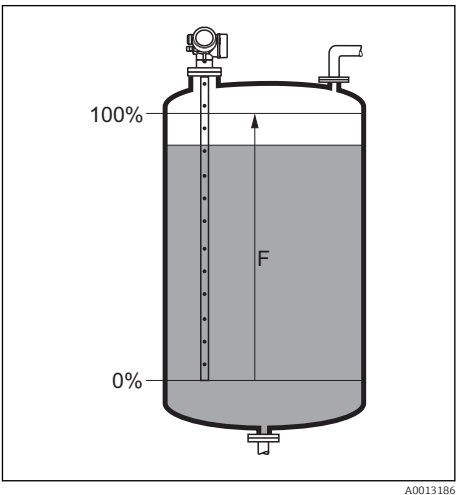


Navegación

 Ajuste → Calibración lleno

Descripción

Especifica la distancia F de calibración de lleno. F es la distancia entre el nivel mínimo (0%) y el nivel máximo (100%).



Rango de entrada

Depende de la unidad de distancia seleccionada y de la sonda.

Ajustes de fábrica

Depende de la unidad de distancia seleccionada y de la sonda.

Nivel

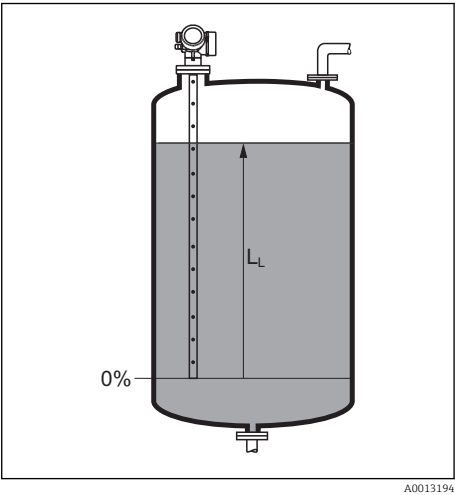


Navegación

 Ajuste → Nivel

Descripción

Visualiza el nivel medido L_L (antes de linealizar)



Información adicional

El valor indicado está expresado en la unidad que se ha seleccionado en "Unidad nivel" (→ 141).

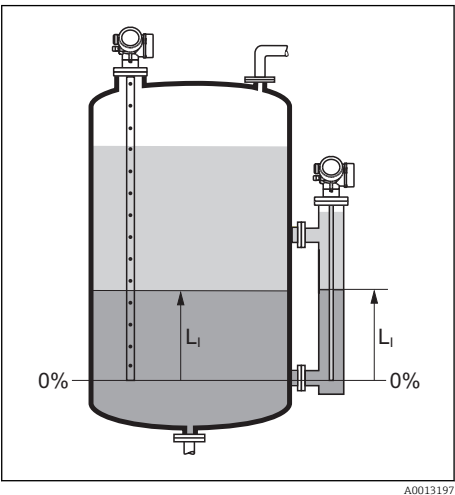
Interfase

Navegación

Ajuste → Interfase

Descripción

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



Información adicional

El valor indicado está expresado en la unidad que se ha seleccionado en "Unidad nivel" (→ 141).

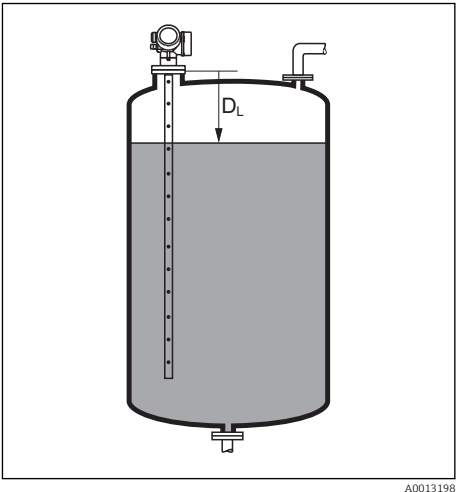
Distancia

Navegación

Ajuste → Distancia
 Diagnóstico → Val. 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

El valor indicado está expresado en la unidad que se ha seleccionado en "Unidad nivel" (→  141).

Distancia interfase

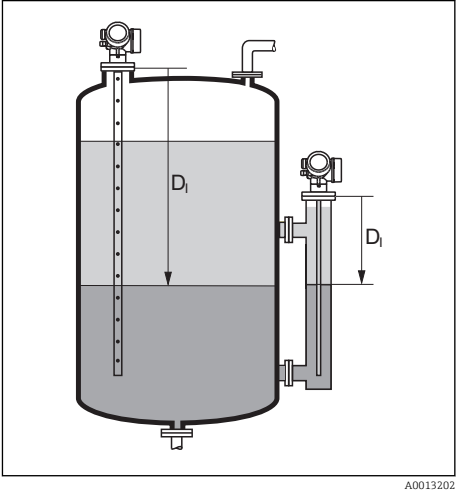


Navegación

-   Ajuste → Distancia interfase
-   Diagnóstico → Val. medido → Distancia interfase

Descripción

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



Información adicional

El valor indicado está expresado en la unidad que se ha seleccionado en "Unidad nivel" (→  141).

Calidad señal



Navegación

-   Ajuste → Calidad de la señal

Descripción

Indica la calidad de la señal

Posibles indicaciones

- Fuerte
El eco evaluado sobrepasa el umbral en por lo menos 10 mV
- Mediana
El eco evaluado sobrepasa el umbral en por lo menos 5 mV.
- Débil
El eco evaluado sobrepasa el umbral en menos de 5 mV.
- Ninguna señal
El equipo no ha encontrado ningún eco útil y genera el siguiente mensaje de error.
 - F941 si se ha seleccionado la opción **Alarma** en el parámetro **Salida eco perdido**(→  153).
 - S941 si se ha seleccionado alguna otra opción en el parámetro **Salida eco perdido**(→  153).

Información adicional

La calidad de la señal indicada en este parámetro se refiere siempre a la del eco que se está evaluando: el eco de nivel/interfase¹⁾ 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.

1) de estos dos ecos, se indica la calidad del que la tiene más baja

18.2.1 Secuencia de "mapeado"

Confirmar distancia	
Navegación	  Ajuste → Mapeado → Confirmar distancia
Descripción	Confirmación de si la distancia medida concuerda con la distancia efectiva. Según la opción que se seleccione, el equipo determinará o no automáticamente el rango en el que va a registrarse el mapeado.
Selección	■ Mapeado manual Se debe seleccionar si se quiere definir manualmente el rango de registro del mapeado con el parámetro Punto final mapeado. En este caso no hace falta confirmar la distancia. ■ Distancia OK A seleccionar si la distancia medida coincide con la distancia efectiva. El equipo realizará un mapeado y saldrá de la secuencia (se visualizará entonces "Fin de secuencia" en el indicador). ■ Distancia desconocida A seleccionar si se desconoce la distancia efectiva. No podrá realizarse ningún mapeado y el equipo abandonará la secuencia (se visualizará "Fin de secuencia" en el indicador). ■ Distancia demasiado pequeña A seleccionar si la distancia medida es inferior a la que existe realmente. El equipo realizará un mapeado y volverá seguidamente al parámetro Confirmar distancia. Tras volver a calcular la distancia y se visualizará el nuevo valor. La comparación tendrá que repetirse las veces que sean necesarias hasta conseguir que la distancia calculada concuerde con la efectiva. ■ Distancia demasiado grande A seleccionar si la distancia medida es mayor que la distancia efectiva. El equipo corregirá la evaluación de la señal y volverá seguidamente al parámetro Confirmar distancia. Tras volver a calcular la distancia y se visualizará el nuevo valor. La comparación tendrá que repetirse las veces que sean necesarias hasta conseguir que la distancia calculada concuerde con la efectiva. ■ Depósito vacío A seleccionar si el depósito está completamente vacío. El equipo registrará un mapeado que cubrirá toda la longitud de la sonda y saldrá seguidamente de la secuencia (se visualizará "Fin de secuencia" en el indicador). ■ Borrar todo Se debe seleccionar si quiere borrar el mapeado que tiene registrado el equipo (si es que lo hay). El equipo regresará después al parámetro Confirmar distancia y se podrá registrar un nuevo mapeado.
Ajustes de fábrica	Distancia desconocida
Información adicional	Para fines de referencia, la distancia medida se visualiza junto con este parámetro. En el caso de la medición 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 Distancia demasiado pequeña o Distancia demasiado 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.

Punto final mapeado 	
Navegación	  Ajuste → Mapeado → Pto final mapeado
Requisito indispensable	Solo está visible si se ha seleccionado la opción Mapeado manual en el parámetro Confirmar distancia .
Descripción	Especificación de la distancia hasta la que se registrará el mapeado.
Rango de entrada	0,1 m (0,33 pies) hasta longitud de la sonda (LN)
Ajustes de fábrica	0,1 m (0,33 pies)
Información adicional	La distancia se mide desde el punto de referencia, es decir, desde el borde inferior de la brinda de montaje o conexión roscada. Para fines de referencia, el parámetro Mapeado existente (Present mapping) se visualiza junto con este parámetro. Present mapping (Mapeado existente) indica hasta que distancia se ha registrado ya un mapeado.
Registrar mapeado 	

Navegación	  Ajuste → Mapeado → Registrar mapeado
Requisitos indispensables	Solo está visible si se ha entrado un valor en el parámetro Punto final mapeado .
Descripción	Inicia el registro del mapeado.
Selección	■ No No se registrará ningún mapeado. El equipo abandonará la secuencia (se visualizará "Fin de secuencia"). ■ Registrar mapeado Se registrará el mapeado. A la que finalice el registro, se visualizará la nueva distancia medida y el nuevo rango del mapeado. Hay que confirmar los valores indicados pulsando ☒. El equipo abandona la secuencia. (Se visualiza "Fin de secuencia".) ■ Borrar todo Se borra el mapeado existente (si es que hay uno) y el equipo visualiza la distancia recalculada y el rango del mapeado. Hay que confirmar los valores indicados pulsando ☒. El equipo abandona la secuencia. Se visualiza "Fin de secuencia".
Ajustes de fábrica	No

18.2.2 Submenú "Ajuste avanzado"

Estado bloqueo	(→  124)
-----------------------	---

Derechos de acceso visualización	(→  124)
Introducir código de acceso	
Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Introducir código de acceso
Descripción	Utilice esta función para habilitar mediante operación local o un software de configuración los parámetros protegidos contra escritura. En el caso de operación local, ha de entrarse el código de acceso de usuario definido en el parámetro Definir código de acceso(→  137). Si se entra un código de acceso incorrecto, el usuario sigue con la autorización de acceso que tenía al hacer la entrada. La protección contra escritura afecta a todos los parámetros que presentan el símbolo  en el presente documento. En el indicador local, se visualiza el símbolo  delante del parámetro para indicar que está protegido contra escritura: Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 minutos o el usuario vuelve desde el modo de edición y navegación al modo de visualización de valores medidos, el equipo vuelve a bloquear automáticamente tras otro 60 s los parámetros protegidos contra escritura.  Si perdiese su código de acceso, póngase en contacto con la oficina comercial de Endress+Hauser.
Rango de entrada	0 ...9 999
Definir código de acceso 	
Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Definir código de acceso
Descripción	Utilice esta función para restringir la posibilidad de escribir en los parámetro y protegerlos, así contra cualquier modificación involuntaria mediante configuración local. Se define para ello un código de acceso de usuario. La protección contra escritura afecta a todos los parámetros que presentan el símbolo  en el presente documento. En el indicador local, se visualiza el símbolo  delante del parámetro para indicar que está protegido contra escritura:  Una vez definido el código de acceso, los parámetros protegidos contra escritura solo podrán modificarse si se entra dicho código de acceso en el parámetro Introducir código de acceso(→  137). Cambiar el código de acceso ■ Entre el código de acceso que tiene actualmente en el parámetro Introducir código de acceso y confirme. ■ Defina el nuevo código de acceso.  Si perdiese su código de acceso, póngase en contacto con la oficina comercial de Endress+Hauser.
Rango de entrada	0 ...9 999
Ajuste de fábrica	0

Información adicional

Entrada de usuario

Aparece un mensaje si el código entrado no está dentro del rango de entrada.

