Products Solution

Solutions Services

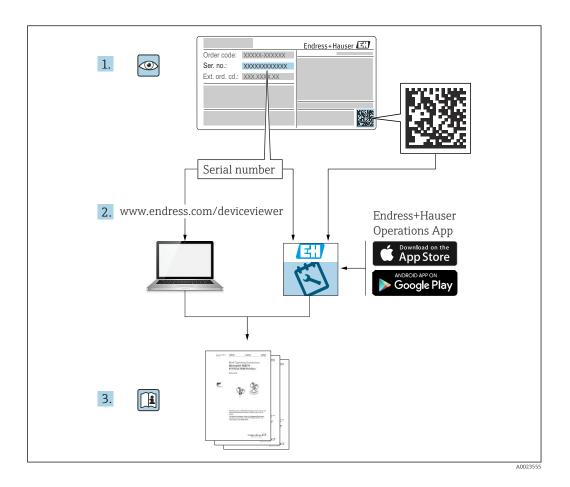
# Manual de instrucciones Levelflex FMP51, FMP52, FMP54 FOUNDATION Fieldbus

Radar de onda guiada









# Índice de contenidos

1	Información importante del		6.1.4 Notas sobre la conexión a proceso	
	documento6		<ul><li>6.1.5 Montaje de bridas revestidas</li><li>6.1.6 Sujeción de la sonda</li></ul>	
1.1	Finalidad del documento 6		6.1.7 Condiciones especiales de montaje	
1.2	Símbolos 6	6.2	Montaje del instrumento	50
	1.2.1 Símbolos de seguridad 6 1.2.2 Símbolos eléctricos 6		6.2.1 Herramientas necesarias para el	50
	1.2.2 Símbolos eléctricos 6 1.2.3 Símbolos de herramientas 6		montaje	
	1.2.4 Símbolos para		6.2.3 FMP54 con compensación de la fase	
	determinados tipos de información 7		gas: montaje de la sonda de varilla	
	1.2.5 Símbolos en gráficos		<ul><li>6.2.4 Montaje del instrumento</li></ul>	53
1.3	Documentación suplementaria 9		remoto"	54
1.4	Términos y abreviaturas 10		6.2.6 Giro del cabezal transmisor	56
1.5	Marcas registradas	( )	6.2.7 Cambio de orientación del indicador	
ว	Instrucciones de cognidad hésicas 12	6.3	Verificación tras la instalación	56
2 1	Instrucciones de seguridad básicas . 12	7	Conexión eléctrica	59
2.1 2.2	Requisitos que debe cumplir el personal 12 Uso previsto	7.1	Condiciones de conexión	
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	/.1	7.1.1 Asignación de terminales	
2.4	Funcionamiento seguro		7.1.2 Especificación de cables	
2.5	Seguridad del producto		7.1.3 Conectores del equipo	
	2.5.1 Marca CE		<ul><li>7.1.4 Fuente de alimentación</li></ul>	
2.6	2.5.2 Conformidad EAC	7.2	Conexión del instrumento de medición	
2.0	2.6.1 Marcado Ex cuando se tiene un	7.2	7.2.1 Abrir la tapa del compartimento de	0.
	indicador remoto FHX50 conectado 18		conexiones	
			<ul><li>7.2.2 Conexión</li></ul>	65
3	Descripción del producto 19		7.2.3 Terminales intercambiables con resorte	65
3.1	Diseño del producto		7.2.4 Cerrar la tapa del compartimento de	
	3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/ FMP55		conexiones	
	3.1.2 Cabezal	7.3	Verificación tras la conexión	66
_		8	Opciones de funcionamiento	68
4	Recepción de material e	8.1	Visión general	
	identificación del producto 21		8.1.1 Configuración local	
4.1	Recepción de material		8.1.2 Operación con visualizador remoto y	
4.2	Identificación del producto214.2.1Placa de identificación22		módulo de configuración FHX50 8.1.3 Configuración a distancia	
	4.2.1 Hata de Identificación	8.2	Estructura y función del menú de	0,
5	Almacenamiento y transporte 23		configuración	71
5.1	Condiciones de almacenamiento 23		8.2.1 Estructura del menú de	71
5.2	Transporte del producto hasta el punto de		configuración	71
	medición		acceso relacionada	73
			8.2.3 Acceso a los datos. Seguridad	
6	Montaje 24		Indicador y módulo de configuración	79
6.1	Requisitos para el montaje 24		<ul><li>8.3.1 Aspecto del indicador</li></ul>	79 82
	6.1.1 Posición de montaje apropiada 24		8.3.3 Entrada de números y texto	
	6.1.2 Aplicaciones con espacio limitado para el montaje		8.3.4 Apertura del menú contextual	
	6.1.3 Notas sobra la carga mecánica de la		8.3.5 Curva envolvente en el módulo de	_
	sonda 28		visualización y configuración	86
		1		

9	Integración en una red	12.2	Configuración de bloque	
	FOUNDATION Fieldbus 87		12.2.1 Pasos preparatorios	
9.1 9.2	Descripciones del dispositivo (DD) 87 Integración en la red FOUNDATION Fieldbus . 87		12.2.3 Configurar los bloques transductores 11 12.2.4 Configurar los bloques de entrada	
9.2 9.3	Identificación y dirección del equipo 87		analógica	1
9.4	Esquema en bloques		12.2.5 Configuración adicional 11	
	9.4.1 Bloques del software del dispositivo 88	12.3	Escalado del valor medido en un bloque AI 11	
	9.4.2 Configuración de bloque cuando se	12.4	Selección de idioma	_4
	entrega el dispositivo 89	12.5	Comprobación de la distancia de referencia 11	_4
9.5	Asignación del valor medido (CHANNEL) en	12.6	Configuración para mediciones de nivel 11	.6
0 1	un bloque AI	12.7	Configuración de una medición de la	_
9.6	Índice de tablas de parámetros Endress	10.0	interfase	
	+Hauser	12.8	Configuración del indicador local	ر.
	<ul><li>9.6.1 Bloque transductor de ajuste 90</li><li>9.6.2 Bloque transductor de ajuste</li></ul>		12.8.1 Ajustes de fábrica del indicador local para medición de nivel 11	C
	9.6.2 Bloque transductor de ajuste avanzado		12.8.2 Ajustes de fábrica del indicador local	د .
	9.6.3 Visualización Boque Transductor 92		para medición de la interfase 12	. C
	9.6.4 Bloque transductor de diagnóstico 93	12.9	•	
	9.6.5 Configuración experta del bloque		Configuración del comportamiento del evento	
	transductor		según la especificación del FOUNDATION	
	9.6.6 Información experta del bloque		Fieldbus FF912	1
	transductor		12.10.1 Grupos de eventos 12	1
	9.6.7 Bloque transductor de sensor de		12.10.2 Parámetros de asignación 12	
	servicio		12.10.3 Área configurable	.7
	9.6.8 Bloque transductor de información		12.10.4 Transmisión de los mensajes de	
	de servicio	10 11	evento al bus	. 6
	9.6.9 Bloque transductor de transferencia de datos	12.11	Protección de los parámetros de configuración contra modificaciones	
9.7	Métodos		indeseadas	3.
10	Puesta en marcha con el asistente 101	13	Diagnóstico y localización y	
			resolución de fallos 13	C
11	Puesta en marcha a través del	13.1	Resolución de fallos en general	
	menú de configuración 102	15.1	13.1.1 Errores generales	
111	<b>5</b>		13.1.2 Errores de parametrización 13	
	Instalación y comprobación de funciones 102	13.2		
11.2 11.3	Establecimiento del idioma de configuración 102 Comprobación de la distancia de referencia . 102		el visualizador local	3
11.4	Configuración de una medición de nivel 104		13.2.1 Mensaje de diagnóstico 13	
11.5	Configuración de una medición de la		13.2.2 Visualización de medidas correctivas 13	5
	interfase	13.3	Evento de diagnóstico en el software de	
11.6	Grabación de la curva de referencia 108	12.6	configuración	6
11.7	Configuración del indicador en planta 109	13.4	Mensages de diagnóstico en el bloque DIAGNÓSTICOS del transductor (TRDDIAG) . 13	
	11.7.1 Ajustes de fábrica del indicador local	13.5	Lista de diagnósticos	
	para medición de nivel 109	13.6	Libro de registro de eventos	
	11.7.2 Ajustes de fábrica del indicador local		13.6.1 Historia de eventos 13	
	para medición de la interfase 109		13.6.2 Filtrar el libro de registro de eventos 13	
11 0	11.7.3 Ajuste del indicador en planta 109 Gestión de configuración		13.6.3 Visión general sobre eventos de	
11.8 11.9	Gestión de configuración		información 13	
11.7	autorizados	13.7	Historial del firmware	ŧС
12	Puesta en marcha (operación por	14	Mantenimiento	1
	· <del>-</del>	14.1	Limpieza externa	ŀ1
	bloques)			
12.1	Comprobación de funciones	1		

15	Repar	aciones	142
15.1	Informa	ación general sobre reparaciones	142
	15.1.1	Planteamiento de las reparaciones	142
	15.1.2	Reparación de equipos con	
		certificación Ex	142
	15.1.3		
	1511	electrónico	142
1	15.1.4	1 1	142
15.2 15.3		de repuesto	143 143
15.5 15.4		ción del equipo	143
13.4	EIIIIIII	ICIOII	14)
16	Acces	orios	144
16.1		rios específicos para el equipo	144
10.1	16.1.1		144
	10.1.1	intemperie	144
	16.1.2	Soporte de montaje para la caja del	
		sistema electrónico	145
	16.1.3	Varilla de extensión/centrado	
		HMP40	146
	16.1.4	Kit de montaje, aislado	147
	16.1.5	Estrella de centrado	148
	16.1.6	Contrapeso de centrado	151
	16.1.7	Visualizador remoto FHX50	153
	16.1.8	Protección contra sobretensiones	154
	16.1.9	Módulo Bluetooth para equipos HART	155
16.2	Accesor	rios específicos para comunicaciones.	156
16.3		rios específicos para el	100
10.5		nimiento	156
16.4	Compo	nentes del sistema	156
17	Menú	de configuración	157
17.1		general sobre el menú de	
	_	ración (módulo de visualización)	157
17.2		general sobre el menú de	
150		ración (software de configuración)	164
17.3		Ajuste"	171
	17.3.1	Asistente "Mapeado"	184 185
	17.3.2 17.3.3	Submenú "Analog input 1 5" Submenú "Ajuste avanzado"	187
17.4		Diagnóstico"	235
17.4	17.4.1	Submenú "Lista de diagnósticos"	237
	17.4.2	Submenú "Lista de eventos"	238
	17.4.3	Submenú "Información del equipo"	239
	17.4.4	Submenú "Valor medido"	241
	17.4.5	Submenú "Analog input 1 5"	243
	17.4.6	Submenú "Memorización de valores	
		medidos"	246
	17.4.7	Submenú "Simulación"	249
	17.4.8	Submenú "Test de dispositivo"	254
	17.4.9	Submenú "Heartbeat"	256
Índia	a alfah	etico	257
mulc	c anab	CUCO	471

# 1 Información importante del documento

## 1.1 Finalidad del documento

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

## 1.2 Símbolos

## 1.2.1 Símbolos de seguridad

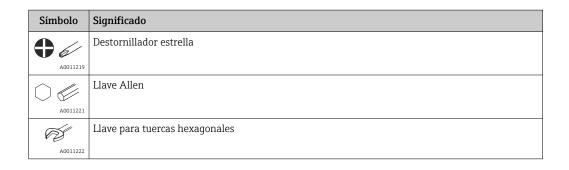
Símbolo	Significado
▲ PELIGRO	¡PELIGRO! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.
▲ ADVERTENCIA	¡AVISO! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones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

## 1.2.2 Símbolos eléctricos

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

## 1.2.3 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
A0013442	Destornillador Torx
A0011220	Destornillador plano



## 1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

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

## 1.2.5 Símbolos en gráficos

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

# 1.2.6 Símbolos que presenta el equipo

Símbolo	Significado
<b>★</b> → <b>1</b>	Instrucciones de seguridad Observe las instrucciones de seguridad incluidas los manuales de funcionamiento correspondientes.
	Resistencia de los cables de conexión a la temperatura Especifica el valor mínimo de temperatura al que son resistentes los cables de conexión.

# 1.3 Documentación suplementaria

Documento	Propósito y contenido del documento			
Información técnica TIO1001F (FMP51, FMP52, FMP54)	Ayuda para la planificación de las tareas de mantenimiento de su equipo El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y otros productos que se pueden solicitar para el equipo.			
Manual de instrucciones abreviado KA01107F (FMP51/FMP52/ FMP54, FOUNDATION Fieldbus)	Guía rápida para obtener el primer valor medido  El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha del equipo.			
Descripción de parámetros del instrumento GP01015F (FMP5x, FOUNDATION Fieldbus)	Referencia sobre los parámetros El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro del menú de configuración. Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el instrumento a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas.			
Documentación especial SD00326F	Manual de seguridad funcional  El documento forma parte del Manual de instrucciones y sirve de referencia para los parámetros y las notas específicos de la aplicación.			
Documentación especial SD01872F	Manual para Verificación Heartbeat y Monitorización Heartbeat  El documento contiene una descripción de los parámetros y datos técnicos adicionales disponibles en los paquetes de aplicación de Verificación Heartbeat y Monitorización Heartbeat.			

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

# 1.4 Términos y abreviaturas

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

## 1.5 Marcas registradas

### FOUNDATION<sup>TM</sup> Fieldbus

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EE. UU.

### Bluetooth®

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

## Apple<sup>®</sup>

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

#### Android®

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

### KALREZ®, VITON®

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

### **TEFLON®**

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

### TRI CLAMP®

Marca registrada de Alfa Laval Inc., Kenosha, EE. UU.

### NORD-LOCK®

Marca registrada de Nord-Lock International AB

### FISHER®

Marca registrada de Fisher Controls International LLC, Marshalltown, EE. UU.

### MASONEILAN®

Marca registrada de Dresser, Inc., Addison, EE. UU.

## 2 Instrucciones de seguridad básicas

## 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

## 2.2 Uso previsto

### Aplicación y materiales medibles

El instrumento de medición descrito en el presente manual de instrucciones ha sido concebido solo para la medición del nivel 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 siquientes 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  $80\,^{\circ}\text{C}$  (176  $^{\circ}\text{F}$ ) a consecuencia de la transmisión de calor del proceso y disipación de energía en la propia electrónica. Durante el funcionamiento, el sensor puede alcanzar temperaturas próximas a la del material medido.

¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!

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

## 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

▶ Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.

Cuando la sonda de varilla es divisible, existe la posibilidad de que algo de producto penetre en las juntas entre las distintas partes de la varilla. Este producto puede escapar cuando se aflojan las juntas. Y si este producto es nocivo (p. ej., tóxico o agresivo), puede ocasionar lesiones.

► Cuando afloje las juntas entre las distintas partes de la varilla divisible: utilice la indumentaria de protección acorde al producto nocivo.

## 2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

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

### Transformaciones en el instrumento

No está permitido someter el instrumento a modificaciones no autorizadas. Éstas pueden implicar riesgos imprevisibles.

► Si a pesar de ello se necesita realizar alguna modificación, consúltelo con el fabricante.

### Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento,

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

### Zona peligrosa

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación, si ha de utilizar el instrumento en una zona clasificada como peligrosa (p. ej., protección contra explosiones, medidas de seguridad con depósitos a presión):

- ► Cerciórese mirando la placa de identificación que el instrumento pedido es apto para el uso en zonas peligrosas.
- ▶ Observe las especificaciones indicadas en la documentación suplementaria que forma parte de las instrucciones de funcionamiento.

## 2.5 Seguridad del producto

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

#### **AVISO**

### Pérdida de grado de protección por abertura del equipo en ambientes húmedos

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

## 2.5.1 Marca CE

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

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

## 2.5.2 Conformidad EAC

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

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

# 2.6 Instrucciones de seguridad (XA)

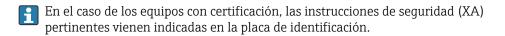
Según las certificaciones pedidas para el equipo, se suministran las siguientes instrucciones de seguridad (XA) con el mismo. Forma parte del manual de instrucciones.

Característica	Certificado Disponible pa	Disponible para	Característica 020: "Alimentación; Salida"				
010			$A^{1)}$ $B^{2)}$ $C^{3)}$ $E^{4)}/G^{5)}$ $K^{6)}/L^{7)}$				
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
ВВ	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
ВС	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133
BD	ATEX II 1/3G Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	-
BE	ATEX II 1D Ex t IIIC Da	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA005011
BF	ATEX II 1/2D Ex t IIIC Da/Db	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA005011
BG	ATEX II 3G Ex nA IIC T6 Gc	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132I
ВН	ATEX II 3G Ex ic IIC T6 Gc	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
BL	ATEX II 1/3G Ex nA[ia] IIC T6 Ga/Gc	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	XA01129
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
ВЗ	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, 1/2 D Ex t IIIC Da/Db	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA011361
B4	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
CD	CSA C/US DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	FMP54	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00530F	XA00530F	XA00530F	XA00571F	XA005301
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA005291
DC	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00531F	XA00531F	XA00531F	XA00573F	XA005311
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532
FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	FMP54	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532
GA	EAC Ex ia IIC T6 Ga	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380

Característica	Certificado	Disponible para	Característica 020: "Alimentación; Salida"				
010			A 1)	B 2)	C <sub>3)</sub>	E <sup>4)</sup> /G <sup>5)</sup>	K 6)/L 7)
GB	EAC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
GC	EAC Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA01382F	XA01382F	XA01382F	XA01383F	XA01382F
IA	IEC Ex ia IIC T6 Ga	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
ΙΒ	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IC	IEC Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
ID	IEC Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	-
ΙΕ	IEC Ex t IIIC Da	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
IF	IEC Ex t IIIC Da/Db	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
IG	IEC Ex nA IIC T6 Gc	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
ΙΗ	IEC Ex ic IIC T6 Gc	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
IL	IEC Ex nA[ia] IIC T6 Ga/Gc	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	XA01129F
I2	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia IIIC Da/Db	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
I3	IEC Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da/Db	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
I4	IEC Ex II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
JC	JPN Ex d[ia] IIC T4 Ga/Gb	■ FMP51 ■ FMP52	-	-	XA01718F	-	-
JD	JPN Ex d[ia] IIC T1 Ga/Gb	FMP54	-	-	XA01718F	-	-
JE	JPN Ex d[ia] IIC T2 Ga/Gb	FMP54	-	-	XA01718F	-	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	-	-	XA01170F	-	-
MA	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA01038F	XA01038F	XA01038F	-	XA01038F

Característica	Certificado	Disponible para	Característica 020: "Alimentación; Salida"				
010			A 1)	B 2)	C <sub>3)</sub>	E <sup>4)</sup> /G <sup>5)</sup>	K <sup>6)</sup> /L <sup>7)</sup>
MC	INMETRO Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA01041F	XA01041F	XA01041F	-	XA01041F
ME	INMETRO Ex t IIIC Da	FMP54	XA01043F	XA01043F	XA01043F	-	XA01043F
МН	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA01040F	XA01040F	XA01040F	-	XA01040F
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00636F	XA00636F	XA00636F	XA00642F	XA00636F
NF	NEPSI DIP A20/21 T8590oC IP66	FMP54	XA00637F	XA00637F	XA00637F	XA00643F	XA00637F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85 90°C	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00638F	XA00638F	XA00638F	XA00644F	XA00638F
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T8590°C IP66	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00639F	XA00639F	XA00639F	XA00645F	XA00639F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	<ul><li>FMP51</li><li>FMP52</li><li>FMP54</li></ul>	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00572F XA00573F	XA00531F XA00532F

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



# 2.6.1 Marcado Ex cuando se tiene un indicador remoto FHX50 conectado

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

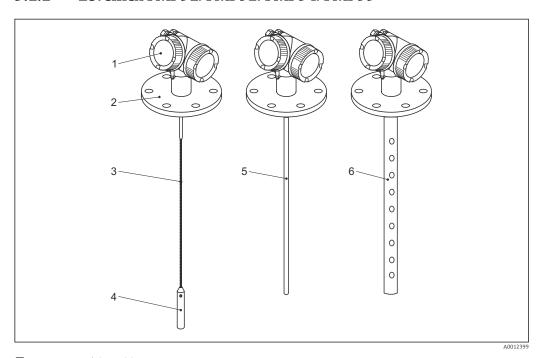
Item 010 ("Homologación")	Item 030 ("Indicador, Operación")	Marcado Ex
BE	L, M o N	ATEX II 1D Ex ta [ia] IIIC T <sub>500</sub> xx°C Da
BF	L, M o N	ATEX II 1/2 D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
BG	L, M o N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
ВН	L, M o N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
В3	L, M o N	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IE	L, M o N	IECEx Ex ta [ia] IIIC T500 xx°C Da
IF	L, M o N	IECEx ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IG	L, M o N	IECEx Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
IH	L, M o N	IECEx Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
13	L, M o N	IECEx Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, IECEx Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db

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

# 3 Descripción del producto

# 3.1 Diseño del producto

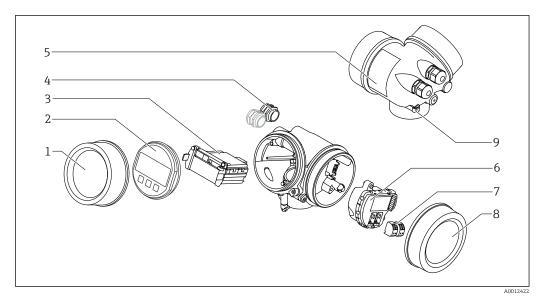
# 3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55



■ 1 Diseño del Levelflex

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

## 3.1.2 Cabezal



■ 2 Diseño de la caja

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

20

# 4 Recepción de material e identificación del producto

## 4.1 Recepción de material

Tras la recepción de la mercancía, efectúe las comprobaciones siguientes:

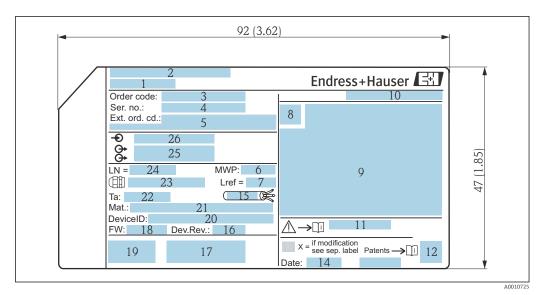
- ¿El código de pedido que aparece en el albarán coincide con el que aparece en la pegatina del producto?
- ¿La mercancía presenta daños visibles?
- ¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el documento de entrega?
- Si es requerido (véase placa de identificación): ¿Se han incluido las instrucciones de seguridad (XA)?
- Si no se satisface alguna de estas condiciones, contacte con su Centro Endress +Hauser.

## 4.2 Identificación del producto

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

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

### 4.2.1 Placa de identificación



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

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

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

# 5 Almacenamiento y transporte

## 5.1 Condiciones de almacenamiento

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

# 5.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

## **ADVERTENCIA**

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

¡Riesgo de daños!

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

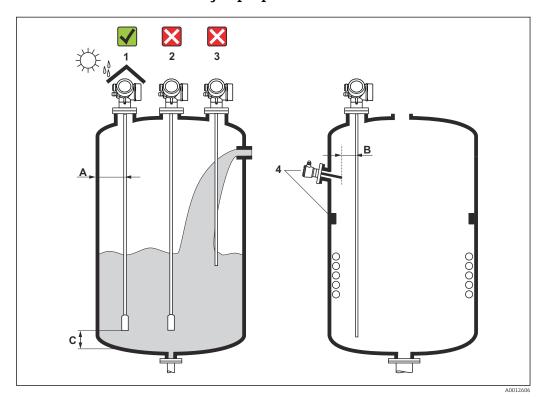


A0013920

# 6 Montaje

## 6.1 Requisitos para el montaje

## 6.1.1 Posición de montaje apropiada



🛮 4 Requisitos para el montaje de Levelflex

Distancias a considerar para el montaje

- Distancia (A) entre pared y sonda de varilla o de cable:
  - en caso de paredes lisas metálicas: > 50 mm (2 in)
  - en caso de paredes de plástico: > 300 mm (12 in) a partes metálicas externas del depósito
  - en caso de paredes de hormigón: > 500 mm (20 in), de lo contrario, puede que el rango de medición disponible se vea reducido.
- Distancia (B) entre sonda de varilla o cable y obstáculos internos en el depósito: > 300 mm (12 in)
- Si se utiliza más de un equipo Levelflex:
   Distancia mínima entre los ejes del sensor: 100 mm (3,94 in)
- Distancia (C) de extremo de sonda a fondo del depósito:
  - Sonda de cable: > 150 mm (6 in)
  - Sonda de varilla: > 10 mm (0,4 in)
  - Sonda coaxial: > 10 mm (0,4 in)

En el caso de las sondas coaxiales, la distancia entre sonda y pared o accesorios no tiene limitación.