Ajuste de fábrica

Si no se cambia el ajuste de fábrica o 0 está definido como código de acceso, los parámetros no tendrán ninguna protección contra escritura y se podrán modificar siempre los datos de configuración del equipo. El usuario inicia su sesión registrado con el rol de *Mantenimiento* .

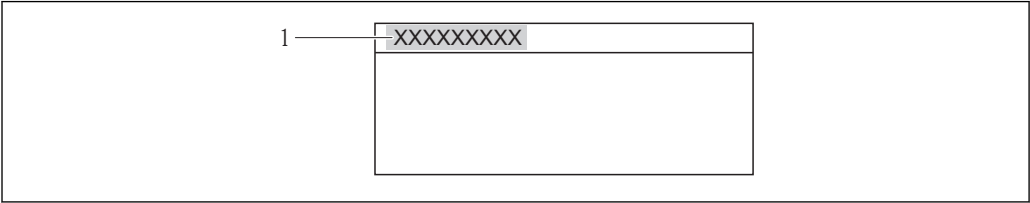
Designación del punto de medición

Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Design. punto medida

Descripción

Utilice esta función para entrar un nombre unívoco para identificar rápidamente el punto de medida en la planta. Este nombre aparecerá indicado en el encabezado:



1 Texto de encabezamiento

Rango de entrada

Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)

Ajuste de fábrica

Levelflex

El submenú "Nivel"

Este submenú solo es visible cuando "Modo de operación" = "Nivel".

Tipo medio

Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Tipo medio
Descripción	Especifica de qué tipo es el medio
Opciones	■ Líquido ■ Sólido
Ajuste de fábrica	Líquido

Propiedad medio

Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Propiedad medio
Descripción	Especifica la constante dieléctrica del medio.
Opciones	■ Desconocida ■ 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	Desconocida
Información adicional	Puede encontrar constantes dieléctricas de medios utilizados usualmente en la industria en el documento SD106F, que puede descargarse desde la página Web de Endress+Hauser (www.endress.com).

Propiedad proceso

Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Propiedad proceso
Descripción	Especifica la velocidad típica de cambio de nivel

Opciones**Para "Tipo medio" = "Líquido"**

- Rápida > 1 m (40")/min
- Estándar < 1 m (40")/min
- Mediana < 10 cm (4") / min
- Lenta < 1 cm (0,4")/min
- Sin filtro

Para "Tipo medio" = "Sólido"

- Rápida > 10 m (33 pies)/h
- Estándar < 10 m (33 pies)/h
- Mediana < 1 m (3 pies) / h
- Lenta < 0,1 m (0,3 pies) / h
- Sin filtro

Ajuste de fábrica

Estándar < 1 m (40")/min

Información adicional

El equipo ajusta el filtro de evaluación de señal y el amortiguamiento de la señal de salida en conformidad con la velocidad típica de variación de nivel especificada en este parámetro:

Para "Tipo medio" = "Líquido"

Propiedad proceso	Tiempo respuesta a salto [s]
Rápida > 1 m (40")/min	3
Estándar < 1 m (40")/min	13
Mediana < 10 cm (4")/min	38
Lenta < 1 cm (0,4")/min	73
Sin filtro	< 0,8

Para "Tipo medio" = "Sólido"

Propiedad proceso	Tiempo respuesta a salto [s]
Rápida > 10 m (33 pies)/h	37
Estándar < 10 m (33 pies)/h	74
Mediana < 1 m (3 pies)/h	145
Lenta < 0,1 m (0,03 pies)/h	290
Sin filtro	< 0,8



Se puede especificar un valor distinto a los dados (p. ej., uno intermedio) en el menú "Experto". Para más detalles, véase el documento GP01000F, "Levelflex FMP50/51/52/53/54/55/56/57 - Descripción de parámetros del equipo - HART".

Condiciones avanzadas**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Condiciones avanzadas

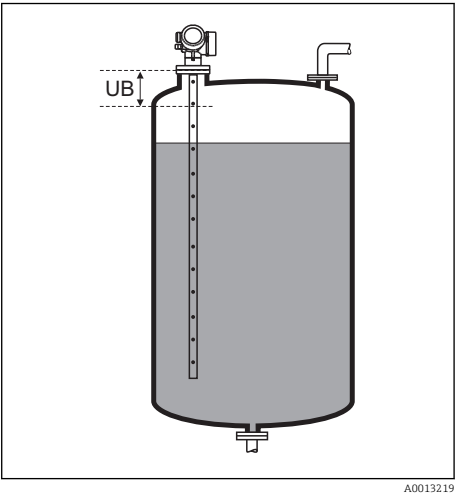
Descripción

Especifica condiciones adicionales del proceso (si son necesarias)

Opciones	■ Adherencias ■ Ninguna Adicionales para "Tipo medio" = "Líquido" ■ Capa de emulsión ■ Sonda cerca fondo
Ajuste de fábrica	Ninguna
Información adicional	Las "Condiciones avanzadas" solo deben utilizarse en el modo de operación "Nivel". En el caso de medios bifásicos, la opción "Capa emulsión" asegura la detección del nivel total en todas las medidas (Ejemplo: aplicación aceite/condensados). La opción "Sonda cerca de fondo" optimiza la detección de vacío cuando la sonda se encuentra instalada cerca del fondo del depósito.
Unidad nivel 	
Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Unidad nivel
Descripción	Especifica la unidad en la que se expresa el nivel
Opciones	■ % ■ m ■ mm ■ pies ■ pulgadas
Ajuste de fábrica	%
Información adicional	La unidad de nivel puede diferir de la unidad de distancia definida en el parámetro Unidad longitud(→  127): ■ La unidad de distancia se utiliza en las calibraciones básicas ("Calibración de vacío" y "Calibración de lleno"). ■ La unidad de nivel es la que se utiliza para indicar el nivel (sin linealizar).
Distancia de bloqueo 	
Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Dist. bloqueo   Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes seguridad → Dist. bloqueo
Descripción	Especifica la distancia de bloqueo superior UB
Rango de entrada	0 a 200 mm (0 a 7,8")
Ajuste de fábrica	Para medición de nivel: ■ con sonda coaxial: 0 mm ■ con sondas de varilla o cable de hasta 8 m (26 pies): 200 mm (8") ■ con sondas de varilla o cable de más de 8 m (26 pies): 0,025 * (longitud de la sonda)

Información adicional

No se evalúan los ecos dentro de la distancia de bloqueo UB. La UB puede utilizarse por ello para suprimir las señales de eco de interferencia en el extremo superior de la sonda.



Corrección nivel

Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Corrección nivel

Descripción

Define una corrección para el valor de nivel

Rango de entrada

Depende de la unidad de nivel seleccionada:

- -100,0 a 100,0 %
- -200,0 a +200,0 m
- -656,2 a +656,2 pies
- -7874,0 a +7874,0 pulgadas
- -200.000,0 a +200.000,0 mm

Ajuste de fábrica

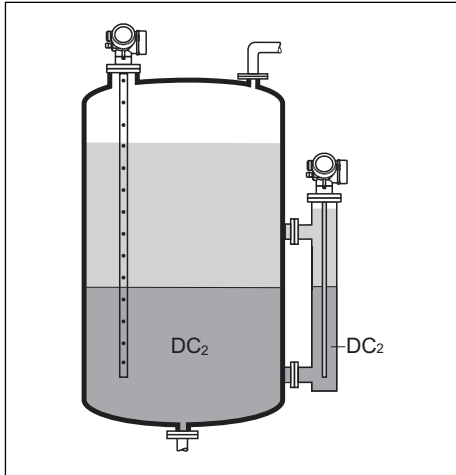
0%

Información adicional

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

El submenú "Interfase"

 Este submenú solo está visible si "Modo de operación" = "Interfase".

Propiedad proceso														
Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Propiedad proceso													
Descripción	Describe la velocidad típica con la que varía la posición del nivel													
Opciones	■ Rápida > 1 m (40")/min ■ Estándar < 1 m (40")/min ■ Mediana < 10 cm (4")/min ■ Lenta < 1 cm (0,4")/min ■ Sin filtro													
Ajuste de fábrica	Estándar < 1 m (40")/min													
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: En el caso de medición de la interfase <table><tr><th>Propiedad proceso</th><th>Tiempo de respuesta [s]</th></tr><tr><td>Rápido > 1 m(40")/min</td><td>5</td></tr><tr><td>Estándar < 1 m (40")/min</td><td>15</td></tr><tr><td>Mediana < 10 cm (4") / min</td><td>40</td></tr><tr><td>Lenta < 1 cm (0,4")/min</td><td>74</td></tr><tr><td>Sin filtro</td><td>2.2</td></tr></table>		Propiedad proceso	Tiempo de respuesta [s]	Rápido > 1 m(40")/min	5	Estándar < 1 m (40")/min	15	Mediana < 10 cm (4") / min	40	Lenta < 1 cm (0,4")/min	74	Sin filtro	2.2
Propiedad proceso	Tiempo de respuesta [s]													
Rápido > 1 m(40")/min	5													
Estándar < 1 m (40")/min	15													
Mediana < 10 cm (4") / min	40													
Lenta < 1 cm (0,4")/min	74													
Sin filtro	2.2													
CD medio inferior														
Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → CD medio inferior													
Descripción	Especifica la constante dieléctrica del medio inferior (CD ₂)													
Rango de entrada	10 ... 100													

Ajuste de fábrica 80 (constante dieléctrica del agua a 20°C / 68°F)

Información adicional  Puede encontrar los valores de la constante dieléctrica de distintos productos/medios utilizados en la industria en el documento SD106F, que puede descargarse desde la página Web de Endress+Hauser (www.endress.com).

Unidad nivel

Navegación   Ajuste → Ajustes avanzados → Interfase → Unidad nivel

Descripción Define la unidad física en la que se expresará el nivel

Opciones

- %
- m
- mm
- pies
- pulgadas

Ajuste de fábrica %

Información adicional La unidad en la que se expresa el nivel puede diferir de la unidad en la que se expresa la distancia y que se define en el parámetro **Unidad longitud** (→  127):

- La unidad de la distancia se utiliza en la calibración ("Calibración de vacío" y "Calibración de lleno").
- La unidad de nivel se utiliza al visualizar el valor de nivel (sin linealizar).

Distancia de bloqueo

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Dist. bloqueo
  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes seguridad → Dist. bloqueo

Descripción Especifica la distancia de bloqueo superior, UB

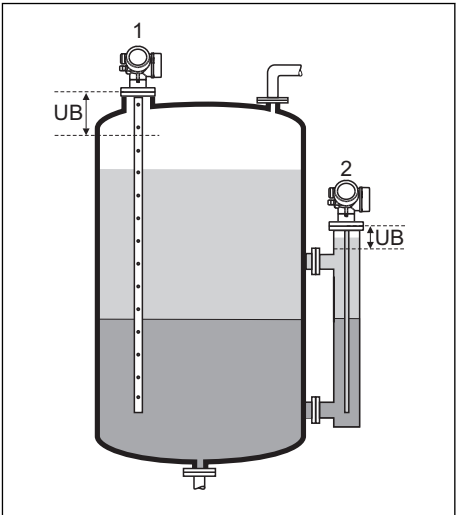
Rango de entrada 0 a 200 mm (0 a 7,8")

Ajuste de fábrica 0 m (0 pies)

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 (1).
- para eliminar el eco de nivel total cuando se mide en un bypass inundado (2).



A0013220

Corrección nivel



Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Corrección nivel

Descripción

Define la corrección a efectuar para el nivel

Rango de entrada

Depende de la unidad seleccionada para expresar el nivel:

- -100,0 ... 100,0 %
- -200,0 ... +200,0 m
- -656,2 ... +656,2 pies
- -7874,0 ... +7874,0 pulgadas
- -200.000,0 ... +200.000,0 mm

Ajuste de fábrica

0%

Información adicional

El valor especificado en este parámetro se añade al nivel total y nivel de interfase medidos.

La secuencia "Cálculo automático de la CD"

Si, en el caso de medir la interfase, se conociera en algún momento el espesor del medio superior (p.ej., a través de una medición manual), se podría utilizar entonces la secuencia **Cálculo automático de la CD** para determinar la constante dieléctrica del medio superior.

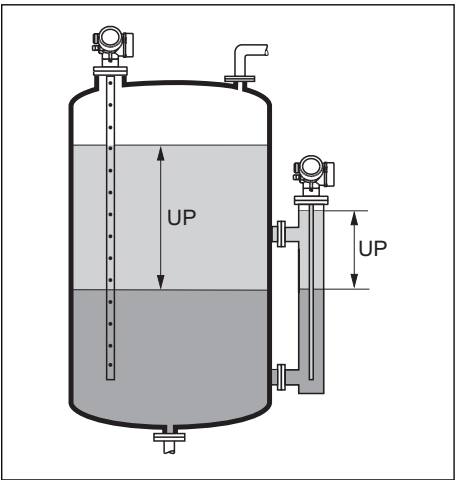
Manual espesor interfase

Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Cálculo autom. de CD → Man. espesor interf.

Significado

Entrada del espesor determinado manualmente de la interfase UP (es decir, el espesor del medio superior).



A0013313

Entrada

0 a 200 m (0 a 656 pies)

Ajuste de fábrica

0 m (0 pies)

Información adicional

El espesor medido de la interfase se visualiza en el indicador 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 medio superior.

Valor CD

Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Cálculo autom. de CD → Valor CD

Significado

Visualiza la constante dieléctrica del medio superior (previa a la corrección).

CD calculada

Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Cálculo autom. de CD → CD calcul.

Significado

Visualiza el valor calculado de la constante dieléctrica (CD) del medio superior.

Utilizar CD calculada		
Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Cálculo autom. de CD → Utilizas CD calc.	
Significado	Para confirmar si el equipo ha de utilizar la CD calculada automáticamente.	
Selección	■ Guardar y salir Se acepta la CD calculada. El equipo sale de la secuencia (se visualiza "Fin de secuencia"). ■ Cancelar y salir Se rechaza la CD calculada; el equipo utilizará la CD antigua y sale de la secuencia (se visualiza "Fin de secuencia"). ■ Volver a entrar espesor Se rechaza la CD calculada. El equipo regresa al parámetro Manual espesor interfase para que el usuario pueda volver a entrar aquí un valor corregido del espesor de la interfase determinado manualmente.	
Ajuste de fábrica	Cancelar y salir	
Información adicional	La CD calculada se visualiza en el indicador junto con este parámetro.	

El submenú "Linealización"

Tipo de linealización		
Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Tipo linealiz.	
Descripción	Especifica el tipo de linealización	
Selección	■ Ninguna El nivel se transmite a la salida sin someterlo a ninguna linealización. ■ Lineal (A) ■ Tabla (B) ■ Fondo piramidal (C) ■ Fondo cónico (D) ■ Fondo angulado (E) ■ Cilindro horizontal (F) ■ Esfera (G)	
Ajuste de fábrica	Ninguna	
Unidad linealizada		

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Unidad linealizada

Requisito indispensable	Solo está visible si se ha seleccionado una opción de linealización (es decir, Tipo linealización ≠ Ninguna)
Descripción	Define la unidad del valor linealizado.
Selección	■ Texto libre ■ t ■ lb ■ ton ■ kg ■ impGal ■ UsGal ■ cf ■ cm³ ■ dm³ ■ m³ ■ hl ■ l ■ %
Ajuste de fábrica	%
Información adicional	La unidad seleccionada se utiliza únicamente en las indicaciones del visualizador. El valor medido no se somete a ninguna transformación conforme a la unidad seleccionada.

Texto libre


Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Texto libre
Requisito indispensable	Solo está visible si Unidad linealizada = Texto libre .
Descripción	Definición de la unidad
Rango de entrada	Hasta 32 caracteres alfanuméricos (letras, números, caracteres especiales)
Ajuste de fábrica	Texto libre

Valor máximo


Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor máximo
Requisito indispensable	Solo está visible si se ha seleccionado alguno de los tipos de linealización siguientes: ■ Lineal ■ Fondo piramidal ■ Fondo cónico ■ Fondo angulado ■ Cilindro horizontal ■ Esfera

Descripción	Especificación del contenido máximo del depósito (100%) expresado en la Unidad linealizada .
Rango de entrada	-50000 ... +50000
Ajuste de fábrica	100

Diámetro

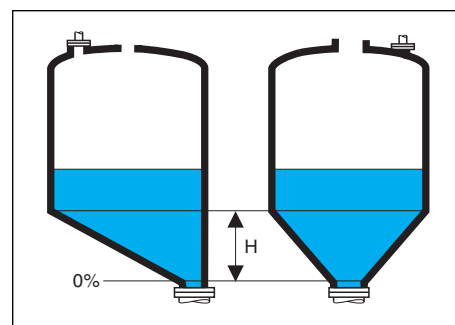


Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Diámetro
Requisito indispensable	Solo está visible si se ha seleccionado alguno de los tipos de linealización siguientes: ■ Cilindro horizontal ■ Esfera
Descripción	Especificación del diámetro del depósito
Rango de entrada	0 ... 9999.999 m (32808 pies)
Ajuste de fábrica	2 m (6,6 pies)
Información adicional	El valor tiene que especificarse expresado en la unidad de distancia seleccionada (→  127).

Altura intermedia



Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Altura intermedia
Requisito indispensable	Solo está visible si se ha seleccionado alguno de los tipos de linealización siguientes: ■ Fondo piramidal ■ Fondo cónico ■ Fondo angulado
Descripción	Especificación de la altura intermedia H



Rango de entrada	0 a 200 m (0 a 656 pies)
Ajuste de fábrica	0 m (0 pies)

Información adicional El valor tiene que especificarse expresado en la unidad de distancia seleccionada (→  127).

Modo tabla

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Modo tabla

Requisito indispensable Solo está visible si se ha seleccionado "Tabla" como tipo de linealización.

Descripción Define el método que se quiere utilizar para entrar los puntos de linealización en la tabla.

- Selección**
- **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.

Ajuste de fábrica Manual

- Información adicional** 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.

Tabla número

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Tabla número

Requisito indispensable Solo está visible si se ha seleccionado "Tabla" como tipo de linealización.

Descripción Índice del punto de linealización que se entra en los parámetros subsiguientes.

Rango de entrada 1 ... 32

Ajuste de fábrica 1

Nivel

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel

Requisito indispensable	Solo está visible si se ha seleccionado "Tabla" como tipo de linealización.
Descripción	Especificación o visualización del nivel (sin linealizar) correspondiente al punto de linealización.
Rango de entrada	Depende del rango de medida que se haya parametrizado. Véanse los parámetros Calibración de vacío (→  131) y Calibración de lleno (→  131).
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Si Modo tabla = Manual : Nivel es un parámetro en el que pueden hacerse entradas. Si Modo tabla = Semiautomático : Nivel es un parámetro de lectura únicamente.

Valor usuario


Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor usuario

Requisito indispensable Solo está visible si se ha seleccionado "Tabla" como tipo de linealización.

Descripción Especificación del valor linealizado del punto de linealización en cuestión.

Rango de entrada $-3,0 \times 10^{38} \dots +3,0 \times 10^{38}$

Ajuste de fábrica 0

Activar tabla


Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Activar tabla

Requisito indispensable Solo está visible si se ha seleccionado "Tabla" como tipo de linealización.

Descripción Habilita o inhabilita la tabla de linealización.

Selección

- Inhabilitar
No se calculará ninguna linealización. Si se ha ajustado el parámetro **Tipo linealización** seleccionando **Tabla**, se generará ahora el mensaje de error F435.
- Habilitar
El valor medido se linealiza conforme a la tabla antes de presentarse en la salida.

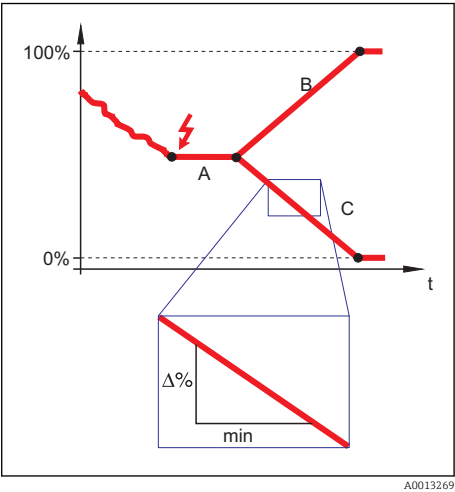
Ajuste de fábrica Inhabilitar

Información adicional Cuando se edita la tabla, este parámetro vuelve automáticamente a **Inhabilitar**. Una vez acabada la edición de la tabla, debe seleccionarse de nuevo la opción **Habilitar** de este parámetro.

El submenú "Ajustes de seguridad"

Salida eco perdido 	
Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes de seguridad → Salida eco perdido
Descripción	Define cual ha de ser la señal de salida en caso de perderse un eco.
Selección	■ Último valor válido Si se pierde un eco, la salida se mantiene en el último valor válido. ■ Rampa eco perdido Si se pierde un eco, el valor de salida se desvía de forma constante hacia 0% o 100%. La pendiente de la rampa se define en el parámetro Rampa eco perdido. ■ Valor eco perdido Si se pierde un eco, la salida presenta el valor definido en el parámetro Valor eco perdido. ■ Alarma Si se pierde un eco, el equipo genera una alarma y la salida presenta el valor definido en el parámetro Modo fallo(→  160).
Ajuste de fábrica	Último valor válido
Valor eco perdido 	
Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes de seguridad → Valor eco perdido
Requisito indispensable	Solo está visible si se seleccionó la opción Valor eco perdido en el parámetro Salida eco perdido .
Descripción	Define el valor constante que presenta la salida en caso de producirse una pérdida de eco.
Rango de entrada	0 a 200000
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	La unidad es la misma que la del valor de salida: ■ Sin linealización: la unidad definida en el parámetro Unidad nivel(→  141). ■ Con linealización: la unidad definida en el parámetro Unidad linealizada(→  148).
Rampa eco perdido 	
Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes de seguridad → Rampa eco perdido
Requisito indispensable	Solo está visible si se seleccionó la opción Rampa eco perdido en el parámetro Salida eco perdido .

Descripción Define la pendiente que presenta la rampa en caso de producirse una pérdida de eco.



- A Retardo eco perdido
- B Rampa eco perdido (valor positivo)
- C Rampa eco perdido (valor negativo)

Rango de entrada -9999999,0 a + 9999999,0 %/min

Ajuste de fábrica 0 %/min

- Información adicional**
- 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 de bloqueo (→ 141)



La secuencia "Confirmación SIL/WHG"

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

La secuencia **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 SD00326F en el que se describen el procedimiento de bloqueo y los parámetros de la secuencia.