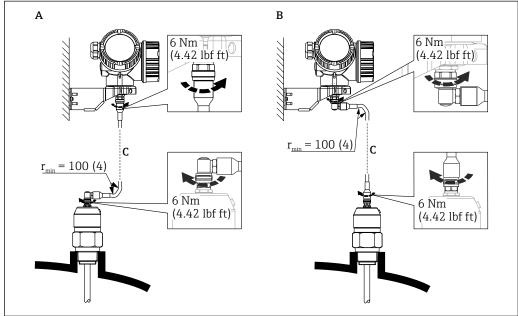
### Condiciones adicionales

- Si el montaje se realiza al aire libre, puede instalarse una cubierta contra intemperie (1)
  a fin de proteger el equipo contra condiciones ambientales extremas.
- En el caso de depósitos metálicos: es preferible que no monte la sonda en el centro del depósito (2) siendo ésta una posición en la que producen más señales de eco de inteferencia.
  - Si no pudiese evitarse esta posición de montaje en el centro, será indispensable realizar un mapeado para la supresión de ecos antes de poner el equipo en marcha.
- No monte la sonda justo en la cortina de producto (3).
- Evite que el cable de la sonda se tuerza o doble durante la instalación o una vez montado (p. ej., debido a movimientos del producto hacia la pared del depósito) escogiendo para ello un punto de montaje apropiado.
- En el caso de sondas de cable suspendidas (extremo sin sujetar al fondo del depósito), la distancia entre la sonda de cable y accesorios internos en el depósito no debe llegar a ser inferior a los 300 mm (12") durante todo el proceso. No obstante, un contacto esporádico del peso de la sonda con el cono del depósito no afecta a la medición siempre y cuando la constante dieléctrica sea como mínimo CD = 1,8.
- Si el cabezal que contiene la electrónica se monta en una cavidad (p. ej., de un techo de hormigón), tenga en cuenta que debe haber una distancia mínima de 100 mm (4 inch) entre la tapa del compartimento de la electrónica / de terminales y la pared. Si no, no se podrá acceder al compartimento de conexiones / de la electrónica una vez realizada la instalación.

## 6.1.2 Aplicaciones con espacio limitado para el montaje

### Montaje con cabezal remoto

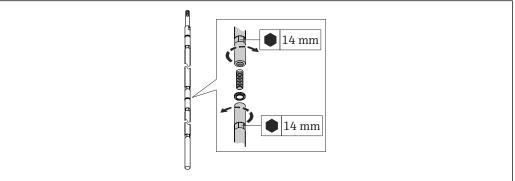
La versión del equipo con cabezal remoto es la apropiada para aquellas aplicaciones en las que hay un espacio limitado para la instalación del equipo. Con esta versión, el cabezal puede montarse en un lugar separado en el que el acceso a la misma sea más fácil.



A001479

- A Conector acodado en lado de la sonda
- B Conector acodado en lado del cabezal
- C Longitud del cable para sensor remoto conforme al pedido
- Estructura de pedido del producto, característica 600 "Diseño sonda":
  - Opción MB "Sensor remoto, cable 3m/9ft"
  - Opción MC "Sensor remoto, cable 6m/18ft"
  - Opción MB "Sensor remoto, cable 9m/27ft"
- El cable para sensor remoto se suministra con estas versiones del instrumento Radio de curvatura mínimo: 100 mm (4 inch)
- Con estas versiones del instrumento, se suministra un soporte de montaje para el cabezal de la electrónica. Montajes posibles:
  - Montaje en pared
  - Montaje en tubería; diámetro: 42 a 60 mm (1-1/4 a 2 pulgadas)
- El cable de conexión presenta un conector acodado (90°) y uno recto. Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el cabezal.
- Sonda, electrónica y cable de conexión han sido concebidos de tal forma que combinan adecuadamente entre sí. Se les ha dado por ello un número de serie común. Estos componentes solo deben conectarse entre sí si tienen el mismo número de serie.

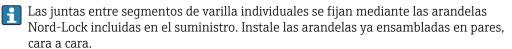
### Sondas divisibles



A0021647

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

- longitud máx. de la sonda 10 m (394 in)
- capacidad lateral máx. 30 Nm
- las sondas pueden fraccionarse en varias partes menores que presentan cada una de ellas las siguientes longitudes:
  - 500 mm (20 in)
  - 1000 mm (40 in)
- par de apriete: 15 Nm



## 6.1.3 Notas sobra la carga mecánica de la sonda

## Límite de carga de tracción de las sondas de cable

Sensor	Característica 060	Sonda	Límite de carga de tracción [kN]
FMP51	LA, LB, LC, LD MB, MD, ME, MF	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<sub>w</sub>= factor de fricción;

 $\rho$  [kg/m<sup>3</sup>] = 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;

LN [m] = longitud de la sonda

### Ejemplo de cálculo

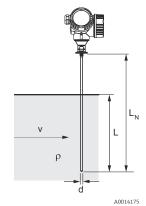
Factor de fricción  $c_{\rm w}$  0,9 (suponiendo un flujo turbulento - un número de

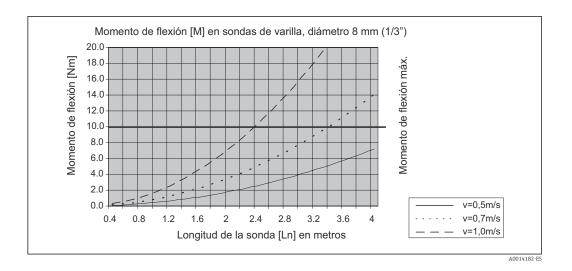
Reynolds elevado)

Densidad  $\rho$  [kg/m<sup>3</sup>] 1000 (p.ej., agua)

Diámetro de la sonda d [m] 0,008

 $L = L_N$  (caso más desfavorable)



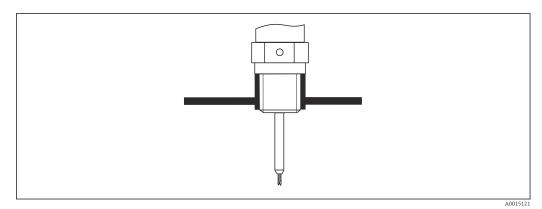


## Resistencia a la flexión de las sondas coaxiales

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

## 6.1.4 Notas sobre la conexión a proceso

### Conexión roscada



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

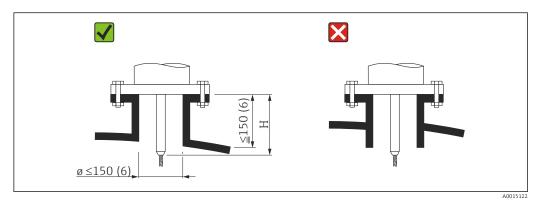
### Junta

La rosca y el tipo de junta son conformes a DIN 3852, parte 1, tapón roscado forma A. Se pueden sellar con los tipos siquiente de anillo obturador:

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

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

### Montaje en tubuladura



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

- 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  $\geq$  DN300:  $\rightarrow$   $\stackrel{\triangle}{=}$  34.
- Altura admisible de la tubuladura <sup>2)</sup>: ≤ 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 "Centrador de varilla para FMP51 y FMP52" y "Extensión/centrado de varilla HMP40 para FMP54").
- El extremo de la tubuladura debería estar enrasado con el techo del depósito para evitar oscilaciones de la señal.
- Si el depósito está aislado térmicamente, debe aislarse también la tubuladura para evitar la formación de condensaciones.

<sup>2)</sup> Alturas mayores de las tubuladura bajo demanda

## Centrador de varilla para FMP51 y FMP52

En el caso de las sondas de cable, puede ser necesario utilizar una versión con centrador de cable a fin de evitar que la sonda entre en contacto con la pared de la tubuladura. Hay sondas dotadas con centrador de varilla 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, LC
	6 pulgadas	LB, LD
	300 mm	MB, ME
	12 pulgadas	MD, MF
FMP52	150 mm	OA
	6 pulgadas	OC
	300 mm	ОВ
	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 → 🖺 146. Debe utilizarse cuando el cable entre en contacto con el borde inferior de la tubuladura.

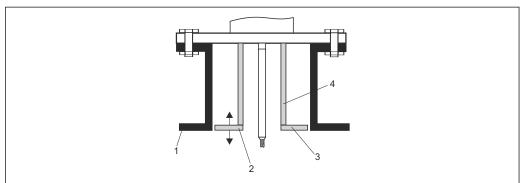
Para el FMP54 con sonda de cable hay un accesorio de montaje, el HMP40, para alargar y centrar el cable. Debe utilizarse cuando el cable entre en contacto con el borde inferior de la tubuladura.

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

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

## Instalación en tubuladuras ≥ DN300

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



A001419

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

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

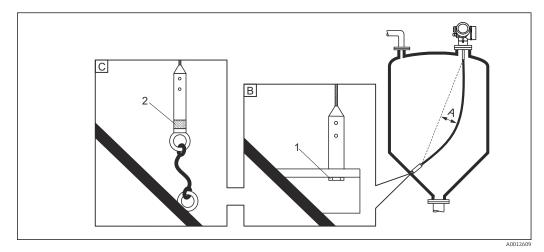
## 6.1.5 Montaje de bridas revestidas

- En caso del FMP52 con bridas revestidas, respete los aspectos siguientes:
  - Utilice tantos tornillos de brida como orificios que tenga la brida.
  - Apriete los tornillos aplicando el par especificado (véase tabla).
  - Vuelva a apretar los tornillos al cabo de 24 horas o tras el primer ciclo de temperatura.
  - Los tornillos tendrán que reapretarse a intervalos regulares cuya duración dependerá de la presión y temperatura de proceso.
- El revestimiento de PTFE de la brida generalmente sirve también como junta de estanqueidad entre tubuladura y brida.

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

## 6.1.6 Sujeción de la sonda

### Sujeción de sondas de cable

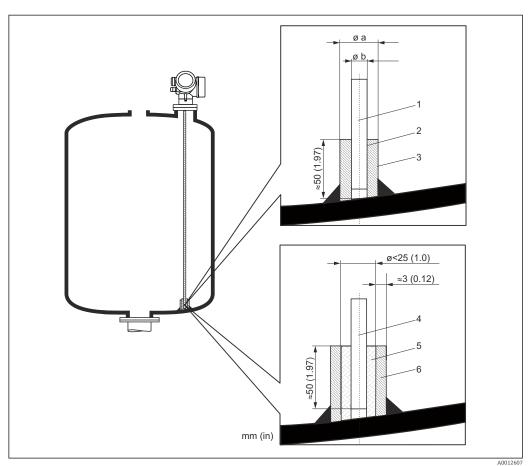


- A Holgura del cable:  $\geq 1$  cm por cada 1 m de longitud de sonda (0,12 pulgadas por pie de longitud de sonda)
- B Contacto fiable del extremo de la sonda con tierra
- C Aislamiento fiable del extremo de la sonda
- 1: Montaje y contacto utilizando un perno
- 2 Kit para montaje aislado
- El extremo de la sonda debe sujetarse en los siguientes casos: en el caso que esporádicamente entre en contacto con la pared del depósito, con el cono de salida del depósito, con accesorios internos u otras partes de la instalación.
- 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.
- Si la fijación tiene conexión a tierra, hay que activar la búsqueda de una señal positiva de extremo de sonda. De lo contrario no podría realizarse la corrección automática de longitud de sonda.
  - Navegación: Experto  $\rightarrow$  Sensor  $\rightarrow$  Evaluación EOP  $\rightarrow$  Modo de búsqueda EOP Configuración: Opción **EOP positivo**
- Para prevenir cargas de tracción demasiado elevadas (p. ej., debidas dilataciones térmicas) y evitar el riesgo de rotura en el cable, éste debe mantenerse flojo. La longitud del cable debe ser algo más grande que el rango de medida requerido de tal modo que la flecha del cable es en el centro del mismo ≥ 1 cm/(1 m de cable) [0,12 pulgadas/(1 pie de cable)].

Límite de carqa de tracción en el caso de las sondas de cable:→ 🗎 28

#### Fijación de sondas de varilla

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



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

φ sonda	Φ a [mm (pulgadas)]	Φ 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.

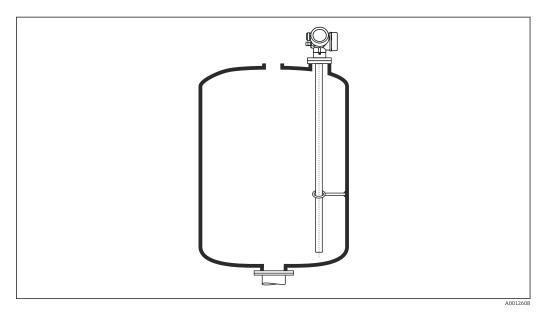
#### **AVISO**

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

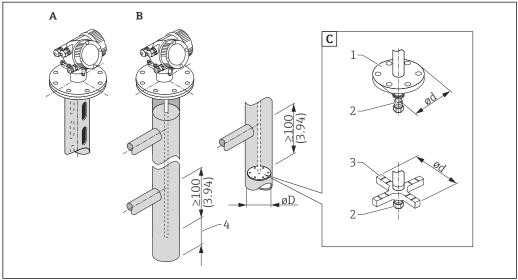


Las sondas coaxiales pueden fijarse por cualquier punto del tubo externo.

## 6.1.7 Condiciones especiales de montaje

#### Cámaras bypass y tubos tranquilizadores

En aplicaciones con cámaras bypass y en tubos tranquilizadores es necesario utilizar discos o estrellas de centrado.



A001261

- 6 Dimensiones: mm (pulgadas)
- A Montaje en tubo tranquilizador
- B Montaje en cámaras bypass
- C Disco o estrella de centrado
- 1 Disco de centrado metálico (316L) en caso de mediciones de nivel
- 2 Tornillo de fijación; par de giro: 25 Nm ± 5 Nm
- B Estrella de centrado no metálica (PEEK, PFA) para medición de interfase
- 4 Distancia mínima entre extremo inferior de la sonda y borde inferior de la cámara bypass; véase la tabla a continuación

Tipo de sonda y disco o estrella de centrado según diámetro de la tubería

Ítem 610 - Accesorios montados					
Aplicación Opciones Tipo de sonda $\phi$ d		Disco de centrado Estrella de centrado		Tubería	
		Ø d [mm (pulgadas)]	Materiales	Φ D [mm (pulgadas)]	
Medición de nivel	OA	Sonda de varilla	75 (2,95)	316L	DN80/3" a DN100/4"
	ОВ	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 nivel o	OD	Sonda de varilla	4895 (1,893,74)	PEEK 1)	≥ 50 mm (2")
interfase	OE	Sonda de varilla	37 (1,46)	PFA <sup>2)</sup>	≥ 40 mm (1,57")

- 1) Temperatura de operación:  $-60 \dots +250 \,^{\circ}\text{C} \, (-76 \dots 482 \,^{\circ}\text{F})$
- 2) Temperatura de operación:  $-200 \dots +250 \,^{\circ}\text{C} \, (-328 \dots +482 \,^{\circ}\text{F})$

#### Distancia mínima entre extremo final de la sonda y borde inferior de la cámara bypass

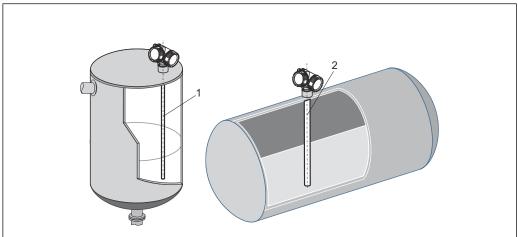
Tipo de sonda	Distancia mínima
Cable	10 mm (0,4 in)
Varilla	10 mm (0,4 in)
Coaxial	10 mm (0,4 in)

- Diámetro del tubo: > 40 mm (1,6") en caso de sondas de varilla
- Las sondas de varilla pueden usarse para tamaños de hasta 150 mm (6 in) 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 cambio diametral en toda su extensión.
- La sonda debe ser 100 mm más larga que la toma lateral inferior.
- La sonda no debe entrar en contacto con la pared del tubo en la zona correspondiente al rango de medida. Si es necesario, asegure la sonda fijándola o tensándola. Todas las sondas de cable están preparadas para poderse tensar en los contenedores (contrapeso tensor con hueco de anclaje).
- Si se monta un centrador en el extremo de la sonda, se reconoce de forma fiable la señal del extremo de sonda (véase el ítem 610 de la estructura de pedido del producto).
   Nota: Para la medida de la interfase, utilice únicamente una estrella de centrado no metálica de PEEK o PFA (característica 610, opciones OD o OE).
   La estrella de centrado o el centrador pueden adquirirse también como accesorio:
   → 144.
- Las sondas coaxiales pueden utilizarse siempre que haya espacio suficiente para su montaje.
- En el caso de una cámara bypass con formación de condensados (agua) y producto con constante dieléctrica pequeña (p. ej., hidrocarburo):

A medida que pasa el tiempo, la cámara bypass se llena de condensados, hasta el nivel de la toma lateral inferior, por lo que, cuando el nivel del producto es bajo, el eco de nivel se superpone con el eco del condensado. 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 toma lateral 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 dicha toma lateral inferior.

- Si el depósito está aislado térmicamente, debe aislarse también la cámara bypass a fin de evitar la formación de condensados.
- Para más información sobre las soluciones con bypass, póngase por favor en contacto con el representante de Endress+Hauser de su zona.

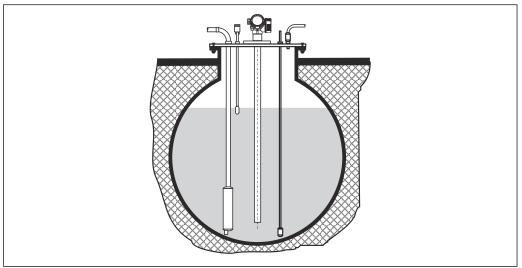
#### Instalación en depósitos cilíndricos horizontales o verticales



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.

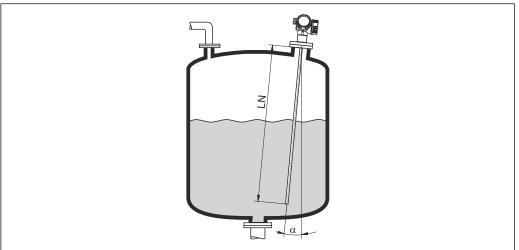
## Depósitos bajo tierra



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

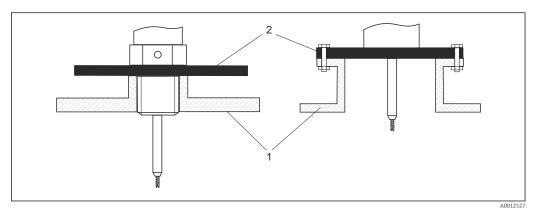


A0014145

- 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°

#### Depósitos no metálicos



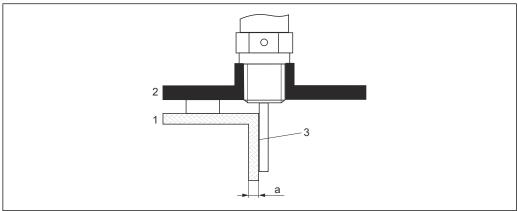
- Depósito no metálico
- 2 Lámina o brida metálicas

Para garantizar mediciones fiables en depósitos no metálicos:

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

No se requiere una superficie metálica para sondas coaxiales.

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



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

#### Requisitos

- La constante dieléctrica del producto debe ser por lo menos: DC > 7.
- La pared del depósito no debe ser conductora.
- Espesor máximo de la tubería (a):
  - Plástico: < 15 mm (0,6")
  - Vidrio: < 10 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.

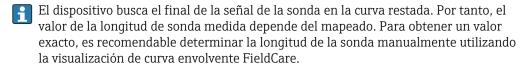


El dispositivo busca el final de la señal de la sonda en la curva restada. Por tanto, el valor de la longitud de sonda medida depende del mapeado. Para obtener un valor exacto, es recomendable determinar la longitud de la sonda manualmente utilizando la visualización de curva envolvente FieldCare.

Paso	Parámetro	Acción
1	Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC	Seleccione Opción <b>Factor GPC const.</b> .
2	Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Factor GPC const.	Introducir cociente: "(Longitud real sonda)/ (longitud medida sonda)".

#### Compensación mediante los Parámetros de calibración

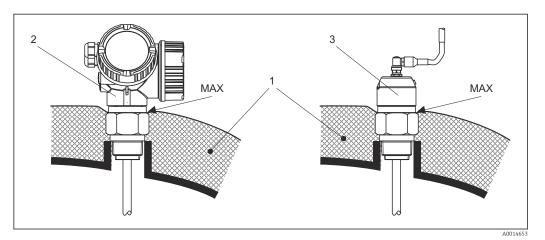
Si se debe compensar una fase de gas real, la funcionalidad de compensación de fase de gas ya no está disponible para corregir el montaje externo. En tal caso, hay que ajustar los parámetros de calibración (Calibración vacío y Calibración lleno) y entrar en Parámetro Longitud actual de sonda un valor mayor al actual para la longitud 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.



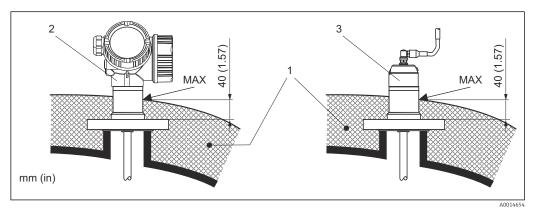
Paso	Parámetro	Acción
1	Ajuste → Calibración vacío	Aumentar valor de parámetro con "(Longitud medida sonda)/(longitud real sonda)".
2	Ajuste → Calibración lleno	Aumentar valor de parámetro con "(Longitud medida sonda)/(longitud real sonda)".
3	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración de sonda → Corrección de longitud de sonda → Confirmación longitud de sonda	Seleccione Opción <b>Entrada manual</b> .
4	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración de sonda → Corrección de longitud de sonda → Longitud actual de sonda	Introducir medida de la longitud de la sonda.

#### Depósitos con aislamiento térmico

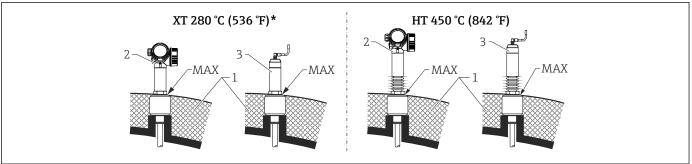
Si la temperatura del proceso es elevada, el instrumento debe incluirse en el medio aislante normal del depósito a fin de evitar que la electrónica se caliente por efectos de radiación térmica o convección. El material aislante no debe sobrepasar el nivel marcado con "MAX" en los dibujos.



- 7 Conexión a proceso con rosca FMP51
- 1 Aislante del depósito
- 2 Instrumento compacto
- 3 Cabezal remoto (ítem 600)



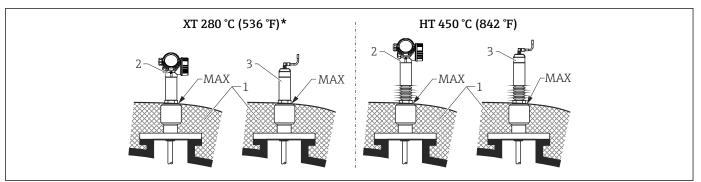
- 8 Conexión a proceso con brida FMP51, FMP52
- Aislante del depósito
- 2 Instrumento compacto
- 3 Cabezal remoto (ítem 600)



A001465

■ 9 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

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

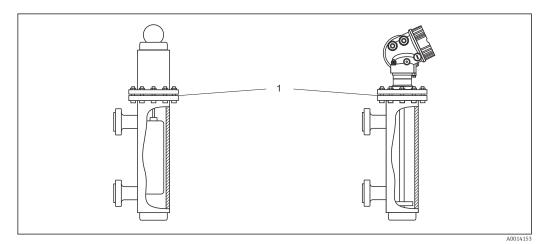
- 1 Aislante del depósito
- 2 Instrumento compacto
- 3 Cabezal remoto (ítem 600)
- \* La versión XT no es recomendable para vapores saturados a temperaturas superiores a 200 °C (392 °F). Utilice entonces la versión HT.

## 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 desplazador de Fisher 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.



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, utilice un centrador o estrella de centrado en el extremo inferior de la sonda (característica 610 de la estructura de pedido del producto).
- El centrador o estrella de centrado deben ajustarse lo mejor posible al diámetro interno de la cámara del desplazador a fin de asegurar un funcionamiento perfecto también en la zona del extremo de la sonda.

#### Información adicional sobre la medición de la interfase

- En el caso de agua y aceite, el centrador o estrella de centrado debe situarse junto al borde inferior de la toma lateral inferior (nivel del agua).
- El tubo no debe presentar ningún cambio diametral en toda su extensión. 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. Si fuera necesario, utilice un centrador o estrella de centrado junto al extremo final de la sonda.
- Para medidas de interfase, hay que utilizar una estrella de centrado de plástico (característica 610, opciones OD y OE).