La secuencia "Desactivar SIL/WHG"

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

La secuencia **Desactivar SIL/WHG** se utiliza para desbloquear el equipo que se ha puesto anteriormente en estado de bloqueo según SIL o WHG.

Para más detalles, consulte el manual de seguridad operativa SD00326F en el que se describen el procedimiento de desbloqueo y los parámetros de la secuencia.

La secuencia "Corrección de longitud de sonda"

La secuencia **Corrección de longitud 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/medio). En el caso de depósitos parcialmente llenos, puede seleccionarse, si se conoce la longitud de la sonda, la opción **Entrada manual** en el parámetro **Confirmar longitud** para entrar el valor correspondiente 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 este caso dispone de dos posibilidades:

- Borrar el mapeado (→  135) antes de realizar la corrección automática de longitud de sonda. Puede registrar a continuación un nuevo mapeado.
- Alternativa: seleccionar la opción **Entrada manual** en el parámetro **Confirmar longitud** y entrar la longitud de la sonda manualmente en el parámetro **Longitud actual** (Present length).

 En el caso de que un extremo de la sonda esté conectado con tierra, debe seleccionar la opción **EOP positivo** en el parámetro **Experto → Sensores → Evaluación EOP → Modo búsqueda EOP**. Si no lo hiciera, no podría realizar la corrección automática de longitud de sonda.

Confirmar longitud



Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Corr. longitud sonda → Confirmar longitud

Descripción

Confirme si el valor indicado en el parámetro **Longitud actual** concuerda con la longitud efectiva de la sonda.

Selección

- Longitud de sonda OK
Seleccione si el valor indicado para la longitud es correcto. No hace falta realizar ningún ajuste. El equipo sale de la secuencia. (visualiza "Fin de secuencia").
- Longitud demasiado corta
Seleccione si la longitud indicada 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 indicado en el parámetro **Longitud actual**. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor indicado coincida con la longitud real de la sonda.
- Longitud demasiado grande
Seleccione si la longitud indicada es mayor que 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 indicado en el parámetro **Longitud actual**. 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 medio. En este caso no puede realizarse ninguna corrección de longitud. El equipo sale de la secuencia. (Visualiza "Fin de secuencia")
- Entrada manual
Seleccione si no ha de realizarse ninguna corrección automática de la longitud. Aparecerá entonces el parámetro **Longitud actual** y deberá entrar manualmente la longitud efectiva de la sonda.
En el DTM no hace seleccionar explícitamente el parámetro **Entrada manual**. La edición manual de la longitud de la sonda es aquí siempre posible.
- Longitud desconocida
En este caso no puede realizarse ninguna corrección de longitud. El equipo sale de la secuencia. (Visualiza "Fin de secuencia")

Ajuste de fábrica

Longitud de sonda OK

Longitud actual**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Corr. longitud sonda → Longitud actual**Descripción**

Depende de la parametrización realizada:

- En la mayoría de los casos:
Visualiza la longitud medida de la sonda (de acuerdo con el final de señal de sonda detectado).
- Solo si **Confirmar longitud = Entrada manual**:
Parámetro para entrar la longitud real de la sonda.

Rango de entrada

0 a 200 m (0 a 656 pies)

Ajuste de fábrica

4 m (13 pies)

Los submenús "Salida de corriente 1"»"Salida de corriente 2"²⁾

Asignar corriente 	
Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida corr. 1 → Asignar corr.   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida corr. 2 → Asignar corr.
Descripción	Utilice esta función para asignar una variable de proceso a la salida de corriente.
Opciones	■ Nivel linealizado ■ Distancia ■ Interfase (solo si Modo de operación = Interfase) ■ Distancia interfase (solo si Modo de operación = Interfase) ■ Espesor interfase (solo si Modo de operación = Interfase) ■ Temperatura de la electrónica (-50°C / -58°F = 4 mA; 100°C / 212°F = 20 mA) ■ Amplitud relativa del eco (0 mV = 4 mA; 2000 mV = 20 mA) ■ Amplitud relativa interfases (solo si Modo de operación = Interfase) (0 mV = 4 mA; 2000 mV = 20 mA)
Ajuste de fábrica	Para mediciones de nivel ■ Salida de corriente 1: Nivel linealizado ■ Salida de corriente 2: Amplitud relativa ecos ¹⁾ Para mediciones de la interfase ■ Salida de corriente 1: Interfase ■ Salida de corriente 2: Nivel linealizado ²⁾

1) solo para equipos con 2 salidas de corriente

2) solo para equipos con 2 salidas de corriente

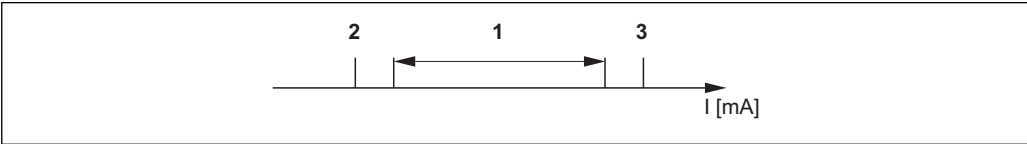
Rango de corriente 	
Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente 1 → Rango de corriente   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente 2 → Rango de corriente
Descripción	Utilice esta función para seleccionar el rango de corriente. Esta selección especifica el rango operativo para el valor de proceso y para el nivel superior e inferior asociados a la señal de alarma.  Si se produce un error, la salida de corriente adquiere el valor definido en el parámetro Modo fallo (→  160). Si el valor medido cae fuera del rango de medida, el equipo visualizará el mensaje S441 Salida de corriente. El rango de medida se define mediante los parámetros Calibración de vacío (→  130) y Calibración de lleno (→  131).
Opciones	■ 4 ...20 mA NAMUR ■ 4 ...20 mA US ■ 4 ...20 mA ■ Corriente fija

2) El submenú "Salida de corriente 2" solo está disponible en los equipos que tienen dos salidas de corriente.

Ajuste de fábrica 4 ...20 mA NAMUR

Información adicional *Corriente fija*
El valor de la corriente se fija mediante el parámetro **Corriente fija**(→  159).

Ejemplo
Ilustra la relación entre el rango de corriente de salida para variable de proceso y los niveles inferior y superior de alarma.



A0013316

- I* Corriente
- 1* Rango de corriente para valor de proceso
- 2* Nivel inferior para señal de alarma
- 3* Nivel superior para señal de alarma

Opciones	1	2	3
4 ...20 mA NAMUR	3,8 ...20,5 mA	<3,6 mA	>21,95 mA
4 ...20 mA US	3,9 ...20,8 mA US	<3,6 mA	>21,95 mA
4 ...20 mA	4 ...20,5 mA	<3,6 mA	>21,95 mA

Corriente fija

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida corr. 1 → Corriente fija
  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida corr. 2 → Corriente fija

Característica Solo aparece si se ha seleccionado la opción **Corriente fija** en el parámetro **Rango de corriente**.

Descripción Define el valor fijo de la corriente.

Rango para entrada 3,6 a 20 mA

Ajuste de fábrica 4,0 mA

Amortiguación

Navegación   Ajuste → Ajustes avanzados → Salida de corriente 1/2 → Amortiguación

Descripción Define la constante temporal para la amortiguación de la salida de corriente.

Rango para entrada 0 a 999,9 s

Ajuste de fábrica 0 s (es decir, sin amortiguación)

Información adicional

Las fluctuaciones del valor medido inciden con un retardo exponencial sobre la salida de corriente y es la constante temporal 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.

Comportam. error**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Salida corr. 1 → Comportam. error
 Ajuste → Ajuste avanzado → Salida corr. 2 → Comportam. error

Requisito indispensable

Se puede seleccionar una de las siguientes opciones en el parámetro **Rango de corriente**:

- 4 ...20 mA NAMUR
- 4 ...20 mA US
- 4 ...20 mA

Descripción

Utilice esta función para seleccionar el valor que debe presentar la salida de corriente en caso de alarma. El ajuste de este parámetro no afecta a la forma de responder de las otras salidas y totalizadores ante un error. Estas respuestas se definen en otros parámetros independientes.

Opciones

- Mín.
La salida de corriente presentará el valor correspondiente al nivel inferior de la señal de alarma.
- Máx.
La salida de corriente presentará el valor correspondiente al nivel superior de la señal de alarma.
- Último valor válido
La salida de corriente corresponderá a la del último valor válido medido antes de que se produjo el error.
- Valor actual
La salida de corriente corresponderá a la del valor que se está midiendo; se ignorará el error.
- Valor definido
El valor que presentará la salida de corriente es el definido en el parámetro **Corriente de defecto**(→ 160).

Ajuste de fábrica

Máx.

Información adicional

Mín. y Máx.



El nivel de la señal de alarma se especifica en el parámetro **Rango de corriente**(→ 158).

Corriente de fallo**Navegación**

Ajuste → Ajustes avanzados → Salida corr. 1 → Corriente de fallo
 Ajuste → Ajustes avanzados → Salida corr. 2 → Corriente de fallo

Requisito indispensable

La opción **Valor definido** se selecciona en el parámetro **Comportam. error**(→ 160).

Descripción	Utilice esta función para definir el valor que debe presentar la salida de corriente en caso de alarma.
Rango para entrada	3,59 ...22,5 mA
Ajuste de fábrica	22,5 mA

Corriente de salida 1 / Corriente de salida 2



Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corr. 1 → Corr. de salida 1   Diagnóstico → Valor medido → Corr. de salida 1   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corr. 2 → Corr. de salida 2   Diagnóstico → Valor medido → Corr. de salida 2
-------------------	--

Descripción	Visualiza el valor de la corriente de salida expresado en mA.
--------------------	---

El submenú "Visualización"

En el caso del software de configuración: el submenú **Visualización** solo está visible si hay un módulo de visualización conectado con el equipo.

Formato visualización (→  125)

1er valor visualización

**Navegación**

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

Descripción

Utilice esta función para seleccionar uno de los valores medidos que desee que se visualice en el indicador local. Si el equipo visualiza simultáneamente varios valores medidos, el que seleccione aquí será el primer valor visualizado. Los valores se visualizan únicamente en el modo de funcionamiento normal.



El parámetro **Formato visualización** se utiliza para especificar cuántos valores medidos debe visualizar simultáneamente el equipo y de qué forma (→  125).

Opciones

- Ninguno
- Nivel linealizado
- Distancia
- Interfase (solo si **Modo de operación** = **Interfase** o **Interfase con capacitancia**)
- Distancia interfase (solo si **Modo de operación** = **Interfase** o **Interfase con capacitancia**)
- Espesor interfase superior (solo si **Modo de operación** = **Interfase** o **Interfase con capacitancia**)
- Salida de corriente 1
- Salida de corriente 2
- Corriente medida
- Tensión en terminal
- Temperatura de electrónica

Ajuste de fábrica

Para medición de nivel

Nivel linealizado

Para medición de la interfase

Interfase

Decimales 1

**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales 1

Requisito indispensable

Tiene que haberse especificado un valor medido en el parámetro **1er valor visualización**(→  162).

Descripción

Utilice esta función para establecer el número de cifras decimales que han visualizarse para el valor medido 1. Este ajuste no afecta a la medición ni a la precisión en el cálculo del equipo. La flecha que se visualiza entre valor medido y unidad indica que el equipo trabaja con más dígitos que los visualizados en el indicador local.

Opciones	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx
----------	---

Ajuste de fábrica	x.xx
-------------------	------

2o valor visualización



Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → 2o valor visu.
------------	---

Descripción	Utilice esta función para seleccionar uno de los valores medidos que desee que se visualice en el indicador local. Si el equipo visualiza simultáneamente varios valores medidos, el que seleccione aquí será el segundo valor visualizado. Los valores se visualizan únicamente en el modo de funcionamiento normal.
-------------	--



El parámetro **Formato visualización** se utiliza para especificar cuántos valores medidos deben visualizarse simultáneamente y de qué forma (→ 125).

Opciones	■ Ninguno ■ Nivel linealizado ■ Distancia ■ Interfase (solo si Modo de operación = Interfase o Interfase con capacitancia) ■ Distancia interfase (solo si Modo de operación = Interfase o Interfase con capacitancia) ■ Espesor interfase superior (solo si Modo de operación = Interfase o Interfase con capacitancia) ■ Salida de corriente 1 ■ Salida de corriente 2 ■ Corriente medida ■ Tensión en terminal ■ Temperatura de electrónica
----------	--

Ajuste de fábrica	Para medición de nivel Distancia Para medición de la interfase Nivel linealizado
-------------------	--

Decimales 2



Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales 2
------------	--

Requisito indispensable	Tiene que haberse especificado un valor medido en el parámetro 2o valor visualización (→ 163).
-------------------------	--

Descripción	Utilice esta función para especificar el número de cifras decimales que deban visualizarse para el valor medido 2. Este ajuste no afecta a la medición ni a la precisión en los cálculos del equipo. La flecha que se visualiza entre valor medido y unidad indica que el equipo trabaja con más dígitos que los visualizados en el indicador local. Define el número de cifras decimales del segundo valor visualizado.
-------------	--

- Opciones**
- X
 - X.X
 - X.XX
 - X.XXX
 - X.XXXX

Ajuste de fábrica X.XX

3er valor visualización



Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → 3er valor visualización

Descripción Utilice esta función para seleccionar uno de los valores medidos que desee que se visualice en el indicador local. Si se visualizan más de dos valores medidos a la vez, el valor medido seleccionado aquí será el tercer valor visualizado. Los valores se visualizan únicamente en el modo de funcionamiento normal.



El parámetro **Formato visualización** se utiliza para especificar cuántos valores medidos deben visualizarse simultáneamente y de qué forma (→ 125).

- Opciones**
- Ninguno
 - Nivel linealizado
 - Distancia
 - Interfase (solo si **Modo de operación** = **Interfase** o **Interfase con capacitancia**)
 - Distancia interfase (solo si **Modo de operación** = **Interfase** o **Interfase con capacitancia**)
 - Espesor interfase superior (solo si **Modo de operación** = **Interfase** o **Interfase con capacitancia**)
 - Salida de corriente 1
 - Salida de corriente 2
 - Corriente medida
 - Tensión en terminal
 - Temperatura de electrónica

Ajuste de fábrica

Para medidas de nivel
Salida de corriente 1

En caso de medición de la interfase y 1 salida de corriente
Espesor de interfase superior

En caso de medición de la interfase y 2 salidas de corriente
Salida de corriente 1

Decimales 3



Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales 3

Requisito indispensable Tiene que haberse especificado un valor medido en el parámetro **3er valor visualización**(→ 164).

Descripción	Utilice esta función para especificar el número de cifras decimales que deban visualizarse para el valor medido 3. Este ajuste no afecta a la medición ni a la precisión en los cálculos del equipo. La flecha que se visualiza entre valor medido y unidad indica que el equipo trabaja con más dígitos que los visualizados en el indicador local.
Opciones	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx
Ajuste de fábrica	x.xx

4º valor visualización



Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → 4º valor visualización
Descripción	Utilice esta función para seleccionar uno de los valores medidos que desee que se visualice en el indicador local. Si se visualizan a la vez cuatro valores medidos, el que seleccione aquí será el cuarto valor visualizado. Los valores se visualizan únicamente en el modo de funcionamiento normal.  El parámetro Formato visualización se utiliza para especificar cuántos valores medidos debe visualizar simultáneamente el equipo y de qué forma (→  125).
Opciones	■ Ninguno ■ Nivel linealizado ■ Distancia ■ Interfase (solo si Modo de operación = Interfase o Interfase con capacitancia) ■ Distancia interfase (solo si Modo de operación = Interfase o Interfase con capacitancia) ■ Espesor interfase superior (solo si Modo de operación = Interfase o Interfase con capacitancia) ■ Salida de corriente 1 ■ Salida de corriente 2 ■ Corriente medida ■ Tensión en terminal ■ Temperatura de electrónica
Ajuste de fábrica	En caso de medición de nivel y una salida de corriente Ninguno En caso de medición de nivel y dos salidas de corriente Salida de corriente 2 En caso de medición de la interfase y 1 salida de corriente Salida de corriente 1 En caso de medición de la interfase y 2 salidas de corriente Salida de corriente 2

Decimales 4



Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales 4
Requisito indispensable	Tiene que haberse especificado un valor medido en el parámetro 4º valor visualización (→  165).
Descripción	Utilice esta función para especificar el número de cifras decimales que deban visualizarse para el valor medido 4. Este ajuste no afecta a la medición ni a la precisión en los cálculos del equipo. La flecha que se visualiza entre valor medido y unidad indica que el equipo trabaja con más dígitos que los visualizados en el indicador local.
Selección	■ X ■ X.X ■ X.XX ■ X.XXX ■ X.XXXX
Ajuste de fábrica	X.XX

Intervalo de indicación (→  127)



Constante tiempo indicador



Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Constante tiempo indicador
Descripción	Utilice esta función para establecer el tiempo de reacción del indicador local ante fluctuaciones en el valor medido debidas a condiciones del proceso. Debe entrar para ello una constante de tiempo: si se entra un valor pequeño, el indicador reaccionará con rapidez ante fluctuaciones en la variable medida. Si se entra un valor grande, la reacción del indicador estará amortiguada.
Rango de entrada	0 ...999 s
Ajuste de fábrica	0 s

Línea de encabezamiento



Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Línea encabez.
-------------------	---

Descripción	Utilice esta función para seleccionar el contenido de la línea de encabezamiento del visualizador local. El texto de la línea de encabezamiento solo estará visible cuando el equipo funciona normalmente. 1 XXXXXXXXXX A0013375
Opciones	■ Design. punt med ■ Texto libre
Ajuste de fábrica	Design. punt med
Información adicional	<i>Design. punt med</i> Se define en el parámetro Designación punto medida(→  138). <i>Texto libre</i> Se especifica en el parámetro Texto de encabezamiento(→  167).

Texto de encabezamiento

Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Texto encabez.
Requisito indispensable	Se ha seleccionado la opción Texto libre en el parámetro Línea de encabezamiento (→  166).
Descripción	Utilice esta función para entrar un texto de usuario para la línea de encabezamiento del visualizador local. El texto de la línea de encabezamiento solo estará visible cuando el equipo funciona normalmente. 1 XXXXXXXXXX A0013375
Entrada de usuario	Máx. 12 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)
Ajuste de fábrica	- - - - -
Información adicional	<i>Entrada de usuario</i> El número de caracteres que se visualizan depende del tipo de caracteres utilizado.

Separador

Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Separador
Descripción	Utilice esta función para seleccionar el separador de cifras decimales.
Opciones	■ . (punto) ■ , (coma)
Ajuste de fábrica	. (punto)

Formato números


Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato números
Descripción	Elección del formato de presentación de los valores medidos.
Selección	■ Decimal ■ ft-in-1/16" (solo para unidades de distancia)
Ajuste de fábrica	Decimal

Menú decimales


Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Menú decimales
Descripción	Número de cifras decimales en la presentación de números en el menú de configuración.
Selección	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx
Ajuste de fábrica	x.xxxx
Información adicional	Este parámetro se refiere únicamente a la presentación de números en parámetros del menú de configuración (p. ej., Calibración de vacío, Calibración de lleno). No incide sobre la presentación de los valores medidos. El número de cifras decimales visualizados en el caso de los valores medidos se define con los parámetros Decimales 1 a Decimales 4(→  162).

El submenú "Copia seguridad configuración visualizador"

El submenú **Visualizador configuración copia de seguridad** solo está disponible si hay un módulo visualizador conectado con el equipo.

La configuración del equipo puede guardarse en el módulo de visualización en un momento oportuno (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.



La configuración solo puede intercambiarse entre equipos que están en el mismo modo de operación (véase el parámetro **Ajuste → Modo de operación**).

Tiempo de operación**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Copia seg. conf. visualiz. → Tiempo de operación
 Diagnóstico → Tiempo de operación

Descripción

Utilice esta función para ver cuánto tiempo ha estado funcionando el equipo hasta la fecha.

Formato de visualización

Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)

Información adicional

Visualización

El número máximo de días es 9999, lo que equivale a 27 años.

Última copia seguridad**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Copia seg. conf. visualiz. → Última copia seg.

Descripción

Utilice esta función para ver cuándo se guardó por última vez una copia de los datos en el módulo de visualización.

Formato de visualización

Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)

Gestión configuración**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Copia seg. conf. visualiz. → Gestión config.

Descripción

Utilice esta función para seleccionar una acción relacionada con la copia de seguridad de datos en el módulo de visualización. Durante el proceso de salvaguarda no podrá editarse la configuración mediante visualizador local y se visualizará un mensaje sobre el estado del proceso.

Opciones

- **Cancelar**
No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.
- **Ejecutar copia seguridad**
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. La copia de seguridad comprende los datos sobre el transmisor y sensor del equipo.
- **Restaurar**
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. La copia de seguridad comprende los datos sobre el transmisor y sensor del equipo.
- **Duplicar**
La copia del transmisor se duplica y transfiere a otro equipo utilizando para ello el módulo de visualización del transmisor.
- **Comparar**
Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización con la configuración actual del equipo ubicada en el HistoROM.
- **Borrar datos de copia de seguridad**
Se borra la copia de seguridad de la configuración que hay guardada en el módulo de visualización del equipo.

Ajuste de fábrica

Cancelar

Información adicional*Comparar*Se puede ver el resultado en el parámetro **Resultado de comparación**(→  170).*HistoROM*

Un HistoROM es un dispositivo de memoria "no volátil" con forma de EEPROM.

Resultado comparación**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Copia seg. conf. visualiz. → Resultado comparac.**Descripción**

Utilice esta función para ver el último resultado de la comparación de la configuración actual del equipo con la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

La comparación se inicia seleccionando la opción **Comparar ajustes** del parámetro **Configuration management** (Gestión configuración) (→  169).**Posibles visualizaciones**

- **Ajustes idénticos**
La configuración actual del equipo que hay en el HistoROM es idéntica a la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.
- **Ajustes no iguales**
La configuración actual del equipo que hay en el HistoROM difiere de la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.
- **No hay copia de seguridad**
No hay ninguna copia de seguridad de una configuración del equipo guardada en el módulo de visualización.
- **Copia de seguridad con datos dañados**
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.
- **No se ha hecho ninguna comprobación**
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.

18.3 El menú "Diagnóstico"

Diagnóstico actual

Navegación	 Diagnóstico → Diagnóstico actual
Descripción	Utilice esta función para visualizar el mensaje actual de diagnóstico. Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima prioridad.  El símbolo ⓘ en el indicador proporciona información sobre la causa del mensaje y sobre medidas correctivas.
Indicación	Símbolo para comportamiento ante el evento, evento de diagnóstico, hora a la que se produjo el evento y texto sobre el evento
Información adicional	<i>Indicación</i> Ejemplo del formato de visualización:  S441 01d4h12min30s Salida de corriente 1

Último diagnóstico

Navegación	 Diagnóstico → Último diagnóstico
Descripción	Utilice esta función para ver el último mensaje de diagnóstico visualizado antes del mensaje actual. El mensaje puede aún ser válido.  El símbolo ⓘ en el indicador proporciona información sobre la causa del mensaje y sobre medidas correctivas.
Información adicional	<i>Visualización</i> Ejemplo del formato de visualización:  C411 01d5h14min20s Carga/descarga activas
Información adicional	<i>Indicación</i> Ejemplo del formato de visualización:  C411 01d5h14min20s Carga/descarga activas

Tiempo de funcionamiento desde inicio

Navegación	 Diagnóstico → T func. desde ini.
Descripción	Utilice esta función para visualizar el tiempo que lleva funcionando el equipo desde su último reinicio.