## 6.2 Montaje del instrumento

## 6.2.1 Herramientas necesarias para el montaje

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

#### 6.2.2 Acortar la sonda

#### Acortar sondas de varilla

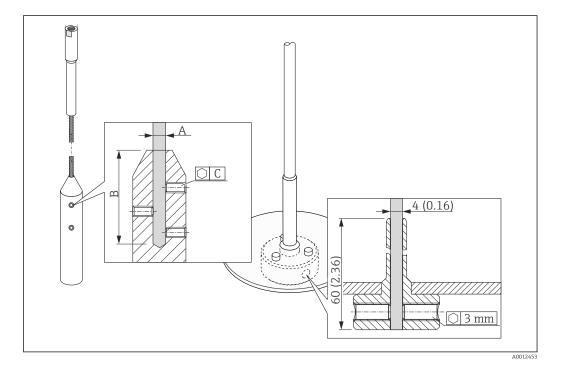
Hay que acortar las sondas de varilla siempre que la distancia entre sonda y fondo del depósito o cono de salida es inferior a 10 mm (0,4 in). Las varillas de una sonda de varilla se acortan serrando el extremo inferior.

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

#### Acortar las sondas de cable

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

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



Material del cableABCPar a aplicar a los tornillos de fijación3164 mm (0,16 in)40 mm (1,6 in)3 mm5 Nm (3,69 lbf ft)

- 1. Mediante una llave Allen, afloje los tornillos de fijación situados junto al contrapeso de la sonda o casquillo de fijación del centrador. 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 contrapeso o casquillo.
- 3. Mida la nueva longitud sobre el cable.
- 4. Disponga cinta adhesiva alrededor del cable en el punto en el que tenga que cortarlo a fin de evitar que se ramifique.
- 5. Corte el cable perpendicularmente con una sierra o un cortador de pernos.
- 6. Inserte el cable hasta tope en el contrapeso o casquillo.
- 7. Atornille los tornillos de fijación. Debido al recubrimiento fijador de los tornillos, no hace falta aplicar ningún líquido de fijación adicional.

#### Acortar 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).

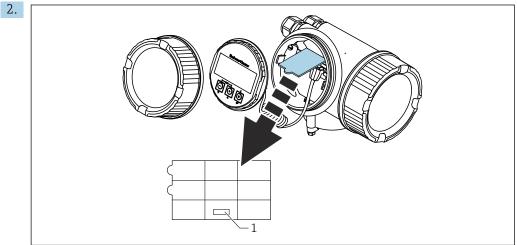
Las sondas coaxiales pueden acortarse hasta un máximo de 80 mm (3,2 in) desde el extremo. Tienen unidades de centrado en el interior, que sujetan la varilla en el centro de la tubería. Dichos centradores se mantienen con ribetes en la varilla. Es posible acortar hasta aprox. 10 mm (0,4 in) por debajo de la unidad de centrado.

El acortamiento de una sonda coaxial se realiza por aserrado del tubo por el extremo inferior.

#### Introducción de la nueva longitud de sonda

Tras acortar la sonda:

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



1 Campo para la nueva longitud de sonda

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

Endress+Hauser 51

A0014241

# 6.2.3 FMP54 con compensación de la fase gas: montaje de la sonda de varilla

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).

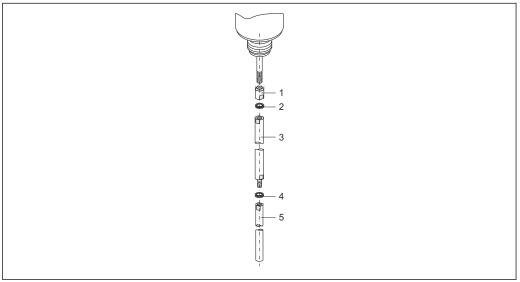
#### Sondas coaxiales

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 siquiente:

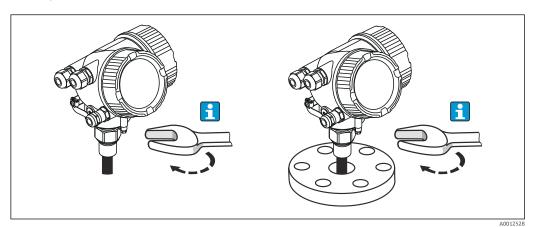
Las juntas entre segmentos de varilla individuales se fijan mediante las arandelas Nord-Lock incluidas en el suministro. Instale las arandelas ya ensambladas en pares, cara a cara.



- A00145
- 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 bloqueo Nord-Lock 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. Coloque el segundo par de arandelas de bloqueo Nord-Lock 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  $\rightarrow \stackrel{\square}{=} 102$ .

## 6.2.4 Montaje del instrumento

#### Montaje de dispositivos con rosca



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



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

#### Montaje de brida

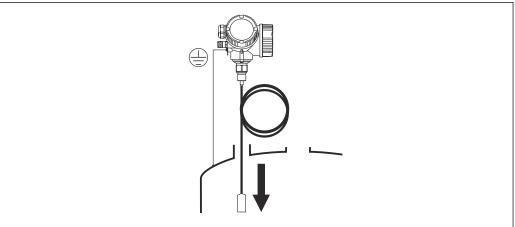
Si se utiliza una junta, asegúrese de utilizar pernos metálicos desprovistos de pintura o laca para que haya buen contacto eléctrico entre brida de sonda y brida de proceso.

#### Montaje de sondas de cable

#### **AVISO**

#### Las descargas electrostáticas pueden dañar la electrónica.

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



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 un retroceso en la inserción, ya que ello puede dañar la sonda o los accesorios del recipiente.

#### 6.2.5 Montaje de la versión "Cabezal remoto"

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

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

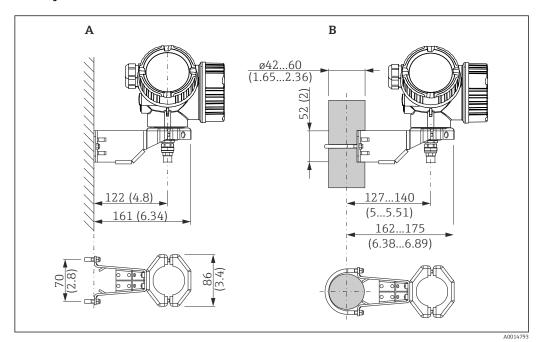
- La sonda con la conexión a proceso;
- El cabezal
- El soporte de montaje para fijar el cabezal en una pared o tubería
- El cable de conexión (longitud según pedido). El cable viene dotado de un conector recto y otro en ángulo (90°). Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo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

#### **A**ATENCIÓN

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

- ▶ Monte firmemente la sonda y el cabezal antes de conectar el cable.
- ► Instale el cable de tal forma que no quede sometido a esfuerzos mecánicos. Radio de curvatura mínimo: 100 mm (4").
- Cuando conecte el cable: conecte primero el conector recto y a continuación el conector en ángulo. El par de apriete para las dos tuercas acopladoras: 6 Nm.
- Sonda, electrónica y cable de conexión han sido concebidos de tal forma que combinan adecuadamente entre sí. Se les ha dado por ello un número de serie común. Estos componentes solo deben conectarse entre sí si tienen el mismo número de serie.
- Si el punto de medición se ve expuesto a fuertes vibraciones, se puede aplicar un compuesto de bloqueo adicional (p. ej. Loctite 243) a los conectores del enchufe.

#### Montaje del cabezal

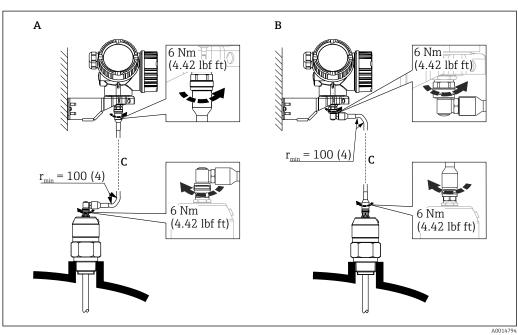


- Montaje del compartimento de la electrónica con el soporte de montaje; dimensiones: mm (pulgadas)
- Α Montaje en pared
- В Montaje en tubería

#### Conexión del cable

#### Herramientas requeridas:

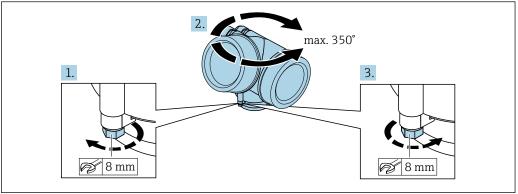
Llave de boca 18 AF



- **■** 12 Conexión del cable. Puede realizarse de las siguientes formas:
- Conector acodado en lado de la sonda Α
- В Conector acodado en lado del cabezal
- С Longitud del cable para sensor remoto conforme al pedido

#### 6.2.6 Giro del cabezal transmisor

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

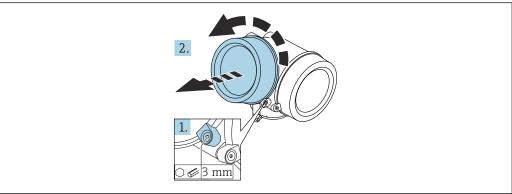


A0032242

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

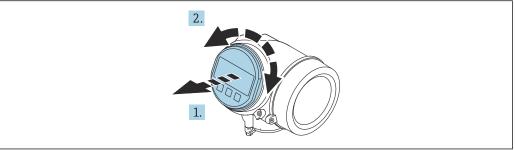
#### 6.2.7 Cambio de orientación del indicador

#### Abrir la tapa



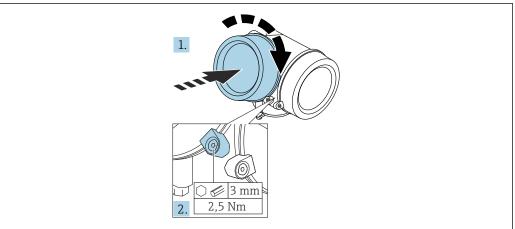
- A002143
- 1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de la electrónica mediante una llave Allen (3 mm) y gire la lengüeta 90 ° en el sentido de las agujas del reloj.
- 2. Afloje la tapa, compruebe la junta de la tapa y cámbiela en caso necesario.

#### Girar el módulo indicador



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

#### Cerrar la tapa del compartimento de la electrónica



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

## 6.3 Verificación tras la instalación

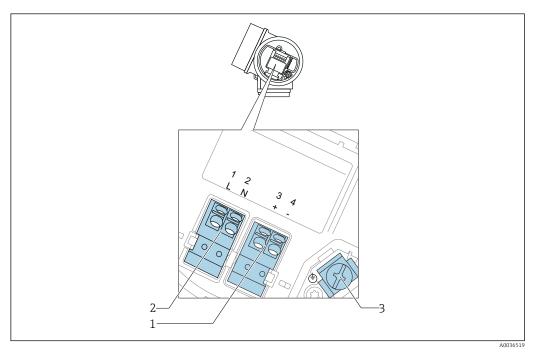
0	¿El equipo de medición presenta algún daño visible?
	¿El equipo es acorde con las especificaciones del punto de medición?
0	Por ejemplo:  Temperatura de proceso  Presión de proceso (consulte el capítulo "Curvas de carga" del documento "Información técnica")  Rango de temperaturas ambiente  Rango de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

## 7 Conexión eléctrica

#### 7.1 Condiciones de conexión

### 7.1.1 Asignación de terminales

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



 $lap{13}$  Asignación de terminales a cuatro hilos: 4-20 mA HART (90 ... 253  $V_{AC}$ )

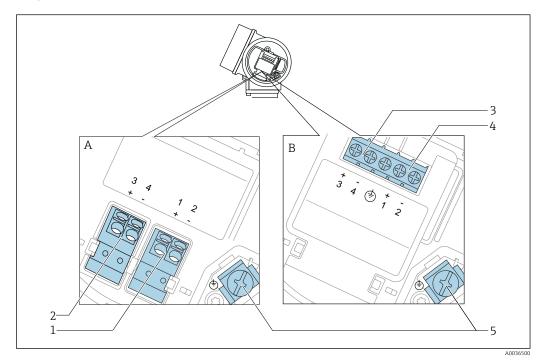
- 1 Conexión 4-20 mA HART (activa): terminales 3 y 4
- 2 Conexión de la tensión de alimentación: terminales 1 y 2
- 3 Terminal para el blindaje del cable

#### **A**ATENCIÓN

### Para la seguridad eléctrica:

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

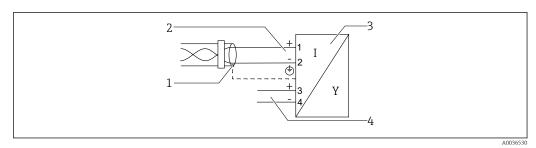
#### Asignación de terminales PROFIBUS PA / Fieldbus FOUNDATION



■ 14 Asignación de terminales PROFIBUS PA / Fieldbus FOUNDATION

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

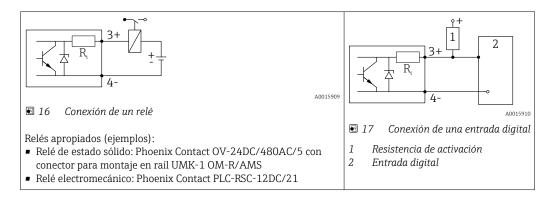
#### Diagrama en bloque PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



🛮 15 Diagrama en bloque PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

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

#### Ejemplos de conexión para la salida de conmutación



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

## 7.1.2 Especificación de cables

- Equipos sin protección contra sobretensiones integrada

  Terminales intercambiables con resorte para secciones transversales del conductor 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Equipos con protección contra sobretensiones integrada Terminales de tornillo para secciones transversales de cable0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)
- Para temperatura ambiente  $T_U \ge 60$  °C (140 °F): utilice cable para temperatura  $T_U + 20$  K.

#### FOUNDATION Fieldbus

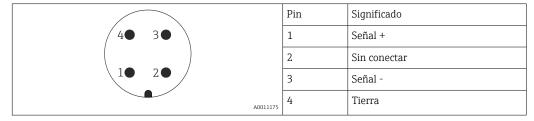
Endress+Hauser recomienda el uso de cable a dos hilos trenzado y apantallado.

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

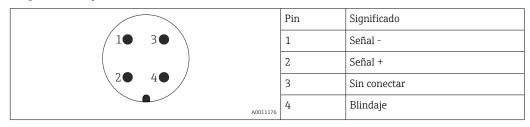
## 7.1.3 Conectores del equipo

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

Asignación de pins en el conector M12



Asignación de pins en el conector 7/8"



#### 7.1.4 Fuente de alimentación

#### PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

"Alimentación; salida" <sup>1)</sup>	"Homologación" <sup>2)</sup>	Tensión en los terminales
E: a 2 hilos; FOUNDATION Fieldbus, salida de conmutación G: a 2 hilos; PROFIBUS PA, salida de conmutación	<ul> <li>No Ex</li> <li>Ex nA</li> <li>Ex nA[ia]</li> <li>Ex ic</li> <li>Ex ic[ia]</li> <li>Ex d[ia] / XP</li> <li>Ex ta / DIP</li> <li>CSA GP</li> </ul>	9 32 V <sup>3)</sup>
	<ul><li>Ex ia / IS</li><li>Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP</li></ul>	9 30 V <sup>3)</sup>

- Característica 020 de la estructura del producto 1)
- 2) Característica 010 de la estructura del producto
- Tensiones de entrada de hasta 35 V no pueden dañar al instrumento.

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

#### 7.1.5 Protección contra sobretensiones

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

#### Módulo de protección integrada contra sobretensiones

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

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

Datos técnicos		
Resistencia por canal	2 × 0,5 Ω máx.	
Umbral tensión DC	400 700 V	
Umbral tensión de choque	< 800 V	
Capacitancia en 1 MHz	< 1,5 pF	
Tensión de choque nominal de protector (8/20 μs)	10 kA	

#### Módulo de protección externa contra sobretensiones

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

Para más información, véanse los siguientes documentos:

■ HAW562: TI01012K ■ HAW569: TI01013K

## 7.2 Conexión del instrumento de medición

#### **A** ADVERTENCIA

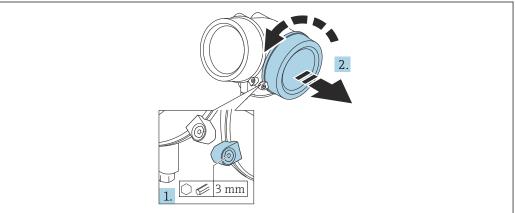
### ¡Riesgo de explosión!

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

#### Herramientas/accesorios necesarios:

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

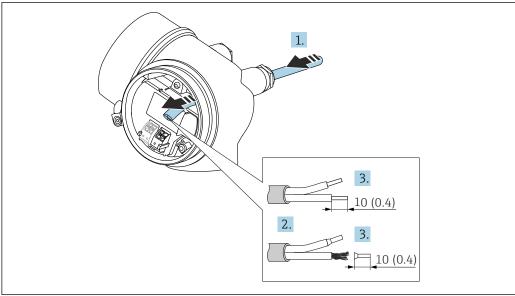
## 7.2.1 Abrir la tapa del compartimento de conexiones



A0021490

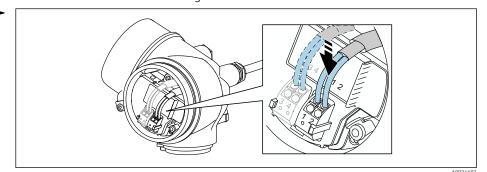
- 1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de la conexión mediante una llave Allen (3 mm) y gire el tornillo 90 ° en sentido de las agujas del reloj.
- 2. Después afloje la tapa del compartimento de la conexión, compruebe la junta de la tapa y cámbiela en caso necesario.

#### 7.2.2 Conexión



🗉 18 🛮 Dimensiones: mm (pulgadas)

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



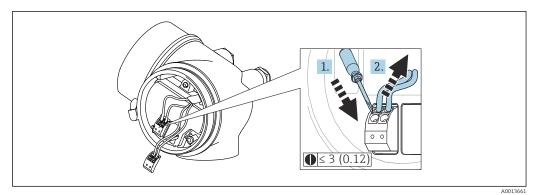
6. Cuando se utilicen cables blindados: conecte el blindaje de cables en la borna de tierra.

#### 7.2.3 Terminales intercambiables con resorte

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

Endress+Hauser 65

A0036418

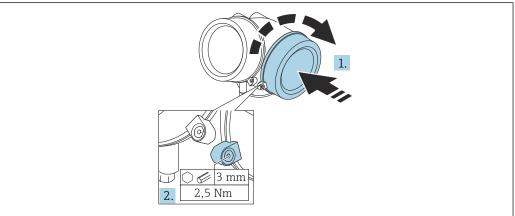


■ 19 Dimensiones: mm (pulgadas)

Para extraer cables del terminal:

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

## 7.2.4 Cerrar la tapa del compartimento de conexiones



A002149

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

## 7.3 Verificación tras la conexión

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

Si fuera necesario: ¿Se ha realizado la conexión con tierra de protección?
Tras activar la fuente de alimentación, ¿el instrumento se encuentra listo para funcionar y aparecen valores en el módulo indicador?
¿Las tapas de la caja están todas bien colocadas y apretadas?
¿Está bien apretado el tornillo de bloqueo?

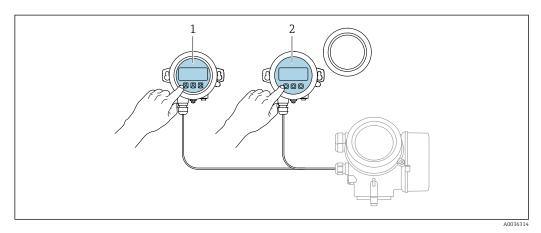
## 8 Opciones de funcionamiento

## 8.1 Visión general

## 8.1.1 Configuración local

Funcionamiento con	Pulsadores mecánicos	Control táctil	
Código de producto para "Indicador; operación"	Opción <b>C</b> "SD02"	Opción <b>E</b> "SD03"	
	A0036312	A0036313	
Elementos del indicador	Visualizador de 4 líneas	Visualizador de 4 líneas fondo con iluminación en blanco que pasa a rojo en caso de producirse un error del equipo	
Se pueden configurar por separado los formatos de visualización de varia variables de estado		s de visualización de variables medidas y	
	Temperaturas ambientes admisibles para el indicador: -20 +70 °C (-4 +158 La legibilidad de la pantalla del visualizador puede verse mermada a temperatura rango.		
Elementos de configuración	operaciones de configuración local mediante tres pulsadores mecánicos (±, □, E) operaciones de configuración externas mediante control táctil; 3 teclas ópticas ±, □, E		
	Se puede acceder también a los elementos de configuración cuando el equipo está en una zona peligrosa		
Funciones adicionales	1 3		
Función de comparación de datos Permite comparar la configuración del equipo guardada en el módulo del visual la que tiene actualmente el equipo.		uardada en el módulo del visualizador con	
	Función de transferencia de datos La configuración del transmisor puede transmitirse a otro dispositivo por medio del módulo de visualización.		

# 8.1.2 Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50

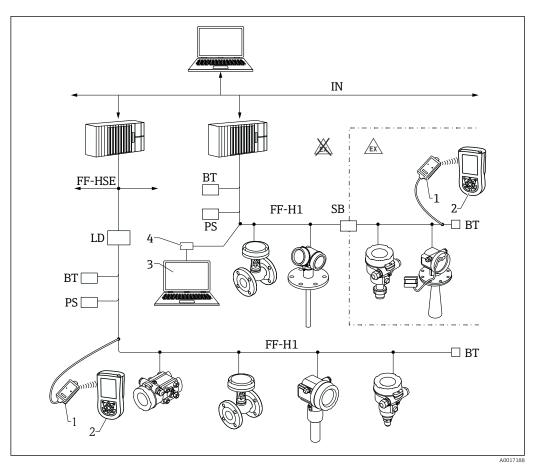


■ 20 Modos de configuración con FHX50

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

## 8.1.3 Configuración a distancia

#### **Mediante FOUNDATION Fieldbus**

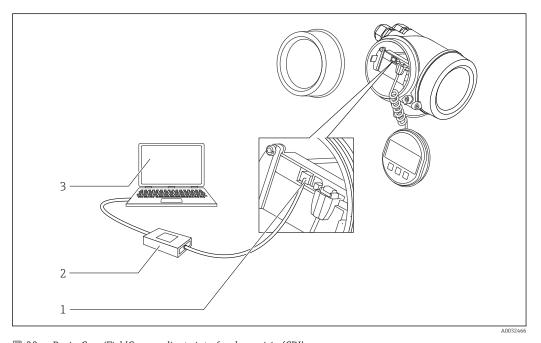


■ 21 Arquitectura del sistema Fieldbus FOUNDATION con componentes asociados

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

IN	Red industrial
FF-HSE	Ethernet de alta velocidad
FF-H1	Fieldbus FOUNDATION - H1
LD	Dispositivo de enlace FF-HSE/FF-H1
PS	Fuente de alimentación de bus
SB	Barrera de seguridad
BT	Terminador de bus

## DeviceCare/FieldCare mediante interfaz de servicio (CDI)



DeviceCare/FieldCare mediante interfaz de servicio (CDI)

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

## 8.2 Estructura y función del menú de configuración

## 8.2.1 Estructura del menú de configuración

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

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

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

#### 8.2.2 Roles de usuario y autorización de acceso relacionada

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

Autorización de acceso a parámetros

Rol de usuario	Acceso d	e lectura	Acceso de escritura			
	Sin código de acceso (de fábrica)	Con código de acceso	Sin código de acceso (de fábrica)	Con código de acceso		
Operador	V	V	V			
Mantenimiento	V	V	~	~		

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



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

#### 8.2.3 Acceso a los datos. Seguridad

#### Protección contra escritura mediante código de acceso

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

#### Definición del código de acceso a través del indicador local

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

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

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

#### Parámetros que se pueden modificar siempre

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

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

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



- Si el acceso de escritura se activa mediante el código de acceso, solo se puede
  - En los documentos "Descripción de parámetros del equipo", todos los parámetros protegidos contra escritura se identifican con el símbolo  $oxed{1}$ .

74

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

Si el símbolo a aparece delante de un parámetro en el indicador local, el parámetro está protegido contra escritura por un código de acceso específico del equipo y su valor no se puede modificar en ese momento usando el indicador local  $\Rightarrow \textcircled{a}$  73.

El bloqueo del acceso de escritura mediante la operación local se puede deshabilitar introduciendo el código de acceso específico del equipo.

- 1. Tras pulsar 🗉, aparece la solicitud que le invita a introducir el código de acceso.
- 2. Escriba el código de acceso.
  - Desaparece el símbolo de delante de los parámetros; se habilitan de nuevo todos los parámetros que estaban protegidos contra escritura.

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

#### Mediante indicador local

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

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

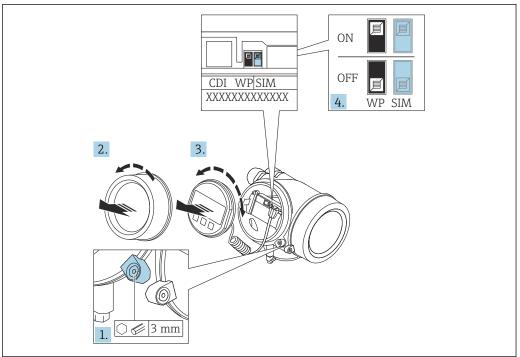
- 1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso
- 2. Escriba **0000**.
  - Se desactiva la protección contra escritura. Los parámetros pueden modificarse sin tener que escribir un código de acceso.

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

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

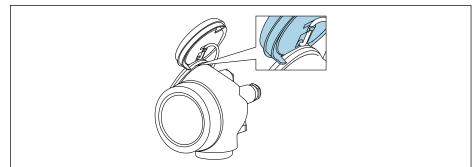
Entonces solo pueden leerse los valores de los parámetros, pero éstos ya no pueden editarse (excepción **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

- Mediante indicador local
- Mediante FOUNDATION Fieldbus



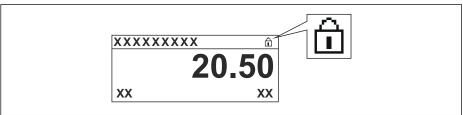
A0021474

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



V0036086

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



A0015870

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

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

#### Habilitación y deshabilitación del bloqueo del teclado

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

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

Activación del bloqueo del teclado

# Solo para el indicador SD03

El bloqueo del teclado se activa automáticamente:

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

#### Para activar el bloqueo del teclado manualmente:

1. El equipo está en el modo de visualización de valores medidos.

Presione E durante al menos 2 segundos.

- ► Aparece un menú contextual.
- 2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado activola opción** .
  - ► El bloqueo del teclado está activado.
- Si el usuario intenta acceder al menú de configuración mientras el bloqueo del teclado está activo, aparece el mensaje **Keylock on**.

Desactivación del bloqueo del teclado

1. El bloqueo del teclado está activado.

Presione E durante al menos 2 segundos.

- Aparece un menú contextual.
- 2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado apagadola opción** .
  - ► Se desactiva el bloqueo del teclado.

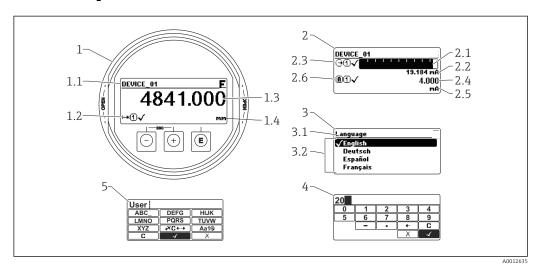
#### Tecnología inalámbrica Bluetooth®

La transmisión de señal mediante la tecnología inalámbrica Bluetooth® utiliza una técnica criptográfica probada por el Instituto Fraunhofer

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

# 8.3 Indicador y módulo de configuración

## 8.3.1 Aspecto del indicador



■ 23 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
- 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;  $\blacksquare$  indica la opción activa.
- 4 Matriz para entrada de números
- 5 Matriz para entrada de caracteres alfanuméricos y especiales

### Símbolos de submenú que aparecen en el indicador

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

#### Señales de estado

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

## Símbolos en visualizador durante estado bloqueado

Símbolo	Significado		
A0013148	Parámetro de visualización Indica parámetros que solo visualizan valores y no pueden editarse.		
	Equipo bloqueado		
A0013150	<ul> <li>Delante del nombre de un parámetro: el equipo se encuentra bloqueado por software y/o hardware.</li> <li>En el encabezado del visualizador de valores medidos: el equipo se encuentra bloqueado por hardware.</li> </ul>		

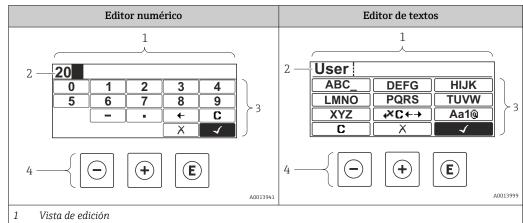
### Símbolos para valores medidos

Símbolo	Significado
Valores medidos	
A0032892	Nivel
A0032893	Distancia
A0032908	Salida de corriente
<b>A</b> 0032894	Corriente medida
<b>Q</b>	Tensión en terminal
A0032896	Temperatura de la electrónica o del sensor
Canales de medida	
(1) A0032897	Canal de medida 1
<b>2</b>	Canal de medida 2
Estado del valor medid	lo
A0018361	Estado "Alarma"  Se interrumpe la medición. La salida presenta el valor definido para estado de alarma.  Se genera un mensaje de diagnóstico .
A0018360	<b>Estado "Aviso"</b> El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico .

# 8.3.2 Elementos de configuración

Tecla	Significado		
	<b>Tecla Menos</b> En menús, submenús Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de seleccionables.		
A0018330	En el editor numérico y de textos En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).		
	Tecla Más		
+	En menús, submenús Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de seleccionables.		
A0018329	En el editor numérico y de textos En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).		
	Tecla Intro		
	<ul> <li>En el visualizador de valores medidos</li> <li>Pulsando brevemente esta tecla, se entra en el menú de configuración.</li> <li>Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual.</li> </ul>		
E A0018328	<ul> <li>En menús, submenús</li> <li>Si se pulsa brevemente la tecla se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.</li> <li>Si se pulsa durante 2 s en un parámetro: se abre el texto de ayuda, si hay uno, sobre el parámetro.</li> </ul>		
	En el editor numérico y de textos  Si se pulsa brevemente la tecla  abre el grupo seleccionado.  realiza la acción seleccionada.  Si se pulsa durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.		
	Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)		
—++ A0032909	<ul> <li>En menús, submenús</li> <li>Si se pulsa brevemente la tecla</li> <li>se sale del nivel de menú actual y se accede al siguiente nivel superior.</li> <li>Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.</li> <li>Si se pulsan durante 2 s, regresa a la visualización de valores medidos ("posición INICIO").</li> </ul>		
	En el editor numérico y de textos Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.		
-+E	Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)		
A0032910	Reduce el contraste (presentación con más brillo).		
++E	Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)		
A0032911	Aumenta el contraste (presentación más oscura).		

## 8.3.3 Entrada de números y texto

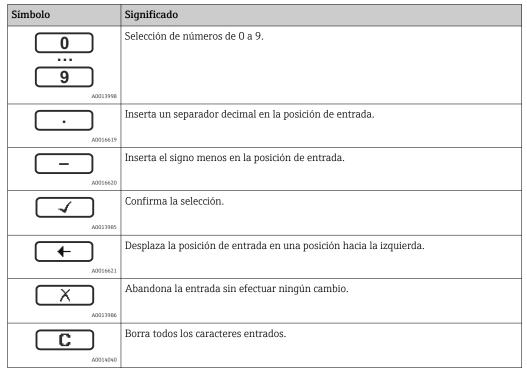


- 2 Zona de visualización de los valores entrados
- 3 Máscara de entrada
- 4 Elementos de configuración

#### Máscara de entrada

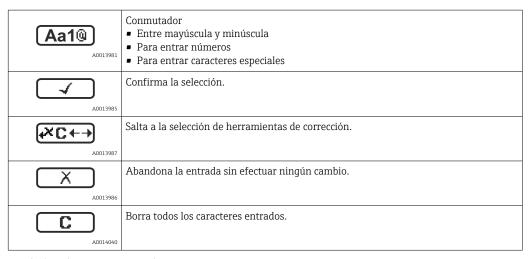
En la máscara de entrada del editor numérico y de textos puede encontrar los siguientes símbolos de entrada:

Símbolos en el editor numérico



Símbolos en el editor de textos

Símbolo	Significado
ABCXYZ	Selección de las letras de A a Z



#### Símbolos de operaciones de corrección**∞c**↔

Símbolo	Significado				
C	Borra todos los caracteres entrados.				
A0032907					
-	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.				
A0018324					
4	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.				
A0018326					
<b>₽</b> ×	Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.				
A0032906					

### 8.3.4 Apertura del menú contextual

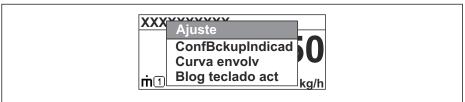
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

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

#### Apertura y cierre del menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

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



A0033110-E

85

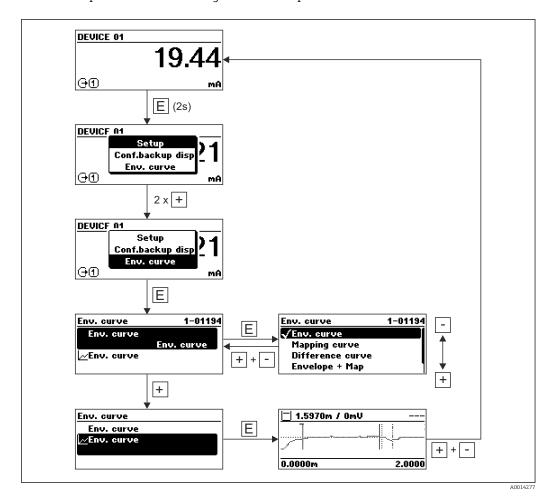
- 2. Pulse simultáneamente  $\Box$  +  $\pm$ .
  - 🕒 El menú contextual se cierra y vuelve a aparecer la pantalla operativa.

#### Llamar el menú mediante menú contextual

- 1. Abra el menú contextual.
- 2. Pulse 🛨 para navegar hacia el menú deseado.
- 3. Pulse E para confirmar la selección.
  - ► Se abre el menú seleccionado.

# 8.3.5 Curva envolvente en el módulo de visualización y configuración

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



#### 9 Integración en una red FOUNDATION Fieldbus

#### 9.1 Descripciones del dispositivo (DD)

Para configurar un dispositivo e integrarlo en una red FF, se requiere lo siquiente:

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

#### Información sobre el DD específico del dispositivo

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

#### 9.2 Integración en la red FOUNDATION Fieldbus



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

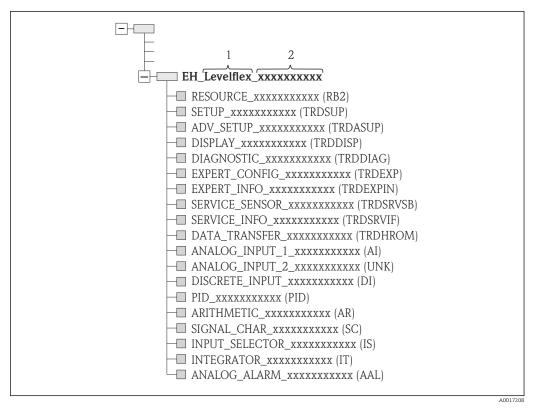
El dispositivo está integrado en la red FF del siguiente modo:

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

#### 9.3 Identificación y dirección del equipo

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

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



■ 24 Visualización común en un programa de configuración tras establecer la conexión

- 1 Nombre del equipo
- Número de serie

## 9.4 Esquema en bloques

### 9.4.1 Bloques del software del dispositivo

El dispositivo presenta los siguientes bloques:

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

88

Además de los bloques pre-ejemplificados ya mencionados, también se pueden ejemplificar los siguientes bloques:

- 5 Bloque de entradas analógicas (AI)
- 2 Bloques de entrada discreta (DI)
- 3 Bloques PID (PID)
- 3 Bloques aritméticos (AR)
- 2 Bloques de caracterización de señales (SC)
- 5 Bloque de selección de entrada (IS)
- 3 Bloques de integración (IT)
- 2 Bloques de alarma analógica (AAL)

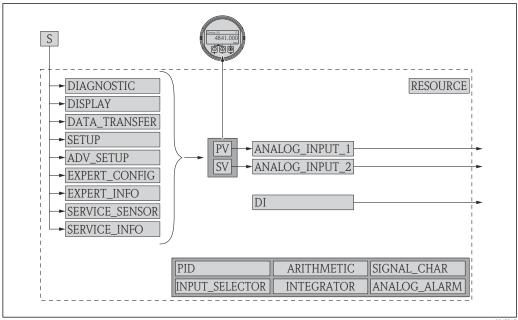
Se pueden simplificar hasta 20 bloques en total en el dispositivo, que comprenden los bloques que ya han sido simplificados. Para instalar bloques, ver el Manual de instrucciones adecuado del programa de configuración utilizado.



Normativa Endress+Hauser BA00062S.

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

#### 9.4.2 Configuración de bloque cuando se entrega el dispositivo



■ 25 Configuración de bloque cuando se entrega el dispositivo

Sensor

pVValor primario: Nivel linealizado

Valor secundario: distancia

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

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

Canal	Valor medido
0	No inicializado
89	Capacitancia medida

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

# 9.6 Índice de tablas de parámetros Endress+Hauser

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

## 9.6.1 Bloque transductor de ajuste

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
confirm_distance	Confirmación distancia	82	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 181
filtered_dist_val	Distancia	76	FLOAT	4	Dinámico			→ 🖺 176
interface_distance	Distancia de interfase	79	FLOAT	4	Dinámico			→ 🖺 181
map_end_x	Mapeado actual	84	FLOAT	4	Dinámico			→ 🖺 182
mapping_end_point	Final de mapeado	83	FLOAT	4	Estático	х	AUTO	→ 🖺 183
record_map	Registro mapeado	86	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 183
operating_mode	Modo de operación	50	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 171
signal_quality	Calidad de señal	81	ENUM16	2	Dinámico			→ 🖺 177
medium_group	Grupo de producto	55	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 172
tank_level	Nivel del tanque	66	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 178
tank_type	Tipo de tanque	52	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 171
tube_diameter	Diámetro del tubo	53	FLOAT	4	Estático	х	OOS	→ 🖺 172
dc_value	Valor CD	68	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 179
distance_to_upper_connect ion	Distancia a la conexión superior	67	FLOAT	4	Estático	х	OOS	→ 🖺 178
empty_calibration	Calibración vacío	56	FLOAT	4	Estático	х	oos	→ 🖺 173

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
full_calibration	Calibración lleno	57	FLOAT	4	Estático	х	oos	→ 🖺 174
distance_unit	Unidad de longitud	51	ENUM16	2	Estático	х	oos	→ 🖺 171
interfase	Interfase	70	FLOAT	4	Dinámico			→ 🖺 180
level_unit	Unidad del nivel	58	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 192
output_unit_after_lineariza tion	Unidad tras linealización	62	ENUM16	2	Estático			→ 🖺 204
level_linearized	Nivel linealizado	64	FLOAT	4	Dinámico			→ 🖺 205
present_probe_length	Longitud actual de sonda	87	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO	→ 🖺 213
nivel	Nivel	60	FLOAT	4	Dinámico			→ 🖺 175
interface_linearized	Interfase linealizada	73	FLOAT	4	Dinámico			→ 🖺 206
decimal_places_menu_ro	Decimales	93	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 224
locking_status	Estado bloqueo	96	BIT_ENU M16	2	Dinámico			→ 🖺 187
medium_type_ro	Tipo producto	92	ENUM16	2	Estático	х	00S	→ 🖺 189

# 9.6.2 Bloque transductor de ajuste avanzado

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
calculated_dc_value	Valor CD calculado	61	FLOAT	4	Dinámico			→ 🖺 197
blocking_distance	Distancia bloque	55	FLOAT	4	Estático	х	OOS	→ 🖺 192
dc_value_lower_medium	Valor constante dieléctr. fase inferior	58	FLOAT	4	Estático	х	OOS	→ 🖺 194
medium_type	Tipo producto	50	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 189
present_probe_length_ro	Longitud actual de sonda	80	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO	→ 🖺 213
confirm_probe_length	Confirmación longitud de sonda	79	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 214
process_property	Propiedad del proceso	52	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 190
advanced_process_conditio	Condición del proceso extendida	53	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 191
meas_upper_iface_thickne	Medida grosor capa superior	60	FLOAT	4	Dinámico			→ 🖺 197
manual_interface_thicknes	Grosor capa superior manual	59	FLOAT	4	Estático	х	OOS	→ 🖺 196
medium_property	Propiedad del producto	51	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 189
use_calculated_dc_value	Usa valor CD calculado	62	ENUM16	2	Estático	х	oos	→ 🖺 198
linearization_type	Tipo de linealización	71	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 203
activate_table	Activar tabla	70	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 209
table_mode	Modo de tabla	69	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 207
custom_table_sel_level	Nivel	73	FLOAT	4	Estático	х	OOS	→ 🖺 175
custom_table_sel_value	Valor del cliente	74	FLOAT	4	Estático	х	OOS	→ 🖺 209
unit_after_linearization	Unidad tras linealización	63	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 204
free_text	Texto libre	64	CADENA		Estático	х	AUTO	→ 🖺 205
diameter	Diámetro	66	FLOAT	4	Estático	х	OOS	→ 🖺 206

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
output_echo_lost	Salida con pérdida de eco	76	ENUM16	2	Estático	х	oos	→ 🖺 210
intermediate_height	Altura intermedia	67	FLOAT	4	Estático	х	AUTO	→ 🖺 206
level_correction	Corrección del nivel	56	FLOAT	4	Estático	х	oos	→ 🖺 193
level_unit_ro	Unidad del nivel	54	ENUM16	2	Estático	х	oos	→ 🖺 192
assign_limit	Asignar valor límite	82	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 217
maximum_value	Valor máximo	65	FLOAT	4	Estático	х	OOS	→ 🖺 206
assign_diag_behavior	Asignar nivel de diagnóstico	83	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 217
value_echo_lost	Valor con pérdida de eco	77	FLOAT	4	Estático	х	OOS	→ 🖺 210
ramp_at_echo_lost	Rampa en pérdida de eco	78	FLOAT	4	Estático	х	OOS	→ 🖺 211
switch_output_failure_mod e	Comportamiento en caso de error	88	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 220
switch_output_function	Función salida de conmutación	81	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 216
switch_status	Estado de conmutación	89	ENUM16	2	Dinámico			→ 🖺 220
switch_off_delay	Retardo de la desconexión	87	FLOAT	4	Estático	х	AUTO	→ 🖺 220
switch_off_value	Valor de desconexión	86	FLOAT	4	Estático	х	AUTO	→ 🖺 219
switch_on_delay	Retardo de la conexión	85	FLOAT	4	Estático	х	AUTO	→ 🖺 219
switch_on_value	Valor de conexión	84	FLOAT	4	Estático	х	AUTO	→ 🖺 218
operating_mode_ro	Modo de operación	95	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 171
table_number	Número de tabla	68	UINT8	1	Estático	х	OOS	→ 🖺 208
level_semiautomatic	Nivel	75	FLOAT	4	Dinámico			→ 🖺 209
assign_status	Asignar estado	91	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 216
locking_status	Estado bloqueo	99	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ 🖺 187
decimal_places_menu	Decimales menú	93	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 227
distance_unit_ro	Unidad de longitud	92	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 171

# 9.6.3 Visualización Boque Transductor

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
access_status_display	Derechos de acceso visualización	51	ENUM16	2	Estático			→ 🖺 188
display_damping	Atenuación del visualizador	65	FLOAT	4	Estático	х	AUTO	→ 🖺 225
display_interval	Intervalo de indicación	64	FLOAT	4	Estático	х	AUTO	→ 🖺 225
header	Línea de encabezamiento	66	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 225
format_display	Formato visualización	55	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 222
number_format	Formato numérico	69	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 226
display_separator	Carácter de separación	68	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 226
language	Language	54	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 222
contrast_display	Contraste del visualizador	71	FLOAT	4	Estático	х	AUTO	→ 🖺 227
header_text	Texto de encabezamiento	67	CADENA		Estático	х	AUTO	→ 🖺 226
access_code_for_display	Introducir código de acceso	52	UINT16	2	Estático	х	AUT0	→ 🖺 188

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
configuration_management	Control de configuración	75	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 229
decimal_places_1	Decimales 1	57	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 224
decimal_places_2	Decimales 2	59	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 224
decimal_places_3	Decimales 3	61	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 224
decimal_places_4	Decimales 4	63	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 224
last_backup	Última salvaguarda	74	CADENA		Estático	х	AUTO	→ 🖺 229
value_1_display	1er valor visualización	56	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 224
value_2_display	2er valor visualización	58	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 224
value_3_display	3er valor visualización	60	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 224
value_4_display	4er valor visualización	62	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 224
locking_status_display	Estado bloqueo	50	ENUM16	2	Estático			→ 🖺 187
define_access_code	Definir código de acceso	53	UINT16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 232
comparison_result	Comparación resultado	76	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 230
decimal_places_menu	Decimales menú	70	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 227
operating_time	Tiempo de operación	73	CADENA		Dinámico			→ 🖺 229
operating_mode_ro	Modo de operación	83	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 171
locking_status	Estado bloqueo	85	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ 🖺 187

# 9.6.4 Bloque transductor de diagnóstico

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
operating_time	Tiempo de operación	55	RISTRA		Dinámico			→ 🖺 229
diagnostics_1	Diagnóstico	56	UINT32	4	Estático			→ 🖺 237
diagnostics_2	Diagnóstico 2	58	UINT32	4	Estático			→ 🖺 237
diagnostics_3	Diagnóstico 3	60	UINT32	4	Estático			→ 🖺 237
diagnostics_4	Diagnóstico 4	62	UINT32	4	Estático			→ 🖺 237
diagnostics_5	Diagnóstico 5	64	UINT32	4	Estático			→ 🖺 237
operating_time_from_resta rt	Tiempo de funcionamiento desde inicio	54	CADENA		Dinámico			→ 🖺 236
launch_signal	Señal lanzamiento	81	ENUM16	2	Dinámico			→ 🖺 255
start_device_check	Inicio test de dispositivo	77	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 254
interface_signal	Señal interfase	82	ENUM16	2	Dinámico			→ 🖺 255
level_signal	Señal de nivel	80	ENUM16	2	Dinámico			→ 🖺 255
simulation_device_alarm	Alarma simulación	75	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 253
filter_options	Opciones de filtro	66	ENUM8	1	Estático	х	AUTO	→ 🖺 238
previous_diagnostics	Último diagnóstico	52	UINT32	4	Estático			→ 🖺 235
actual_diagnostics	Diagnóstico actual	50	UINT32	4	Estático			→ 🖺 235
assign_sim_meas	Asignar variables de medida	71	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 252
sim_value_process_variable	Valor variable de proceso	72	FLOAT	4	Estático	х	OOS	→ 🖺 252

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
switch_output_simulation	Simulación salida de conmutación	73	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 252
sim_switch_status	Estado de conmutación	74	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 253
result_device_check	Resultado test de dispositivo	78	ENUM16	2	Dinámico			→ 🖺 254
last_check_time	Último test	79	CADENA		Dinámico			→ 🖺 254
linearization_type	Tipo de linealización	84	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 203
unit_after_linearization_ro	Unidad tras linealización	85	CADENA		Estático	х	AUTO	→ 🖺 204
decimal_places_menu	Decimales menú	88	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 227
level_unit_ro	Unidad del nivel	90	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 192
operating_mode_ro	Modo de operación	91	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 171
assign_channel_1	Asignación canal 1	92	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 246
assign_channel_2	Asignación canal 2	93	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 246
assign_channel_3	Asignación canal 3	94	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 246
assign_channel_4	Asignación canal 4	95	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 246
clear_logging_data	Borrar memoria de datos	97	ENUM16	2	Estático	х	AUTO	→ 🖺 247
logging_interval	Intervalo de memoria	96	FLOAT	4	Estático	х	AUTO	→ 🖺 247
display_filter_options	Opciones de filtro	99	ENUM8	1	Estático	х	AUTO	→ 🖺 238
locking_status	Estado bloqueo	108	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ 🖺 187
distance_unit_ro	Unidad de longitud	89	ENUM16	2	Estático	х	OOS	→ 🖺 171

## 9.6.5 Configuración experta del bloque transductor

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

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
acknowledge_alarm	Reconocimiento alarma	81	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
integration_time	Tiempo integración	67	FLOAT	4	Estático	Х	OOS
result_self_check	Resultado autochequeo	77	ENUM16	2	Dinámico		
start_self_check	Iniciando autochequeo	76	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
broken_probe_detection	Detección rotura de sonda	75	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
gpc_mode	Modo GPC	68	ENUM16	2	Estático	Х	OOS
reference_echo_threshold	Umbral eco de referencia	73	FLOAT	4	Estático	х	OOS
const_gpc_factor	Factor GPC const.	74	FLOAT	4	Estático	х	OOS
build_up_ratio	Relación de adherencia	90	FLOAT	4	Dinámico		
build_up_threshold	Umbral de adherencia	91	FLOAT	4	Estático	х	AUTO
delay_time_echo_lost	Retardo pérdida de eco	78	FLOAT	4	Estático	х	AUTO
empty_capacity	Capacidad vacío	92	FLOAT	4	Estático	х	AUTO
external_pressure_selector	Entrada de presión externa	69	ENUM16	2	Estático	х	OOS
measured_capacity	Capacitancia medida	89	FLOAT	4	Dinámico		
gas_phase_compens_factor	Factor de compensación de la fase gas	70	FLOT	4	Estático	х	OOS