Indicación Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)

Tiempo de operación (→  169)

18.3.1 Submenú "Lista de diagnósticos"

En este submenú se visualizan hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes. Si hay más de 5 mensajes pendientes, se visualizan los cinco que tienen la prioridad más alta.

 El símbolo ⓘ en el indicador señala la causa del mensaje así como medidas correctivas.

 Para información sobre medidas de diagnóstico y una visión general sobre todos los posibles mensajes de diagnóstico:

Diagnóstico 1-5

Navegación

-   Diagnóstico → Lista diagnósticos → Diagnóstico 1
-   Diagnóstico → Lista diagnósticos → Diagnóstico 2
-   Diagnóstico → Lista diagnósticos → Diagnóstico 3
-   Diagnóstico → Lista diagnósticos → Diagnóstico 4
-   Diagnóstico → Lista diagnósticos → Diagnóstico 5

Descripción

Utilice estas funciones para ver los mensajes de diagnóstico de la primera hasta quinta posición de máxima prioridad.

Indicación

Símbolo para comportamiento ante evento, evento de diagnóstico, hora/fecha en la que produjo el evento y texto sobre el evento

Información adicional

Indicación

Ejemplo 1 de formato de visualización:

 S441 01d4h12min30s

Salida de corriente 1

Ejemplo 2 de formato de visualización:

 F276 10d8h12min22s

Error en módulo E/S

18.3.2 El submenú "Lista eventos"

Opciones de filtro 	
Navegación	  Diagnóstico → Lista eventos → Opciones de filtro
Descripción	Utilice esta función para seleccionar la categoría (señal de estado) de la que se visualizarán los mensajes sobre eventos en la lista de eventos.  Las señales de estado se clasifican según NAMUR NE 107: F = fallo, M = requiere mantenimiento, C = comprobación de funciones, S = fuera de especificaciones
Opciones	■ Todo ■ Fallo (F) ■ Requiere mantenimiento (M) ■ Comprobación de funciones (C) ■ Fuera de especificaciones (S) ■ Información (I)
Ajuste de fábrica	Todo
Lista eventos 	
Navegación	  Diagnóstico → Lista eventos → Lista eventos
Descripción	Utilice esta función para visualizar la historia de mensajes sobre eventos correspondiente a la categoría seleccionada en el parámetro Opciones de filtro (→  174). Se visualizan como máximo 20 mensajes de eventos por orden cronológico. Si se ha habilitado en el equipo la función de HistoROM avanzada, la lista de eventos puede contener hasta 100 entradas. Los siguientes símbolos aparecen para indicar si se ha producido o ha finalizado un evento (símbolos de estado): ■ : se ha producido el evento ■ : el evento ha finalizado  Puede saber cuál es la causa del mensaje y las medidas correctivas a través del símbolo  que aparece en el indicador.
Indicación	■ En el caso de mensajes sobre eventos de la categoría I (señal de estado): señal de estado, número del evento, hora a la que se produjo el evento, texto sobre el evento ■ En el caso de mensajes sobre eventos de las categorías F, M, C, S (señal de estado): evento de diagnóstico, símbolo de estado, hora a la que se produjo el evento, texto sobre el evento

Información adicional*Indicación*

Ejemplo 1 para ilustrar el formato de visualización:

I 1091  24d12h13m00s

Configuración modificada

Ejemplo 2 para ilustrar el formato de visualización:

S441  01d4h12min30s

Salida de corriente 1

HistoROM

El HistoROM es un dispositivo de memoria "no volátil" tipo EEPROM.



Para pedir un HistoROM con características avanzadas, véase la sección "Accesorios" en el documento "Información técnica".

18.3.3 Submenú "Información equipo"

Equipo	
Navegación	  Diagnóstico → Info dispositivo → Equipo
Descripción	Utilice esta función para ver el sistema de identificación del equipo.
Visualización	Cadena de máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números y caracteres especiales (p. ej., @, %, /)
Ajuste de fábrica	Levelflex
Número de serie	
Navegación	  Diagnóstico → Info dispositivo → Número de serie
Descripción	Utilice esta función para ver el número de serie del equipo. Se encuentra también en la placa de identificación del equipo.  Utilidad del número de serie ■ Para identificar rápidamente el equipo, p. ej., cuando se ponga en contacto con Endress+Hauser. ■ Para obtener información específica sobre el equipo utilice el Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer
Visualización	Cadena de caracteres de máx. 11 dígitos que puede comprender letras y números
Versión de firmware	
Navegación	  Diagnóstico → Info dispositivo → Versión de firmware
Descripción	Utilice esta función para ver la versión de firmware que tiene instalada.
Visualización	Cadena de máx. 6 caracteres que tiene el formato xx.yy.zz
Nombre de dispositivo	
Navegación	  Diagnóstico → Info dispositivo → Nombre de dispositivo
Descripción	Utilice esta función para ver el nombre del transmisor. Se encuentra también en la placa de identificación del transmisor.

Código de pedido

Navegación	  Diagnóstico → Info dispositivo → Código de pedido
Descripción	Utilice esta función para ver el código de pedido del equipo. Se encuentra también en la placa de identificación del equipo. El código de pedido se genera mediante una transformación uno a uno a partir del código de pedido ampliado que comprende todas las características del equipo especificadas en la estructura de pedido del producto. Las características del equipo no pueden en cambio deducirse directamente a partir del código de pedido.  Utilidad del código de pedido ■ Para pedir una pieza de repuesto idéntica. ■ Para identificar el equipo rápida y fácilmente, p. ej., cuando se ponga en contacto con Endress+Hauser.
Visualización	Cadena de máx. 20 caracteres que pueden ser letras, números, signos de puntuación y +, -

Código de pedido ampliado 1-3

Navegación	  Diagnóstico → Info dispositivo → Código de pedido ampliado 1   Diagnóstico → Info dispositivo → Código de pedido ampliado 2   Diagnóstico → Info dispositivo → Código de pedido ampliado 3
Descripción	Utilice esta función para visualizar la primera, segunda o tercera parte del código de pedido ampliado. Debido a limitaciones en la longitud, el código de pedido ampliado ha tenido que segmentarse en 3 parámetros. El código de pedido ampliado indica todas las opciones seleccionadas de las distintas características que puede tener el equipo y están contempladas en la estructura de pedido del equipo, por lo que identifica unívocamente el equipo. Se encuentra también en la placa de identificación del equipo.  Uso del código de pedido ampliado ■ Para pedir una pieza de repuesto idéntica. ■ Para comprobar si el albarán de entrega corresponde a las características del equipo pedido.
Visualización	Cadena de máx. 20 caracteres

Revisión de aparato

Navegación	  Diagnóstico → Info dispositivo → Revisión de aparato
Prerrequisito	Equipo con protocolo HART
Descripción	Utilice esta función para ver el número de revisión del equipo con el que se registró el equipo con HART Communication Foundation. Este dato es necesario para poder asignar el fichero de descripción de dispositivo (DD) apropiado al equipo.

Visualización Número hexadecimal de 2 dígitos

ID de dispositivo

Navegación   Diagnóstico → Info dispositivo → ID de dispositivo

Prerrequisito Equipo con protocolo HART

Descripción Utilice esta función para ver la ID de dispositivo con la que se podrá identificar el equipo en una red HART.

 Esta ID de dispositivo forma junto con tipo de dispositivo e ID de fabricante la identificación unívoca del equipo. Cada dispositivo HART se identifica unívocamente mediante la ID de dispositivo.

Visualización Número hexadecimal de 6 dígitos

Tipo de dispositivo

Navegación   Diagnóstico → Info dispositivo → Tipo de dispositivo

Prerrequisito Equipo con protocolo HART

Descripción Utilice esta función para ver como qué tipo de dispositivo se registró el equipo con HART Communication Foundation. El tipo de equipo es una especificación del fabricante. Este dato es necesario para poder asignar el fichero de descripción de dispositivo (DD) apropiado al equipo.

Visualización Número hexadecimal de 2 dígitos

Ajuste de fábrica 0x34 (para Levelflex FMP5x)

ID del fabricante

Navegación   Diagnóstico → Info dispositivo → ID del fabricante

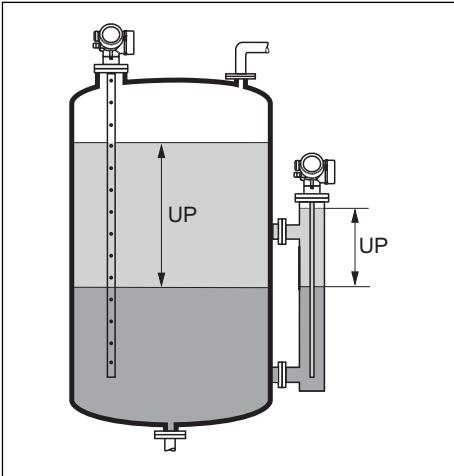
Prerrequisito Equipo con protocolo HART

Descripción Utilice esta función para ver el número de identificación del fabricante con el que se registró el equipo con HART Communication Foundation.

Visualización Número hexadecimal de 2 dígitos

Ajuste de fábrica 0x11 (para Endress+Hauser)

18.3.4 Submenú "Valor medido"

Distancia	(→ ⓘ 132)
Nivel linealizado	
Navegación	ⓘ ⓘ Diagnóstico → Valor medido → Nivel linealizado
Descripción	Visualiza el nivel linealizado.
Distancia interfase	(→ ⓘ 133)
Interfase linealizada	
Navegación	ⓘ ⓘ Diagnóstico → Valor medido → Interf. linealiz.
Descripción	Visualiza la altura linealizada de la interfase.
Espesor de la interfase	
Navegación	ⓘ ⓘ Diagnóstico → Valor medido → Espesor de la interfase
Descripción	Visualiza el espesor del medio superior, UP
	
Corriente de salida 1 / Corriente de salida 2	(→ ⓘ 161)

Corriente medida 1

Navegación	  Diagnóstico → Valor medido → Corriente medida 1
Descripción	Utilice esta función para ver el valor de intensidad de corriente que presenta la salida de corriente que se está midiendo.
Rango de visualización	3,59 ...22,5 mA

Tensión terminal 1

Navegación	  Diagnóstico → Valor medido → Tensión terminal 1
Descripción	Utilice esta función para ver la tensión efectiva en la salida de corriente.
Rango de visualización	12 ...36 V

18.3.5 Submenú "Memoria valores medidos"

Asignación canal 1-4



Navegación

- Diagnóstico → Memor. val. med. → Asignación canal 1
- Diagnóstico → Memor. val. med. → Asignación canal 2
- Diagnóstico → Memor. val. med. → Asignación canal 3
- Diagnóstico → Memor. val. med. → Asignación canal 4

Descripción

Utilice esta función para asignar una variable de proceso al canal de registro de datos.

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).



El contenido de la memoria se borra con cada cambio en la selección de opción.