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
in_safety_distance	En distancia de seguridad	80	ENUM16	2	Estático	Х	OOS
ratio_amplitude_interface_level	Relación de amplitud interfase/nivel	86	FLOAT	4	Estático	х	OOS
interface_criterion	Criterio Interfase	87	FLOAT	4	Dinámico		
control_measurement	Medición de control	106	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
control_measurement	Medición de control	105	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
filter_dead_time	Filtro de tiempo muerto	66	FLOAT	4	Estático	х	OOS
present_reference_distance	Distancia de referencia actual	72	FLOAT	4	Dinámico		
history_reset	Reset historia	83	ENUM16	2	Estático	х	OOS
safety_distance	Distancia de seguridad	79	FLOAT	4	Estático	х	OOS
history_learning_control	Control de aprend. de históricos	85	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
history_learning_control	Control aprend. históricos	84	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
sensor_module	Módulo de sensor	107	ENUM16	2	Estático		
evaluation_mode	Modo de evaluación	82	ENUM16	2	Estático	x	OOS
thin_interface	Interfase delgada	88	ENUM16	2	Estático	х	OOS
calculated_dc_value	Valor CD calculado	59	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO
dc_value_expert	Valor CD	55	FLOAT	4	Estático	х	OOS
distance_offset	Corrección distancia	60	FLOAT	4	Estático	Х	OOS
level_limit_mode	Limitación del nivel	62	ENUM16	2	Estático	х	OOS
level_high_limit	Límite superior nivel	63	FLOAT	4	Estático	х	OOS
level_low_limit	Límite inferior nivel	64	FLOAT	4	Estático	х	OOS
output_mode	Modo de Salida	65	ENUM16	2	Estático	Х	OOS
level_external_input_1	Nivel externo en entrada 1	93	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
level_external_input_2	Nivel externo entrada 2	96	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
function_input_1_level	Función entrada nivel 1	94	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
function_input_2_level	Función entrada nivel 2	97	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
fixed_value_inp_1	Valor fijo entrada 1	95	FLOAT	4	Estático	х	AUTO
fixed_value_inp_2	Valor fijo entrada 2	98	FLOAT	4	Estático	х	AUTO
interface_external_input_1	Entrada externa de interfase 1	99	ENUM16	2	Estático	х	OOS
interface_external_input_2	Entrada externa de interfase 2	102	ENUM16	2	Estático	х	OOS
function_input_1_interface	Función entrada interfase 1	100	ENUM16	2	Estático	х	OOS
function_input_2_interface	Función entrada interfase 2	103	ENUM16	2	Estático	х	OOS
fixed_value_input_1_interface	Valor fijo entrada interfase 1	101	FLOAT	4	Estático	х	OOS
fixed_value_input_2_interface	Valor fijo entrada interfase 2	104	FLOAT	4	Estático	х	OOS
distance_unit_ro	Unidad longitud	53	ENUM16	2	Estático	х	OOS
level_unit_ro	Unidad de nivel	61	ENUM16	2	Estático	х	OOS
operating_mode_ro	Modo de operación	54	ENUM16	2	Estático	х	OOS
enter_access_code	Introducir código de acceso	52	UINT16	2	Estático	х	AUTO
locking_status	Estado de bloqueo	50	BIT_ENUM16	2	Dinámico		
access_status_tooling	Derechos de acceso software de operación	51	ENUM16	2	Estático		
reference_distance	Distancia de referencia	71	FLOAT	4	Estático	x	OOS

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
sw_option_active_overview	Visión general activa de la opción SW	110	BIT_ENUM32	4	Estático		
decimal_places_menu	Menú número de decimales	109	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
fieldbus_type	Tipo de Fieldbus	111	ENUM8	1	Estático		
interface_property_ro	Propiedad interfase	108	ENUM16	2	Estático	х	OOS
medium_type_ro	Tipo medio	112	ENUM16	2	Estático	х	OOS
eop_level_evaluation_ro	Evaluación de nivel EOP	113	ENUM16	2	Estático	х	OOS
sensor_type_ro	Tipo de sensor	114	ENUM16	2	Estático	х	OOS
calculated_dc_status_en	CD calculada	58	ENUM8	1	Dinámico		

#### Información experta del bloque transductor 9.6.6

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

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
abs_echo_amp_val	Amplitud absoluta de ecos	51	FLOAT	4	Dinámico		
abs_eop_amp_val	Amplitud absoluta de EOP	55	FLOAT	4	Dinámico		
absolute_interface_amplitude	Amplitud absoluta de interfase	58	FLOAT	4	Dinámico		
application_parameter	Parámetro de aplicación	74	ENUM16	2	Dinámico		
electronic_temp_value	Temperatura de la electrónica	66	FLOAT	4	Dinámico		
eop_shift_value	Desplazamiento EOP	69	FLOAT	4	Dinámico		
found_echoes	Ecos encontrados	71	ENUM16	2	Dinámico		
max_electr_temp	Máx. temperatura de electrónica	73	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO
time_max_electr_temp	Tiempo temperatura máx. de electrónica	75	CADENA		Dinámico		
measurement_frequency	Frecuencia de medida	76	FLOAT	4	Dinámico		
min_electr_temp	Temperatura Mín. de la electrónica	77	FLOAT	4	Dinámico	Х	AUTO
time_min_electr_temp	Tiempo temperatura mín. de electrónica	78	CADENA		Dinámico		
rel_echo_amp_val	Amplitud relativa de eco	53	FLOAT	4	Dinámico		
relative_interface_amplitude	Amplitud relativa de interfase	60	FLOAT	4	Dinámico		
reset_min_max_temp	Borrar temp. mín./máx.	79	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
noise_signal_val	Ruido de la señal	63	FLOAT	4	Dinámico		
used_calculation	Cálculo utilizado	80	ENUM16	2	Dinámico		
tank_trace_state	Estado trazado tanque	81	ENUM16	2	Dinámico		
max_draining_speed	Velocidad máx. de vaciado	82	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO
max_filling_speed	Nivel máx. velocidad de llenado	83	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO
time_max_level	Tiempo nivel máx.	84	CADENA		Dinámico		
max_level_value	Valor máximo de nivel	85	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO
time_min_level	Tiempo nivel mín.	86	CADENA		Dinámico		
min_level_value	Valor mínimo de nivel	87	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
reset_min_max	Borrar mín./máx.	94	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
interf_max_drain_speed	Velocidad máx. de vaciado interfase	88	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO
interf_max_fill_speed	Velocidad máx. de llenado interfase	89	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO
time_max_interface	Tiempo interfase máx.	90	CADENA		Dinámico		
max_interface_value	Valor interfase máx.	91	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO
time_min_interface	Tiempo interfase mín.	92	CADENA		Dinámico		
min_interface_value	Valor interfase mín.	93	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO
application_parameter	Parámetro de aplicación	95	ENUM16	2	Dinámico		
operating_mode_ro	Modo de operación	108	ENUM16	2	Estático	х	OOS
temperature_unit	Unidad temperatura	72	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
activate_sw_option	Activar opciones de software	110	UINT32	4	Estático	х	AUTO
target_echo_status	Estado	56	ENUM8	1	Dinámico		
iface_target_echo_status	Estado	61	ENUM8	1	Dinámico		
signal_noise_status	Estado	64	ENUM8	1	Dinámico		
sens_temp_status	Estado	67	ENUM8	1	Dinámico		
eop_shift_status	Estado	70	ENUM8	1	Dinámico		
terminal_voltage_1	Tensión terminales 1	97	FLOAT	4	Dinámico		
calculated_dc_value	Valor CD calculado	100	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO
upper_interface_thickness	Espesor de interfase superior	103	FLOAT	4	Dinámico		
debug_value	Valor depur.	106	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO
sw_option_active_overview	Visión general activa de la opción SW	111	BIT_ENUM32	4	Estático		
locking_status	Estado de bloqueo	113	BIT_ENUM16	2	Dinámico		
decimal_places_menu_ro	Menú número de decimales	109	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
linearization_type	Tipo de linealización	104	ENUM16	2	Estático	х	OOS
eop_level_evaluation	Evaluación de nivel EOP	112	ENUM16	2	Estático	х	OOS
access_status_tooling	Derechos de acceso software de operación	114	ENUM16	2	Estático		
calculated_dc_status	Estado	99	UINT8	1	Dinámico		
status_up_iface_thickness	Estado personalizado del grosor de la fase superior	102	UINT8	1	Dinámico		
debug_status		107	UINT8	1	Dinámico	х	AUTO

## 9.6.7 Bloque transductor de sensor de servicio

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

## 9.6.8 Bloque transductor de información de servicio

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

#### Bloque transductor de transferencia de datos 9.6.9

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

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
used_calculation	Cálculo utilizado	87	ENUM16	2	Dinámico		
bdt_cfg_rdwr_ctrl		101	UINT16	2	Estático	Х	AUTO
bdt_transferred_ctrl		102	BYTEARRAY		Estático	Х	AUTO
bdt_data_trans		103	BYTEARRAY		Estático	Х	AUTO
bdt_prepare		99	BYTEARRAY		Estático	Х	AUTO
bdt_status		100	BYTEARRAY		Estático		
sw_option_active_overview	Visión general activa de la opción SW	98	BIT_ENUM32	4	Estático		
digits_at_0_mVdB		90	FLOAT	4	Dinámico	Х	AUTO
digits_per_mVdB		91	FLOAT	4	Dinámico	Х	AUTO
actual_diagnostics	Diagnóstico actual	97	UINT32	4	Estático		
electric_probe_length	Longitud de sonda eléctrica	92	FLOAT	4	Dinámico		
empty_calibration_ro	Calibración de vacío	93	FLOAT	4	Estático	Х	OOS
full_calibration_ro	Calibración de lleno	94	FLOAT	4	Estático	Х	OOS
distance_unit_ro	Unidad longitud	95	ENUM16	2	Estático	X	OOS
operating_mode_ro	Modo de operación	88	ENUM16	2	Estático	х	OOS
present_probe_length_ro	Longitud actual de sonda	89	FLOAT	4	Dinámico	Х	AUTO
trend_operation_hours		104	UINT32	4	Estático		
trend_package_size		105	UINT8	1	Estático	х	AUTO
trend_storage_time	Tiempo de almacenaje de tendencia	106	UINT32	4	Estático		
trend_sup_pack_size		107	UINT8	1	Estático		
gpc_mode_ro	Modo GPC	109	ENUM16	2	Estático	Х	OOS
eop_level_evaluation_ro	Evaluación de nivel EOP	110	ENUM16	2	Estático	х	OOS
temperature_unit_ro	Unidad temperatura	111	ENUM16	2	Estático	х	OOS
max_trend_entries		108	UINT16	2	Estático		
line_mapping_point_number	Número de punto de mapeado lineal	126	UINT16	2	Estático	х	AUTO
line_mapping_array_x	Mapeado lineal Array X	127	FLOAT	4	Estático	Х	AUTO
line_mapping_array_y	Mapeado lineal Array Y	128	FLOAT	4	Estático	Х	AUTO
mapping_end_point_ro	Punto final mapeado	125	FLOAT	4	Estático	Х	AUTO
mapping_start_point	Inicio de mapeado	124	FLOAT	4	Estático	Х	AUTO
function_block_table		143	UINT32	4	Estático		
custom_empty_value		112	FLOAT	4	Estático		
custom_full_value		113	FLOAT	4	Estático		
personalizado	Personalizado	121	UINT8	1	Estático		
reset_ordered_configuration	Borrar configuración de pedido	122	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
empty_scale		114	FLOAT	4	Estático	x	AUTO

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
eop_map_point_number		116	UINT16	2	Estático	Х	AUTO
factory_data_valid		123	UINT8	1	Estático		
fieldbus_type	Tipo de Fieldbus	144	ENUM8	1	Estático		
full_scale		115	FLOAT	4	Estático	Х	AUTO
init_map_point_number		117	UINT16	2	Estático	х	AUTO
max_not_assoc_track		118	UINT16	2	Estático	Х	AUTO
ref_max_dist	Referencia máx. distancia	119	FLOAT	4	Estático	х	AUTO
ref_min_dist	Referencia mín. distancia	120	FLOAT	4	Estático	Х	AUTO
line_mapping_accuracy	Precisión de mapeado lineal	130	FLOAT	4	Estático	х	AUTO
mapping_curve_left_margin	Margen izquierdo curva de mapeado	131	FLOAT	4	Estático	х	AUTO
device_calib_changed		133	ENUM16	2	Estático	Х	AUTO
echo_thresh_attenuat_const_ee	Constante de atenuación del umbral	134	FLOAT	4	Dinámico	х	AUTO
echo_threshold_far_ee		135	FLOAT	4	Estático	Х	AUTO
echo_thresh_inactive_len		137	FLOAT	4	Estático	Х	AUTO
echo_threshold_near_ee		136	FLOAT	4	Estático	Х	AUTO
present_probe_length_ee		138	FLOAT	4	Estático	Х	AUTO
reset_appl_para_chg_flags		139	ENUM16	2	Estático	Х	AUTO
reset_dyn_persistent		140	ENUM16	2	Estático	х	AUTO
locking_status	Estado de bloqueo	142	BIT_ENUM16	2	Dinámico		
decimal_places_menu	Menú número de decimales	96	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
access_status_tooling	Derechos de acceso software de operación	141	ENUM16	2	Estático		
level_linearized	Nivel linealizado	147	FLOAT	4	Dinámico		
bdt_transferred_ctrl		197	UINT8	1	Estático	х	AUTO
bdt_cfg_rdwr_ctrl		196	UINT16	2	Estático	Х	AUTO

## 9.7 Métodos

La especificación del FOUNDATION Fieldbus comprende el uso de métodos para facilitar el funcionamiento del dispositivo. Un método es una secuencia de pasos interactivos que se llevan a cabo en un orden específico para configurar determinadas funciones del dispositivo.

Endress+Hauser

Los siquientes métodos están disponibles para el dispositivo:

#### Reiniciar

Este método está ubicado en el Bloque de Recursos y directamente provoca el ajuste del parámetro **Resetear dispositivo**. Ello recupera los parámetros de configuración a un estado definido.

#### ■ Reiniciar ENP

Este método está ubicado en el Bloque de Recursos y directamente provoca el ajuste de los parámetros contenidos en la placa de identificación electrónica (ENP).

#### Ajuste

Este método está situado en el Bloque transductor de ajuste y permite ajustar los parámetros más importantes de este bloque para la configuración del dispositivo (unidades de medida, tipo de tanque o recipiente, tipo de medio, calibración de lleno o vacío).

#### Linealización

Este método se encuentra en el bloque transductor ADV\_SETUP y permite gestionar la tabla de linealización con la que se convierte el valor medido a volumen, masa o método.

#### Autocomprobación

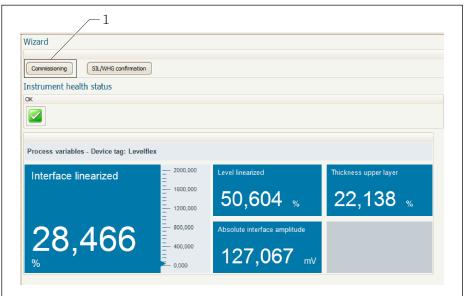
Este método se encuentra en el bloque transductor EXPERT\_CONFIG y da lugar a los parámetros de autochequeo del dispositivo.

100

## 10 Puesta en marcha con el asistente

Un asistente que guía al usuario por todas las etapas de la configuración inicial está disponible en FieldCare and DeviceCare <sup>3)</sup>.

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



A0025866

- El botón de "Puesta en marcha" llama al asistente.
- 3. Haga clic en "Puesta en marcha" para llamar al asistente.
- 4. Introduzca o seleccione el valor adecuado para cada parámetro. Estos valores quedan inmediatamente registrados en el equipo.
- 5. Haga clic en "Siguiente" para pasar a la página siguiente.
- 6. Al terminar la última página, haga clic en "Fin de secuencia" para cerrar el asistente.
- Si se interrumpe el proceso de configuración mediante el asistente antes de haber configurado todos los parámetros necesarios, el equipo puede quedar en un estado de indefinición. En este caso se recomienda un reinicio de los parámetros de configuración por defecto.

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

# Puesta en marcha a través del menú de configuración

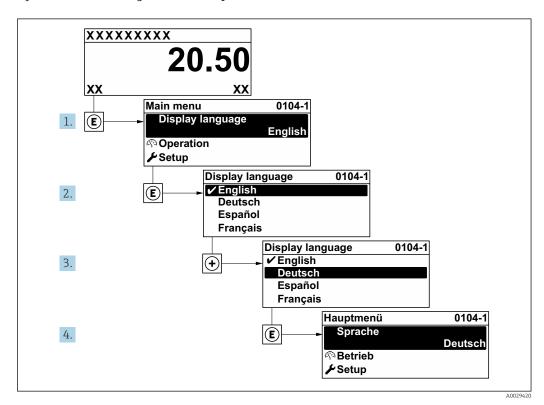
## 11.1 Instalación y comprobación de funciones

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

- Lista de verificación "Comprobaciones tras la instalación" → 🗎 58
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la conexión" → 🗎 66

## 11.2 Establecimiento del idioma de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



■ 26 Considerando el ejemplo del visualizador local

# 11.3 Comprobación de la distancia de referencia

Esta sección solo es válida para el FMP54 con compensación de la fase de gas (estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de aplicaciones", opción 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. Para

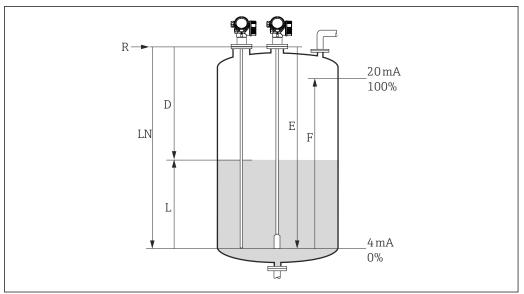
conseguir la máxima precisión, durante esta operación el nivel debe encontrarse por lo menos 200 mm por debajo de la distancia de referencia  $L_{\rm ref}$ .

Paso	Parámetro	Acción
1	Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC	Seleccione la Opción <b>Conectado</b> para activar la compensación de la fase de gas.
2	Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Distancia de referencia actual	Compruebe si la distancia de referencia mostrada concuerda con el valor nominal (300 mm o 550 mm, respectivamente; véase la placa de identificación). En caso afirmativo: No es preciso hacer nada más. En caso negativo: Prosiga con el paso 3.
3	Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Distancia de referencia	Introduzca el valor mostrado en el Parámetro <b>Distancia de</b> referencia actual.

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

GP01015F, "Levelflex. Descripción de los parámetros del equipo: FOUNDATION Fieldbus"

# 11.4 Configuración de una medición de nivel



A001136

- 🗷 27 Parámetros de configuración para la medición de nivel en líquidos
- LN Longitud de la sonda
- R Punto de referencia de la medición
- D Distancia
- L Nivel
- E Calibración vacío (= punto cero)
- F Calibración lleno (= span)
- En las sondas de cable, si el valor CD es inferior a 7, entonces no puede realizarse ninguna medición en la zona del contrapeso. En estos casos, el valor recomendado máximo para la calibración de vacío E es LN 250 mm (LN 10 in).
- 1. Ajuste → Nombre del dispositivo
  - └ Introduzca etiqueta (TAG) para el punto de medición.
- Para instrumentos con el paquete de software "Medición de la interfase":
   Vaya a:Ajuste → Modo de operación
  - ► Seleccione Opción **Nivel**.
- 3. Vaya a: Ajuste → Unidad de longitud
  - → Seleccione la unidad de distancia.
- 4. Vaya a: Ajuste → Tipo de tanque
  - Seleccione el tipo de depósito.
- 5. Para Tipo de tanque = Bypass / tubo tranquilizador:

Vaya a: Ajuste → Diámetro del tubo

- └ Introduzca el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
- 6. Vaya a: Ajuste → Grupo de producto
  - ► Seleccione el grupo de producto: (**En base agua (DC >= 4)** o **Otros**)
- 7. Vaya a: Ajuste → Calibración vacío
  - └ Introduzca la distancia E entre el punto de referencia R y el nivel mínimo (0 %).
- 8. Vaya a: Ajuste → Calibración lleno
  - └ Introduzca la distancia F entre el nivel mínimo (0 %) y el máximo (100 %).
- 9. Vaya a: Ajuste → Nivel

104

- 10. Vaya a: Ajuste → Distancia
  - └ Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.
- 11. Vaya a: Ajuste → Calidad de señal
  - ► Visualiza la calidad de la señal (eco) reflejada por el nivel.
- 12. Para operaciones mediante el indicador local:

Vaya a: Ajuste → Mapeado → Confirmación distancia

- Compare la distancia mostrada con la distancia real con el objeto de iniciar el registro de la curva de mapeado si es preciso<sup>4)</sup>.
- 13. Para funcionamiento mediante software de configuración:

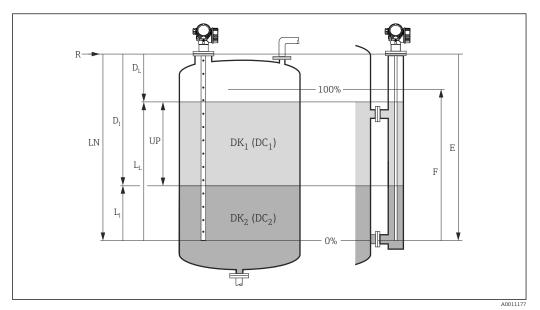
Vaya a: Ajuste → Confirmación distancia

Compare la distancia visualizada con la distancia real para iniciar el registro de la curva de mapeado, si fuera necesario 4).

<sup>4)</sup> En el caso del FMP54 con compensación de la fase de gas (estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de aplicación", opción EF o EG), NO se debe registrar un mapa.

## 11.5 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

- LN Longitud de la sonda
- R Punto de referencia de las mediciones
- DI Parámetro "Distancia de interfase" (distancia desde el punto de referencia hasta el producto inferior)
- LI Interfase
- DL Distancia
- I.I. Nivel
- UP Grosor de la Capa Superior
- E Parámetro "Calibración vacío" (= punto cero)
- F Parámetro "Calibración lleno" (= span)
- 1. Vaya a: Ajuste → Nombre del dispositivo
  - Introduzca etiqueta (TAG) para el punto de medición.
- 2. Vaya a: Ajuste → Modo de operación
  - Seleccione Opción Interfase.
- 3. Vaya a: Ajuste → Unidad de longitud
  - → Seleccione la unidad de distancia.
- 4. Vaya a: Ajuste → Tipo de tanque
  - Seleccione el tipo de depósito.
- 5. Para Tipo de tanque = Bypass / tubo tranquilizador:
  - Vaya a: Ajuste → Diámetro del tubo
  - └ Introduzca el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
- 6. Vaya a: Ajuste → Nivel del tanque
  - Seleccione el nivel del depósito (**Inundado** o **Llenado parcialmente**)
- 7. Vaya a: Ajuste → Distancia a la conexión superior
  - Si se utiliza 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
- 8. Vaya a: Ajuste → Valor CD
  - Introduzca la constante dieléctrica relativa  $(\varepsilon_r)$  del producto superior.

106

- 9. Vaya a: Ajuste → Calibración vacío
  - └─ Introduzca la distancia E entre el punto de referencia R y el nivel mínimo (0 %).
- 10. Vaya a: Ajuste → Calibración lleno
  - └ Introduzca la distancia F entre el nivel mínimo (0 %) y el máximo (100 %).
- 11. Vaya a: Ajuste → Nivel
  - ► Visualiza el nivel medido L<sub>L</sub>.
- 12. Vaya a: Ajuste → Interfase
  - ightharpoonup Visualiza la altura  $L_I$  de la interfase.
- 13. Vaya a: Ajuste → Distancia
  - ightharpoonup Visualiza la distancia  $D_L$  que hay entre el punto de referencia y el nivel  $L_L$ .
- 14. Vaya a: Ajuste → Distancia de interfase
  - └ Visualiza la distancia D<sub>I</sub> que hay entre el punto de referencia R y la interfase L<sub>I</sub>.
- 15. Vaya a: Ajuste → Calidad de señal
  - ► Visualiza la calidad de la señal (eco) reflejada por el nivel.
- 16. Para operaciones mediante el indicador local:

Vaya a: Ajuste → Mapeado → Confirmación distancia

- Compare la distancia mostrada con la distancia real con el objeto de iniciar el registro de la curva de mapeado si es preciso<sup>5)</sup>.
- 17. Para operaciones mediante software de configuración (p. ej., FieldCare):

Vaya a: Ajuste → Confirmación distancia

Angezeigte Distanz mit tatsächlichem Wert vergleichen, um gegebenenfalls die Aufnahme einer Störechoausblendungskurve zu starten <sup>5)</sup>.

<sup>5)</sup> En el caso del FMP54 con compensación de la fase de gas (estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de aplicación", opción EF o EG), NO se debe registrar un mapa.