Selección

- Desactivada (Off)
- Nivel
- Distancia
- Interfase
- Distancia de interfase
- Espesor de interfase
- Salida de corriente 1
- Corriente medida
- Tensión en terminal
- Temperatura de la electrónica
- Amplitud absoluta de ecos
- Amplitud relativa de ecos
- Amplitud absoluta de interfase
- Amplitud relativa de interfase
- Amplitud absoluta de EOP
- Relación señal ruido
- Ruido tanque
- Desplazamiento EOP (EOPshift)
- Constante dieléctrica del medio superior

Ajuste de fábrica

Desactivada (Off)

Intervalo de memoria



Navegación

- Diagnóstico → Memor. val. med. → Intervalo de memoria

Descripción	Definición del intervalo de memoria $t_{\log}$ en el registro de datos. Con este parámetro se define el intervalo temporal entre puntos de datos al registrar los datos en la memoria y, por consiguiente, el tiempo de procesamiento máximo en el registro, $T_{\log}$: ■ Si se utiliza 1 canal de registro: $T_{\log} = 1000 \cdot t_{\log}$ ■ Si se utilizan 2 canales de registro: $T_{\log} = 500 \cdot t_{\log}$ ■ Si se utilizan 3 canales de registro: $T_{\log} = 333 \cdot t_{\log}$ ■ Si se utilizan 4 canales de registro: $T_{\log} = 250 \cdot t_{\log}$ 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 contenidos registrados en la memoria se borran siempre que se modifique el intervalo de memoria.
Rango de entrada	1,0 ...3 600,0 s
Ajuste de fábrica	10,0 s
Información adicional	<i>Ejemplo</i> Si se utiliza 1 canal de registro: ■ $T_{\log} = 1000 \cdot 1 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 15 \text{ min}$ ■ $T_{\log} = 1000 \cdot 10 \text{ s} = 10000 \text{ s} \approx 3 \text{ h}$ ■ $T_{\log} = 1000 \cdot 80 \text{ s} = 80000 \text{ s} \approx 1 \text{ d}$ ■ $T_{\log} = 1000 \cdot 3600 \text{ s} = 3600000 \text{ s} \approx 41 \text{ d}$

Borrar memoria de datos

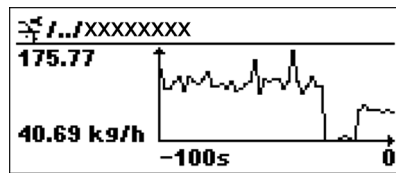

Navegación	  Diagnóstico → Memor. val. med. → Borrar memoria de datos
Descripción	Utilice esta función para borrar todos los datos de la memoria.
Opciones	■ Cancelar No se borran los datos. Todos quedan registrados en la memoria. ■ Borrar datos Se borran todos los datos de la memoria. El proceso de registro de datos empieza de nuevo desde cero.
Ajuste de fábrica	Cancelar

Visualización canal 1-4

Navegación	  Diagnóstico → Memor. val. med. → Visualización canal 1
	  Diagnóstico → Memor. val. med. → Visualización canal 2
	  Diagnóstico → Memor. val. med. → Visualización canal 3
	  Diagnóstico → Memor. val. med. → Visualización canal 4

Descripción

Utilice esta función para ver en un diagrama la tendencia de los valores medidos registrados por canal.



A0013859

- eje x: representación, según el número de canales seleccionados, de 250 a 1000 valores medidos de una variable de proceso.
- eje y: representa el rango de variación aproximado de los valores medidos, que va cambiando constantemente en función de los datos registrados.



La variable de proceso a la que pertenece la curva de valores visualizada aparece indicada en los parámetros **Asignación canal 1 - Asignación canal 4** (→  181).

18.3.6 Submenú "Simulación"

Asignación de variables medidas 	
Navegación	  Diagnóstico → Simulación → Asignación. var. med.
Descripción	Utilice esta función para seleccionar una variable de proceso para la simulación activada. Mientras se realiza la simulación, el indicador visualiza de forma alterna el valor medido y un mensaje de diagnóstico de categoría (C) "Verificación función".  El valor a simular para la variable de proceso seleccionada se define en el parámetro Valor variable proceso(→  184).
Selección	■ Off (desactivado) ■ Nivel ■ Interfase (si Modo operación = Interfase) ■ Espesor de interfase (si Modo operación = Interfase) ■ Nivel linealizado ■ Interfase linealizada (si Modo operación = Interfase) ■ Espesor linealizado (si Modo operación = Interfase)
Ajuste de fábrica	Off (desactivado)
Valor variable de proceso 	
Navegación	  Diagnóstico → Simulación → Valor var. proc.
Prerrequisito	Se ha seleccionado una de las siguientes opciones en el parámetro Asignación de variable medida: ■ Nivel ■ Interfase ■ Espesor de interfase ■ Nivel linealizado ■ Interfase linealizada ■ Espesor linealizado
Descripción	Utilice esta función para entrar el valor a simular para la variable de proceso seleccionada. El procesado subsiguiente del valor medido y la salida de señal utilizarán este valor de simulación. Esto permite al usuario verificar si el equipo de medición está bien configurado.
Rango de entrada	Depende de la variable de proceso seleccionada
Ajuste de fábrica	El valor efectivo de la variable de proceso seleccionada (en el momento de activar la simulación).
Simulación salida de corriente 1-2 	

Navegación	  Diagnóstico → Simulación → Sim.sal.corr. 1   Diagnóstico → Simulación → Sim.sal.corr. 2 (si el equipo tiene 2 salidas de corriente)
Descripción	Utilice esta función para activar o desactivar la simulación de la salida de corriente. Mientras se realiza la simulación, el indicador visualiza de forma alterna el valor medido y un mensaje de diagnóstico de categoría (C) "Verificación función".  El valor a simular se define en el parámetro Valor salida de corriente 1-2 (→  185).
Opciones	■ On (activado) La simulación de corriente está activa. ■ Desactivada La simulación de corriente está desactivada. El equipo se encuentra en el modo normal de medición o está simulando otra variable de proceso.
Ajuste de fábrica	Off (desactivado)

Valor salida de corriente 1-2



Navegación	  Diagnóstico → Simulación → Valor sal.corr. 1   Diagnóstico → Simulación → Valor sal.corr. 2 (solo si el equipo tiene dos salidas de corriente)
Prerrequisito	Se ha seleccionado la opción On en el parámetro Simulación salida de corriente 1-2 .
Descripción	Utilice esta función para el valor de corriente a simular. Esto permite al usuario verificar si está bien ajustada la salida de corriente y si funcionan correctamente las unidades de conmutación aguas abajo.
Rango de entrada	3,6 ...22,5 mA
Ajuste de fábrica	Valor de corriente efectivo en el momento de activar la simulación.

Alarma simulación



Navegación	  Diagnóstico → Simulación → Sim. alarma
Descripción	Utilice esta función para activar o desactivar la alarma del equipo. Esto permite al usuario verificar si está bien ajustada la salida de corriente y si funcionan correctamente las unidades de conmutación aguas abajo. Mientras se realiza la simulación, el indicador visualiza de forma alterna el valor medido y un mensaje de diagnóstico de categoría (C) "Verificación función".
Opciones	■ On (activado) ■ Off (desactivado)
Ajuste de fábrica	Off (desactivado)

18.3.7 El submenú "Chequeo equipo"

Iniciar chequeo del equipo		
Navegación	 Diagnóstico → Chequeo equipo → Iniciar chequeo del equipo	
Descripción	Iniciar el chequeo del equipo.	
Selección	No No se realizará ningún chequeo del equipo. Si Se realizará un chequeo del equipo.  Si se ha producido y está activo el error S941 "Eco perdido", no podrá realizar ningún chequeo del equipo. Debe eliminar primero la causa de dicho error.	
Ajuste de fábrica	No	
Resultado chequeo equipo		
Navegación	 Diagnóstico → Chequeo equipo → Resultado chequeo equipo	
Descripción	Indica el resultado del chequeo del equipo.	
Visualización	Instalación ok Precisión reducida Se pueden hacer mediciones. No obstante, la precisión en la medición es baja debido a la amplitud de las señales. Capacidad de medición limitada Se puede realizar ahora una medición. Pero existe el riesgo de pérdida de eco. Revise la posición de montaje del equipo y la constante dieléctrica del medio. No se ha hecho el chequeo	
Hora último chequeo		
Navegación	 Diagnóstico → Chequeo equipo → Hora último chequeo	
Descripción	Visualiza el tiempo que llevaba funcionando el equipo cuando se realizó el último chequeo.	
Información adicional	Formato de visualización Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s): 0000d00h00m00s	
Señal de nivel		

Navegación	 Diagnóstico → Chequeo equipo → Señal de nivel
Condiciones	Solo es visible si se ha realizado previamente un chequeo del equipo.
Descripción	Visualiza el resultado del chequeo del equipo en lo que respecta a la señal de nivel.
Visualización	■ No se ha hecho el chequeo ■ Chequeo no ok Revise la posición de montaje del equipo y la constante dieléctrica del medio. ■ Chequeo ok

Señal de lanzamiento

Navegación	 Diagnóstico → Chequeo equipo → Señal lanzamiento
Condición	Solo es visible si se ha realizado previamente un chequeo del equipo.
Descripción	Visualiza el resultado del chequeo del equipo en lo que respecta a la señal de lanzamiento (fiduciaria).
Visualización	■ No se ha hecho ningún chequeo ■ Chequeo no ok Revise la posición de montaje del equipo. Si el depósito no es metálico, utilice una placa metálica o una brida metálica. ■ Chequeo ok

Señal de interfase

Navegación	 Diagnóstico → Chequeo equipo → Señal de interfase
Condición	Solo es visible si el equipo admite la medición de la interfase y si se ha realizado previamente un chequeo del equipo.
Descripción	Visualiza el resultado del chequeo del equipo en lo que respecta a la señal de interfase.
Visualización	■ No se ha hecho ningún chequeo ■ Chequeo no ok ■ Chequeo ok

18.3.8 Submenú "Reset equipo"

Resetear dispositivo	
Navegación	  Diagnósticos → Reset equipo → Reset equipo
Descripción	Utilice esta función recuperar la configuración del equipo - toda o en parte - correspondiente a un estado específico.
Opciones	■ Cancelar No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro. ■ A predeterminados de fábrica Cada parámetro recupera el ajuste de fábrica correspondiente al código de pedido. ■ A configuración de entrega Cada parámetro recupera los ajustes de configuración de entrega. Los ajustes de entrega pueden diferir de los ajustes por defecto de fábrica si el usuario pidió el equipo con ajustes especiales. ■ De ajustes de usuario Cada parámetro configurado por el usuario recupera su ajuste de fábrica. Los parámetros de servicio mantienen no obstante los valores que tienen configurados. ■ A por defecto del transductor Cada parámetro relacionado con la medición recupera su ajuste de fábrica. Los parámetros de servicio y los relacionados con las comunicaciones mantienen no obstante los valores que tienen configurados. ■ Reinicio equipo Con el reinicio, todos los parámetros que tienen datos en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valor medido). La configuración del equipo no cambia.
Ajuste de fábrica	Cancelar

Índice alfabético

0 ... 9

1er valor visualización (parámetro)	162
2o valor visualización (parámetro)	163
3er valor visualización (parámetro)	164
4º valor visualización (parámetro)	165

A

Accesorios	
Componentes del sistema	115
Específicos para el instrumento	107
Específicos para el mantenimiento	114
Para comunicaciones	113
Activar tabla (parámetro)	152
Aislamiento térmico	49
Ajuste (Menú)	127
Ajuste avanzado (submenú)	136
Ajuste en campo	71
Ajustes	
Control de la configuración del instrumento	92
Ajustes de seguridad (submenú)	153
Altura intermedia (parámetro)	150
Amortiguación (parámetro)	159
Aplicación	10
Riesgos residuales	10
Asignación canal 1 (parámetro)	181
Asignación canal 2 (parámetro)	181
Asignación canal 3 (parámetro)	181
Asignación canal 4 (parámetro)	181
Asignación de variables medidas (parámetro)	184
Asignar corriente (parámetro)	158