## 11.6 Grabación de la curva de referencia

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

#### Navegación en el menú

Experto  $\rightarrow$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Diagnósticos con curvas envolventes  $\rightarrow$  Guardar curva de referencia

#### Significado de las opciones

- No
  - Ninguna acción
- Sí

La curva envolvente actual se guarda como curva de referencia.

- En los equipos suministrados con la versión de software 01.00.zz, este submenú solo resulta visible para el rol de usuario "Servicio".
- La curva de referencia solo se puede visualizar en el diagrama de curva envolvente de FieldCare después de cargarla desde el equipo en FieldCare. Esto se realiza mediante la función "Cargar curva de referencia" en FieldCare:



🗷 29 Función "Cargar curva de referencia"

## 11.7 Configuración del indicador en planta

### 11.7.1 Ajustes de fábrica del indicador local para medición de nivel

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

## 11.7.2 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 grande	1 valor grande
1er valor visualización	Interfase linealizada	Interfase linealizada
2er valor visualización	Nivel linealizado	Nivel linealizado
3er valor visualización	Grosor de la Capa Superior	Salida de corriente 1
4er valor visualización	Salida de corriente 1	Salida de corriente 2

## 11.7.3 Ajuste del indicador en planta

El indicador en planta se puede ajustar en el menú siguiente: Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  Visualización

### 11.8 Gestión de configuración

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

### Ruta de navegación en el menú de configuración

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

### Significado de las opciones

#### Cancelar

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

#### Ejecutar copia

Una copia de seguridad de la configuración actual del equipo disponible en el HistoROM (integrado en el equipo) se guarda en el módulo indicador del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor y del sensor del equipo.

### Restablecer

La última copia de seguridad de la configuración del equipo se copia del módulo indicador al HistoROM del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor y del sensor del equipo.

### Duplicar

La configuración del transmisor se duplica en otro equipo usando el módulo indicador del transmisor. Los parámetros siguientes, característicos del punto de medición individual, **no** se incluyen en la configuración que se transmite:

Tipo producto

### Comparar

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

### Borrar datos backup

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

- Mientras esta acción está en curso, la configuración no se puede editar mediante el indicador local y en el indicador aparece un mensaje sobre el estado de procesamiento.
- Si se usa la Opción **Restablecer** para restablecer una copia de seguridad existente en otro equipo distinto, puede ocurrir que algunas funcionalidades del equipo dejen de estar disponibles. En algunos casos no se restablece el estado original ni con un reinicio del equipo  $\rightarrow \ \cong \ 232$ .

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

110

# 11.9 Protección de los ajustes contra cambios no autorizados

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

- Mediante los ajustes de los parámetros (bloqueo por software)  $\rightarrow$  🗎 73
- Mediante el interruptor de bloqueo (bloqueo por hardware) → 🗎 75

## 12 Puesta en marcha (operación por bloques)

### 12.1 Comprobación de funciones

Realizar una comprobación tras la instalación y tras la conexión según la lista de comprobación antes de poner en marcha el dispositivo:

- Lista de "Verificación tras la conexión" → 🖺 66

## 12.2 Configuración de bloque

### 12.2.1 Pasos preparatorios

- 1. Poner en marcha el equipo.
- 2. Ténganse en cuenta la DEVICE\_ID.
- 3. Abrir el programa de configuración.
- 4. Cargar Cff y archivos de descripción del dispositivo en el sistema huésped o el programa de configuración. Asegurarse de que se utilizan los archivos de sistema adecuados.
- 5. Identificar el dispositivo mediante **DEVICE\_ID** (ver Punto 2). Asignar el nombre de etiqueta deseado mediante el parámetro **Pd-taq/FF\_PD\_TAG**.

### 12.2.2 Configurar el bloque de recursos

- 1. Abrir el bloque de recursos.
- 2. Si fuera necesario, deshabilitar el bloqueo para el funcionamiento del equipo.
- 3. Si fuera necesario, cambiar el nombre del bloque. Ajuste de fábrica: RS-xxxxxxxxx (RB2)
- Si es necesario, asigne una descripción al bloque mediante el parámetro Descripción (tag)/TAG\_DESC.
- 5. Si fuera necesario, cambiar otros parámetros según los requisitos.

### 12.2.3 Configurar los blogues transductores

La medición y el módulo de visualización se configuran mediante los bloques transductores. El procedimiento general es el mismo para todos los bloques transductores:

- 1. Si fuera necesario, cambiar el nombre del bloque.
- 2. Fijar el modo de bloque en OOS mediante el parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**, elemento**TARGET**.
- 3. Configure el instrumento teniendo en cuenta la tarea de medición.
- Fijar el modo de bloque en Auto mediante el parámetro Modo Bloque/MODE\_BLK, elementoTARGET.
- El modo de bloque debe estar fijado en **Auto** para que el dispositivo de medición funcione correctamente.

### 12.2.4 Configurar los bloques de entrada analógica

El dispositivo presenta 2 bloques de entrada analógicos que se pueden asignar según se requiera a las diversas variables de proceso.

Parámetros de configuración por defecto	
Bloque de entradas analógicas	CANAL
AI 1	32949: Nivel linealizado
AI 2	32856: Distancia

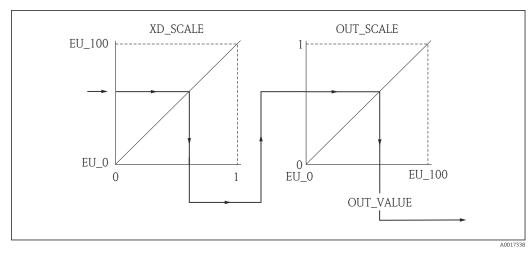
- 1. Si fuera necesario, cambiar el nombre del bloque.
- Fijar el modo de bloque en OOS mediante el parámetro Modo Bloque/MODE\_BLK, elementoTARGET.
- 3. Utilizar el parámetro **Canal/CHANNEL** para seleccionar la variable de proceso que debe utilizarse como valor de entrada para el bloque de entrada analógico → 🗎 89.
- 4. Utilizar el parámetro **Escala de transducción/XD\_SCALE** para seleccionar la unidad deseada y el rango de entrada de bloque para la variable de proceso → 🗎 113. Asegurarse de que la unidad seleccionada es apropiada para la variable de proceso seleccionada. Si la variable del proceso no es adecuada para la unidad, el parámetro **Error de bloque/BLOCK\_ERR** muestra **Error de configuración de bloque** y el modo de bloque no se puede fijar en **Auto**.
- Utilizar el parámetro Tipo de linealización/L\_TYPE para seleccionar el tipo de linealización para la variable de entrada (ajuste de fábrica: Directo). Compruebe que los parámetros de configuración Escala del transductor / XD\_SCALE y Escala de salida / OUT\_SCALE son el mismo para el tipo de linealización Directa. Si los valores y las unidades no concuerdan, el parámetro Error de bloque/BLOCK\_ERR muestra Error de configuración de bloque y el modo de bloque no se puede fijar en Auto.
- 6. Introduzca los mensajes de alarma y alarma crítica en los parámetros **Límite alto** alto / HI\_HI\_LIM, Límite alto / HI\_LIM, Límite bajo bajo / LO\_LO\_LIM y Límite bajo / LO\_LIM. Los valores de alarma introducidos deben encontrarse en el rango de valores especificado en el parámetro **Escala de salida / OUT\_SCALE**→ 113.
- 7. Especificar las prioridades de alarma mediante los parámetros **Prioridad alta alta / HI\_HI\_PRI**, **Prioridad alta / HI\_PRI**, **Prioridad baja / LO\_PRI** y **Prioridad baja / LO\_PRI**. El informe al sistema HOST de campo sucede únicamente en alarmas con una prioridad superior a 2.
- 8. Fijar el modo de bloque en Auto mediante el parámetro Modo Bloque/MODE\_BLK, elementoTARGET. Para ello, el Bloque de recursos también debe estar fijado en el modo de bloque Auto.

### 12.2.5 Configuración adicional

- 1. Unir los bloques de función y de salida.
- 2. Tras especificar los LAS activos, descargar todos los datos y parámetros al dispositivo de campo.

## 12.3 Escalado del valor medido en un bloque AI

Si se ha seleccionado el tipo de linealización **L\_TYPE** = **indirecto** en un bloque AI, el valor medido se puede escalar dentro del bloque. El rango de entrada se define mediante el parámetro **XD\_SCALE** a través de sus elementos **EU\_0** y **EU\_100**. El rango se mapea de modo lineal hacia el rango de salida definido mediante el parámetro **OUT\_SCALE** a través de sus elementos **EU\_0** y **EU\_100**.



■ 30 Escalado del valor medido en un bloque AI

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

### 12.4 Selección de idioma

Paso	Bloque	Parámetro	Acción
1	DISPLAY (TRDDISP)	Language (idioma)	Seleccionar idioma <sup>1)</sup>
			Selección:  32805: Árabe 32824: Chino simplificado 32842: Checo 32881: Neerlandés 32888: Inglés 32917: Francés 32920: Alemán 32945: Italiano 32946: Japonés 32948: Coreano 33026: Polaco 33027: Portugués 33062: Ruso 33083: Español 33103: Tailandés 33120: Vietnamita 33155: Bahasa 33166: Turco

Al pedir un dispositivo, se define el grupo de idiomas disponibles. Consulte la estructura del producto, característica 500, "Idioma de configuración adicional".

## 12.5 Comprobación de la distancia de referencia

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,  $L_{\rm ref}$ , para poder conseguir la máxima precisión.

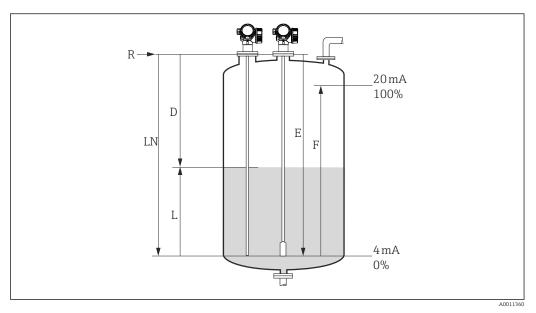
Paso	Bloque	Parámetro	Acción
1	EXPERT_CONFIG (TRDEXP)	Modo GPC (gpc_mode)	Seleccione la opción On (33006) para activar la compensación de la fase gas.
2	EXPERT_CONFIG (TRDEXP)	Distancia de referencia actual (present_reference_dis tance)	Verifique si la distancia de referencia visualizada concuerda con 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	EXPERT_CONFIG (TRDEXP)	Distancia de referencia (reference_distance)	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:

GP010151F, "Levelflex - Descripción de parámetros del instrumento - FOUNDATION Fieldbus"

## 12.6 Configuración para mediciones de nivel

También se puede utilizar el método de **Ajuste** para configurar la medición. Se incorpora mediante el bloque transductor de AJUSTE (TRDSUP).



31 Parámetros de configuración para la medición de nivel en líquidos

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

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

Paso	Bloque	Parámetro	Acción
1	AJUSTE (TRDSUP)	Unidad de longitud (distance_unit)	Seleccione la unidad física para la distancia.  Selección:  1010: m  1013: mm  1018: in (pulgadas)  1019: ft (pies)
2	AJUSTE (TRDSUP)	El modo de operación (operating_mode) <sup>1)</sup>	Seleccione <b>32949: Nivel</b> .
3	AJUSTE (TRDSUP)	Tipo de depósito (tank_type)	Seleccione el tipo de depósito.  Selección:  32816: Bypass/tubo 33288: Metálico 33302: Coaxial 33432: Cable doble 33433: Varilla doble 33437: Disco centrador de cable metálico 33438: Disco centrador varilla metálico 33441: No metálico 33444: Instalación en exterior
4	AJUSTE (TRDSUP)	Diámetro del tubo (tube_diameter) <sup>2)</sup>	Introduzca el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.

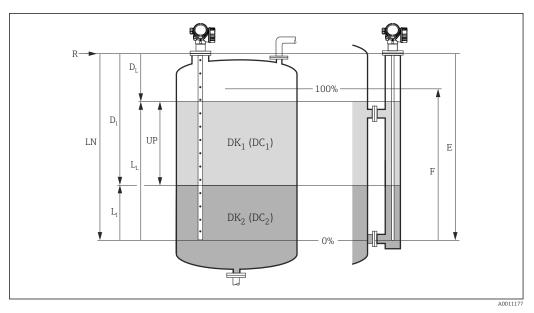
Paso	Bloque	Parámetro	Acción
5	AJUSTE (TRDSUP)	Grupo producto	Seleccionar grupo producto.
	(medium_group)	(medium_group)	Selección: ■ 316: base agua (DC>4) ■ 256: otro (CD≥ 1,9) <sup>3)</sup> .
6	AJUSTE (TRDSUP)	Calibración de vacío (empty_calibration)	Introduzca la distancia E que hay entre el punto de referencia R y el nivel mínimo (0%).
7	AJUSTE (TRDSUP)	Calibración de lleno (full_calibration)	Introduzca la distancia F que hay entre el nivel mínimo (0%) y el nivel máximo (100%).
8	AJUSTE (TRDSUP)	Nivel (nivel)	Visualiza el nivel medido L.
9	AJUSTE (TRDSUP)	Distancia (filtered_dist_val)	Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.
10	AJUSTE (TRDSUP)	Calidad de señal (signal_quality)	Visualiza la calidad de la señal (eco) reflejada por el nivel.
11	AJUSTE (TRDSUP)	Confirmación distancia (confirm_distance)	Compare la distancia visualizada con la distancia real para iniciar el registro de la curva de mapeado.
			Selección:  179: Mapeado manual  32847: Borrar todo  32859: Distancia correcta  32860: Distancia muy grande  32861: Distancia muy pequeña  32862: Distancia desconocida  33100: Depósito vacío

- 1) está disponible únicamente si el instrumento está dotado del paquete de software "Medida de la interfase"
- 2) disponible únicamente para sondas recubiertas y "Tipo de depósito" = "Bypass/tubería"

## 12.7 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".
- También se puede utilizar el método de **Ajuste** para configurar la medición. Se incorpora mediante el bloque transductor de AJUSTE (TRDSUP).

<sup>3)</sup> Si fuera necesario, se pueden introducir valores CD menores en el parámetro "Valor CD (dc\_value)". Sin embargo, si CD<1,6, puede disminuir el rango de medida. Para más detalles, póngase en contacto con Endress+Hauser.</p>



32 Parámetros de configuración para la medición de la interfase

 $R = punto \ de \ referencia \ para \ las \ medidas \quad D_I = distancia \ a \ la \ interfase \ (desde \ el \ punto \ de \ referencia \ al \ producto$ 

inferior)

E = calibración de vacío (= punto cero)  $L_I$  = nivel de la interfase

F = calibración de lleno (= span)  $D_L$  = distancia entre el punto de referencia R y el nivel total

LN = longitud de la sonda  $L_L = nivel total$ 

 $\mathit{UP} = espesor\ del\ producto\ superior$ 

Paso	Bloque	Parámetro	Acción
1	AJUSTE (TRDSUP)	Unidad de longitud (distance_unit)	Seleccione la unidad física para la distancia.
			Selección:  1010: m  1013: mm  1018: in (pulgadas)  1019: ft (pies)
2	AJUSTE (TRDSUP)	El modo de operación (operating_mode) <sup>1)</sup>	Seleccione <b>32938: Interfase</b> .
3	AJUSTE (TRDSUP)	Tipo de depósito (tank_type)	Seleccione el tipo de depósito.
			Selección:  32816: Bypass/tubo  33288: Metálico  33302: Coaxial  33432: Cable doble  33433: Varilla doble  33437: Disco centrador de cable metálico  33438: Disco centrador varilla metálico  33441: No metálico  33444: Instalación en exterior
4	AJUSTE (TRDSUP)	Diámetro del tubo (tube_diameter) 2)	Introduzca el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
5	AJUSTE (TRDSUP)	Nivel tanque (tank_level)	Seleccionar nivel de tanque.  Selección:  32919: Inundado (típico para mediciones Bypass)  33021: Llenado parcialmente (selección típica para mediciones en tanques)

Paso	Bloque	Parámetro	Acción
6	AJUSTE (TRDSUP)	Distancia a la conexión superior (distance_to_upper_connection)	<ul> <li>Si se mide en un bypass: entre la distancia entre el punto de referencia R y el borde inferior de la conexión superior.</li> <li>Si no: mantenga el ajuste de fábrica.</li> </ul>
7	AJUSTE (TRDSUP)	Valor CD (dc_value)	Introduzca la constante dieléctrica del producto superior.
8	AJUSTE (TRDSUP)	Calibración de vacío (empty_calibration)	Introduzca la distancia E que hay entre el punto de referencia R y el nivel mínimo (0%).
9	AJUSTE (TRDSUP)	Calibración de lleno (full_calibration)	Introduzca la distancia F que hay entre el nivel mínimo (0%) y el nivel máximo (100%).
10	AJUSTE (TRDSUP)	Nivel (nivel)	Visualiza el nivel medido L.
11	AJUSTE (TRDSUP)	Interfase (Interface)	Visualiza la altura $L_{\rm I}$ de la interfase.
12	AJUSTE (TRDSUP)	Distancia (filtered_dist_val)	Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.
13	AJUSTE (TRDSUP)	Distancia de interfase (interface_distance)	Visualiza la distancia $D_I$ que hay entre el punto de referencia $R$ y la interfase $L_I$ .
14	AJUSTE (TRDSUP)	Calidad de señal (signal_quality)	Visualiza la calidad de la señal (eco) reflejada por el nivel.
15	AJUSTE (TRDSUP)	Confirmación distancia (confirm_distance)	Compare la distancia visualizada con la distancia real para iniciar el registro de la curva de mapeado.
			Selección:  179: Mapeado manual  32847: Borrar todo  32859: Distancia correcta  32860: Distancia muy grande  32861: Distancia muy pequeña  32862: Distancia desconocida  33100: Depósito vacío

- 1) está disponible únicamente si el instrumento está dotado del paquete de software "Medida de la interfase"
- 2) disponible únicamente para sondas recubiertas y "Tipo de depósito" = "Bypass/tubería"

## 12.8 Configuración del indicador local

## 12.8.1 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 de indicación	1 valor, tamaño máximo	1 valor, tamaño máximo
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 21

El indicador de campo puede ajustarse en el bloque transductor **DISPLAY (TRDDISP)**.

## 12.8.2 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 de indicación	1 valor, tamaño máximo	1 valor, tamaño máximo
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

El indicador de campo puede ajustarse en el bloque transductor DISPLAY (TRDDISP).

## 12.9 Gestión de configuración

Una vez puesto en marcha el equipo, puede guardar la configuración del equipo, copiarla en otro punto de medición o recuperar una configuración anterior. Lo puede hacer utilizando el parámetro **Control de configuración** y las opciones correspondientes.

### Ruta de navegación en el menú de configuración

Ajuste → Ajuste avanzado → Conf.copia seg. visualiz. → Config. gestión

Configuración del bloque Bloque: DISPLAY (TRDDISP)

Parámetro Control de configuración (configuration\_management)

Opciones de las funciones del parámetro

Opciones	Descripción
33097: Ejecutar copia seguridad	Se guardará una copia de la configuración actual del equipo que se encuentra el HistoROM, en el módulo de visualización conectado con el equipo. La copia de seguridad comprende los datos sobre el transmisor del equipo.
33057: Restablecer	Se transfiere al HistoROM del equipo una copia de la última copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización. La copia de seguridad comprende los datos sobre el transmisor del equipo.
33838: Duplicar	Se duplica la configuración del transmisor de otro equipo pasándola del otro equipo al módulo de visualización de este equipo.
265: Comparar	Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización con la configuración actual del equipo ubicada en el HistoROM.
32848: Borrar datos copia de seguridad	Se borra la copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización del equipo.

### **HistoROM**

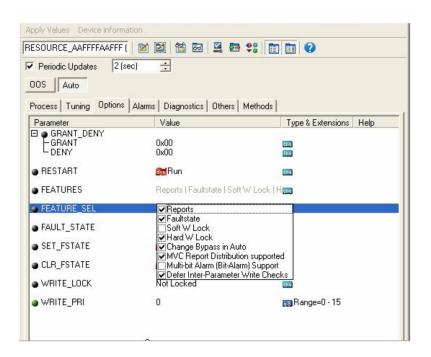
Un HistoROM es una memoria "no volátil" en forma de EEPROM.

- Durante el proceso de salvaguarda no podrá editarse la configuración mediante visualizador local y se visualizará un mensaje sobre el estado del proceso.
- Para los dispositivos con comunicación FOUNDATION Fieldbus, el parámetro **PD Tag** también se transmite al duplicar la configuración del parámetro. Si fuera necesario, cambiar el **PD Tag** al valor necesario después de duplicar el grupo.

## 12.10 Configuración del comportamiento del evento según la especificación del FOUNDATION Fieldbus FF912

El dispositivo cumple con la especificación FF912 del FOUNDATION Fieldbus. Entre otras cosas, ello tiene las siguientes consecuencias:

- La categoría de diagnóstico según la recomendación NAMUR NE107 se transmite mediante el Fieldbus de modo independiente al fabricante:
  - F: Fallo
  - C: Comprobación de funciones
  - S: Fuera de especificación
  - M: Requiere mantenimiento
- El usuario puede configurar la categoría de diagnóstico de los grupos de eventos predefinidos según los requisitos de la aplicación específica.
- Algunos eventos se pueden separar del grupo y gestionarse individualmente:
  - 941: Eco perdido
  - 942: En distancia de seguridad
- La información adicional y las medidas correctivas se transmiten conjuntamente con el mensaje del evento mediante el bus de campo.
- Los mensajes de diagnóstico según FF912 están disponibles en el host solo si la opción del **soporte multibit** se ha activado en el parámetro **FEATURE\_SEL** del bloque de recursos. Por razones de compatibilidad, esta opción **no** se activa a la entrega:



### 12.10.1 Grupos de eventos

Los mensajes de diagnóstico se clasifican en 16 grupos diferentes según la **fuente** y la **gravedad** del evento correspondiente. Se asigna una **Categoría de diagnóstico por** 

**defecto** a cada grupo. Cada grupo se representa también mediante un bit de los parámetros de asignación.

Gravedad del evento	Categoría de diagnóstico por defecto	Origen del evento	Bit	Eventos dentro de este grupo
Gravedad más elevada	Fallo (F)	Sensor	31	<ul> <li>F003: Rotura de sonda detectada</li> <li>F046: Adherencia detectada</li> <li>F083: Contenido de la memoria</li> <li>F104: Cable HF</li> <li>F105: Cable HF</li> <li>F106: Sensor</li> </ul>
		Electrónica	30	<ul> <li>F242: Software incompatible</li> <li>F252: Módulos incompatibles</li> <li>F261: Módulos electrónicos</li> <li>F262: Conexiones módulo</li> <li>F270: Error electrónica principal</li> <li>F271: Error electrónica principal</li> <li>F272: Error electrónica principal</li> <li>F273: Error electrónica principal</li> <li>F275: Fallo del módulo E/S</li> <li>F276: Error módulo E/S</li> <li>F282: Almacenamiento de datos</li> <li>F283: Memoria de la electrónica</li> <li>F311: Contenido de la memoria</li> </ul>
		Configuración	29	<ul> <li>F410: Transf. datos</li> <li>F411: Carga/descarga</li> <li>F435: Linealización</li> <li>F437: Config. incompatible</li> </ul>
		Proceso	28	<ul> <li>F803: Lazo de corriente 1</li> <li>F825: Lazo de corriente 1</li> <li>F936: Interferencia EMC</li> <li>F941: Eco perdido 1)</li> <li>F970: Linealización</li> </ul>

1) Este evento se puede eliminar del grupo para definir su comportamiento individualmente; ver sección "Área configurable".

Gravedad del evento	Categoría de diagnóstico por defecto	Origen del evento	Bit	Eventos dentro de este grupo
Gravedad elevada	Verificación funcional (C)	Sensor	27	sin utilizar en Levelflex
		Electrónica	26	sin utilizar en Levelflex
		Configuración	25	<ul> <li>C411: Carga/descarga</li> <li>C431: Reajuste</li> <li>C484: Simulación modo fallo</li> <li>C485: Simulación valores</li> <li>C491: Simulación de salida de corriente</li> <li>C585: Simulación distancia</li> </ul>
		Proceso	24	sin utilizar en Levelflex

Gravedad del evento	Categoría de diagnóstico por defecto	Origen del evento	Bit	Eventos dentro de este grupo
Gravedad reducida	Fuera de especificaciones (S)	Sensor	23	sin utilizar en Levelflex
		Electrónica	22	sin utilizar en Levelflex

Gravedad del evento	Categoría de diagnóstico por defecto	Origen del evento	Bit	Eventos dentro de este grupo
		Configuración	21	S441: Salida de corriente 1
		Proceso	20	<ul> <li>S801: Energía muy baja</li> <li>S825: Temperatura de trabajo</li> <li>S921: Cambio en referencia</li> <li>S942: En distancia de seguridad <sup>1)</sup></li> <li>S943: En distancia de bloqueo</li> <li>S944: Rango de nivel</li> <li>S968: Limitación del nivel activo</li> </ul>

1) Este evento se puede eliminar del grupo para definir su comportamiento individualmente; ver sección "Área configurable".

Gravedad del evento	Categoría de diagnóstico por defecto	Origen del evento	Bit	Eventos dentro de este grupo
Gravedad más	Requiere mantenimiento	Sensor	19	sin utilizar en Levelflex
reducida	(M)	Electrónica	18	<ul> <li>M270: Fallo de electrónica principal</li> <li>M272: Fallo de electrónica principal</li> <li>M311: Fallo electrónico</li> </ul>
		Configuración	17	M438: Conjunto de datos
		Proceso	16	M803: Lazo de corriente 1

### 12.10.2 Parámetros de asignación

La asignación de categorías de evento a los grupos de evento está controlada por los parámetros de asignación. Están presentes en el bloque **RECURSOS (RB2)**:

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

Cada parámetro de asignación comprende 32 bits con el siguiente significado:

- Bit 0: reservado para FOUNDATION Fieldbus
- Bits 1 a 15: área configurable; aquí se puede asignar cierto número de eventos de diagnóstico predefinidos con independencia del grupo de eventos al que pertenezcan. En este caso, se retiran de su grupo y su comportamiento puede configurase individualmente. Con Levelflex, los siguientes parámetros se pueden asignar al área configurable:
  - 941: Eco perdido
  - 942: En distancia de seguridad
- Bits 16 ... 31: área estándar; estos bits están permanentemente asignados a un grupo de eventos específico. Si un bit está fijado en 1, se asigna la categoría de eventos correspondiente al grupo.

La siguiente tabla representa el ajuste por defecto de los parámetros de asignación. En la configuración por defecto existe una relación exclusiva entre la gravedad del evento y su categoría (es decir, su parámetro de asignación).

Ajuste por defecto de los parámetros de asignación

		Área estándar							Área configurable								
Gravedad del evento	Gı	aved elev	lad m vada	iás		Grav elev	redad rada	Į		Grav redu			Gr		ad m ıcida	ás	
Origen del evento 1)	S	Е	С	P	S	Е	С	P	S	Е	С	P	S	Е	С	P	
Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15 1
FD_FAIL_MAP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_CHECK_MAP	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_OFFSPEC_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
FD_MAINT_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0

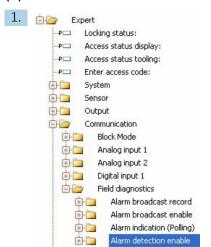
1) S: Sensor; E: Electrónica; C: Configuración; P: Proceso

Para cambiar el comportamiento diagnóstico de un grupo de eventos, proceder del siquiente modo:

- 1. Abrir el parámetro de asignación al que actualmente está asignado el grupo.
- 2. Cambiar el bit del grupo de **1** a **0**. En el caso de funcionamiento mediante FieldCare esto se consigue desactivando la casilla de selección correspondiente (véase el ejemplo siguiente).
- 3. Abrir la asignación a la que se debe asignar el grupo.
- **4.** Cambiar el bit del grupo de **0** a**1**. En el caso de funcionamiento mediante FieldCare esto se consigue activando la casilla de selección correspondiente (véase el ejemplo siguiente).

### **Ejemplo**

El grupo **Gravedad más elevada/Configuración** contiene los mensajes **410: Transf. datos**, **411: Carga/Descarga**, **435: Linealización** y **437: Config. incompatible**. Estos



mensajes ya no deben clasificarse como **Fallo (F)** sino como **Comprobación de función (C)**.

Utilice la ventana de navegación FieldCare para navegar a la pantalla siguiente: Experto →Comunicación →Diagnóstico de campo → Habilitar detección de alarma.



■ 33 Estado por defecto de las columnas "Fail Map" y "Check Map"

Buscar el grupo **Configuración Gravedad más elevada** en la columna **Fail Map** y desactivar la casilla de verificación asociada (A). Activar la casilla de verificación respectiva en la columna **Mapa de comprobaciones** (B). Recuerde confirmar cada cambio pulsando la tecla Enter.

✓ Process Highest severity	Process Highest severity
Configuration Highest severity	── ✓ Configuration Highest severity
✓ Electronic Highest severity	Electronic Highest severity
Sensor Highest severity	Sensor Highest severity

■ 34 Estado cambiado de las columnas "Fail Map" y "Check Map"

- Compruebe que el bit correspondiente a cada grupo se configura a **1** en por lo menos uno de los parámetros de ubicación. En caso contrario, no se transmite ninguna categoría de evento con el mensaje de evento. Como consecuencia, el sistema de control no reconocerá este mensaje.
- La pantalla **Habilitar detección de alarmas** se utiliza para configurar la detección de eventos de diagnóstico pero no la transmisión de mensajes de evento al bus. Este último está configurado en la pantalla **habilitar transmisión de alarma**, que funciona exactamente del mismo modo que la pantalla **habilitar detección de alarma**. La información de estado se transmite al bus únicamente si el bloque de recursos está en modo **Auto**.

### 12.10.3 Área configurable

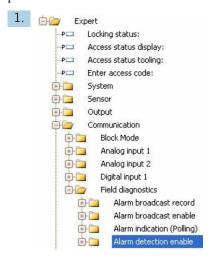
Se puede definir una categoría de eventos individualmente para los siguientes parámetros - independientemente del grupo de eventos al que pertenecen por defecto.

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

Antes de cambiar la categoría de eventos, el evento se debe asignar a uno de los bits 1 a 15. Esta tarea la llevan a cabo los parámetros **FF912 ConfigArea\_1** a **FF912ConfigArea\_15** en el bloque **DIAGNOSTIC (TRDDIAG)**. En adelante, el bit seleccionado se puede cambiar de **0** a **1** en el parámetro de asignación deseado.

### **Ejemplo**

Para cambiar la categoría de error **942 "En distancia de seguridad"** de **Fuera de la especificación (S)** (por defecto), a **Control de funcionamiento (C)**, realizar los siguientes pasos.



Utilice la ventana de navegación FieldCare para navegar a la pantalla siguiente: Experto →Comunicación →Diagnóstico de campo → Habilitar detección de alarma.



Por defecto, todos los Bits de área configurable se fijan en no utilizado.



Seleccionar uno de estos bits (en el ejemplo: Bit de área configurable 1) y seleccionar **En distancia de seguridad** en el menú desplegable asociado. Confirme la selección pulsando la tecla Enter.



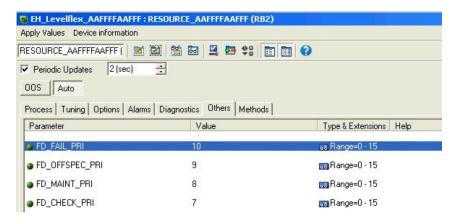
Ir a la columna **Offspec Map** y activar la casilla de verificación del bit correspondiente (en el ejemplo: **Bit de área configurable 1**). Confirme la selección pulsando la tecla Enter.

Un cambio de categoría de error de **En distancia de seguridad** no afecta a ningún error que ya esté presente. La nueva categoría únicamente se asigna si sucede un nuevo error de este tipo tras el cambio.

### 12.10.4 Transmisión de los mensajes de evento al bus

#### Prioridad de los eventos

Los mensajes de evento únicamente se transmiten al bus si su prioridad está comprendida entre 2 y 15. Los eventos de prioridad 1 se indican en el visualizador pero no se transmiten al bus. Los eventos de prioridad 0 se ignoran. Por defecto, la prioridad es 0 para todos los eventos. Se puede ajustar la prioridad para cada parámetro de asignación de modo individual. Ello lo realizan los siguientes cuatro parámetros de prioridad:



### Eliminación de eventos individuales

Para los eventos individuales, se puede suprimir la transmisión al bus mediante una máscara. Los eventos correspondientes se visualizarán pero no se transmitirán al bus. En FieldCare, esta máscara puede encontrarse en Experto → Comunicación → Diagnóstico de campo → Habilitar transmisión de alarma. Esta máscara funciona como máscara negativa, lo que significa que si se marca un campo, los eventos correspondientes no se transmitirán al bus.

## 12.11 Protección de los parámetros de configuración contra modificaciones indeseadas

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

- Con el interruptor de bloqueo (bloqueo de hardware)
- Con el menú de configuración (bloqueo de software)
- Mediante operación de bloque:
  - Bloque: DISPLAY (TRDDISP); parámetro: Definir código de acceso (define\_access\_code)
  - Bloque: EXPERT\_CONFIG (TRDEXP); parámetro: Entre el código de acceso (enter\_access\_code)

# 13 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

## 13.1 Resolución de fallos en general

## 13.1.1 Errores generales

Error	Causa posible	Remedio
El equipo no responde.	Tensión de alimentación sin conectar.	Conecte la tensión correcta.
	Los cables no hacen buen contacto con los terminales.	Asegure el contacto eléctrico entre el cable y el terminal.
No se visualizan valores en el indicador	El ajuste de contraste es demasiado bajo o demasiado alto.	<ul> <li>Aumente el contraste pulsando simultáneamente   ⊕ y</li></ul>
	El conector del cable del indicador no está bien conectado.	Conecte correctamente el conector.
	El indicador es defectuoso.	Sustituya el indicador.
En el indicador aparece	Interferencias electromagnéticas	Revise la puesta a tierra del equipo.
"Communication error" cuando se arranca el equipo o cuando se conecta el indicador	Rotura del cable o del conector del indicador.	Cambie el indicador.
La duplicación de parámetros de un equipo a otro a través del indicador no funciona. Solo están disponibles las opciones "Save" y "Abort".	El indicador con copia de seguridad no se reconoce si no se ha realizado anteriormente en el equipo una copia de seguridad de los datos.	Conecte el indicador (con la copia de seguridad) y reinicie el equipo.
La comunicación CDI no funciona.	Configuración errónea del puerto COM en el ordenador.	Revise la configuración del puerto COM en el ordenador y modifíquela si es necesario.
El equipo no mide correctamente.	Error de parametrización	Compruebe y ajuste la parametrización.

## 13.1.2 Errores de parametrización

Errores de parametrización para medición de nivel

Error	Causa posible	Remedio		
Valor medido incorrecto	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) concuerda con la distancia real: Error de calibración	<ul> <li>Compruebe y ajuste el Parámetro         Calibración vacío (→ ≧ 173) si es necesario.</li> <li>Compruebe y ajuste el Parámetro         Calibración lleno (→ ≧ 174) si es necesario.</li> <li>Compruebe y ajuste la linealización si es necesario (Submenú Linealización (→ ≧ 201)).</li> </ul>		
	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) no concuerda con la distancia real: La medición se ve afectada por un eco de interferencia.	Lleve a cabo el mapeado (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→ 🖺 181)).		
El valor medido no cambia durante el vaciado/llenado	La medición se ve afectada por un eco de interferencia.	Lleve a cabo el mapeado (Parámetro Confirmación distancia (→ 🖺 181)).		
del depósito	Se han formado adherencias sobre la sonda.	Limpie la sonda.		
	Error en el rastreo de ecos	Desactivar rastreo de ecos: Experto  → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = <b>Sin historial</b> ).		
Mensaje de diagnóstico <b>Eco perdido</b> aparece tras encender la tensión de alimentación.	Umbral de eco demasiado alto.	Compruebe el Parámetro <b>Grupo de producto</b> (→ 🖺 172). Si es necesario, seleccione un ajuste más detallado en el Parámetro <b>Propiedad del producto</b> (→ 🖺 189).		
	Eco de nivel suprimido.	Borre el mapeado y grabe una nueva curva de mapeado en caso necesario (Parámetro <b>Registro mapeado</b> (→ 🖺 183)).		
El equipo indica un nivel a pesar de que el depósito está vacío.	Longitud de sonda incorrecta	Efectúe una corrección de la longitud de la sonda (Parámetro <b>Confirmación longitud de sonda</b> (→ 🖺 214)).		
	Eco de interferencia	Lleve a cabo el mapeado a lo largo de toda la sonda cuando el depósito esté vacío (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→ 🖺 181)).		
Pendiente de nivel incorrecta en todo el rango de medición	El tipo de depósito seleccionado es incorrecto.	Ajuste bien el Parámetro <b>Tipo de tanque</b> ( $\rightarrow \stackrel{ ext{le}}{=} 171$ ).		

Errores de parametrización para medición de la interfase

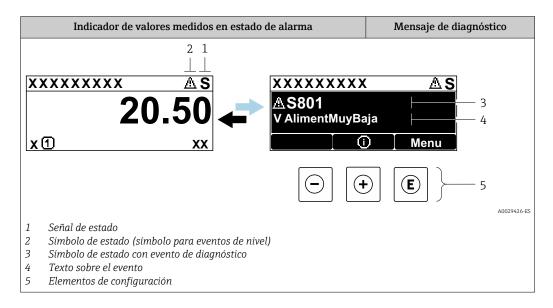
Error	Causa posible	Remedio		
Con el ajuste <b>Nivel del tanque</b> = <b>Inundado</b> , el nivel de interfase medido salta a	El nivel total detectado está fuera de la distancia superior de bloqueo.	Aumente la distancia de bloqueo (Parámetro <b>Distancia bloque</b> (→ 🖺 192)).		
valores mayores durante las operaciones de vaciado.		Ajuste Parámetro <b>Nivel del tanque</b> (→ 🖺 178) = <b>Llenado parcialmente</b> .		
Con el ajuste <b>Nivel del</b> tanque = Llenado parcialmente, el nivel total medido salta a valores menores durante las operaciones de llenado.	El nivel total entra en la distancia superior de bloqueo.	Reduzca la distancia de bloqueo (Parámetro <b>Distancia bloque</b> (→ 🖺 192)).		

Error	Causa posible	Remedio
La pendiente del nivel de interfase medido es errónea	Constante dieléctrica incorrecta (valor CD).	Introduzca la constante dieléctrica correcta (valor CD) del producto superior (Parámetro <b>Valor CD</b> (→ 🖺 179)).
Los valores medidos para la interfase y el nivel total son idénticos	El umbral de eco para nivel total es demasiado elevado debido al valor incorrecto de la constante dieléctrica.	Introduzca la constante dieléctrica correcta (valor CD) del producto superior (Parámetro <b>Valor CD</b> (→ 🖺 179)).
Si las capas de interfase son delgadas, el nivel total salta al nivel de interfase.	El grosor del producto superior es inferior a 60 mm (2.4 in).	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.

## 13.2 Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local

### 13.2.1 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

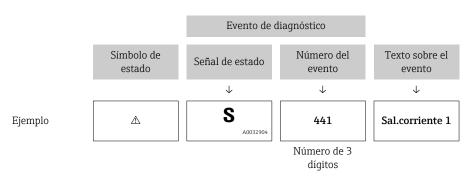
A0032902	Opción "Fallo (F)" Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b>	<b>Opción "Control de funcionamiento (C)"</b> El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<b>S</b>	Opción "Fuera de la especificación (S)" Se está haciendo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

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

8	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.
Δ	<b>Estado de "alerta"</b> El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico.

### Evento de diagnóstico y texto sobre el evento

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



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

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

### Elementos de configuración

Funciones de configuración en menús, submenús				
+	<b>Tecla Más</b> Abre el mensaje que contiene medidas correctivas.			
E	<b>Tecla Intro</b> Abre el menú de configuración.			

### XXXXXXXX AS XXXXXXXX **AS801** <sup>/</sup> AlimentMuyBaja x ① 1. $(\mathbf{+})$ Lista diagnóst $\Delta$ S Diagnóstico 1 <u>∆</u> S801 V AlimentMuyBaja Diagnóstico 2 Diagnóstico 3 2. Œ V AlimentMuyBaja (ID:203) △ S801 0d00h02m25s **-** 5 Aumentar tensión de alimentación 3. $| \ominus | + | \oplus |$

### 13.2.2 Visualización de medidas correctivas

A0029431-ES

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

El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

- 1. Pulse ± (símbolo ①).
  - ► Submenú **Lista de diagnósticos** se abre.
- 2. Seleccione el evento de diagnóstico buscado mediante ± o □ y pulse 匡.
  - Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
- 3. Pulse simultáneamente □ + ±.
  - ► Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

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

- 1. Pulse E.
  - Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
- 2. Pulse simultáneamente  $\Box$  +  $\pm$ .
  - ► Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

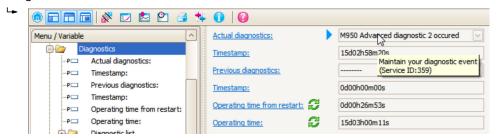
## 13.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración

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

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

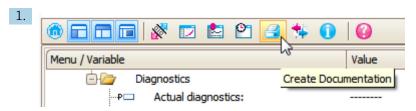
### A: a través del menú de configuración

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

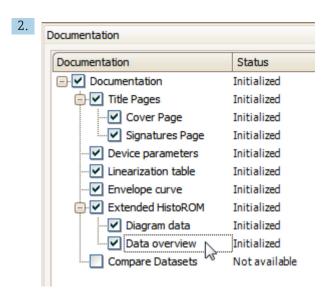


Se abrirá una herramienta de ayuda con medidas correctivas para el evento de diagnóstico en cuestión.

### B: a través de la función "Crear documentación"



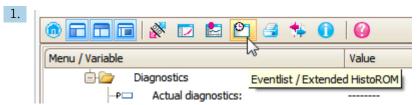
Seleccione la función "Crear documentación".



Compruebe que "Visión general de datos" está marcado.

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

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



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



Seleccione la función "Cargar lista de eventos".

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

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

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

## 13.5 Lista de diagnósticos

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

### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos

### Llamada y cierre de medidas correctivas

- 1. Pulse E.
  - Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
- 2. Pulse simultáneamente  $\Box$  +  $\pm$ .
  - ► Se cierra el mensaje con medida correctiva.

## 13.6 Libro de registro de eventos

### 13.6.1 Historia de eventos

Puede encontrar un resumen cronológico de los mensajes de eventos emitidos en el submenú **Lista de eventos** <sup>6)</sup>.

### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Lista de eventos

Se visualizan como máximo 100 mensajes de evento ordenados cronológicamente.

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de información

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

- Evento de diagnóstico
  - ᢒ: Evento que acaba de ocurrir
  - 🕒: Evento que ha finalizado
- Evento de información
  - €: Evento que acaba de ocurrir

### Llamada y cierre de medidas correctivas

- 1. Pulse E.
  - Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
- 2. Pulse simultáneamente □ + ±.
  - ► Se cierra el mensaje con medida correctiva.

### 13.6.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

<sup>6)</sup> Este submenú solo se puede utilizar mediante el indicador local. En el caso de operación mediante FieldCare, la lista de eventos puede mostrarse con la función "Lista eventos / HistoROM" de FieldCare.

### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

### Clases de filtro

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

## 13.6.3 Visión general sobre eventos de información

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

## 13.7 Historial del firmware

Fecha	Versión	Modificaciones	Documentación (FMP51, FMP52, FMP54, FOUNDATION Fieldbus)		
	de firmware		Manual de instrucciones	Descripción de parámetros	Información técnica
04.2012	01.00.zz	Software original	BA01052F/00/EN/01.12	GP01015F/00/EN/01.12	TI01001F/00/EN/15.12
05.2015	01.01.zz	<ul> <li>Asistencia para el SD03</li> <li>Idiomas adicionales</li> <li>Funcionalidad HistoROM mejorada</li> <li>Bloque de funciones integrado "Diagnóstico avanzado"</li> <li>Mejoras y correcciones de errores</li> </ul>	BA01052F/00/EN/03.15 BA01052F/00/EN/04.16 <sup>1)</sup>	GP01015F/00/EN/02.15	TI01001F/00/EN/19.15 TI01001F/00/EN/22.16 <sup>1)</sup>

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

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

## 14 Mantenimiento

Este equipo de medición no requiere ningún mantenimiento especial.

## 14.1 Limpieza externa

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

## 15 Reparaciones

## 15.1 Información general sobre reparaciones

### 15.1.1 Planteamiento de las reparaciones

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

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

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

### 15.1.2 Reparación de equipos con certificación Ex

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

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

#### 15.1.3 Sustitución de un módulo del sistema electrónico

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

### 15.1.4 Sustitución de un equipo

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

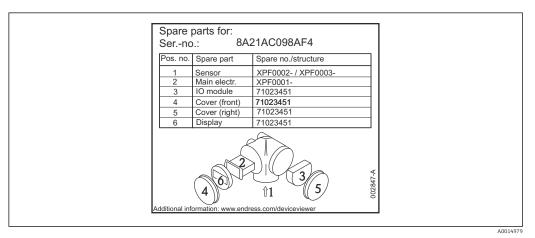
- Mediante el módulo del indicador
   Condición: La configuración del equipo anterior se ha guardado en el módulo del indicador → 

  229.
- Mediante FieldCare
   Condición: La configuración del equipo anterior se ha guardado en el ordenador utilizando FieldCare.

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

#### 15.2 Piezas de repuesto

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



**№** 36 Ejemplo de una placa de identificación de piezas de repuesto situada en la tapa del compartimento de conexiones

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

#### 15.3 Devolución del equipo

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

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

#### 15.4 Eliminación

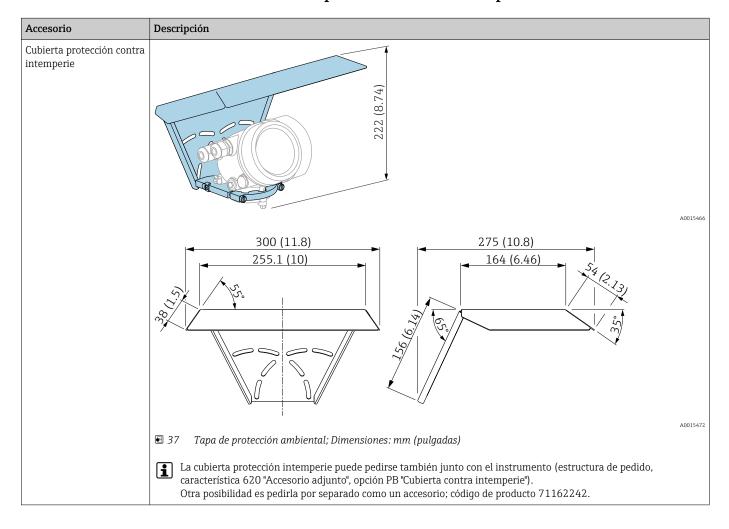
Tenga en cuenta lo siguiente a la hora del desquace:

- Observe las normas nacionales.
- Separe adecuadamente los componentes para su reciclado.