B

Borrar memoria de datos (parámetro)	182
Brida	55
Bypass	44

C

Cabezal	
Diseño	13
Cabezal del transmisor	
Giro	58
Cálculo automático de la CD (secuencia)	146
Calibración de lleno (parámetro)	131
Calibración de vacío (parámetro)	130
Calidad señal (parámetro)	133
CD calculada (parámetro)	146
CD medio inferior (parámetro)	143
Chequeo equipo (submenú)	186
Código de pedido (parámetro)	177
Código de pedido ampliado 1 (parámetro)	177
Código de pedido ampliado 2 (parámetro)	177
Código de pedido ampliado 3 (parámetro)	177
Compartimento de la electrónica	
Diseño	13
Giro	
ver Giro del cabezal del transmisor	

Compensación de la fase gas	
Montaje de la sonda de varilla	53
Componentes del sistema	115
Comportam. en error (parámetro)	160
Concepto de reparaciones	104
Condiciones avanzadas (parámetro)	140
Conexión roscada	55
Configuración a distancia mediante HART	72
Configuración de la medición de la interfase	89
Configuración de una medición de la interfase	89
Configuración para mediciones de nivel	88, 88
Confirmar distancia (parámetro)	135
Confirmar longitud (parámetro)	156
Constante tiempo indicador (parámetro)	166
Contraste del indicador	85
Contraste del visualizador (parámetro)	126
Control de la configuración del instrumento	92
Convertidor de lazo HART HMX50	64
Corrección de longitud de sonda (secuencia)	156
Corrección nivel (parámetro)	142, 145
Corriente de fallo (parámetro)	160
Corriente de salida 1 (parámetro)	161
Corriente de salida 2 (parámetro)	161
Corriente fija (parámetro)	159
Corriente medida 1 (parámetro)	180

D

DD	84
Decimales 1 (parámetro)	162
Decimales 2 (parámetro)	163
Decimales 3 (parámetro)	164
Decimales 4 (parámetro)	165
Declaración de conformidad	11
Definir el código de acceso (parámetro)	137
Depósitos bajo tierra	46
Depósitos no metálicos	47
Descripciones del dispositivo	84
Designación del punto medida (parámetro)	138
Diagnóstico	
Símbolos	95
Diagnóstico (menú)	171
Diagnóstico 1 (parámetro)	173
Diagnóstico 2 (parámetro)	173
Diagnóstico 3 (parámetro)	173
Diagnóstico 4 (parámetro)	173
Diagnóstico 5 (parámetro)	173
Diagnóstico actual (parámetro)	171
Diámetro (parámetro)	150
Diámetro del cable	65
Diámetro tubo (parámetro)	128
Dimensiones	
Cabezal	27
Conexión a proceso / Sonda FMP51	29, 30
Conexión a proceso/Sonda FMP52	32
Conexión a proceso/Sonda FMP54	33
Dispositivos para devolver	116

Distancia (parámetro)	132
Distancia conexión superior (parámetro)	129
Distancia de bloqueo (parámetro)	141, 144
Distancia interfase (parámetro)	133

E

Elementos para configuración	
Mensaje de diagnóstico	96
Eliminación	117
Equipo (parámetro)	176
Espesor de la interfase (parámetro)	179
Estado bloqueo (parámetro)	124
Estructura de pedido del producto FMP51	17
Estructura de pedido del producto FMP52	17
Estructura de pedido del producto FMP54	17
Evento de diagnóstico	96
En el software de configuración	97
Eventos de diagnóstico	95

F

Fallo del Sensor	98
Fallos de configuración	99
Fallos electrónicos	99
Fallos relacionados con el proceso	100
FHX50	71, 71
Fiabilidad	11
Fijación de las sondas coaxiales	43
Fijación de sondas de varilla	42
Filtrar el libro de registro de eventos	102
Formato números (parámetro)	168
Formato visualización (parámetro)	125
FV (variable de equipo HART)	84

G

Gestión configuración (parámetro)	169
Girar el módulo indicador	58
Grupo de productos (parámetro)	130

H

HART	72
Herramientas	52
Historia de eventos	101
HistoROM (descripción)	92
HMX50	64
Hora último chequeo (parámetro)	186

I

ID de dispositivo (parámetro)	178
ID del fabricante (parámetro)	178
Idioma	86
Info dispositivo (submenú)	176
Iniciar chequeo del equipo (parámetro)	186
Instrucciones de seguridad	
Básicos	10
Instrucciones de Seguridad (XA)	6
Integración HART	84
Interfase (parámetro)	132
Interfase (submenú)	143
Interfase linealizada (parámetro)	179
Intervalo de indicación (parámetro)	127

Intervalo de memoria (parámetro)	181
Introducir el código de acceso (parámetro)	137

L

Lenguaje (parámetro)	123
Limpieza	106
Limpieza externa	106
Línea de encabezamiento (parámetro)	166
Linealización (submenú)	148
Lista de diagnósticos	98
Lista de diagnósticos (submenú)	173
Lista de eventos	101
Lista eventos (parámetro)	174
Lista eventos (submenú)	174
Localización y resolución de fallos	93
Longitud actual (parámetro)	157

M

Mantenimiento	106
Manual espesor interfase (parámetro)	146
Mapeado (secuencia)	135
Marca CE (declaración de conformidad)	11
Marcas registradas	13
Máscara de entrada	80
Materiales medibles	10
Medidas correctivas	
Cierre	96
Toma	96
Memoria valores medidos (submenú)	181
Mensaje de diagnóstico	95
Mensaje de error	
Fallo del Sensor	98
Mensajes de error	
Fallos de configuración	99
Fallos electrónicos	99
Fallos relacionados con el proceso	100
Menú	
Descripción de parámetros	123
Visión general	118
Menú de configuración	
Bloqueo por hardware	74
Bloqueo por software	75
Descripción de parámetros	123
Estructura	73
Submenús y roles de usuario	74
Visión general	118
Menú decimales (parámetro)	168
Modo de operación (parámetro)	127
Modo tabla (parámetro)	151
Módulo de configuración	76
Módulo de visualización	76
Módulo de visualización y configuración FHX50	71, 71
Montaje externo	47

N

Nivel (parámetro)	131, 151
Nivel (submenú)	139
Nivel de evento	
Explicaciones	95

Símbolos	95
Nivel depósito (parámetro)	128
Nivel linealizado (parámetro)	179
Nombre de dispositivo (parámetro)	176
Número de serie (parámetro)	176

O

Opciones de filtro (parámetro)	174
--	-----

P

Patentes	13
Personal	
Requisitos	10
Piezas de repuesto	105
Placa de identificación	105
Placa de identificación	17
Posición de montaje para medición de nivel	34
Propiedad medio (parámetro)	139
Propiedad proceso (parámetro)	139, 143
Protección contra sobretensiones	
Información general	66
Punto final mapeado (parámetro)	136
PV (variable de equipo HART)	84

R

Rampa eco perdido (parámetro)	153
Rango de corriente (parámetro)	158
Registrar mapeado (parámetro)	136
Reset	188
Reset equipo (parámetro)	188
Reset equipo (submenú)	188
Resultado comparación (parámetro)	170
Resultado del chequeo equipo (parámetro)	186
Revisión de aparato (parámetro)	177
Roles de usuario	74

S

Salida de corriente 1 (submenú)	158
Salida de corriente 2 (submenú)	158
Salida eco perdido (parámetro)	153
Sección transversal de los hilos de cable	65
Seguridad del producto	11
Seguridad en el lugar de trabajo	11
Señal de interfase (parámetro)	187
Señal de lanzamiento (parámetro)	187
Señal de nivel (parámetro)	186
Señales de estado	77, 95
Separador (parámetro)	167
Símbolos	
En el editor numérico y de textos	80
Para corregir	80
Símbolos de submenú utilizados en el indicador	77
Símbolos en visualizador durante estado bloqueado	77
Símbolos para valores medidos	78
Simulación (submenú)	184
Simulación alarma del equipo (parámetro)	185
Simulación salida de corriente 1 (parámetro)	184
Sonda coaxial	
Diseño	12
Sonda de cable	

Diseño	12
Sonda de varilla	
Diseño	12
Sondas coaxiales	
Acortar	53
Resistencia a la flexión	38
Sondas de cable	
Acortar	52
Carga de tracción	36
Sondas de cuerda	
Montaje	55
Sondas de varilla	
Acortar	52
Resistencia a la flexión	37
Submenú	
Lista de eventos	101
Submenú visualizador configuración copia de seguridad	169
Submenús	74
Sujeción de sondas de cable	41
Sustitución de un instrumento	104, 104
SV (variable de equipo HART)	84

T

Tabla número (parámetro)	151
Tensión terminal 1 (parámetro)	180
Texto de encabezamiento (parámetro)	167
Texto libre (parámetro)	149
Texto sobre el evento	96
Tiempo de funcionamiento desde reinicio (parámetro)	
.	171
Tiempo de operación (parámetro)	169
Tipo de dispositivo (parámetro)	178
Tipo de linealización (parámetro)	148
Tipo de tanque (parámetro)	128
Tipo medio (parámetro)	139
Transmisor	
Girar el módulo indicador	58
Giro del cabezal	58
Tubo tranquilizador	44
TV (variable de equipo HART)	84

U

Última copia seguridad (parámetro)	169
Último diagnóstico (parámetro)	171
Unidad linealizada (parámetro)	148
Unidad longitud (parámetro)	127
Unidad nivel (parámetro)	141, 144
Uso correcto del equipo	10
Utilizar CD calculada (parámetro)	147

V

Valor CD	130
Valor CD (parámetro)	146
Valor eco perdido (parámetro)	153
Valor máximo (parámetro)	149
Valor medido (submenú)	179
Valor salida de corriente 1 (parámetro)	185
Valor usuario (parámetro)	152

Valor variable proceso (parámetro)	184
Variables de equipo HART	84
Versión de firmware (parámetro)	176
Visor W@M Device Viewer	105
Visualización (submenú)	162
Visualización canal 1 (parámetro)	182
Visualización canal 2 (parámetro)	182
Visualización canal 3 (parámetro)	182
Visualización canal 4 (parámetro)	182
Visualización de derechos de acceso (parámetro) . . .	124
Visualización de la curva envolvente	83
Visualización/Operación (menú)	124
Visualizador local	
ver En estado de alarma	
ver Mensaje de diagnóstico	

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Erklärung zur Kontamination und Reinigung*

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.

Type of instrument / sensor

Geräte-/Sensortyp

Serial number

Seriennummer

☐ **Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen**

Process data / Prozessdaten

Temperature / Temperatur _____ [°F] _____ [°C]

Pressure / Druck _____ [psi] _____ [Pa]

Conductivity / Leitfähigkeit _____ [µS/cm]

Viscosity / Viskosität _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Warnhinweise zum Medium



	Medium / concentration <i>Medium / Konzentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>entzündlich</i>	toxic <i>giftig</i>	corrosive <i>ätzend</i>	harmful/ irritant <i>gesundheitsschädlich/ reizend</i>	other * <i>sonstiges*</i>	harmless <i>unbedenklich</i>
Process medium <i>Medium im Prozess</i>								
Medium for process cleaning <i>Medium zur Prozessreinigung</i>								
Returned part cleaned with <i>Medium zur Endreinigung</i>								

* explosive; oxidizing; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* *explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.

Description of failure / Fehlerbeschreibung

Company data / Angaben zum Absender

Company / Firma _____	Phone number of contact person / Telefon-Nr. Ansprechpartner: _____
Address / Adresse _____	Fax / E-Mail _____
Your order No. / Ihre Auftragsnr. _____	

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."

(place, date / Ort, Datum)

Name, dept./Abt. (please print / bitte Druckschrift)

Signature / Unterschrift



www.addresses.endress.com