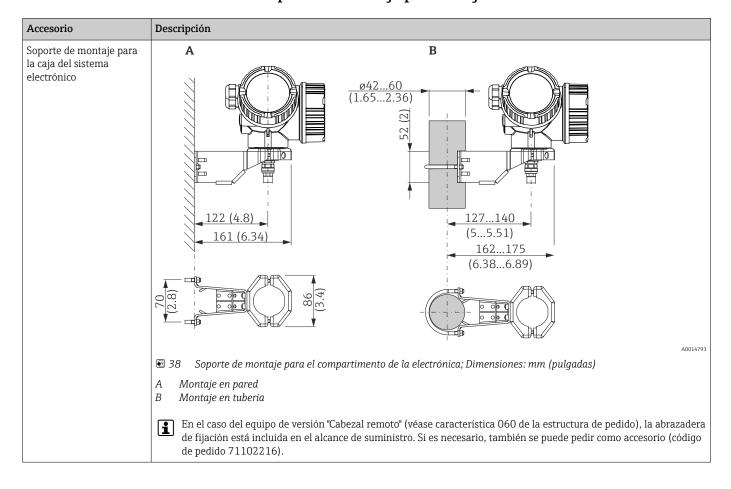
## 16 Accesorios

## 16.1 Accesorios específicos para el equipo

## 16.1.1 Cubierta protección contra intemperie



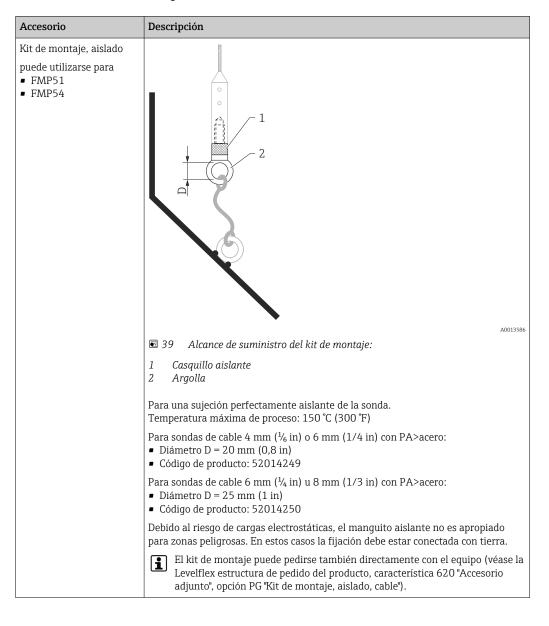
#### 16.1.2 Soporte de montaje para la caja del sistema electrónico



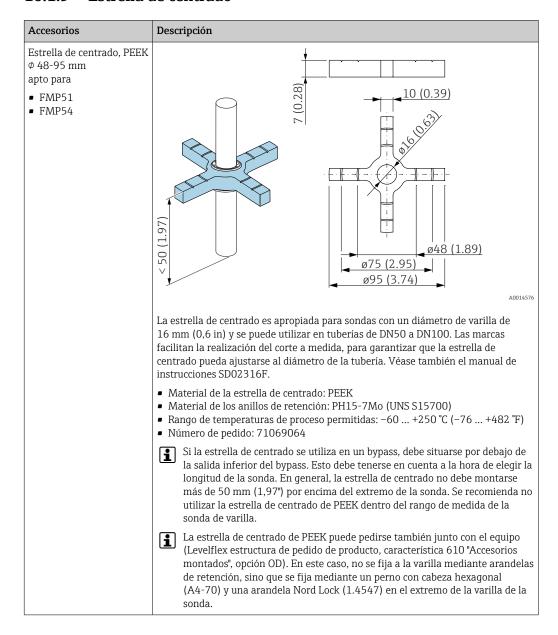
### 16.1.3 Varilla de extensión/centrado HMP40

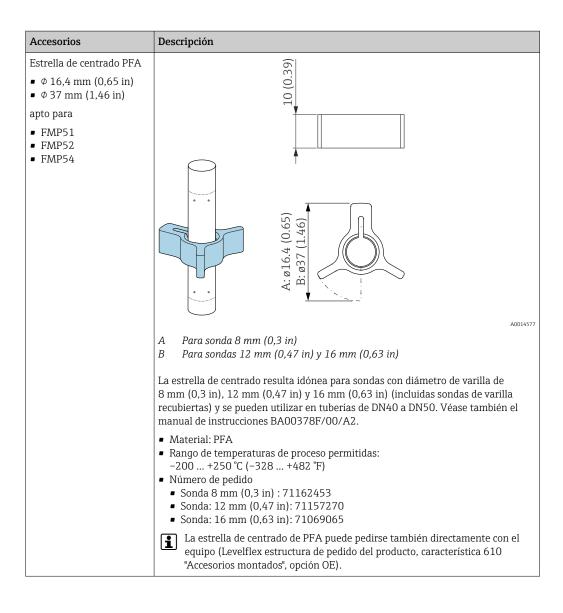
Accesorio	Descripción			
Varilla de extensión/centrado HMP40  Se puede usar para: FMP54  Temperatura admisible en el borde inferior de la tubuladura: sin arandela central: sin limitación con arandela central: -40 a 150 °C (-40 a 302 °F)  Información adicional: SD01002F	1 2 3 A00135997			
		ltura de la tubuladura		
		'arilla de extensión Disco de centrado		
	010	Homologación:		
	A	A: Área exenta de peligro		
	M	M: FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., zona 21,22		
	P	P: CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + polvo de carbón N.I.		
	S	S: FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2,20,21,22		
	U	U: CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zona 0,1,2		
	1	1: ATEX II 1G		
	2 2: ATEX II 1D			
	020 Varilla de extensión; altura de la tubuladura:			
	1 115 mm; 150-250 mm / 6-10"			
	2	2 215 mm; 250-350 mm / 10-14"		
	3	315 mm; 350-450 mm / 14-18"		
	4 415 mm; 450-550 mm / 18-22"			
	9	Versión especial, n.º TSP pendiente de especificar		
	030	Arandela central:		
	Α	No seleccionada		
	В	DN40 / 1-1/2", d. interior = 40-45 mm, PPS		
	С	DN50 / 2", d. interior= 50-57 mm, PPS		
	D	DN80 / 3", d. interior. = 80-85 mm, PPS		
	E DN80 / 3", d. interior. = 76-78 mm, PPS			
	G DN100 / 4", d. interior. = 100-110 mm, PPS			
	H DN150 / 6", d. interior. = 152-164 mm, PPS			
	J	DN200 / 8", d. interior. = 210-215 mm, PPS		
	K DN250 / 10", d. interior. = 253-269 mm, PPS			
	Y	Versión especial, n.º TSP pendiente de especificar		
L	1			

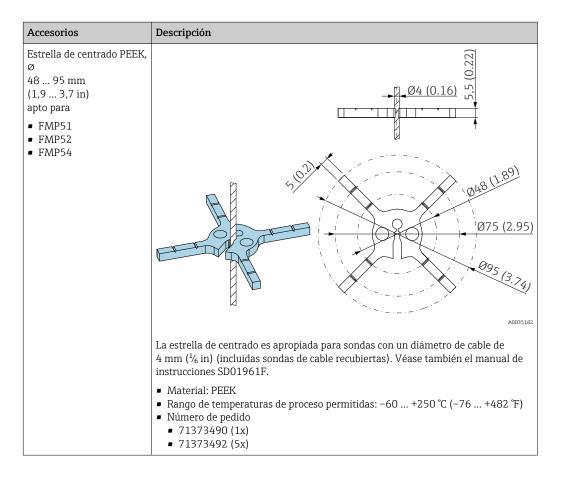
#### 16.1.4 Kit de montaje, aislado



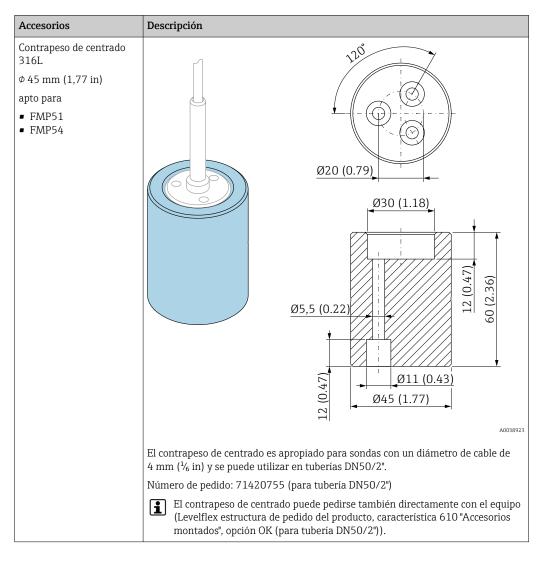
#### 16.1.5 Estrella de centrado







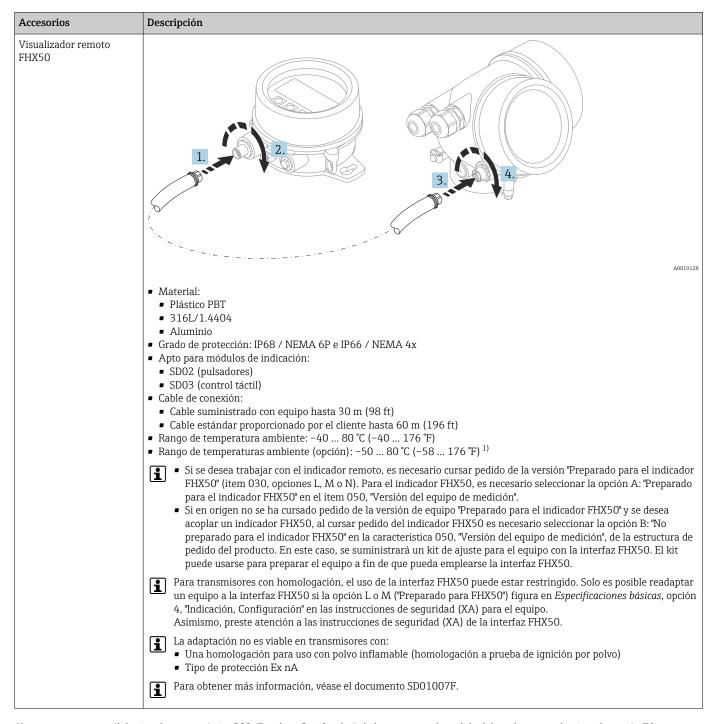
### 16.1.6 Contrapeso de centrado



#### Accesorios Descripción 120° Contrapeso de centrado 316L ■ Ø 75 mm (2,95 in) • $\phi$ 95 mm (3,7 in) apto para ■ FMP51 ■ FMP54 Ø20 (0.79) ØΑ (0.47)Ø30 (1.18) 8 ø8 (0.31) (0.47)Ø5,5 (0.22) 11 (0.43) 12 ØB A0038924 $\Phi A = 52.5 \text{ mm } (2.07 \text{ in}) \text{ para tubería DN80/3"}$ = 62,5 mm (2,47 in) para tubería DN100/4" $\Phi B = 75 \text{ mm } (2,95 \text{ in}) \text{ para tubería DN80/3"}$ = 95 mm (3,7 in) para tubería DN100/4" El contrapeso de centrado es apropiado para sondas con un diámetro de cable de 4 mm ( $\frac{1}{6}$ in) y se puede utilizar en tuberías DN80/3" o DN100/4". ■ Material: 316L • Número de pedido • 71420822 (para tubería DN80/3") • 71420824 (para tubería DN100/4") El contrapeso de centrado puede pedirse también directamente con el equipo (Levelflex estructura de pedido del producto, característica 610 "Accesorios montados", opción OL (para tubería DN80/3") o OM (para tubería DN100/4")).

152

#### 16.1.7 Visualizador remoto FHX50



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

#### 16.1.8 Protección contra sobretensiones

#### Accesorio Descripción Protección contra sobretensiones para dispositivos de 2 hilos OVP10 (1 canal) OVP20 (2 canal) A0021734 Datos técnicos ■ Resistencia por canal: 2 \* 0,5 $\Omega_{máx}$ . Umbral tensión CC: 400 ... 700 V ■ Umbral tensión de choque: < 800 V • Capacitancia en 1 MHz: < 1,5 pF Tensión de choque nominal de protector (8/20 μs): 10 kA ■ Apropiado para secciones transversales de cable: 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG) Pedidos con el dispositivo El módulo de protección contra sobretensiones se pide preferentemente con el dispositivo. Véase la estructura de pedido del producto: característica 610 "Accesorio montado", opción NA "Protección contra sobretensiones". El pedido del módulo por separado sólo es necesario si un dispositivo va a ser adaptado con una protección contra sobretensiones Código de producto para adaptación • Para los dispositivos de un 1 canal (característica 020, opción A) OVP10: 71128617 Para los dispositivos de 2 canales (característica 020, opción B, C, E o G) OVP20:71128619 Tapa de carcasa para adaptación Con el fin de mantener las distancias de seguridad necesarias, la tapa de la caja se debe remplazar si se modifica el dispositivo con la protección contra sobretensiones. En función del tipo de caja, el código de producto de la tapa apropiada es el siguiente: • Caja GT18: Tapa 71185516 • Caja GT19: Tapa 71185518 Caja GT20: Tapa 71185516 Factores restrictivos para la adaptación En función de la homologación del transmisor puede estar restringido el uso del módulo OVP. Un dispositivo sólo se puede adaptar con un módulo OVP si se indica la opción NA (protección contra sobretensiones) en Especificaciones opcionales en las Instrucciones de seguridad (XA) concerniente al dispositivo. Para más detalles consúltese SD01090F.

## 16.1.9 Módulo Bluetooth para equipos HART

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

## 16.2 Accesorios específicos para comunicaciones

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

Accesorio	Descripción
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Este activa la configuración y el diagnóstico eficaz del dispositivo para los equipos HART y FOUNDATION Fieldbus en los <b>entornos no Ex</b> .  Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S

Accesorio	Descripción
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Este activa la configuración y el diagnóstico eficaz del dispositivo para los equipos HART y FOUNDATION Fieldbus en los <b>entornos no Ex</b> y los <b>entornos Ex</b> .
	Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S

## 16.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

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

## 16.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables relevantes del proceso. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en tarjeta SD o lápiz USB.
	Para detalles consúltese el documento de información técnica TI00133R y las instrucciones de funcionamiento BA00247R

Navegación

# 17 Menú de configuración

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

Menú de configuración

Language					
<b>⊁</b> Ajuste					→ 🖺 185
	Modo de operación				
	Unidad de longitud				
	Tipo de tanque				
	Diámetro del tubo				
	Nivel del tanque				
	Distancia a la conez	kión superior			
	Valor CD				
	Grupo de producto				
	Calibración vacío				
	Calibración lleno				
	Nivel				
	Interfase				
	Distancia				
	Distancia de interfa	ase			
	Calidad de señal				
	► Mapeado				→ 🖺 184
		Confirmación distanc	ia		→ 🖺 184
		Final de mapeado			→ 🖺 184

Registro mapeado	→ 🖺 184
	\ \(\begin{array}{c} \Begin{array}{c} \B
Distancia	→ 🖺 184
► Analog inputs	
► Analog input 1 5	→ 🖺 185
Block tag	→ 🖺 185
Channel	→ 🖺 185
Process Value Filter Time	→ 🖺 186
► Ajuste avanzado	→ 🖺 187
Estado bloqueo	→ 🖺 187
Derechos de acceso visualización	→ 🖺 188
Introducir código de acceso	→ 🖺 188
▶ Nivel	→ 🖺 189
Tipo producto	→ 🖺 189
Propiedad del producto	→ 🖺 189
Propiedad del proceso	→ 🖺 190
Condición del proceso extendida	→ 🖺 191
Unidad del nivel	→ 🖺 192
Distancia bloque	→ 🖺 192
Corrección del nivel	→ 🖺 193
► Interfase	→ 🖺 194
Propiedad del proceso	→ 🗎 194
Valor constante dieléctr. fase inferior	→ 🖺 194
Unidad del nivel	→ 🖺 195
Distancia bloque	→ 🖺 195

	Corrección del nivel	→ 🖺 196
	► Cálculo automático const. Dieléctrica	→ 🖺 199
	Grosor capa superior manual	→ 🖺 199
	Valor CD	→ 🖺 199
	Usa valor CD calculado	→ 🖺 199
► Linealización		→ 🖺 201
	Tipo de linealización	→ 🖺 203
	Unidad tras linealización	→ 🖺 204
	Texto libre	→ 🖺 205
	Valor máximo	→ 🖺 206
	Diámetro	→ 🖺 206
	Altura intermedia	→ 🖺 206
	Modo de tabla	→ 🖺 207
	► Editar tabla	
	Nivel	
	Valor del cliente	
	Activar tabla	→ 🖺 209
► Ajustes de seg	uridad	→ 🖺 210
	Salida con pérdida de eco	→ 🖺 210
	Valor con pérdida de eco	→ 🖺 210
	Rampa en pérdida de eco	→ 🗎 211
	Distancia bloque	→ 🖺 192

	_
► Configuración de sonda	→ 🖺 213
Sonda j	puesta a tierra → 🖺 213
► Corr	rección de longitud de sonda → 🖺 215
	Confirmación longitud de sonda $\rightarrow$ 🗎 215
	Longitud actual de sonda $\rightarrow$ $\stackrel{ riangle}{\Rightarrow}$ 215
► Salida de conmutación	→ 🖺 216
Función	on salida de conmutación → 🖺 216
Asigna	ar estado → 🖺 216
Asigna	ar valor límite → 🖺 217
Asigna	ar nivel de diagnóstico → 🖺 217
Valor d	de conexión → 🖺 218
Retardo	lo de la conexión → 🖺 219
Valor d	de desconexión → 🖺 219
Retardo	lo de la desconexión → 🖺 220
Compo	ortamiento en caso de error → 🖺 220
Estado	o de conmutación → 🖺 220
Señal d	de salida invertida → 🖺 220
► Visualización	→ 🖺 222
Langua	age → 🖺 222
Format	to visualización → 🖺 222
1 4ei	er valor visualización → 🖺 224
Decima	ales 1 4 → 🖺 224
Interva	alo de indicación → 🖺 225
Atenua	ación del visualizador → 🖺 225
Línea d	de encabezamiento → 🖺 225

	Texto de encabezamiento	→ 🖺 226
	Carácter de separación	→ 🖺 226
	Formato numérico	→ 🖺 226
	Decimales menú	→ 🖺 227
	Retroiluminación	→ 🖺 227
	Contraste del visualizador	→ 🖺 227
► Configuración	a Backup Indicador	→ 🖺 229
	Tiempo de operación	→ 🖺 229
	Última salvaguarda	→ 🖺 229
	Control de configuración	→ 🗎 229
	Comparación resultado	→ 🖺 230
► Administració	ón	→ 🖺 232
	► Definir código de acceso	→ 🖺 234
	Definir código de acceso	→ 🖺 234
	Confirmar el código de acceso	→ 🖺 234
	Resetear dispositivo	→ 🖺 232
억 Diagnóstico		→ 🖺 235
Diagnóstico actual		→ 🖺 235
Último diagnóstico		→ 🖺 235
Tiempo de funcionamiento desde inici		→ 🖺 236
Tiempo de operación		→ 🖺 229
► Lista de diagnósticos		→ 🗎 237
Diagnóstico 1 !	5	→ 🖺 237

► Lista de evento	s	→ 🖺 238
	Opciones de filtro	
	▶ Lista de eventos	→ 🖺 238
► Información de		→ 🖺 239
• mormación de	лециро	, = 2))
	Nombre del dispositivo	→ 🖺 239
	Número de serie	→ 🖺 239
	Versión de firmware	→ 🖺 239
	Nombre de dispositivo	→ 🖺 240
	Código de Equipo	→ 🖺 240
	Código de Equipo Extendido 1 3	→ 🖺 240
► Valor medido		→ 🖺 241
	Distancia	→ 🖺 176
	Nivel linealizado	→ 🖺 205
	Distancia de interfase	→ 🖺 181
	Interfase linealizada	→ 🖺 206
	Grosor de la Capa Superior	→ 🖺 243
	Volt. terminales 1	→ 🖺 243
► Analog inputs		
	► Analog input 1 5	→ 🖺 243
	Block tag	→ 🖺 185
	Channel	→ 🖺 185
	Status	→ 🖺 244
	Value	→ 🖺 245
	Units index	→ 🖺 245

162

ión de valores medidos	→ 🖺 246
Asignación canal 1 4	→ 🖺 246
Intervalo de memoria	→ 🖺 247
Borrar memoria de datos	→ 🖺 247
▶ Visualización canal 1 4	→ 🖺 248
	→ 🖺 251
Asignar variables de medida	→ 🖺 252
Valor variable de proceso	→ 🖺 252
Simulación salida de conmutación	→ 🖺 252
Estado de conmutación	→ 🖺 253
Alarma simulación	→ 🖺 253
oositivo	→ 🗎 254
Inicio test de dispositivo	→ 🖺 254
Resultado test de dispositivo	→ 🖺 254
Último test	→ 🖺 254
Señal de nivel	→ 🖺 255
Señal lanzamiento	→ 🖺 255
Señal interfase	→ 🖺 255
	Asignación canal 1 4  Intervalo de memoria  Borrar memoria de datos  Intervalo de memoria  Asignar variables de medida  Valor variable de proceso  Simulación salida de conmutación  Estado de conmutación  Alarma simulación  Inicio test de dispositivo  Resultado test de dispositivo  Último test  Señal de nivel  Señal lanzamiento

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

Menú de configuración Navegación **ℱ** Ajuste → 🖺 185 Modo de operación Unidad de longitud Tipo de tanque Diámetro del tubo Grupo de producto Calibración vacío Calibración lleno Nivel Distancia Calidad de señal Nivel del tanque Distancia a la conexión superior Valor CD Interfase Distancia de interfase Confirmación distancia Mapeado actual

164 Endress+Hauser

Final de mapeado

Registro mapeado

► Analog inp	uts		
	► Analog input	:15	
		Block tag	
		Channel	
		Process Value Filter Time	
► Ajuste ava	nzado		
<b>J</b>	Estado bloqueo		
	Derechos de acc operación	eso software de	
	Introducir códig	o de acceso	
	► Nivel		
		Tipo producto	
		Propiedad del producto	
		Propiedad del proceso	
		Condición del proceso extendida	
		Unidad del nivel	
		Distancia bloque	
		Corrección del nivel	
	► Interfase		
		Propiedad del proceso	
		Valor constante dieléctr. fase inferior	
		Unidad del nivel	
		Distancia bloque	
		Corrección del nivel	
		Grosor capa superior manual	

	Medida grosor capa superior	→ 🖺 197
	Valor CD	→ 🖺 197
	Valor CD calculado	→ 🖺 197
	Usa valor CD calculado	→ 🖺 198
► Linealización		→ 🖺 201
	Tipo de linealización	→ 🖺 203
	Unidad tras linealización	→ 🖺 204
	Texto libre	→ 🖺 205
	Nivel linealizado	→ 🖺 205
	Interfase linealizada	→ 🖺 206
	Valor máximo	→ 🖺 206
	Diámetro	→ 🖺 206
	Altura intermedia	→ 🖺 206
	Modo de tabla	→ 🖺 207
	Número de tabla	→ 🖺 208
	Nivel	→ 🖺 208
	Nivel	→ 🖺 209
	Valor del cliente	→ 🖺 209
	Activar tabla	→ 🖺 209
▶ Ajustes de seg	uridad	→ 🖺 210
P Ajustes de seg	шиши	/ 🗀 210
	Salida con pérdida de eco	→ 🖺 210
	Valor con pérdida de eco	→ 🖺 210
	Rampa en pérdida de eco	→ 🖺 211
	Distancia bloque	→ 🖺 192

► Configuración	de sonda	→ 🖺 213
	Sonda puesta a tierra	→ 🖺 213
	Longitud actual de sonda	→ 🖺 213
	Confirmación longitud de sonda	→ 🖺 214
► Salida de conm	utación	→ 🖺 216
	Función salida de conmutación	→ 🖺 216
	Asignar estado	→ 🖺 216
	Asignar valor límite	→ 🖺 217
	Asignar nivel de diagnóstico	→ 🖺 217
	Valor de conexión	→ 🖺 218
	Retardo de la conexión	→ 🖺 219
	Valor de desconexión	→ 🖺 219
	Retardo de la desconexión	→ 🖺 220
	Comportamiento en caso de error	→ 🖺 220
	Estado de conmutación	→ 🖺 220
	Señal de salida invertida	→ 🖺 220
► Visualización		→ 🖺 222
	Language	→ 🖺 222
	Formato visualización	→ 🖺 222
	1 4er valor visualización	→ 🖺 224
	Decimales 1 4	→ 🖺 224
	Intervalo de indicación	→ 🖺 225
	Atenuación del visualizador	→ 🖺 225
	Línea de encabezamiento	→ 🖺 225
	Texto de encabezamiento	→ 🖺 226

		Carácter de separac	ión	]	→ 🖺 226
		Formato numérico			→ 🖺 226
		Decimales menú			→ 🖺 227
		Retroiluminación			→ 🖺 227
		Contraste del visual	izador		→ 🖺 227
	► Configuración B	ackup Indicador			→ 🖺 229
		Tiempo de operació	n		→ 🖺 229
		Última salvaguarda			→ 🖺 229
		Control de configura	ación		→ 🖺 229
		Estado del Backup		]	→ 🖺 230
		Comparación result	ado	]	→ 🖺 230
	► Administración		]	1	→ 🖺 232
		Definir código de ac	cceso	]	
		Resetear dispositivo		]	→ 🖺 232
Mari		resectar dispositive	,		
억 Diagnóstico					→ 🖺 235
Diagnóstico actual					→ 🖺 235
Marca de tiempo					→ 🖺 235
Último diagnóstico	)				→ 🖺 235
Marca de tiempo					→ 🗎 236
Tiempo de funcion	amiento desde inicio				→ 🖺 236
Tiempo de operacio	ón				→ 🖺 229
▶ Lista de diagnó	sticos				→ 🖺 237
	Diagnóstico 1 5	_	]		→ 🖺 237
	Marca de tiempo 1	5	]		→ 🖺 237

168

► Información	del equipo	→ 🖺
	Nombre del dispositivo	→ 🖺
	Número de serie	→ 🖺 :
	Versión de firmware	→ 🖺
	Nombre de dispositivo	→ 🖺
	Código de Equipo	→ 🖺
	Código de Equipo Extendido 1 3	→ 🖺
► Valor medid		→ 🖺
	Distancia	→ 🖺
	Nivel linealizado	→ 🖺
	Distancia de interfase	→ 🖺
	Interfase linealizada	→ 🖺
	Grosor de la Capa Superior	→ 🖺
	Volt. terminales 1	→ 🖺
► Analog inpu	rs	
	► Analog input 1 5	<b>→</b> 🖺
	Block tag	→ 🖺
	Channel	<b>→</b> 🖺
	Status	→ 🖺
	Value	→ 🖺
	Units index	→ 🗎
► Memorizació	on de valores medidos	→ 🖺
		_
	Asignación canal 1 4	→ 🖺
	Asignación canal 1 4  Intervalo de memoria	→ 🖺

► Simulación		→ 🖺 251
	Asignar variables de medida	→ 🖺 252
	Valor variable de proceso	→ 🖺 252
	Simulación salida de conmutación	→ 🖺 252
	Estado de conmutación	→ 🗎 253
	Alarma simulación	→ 🖺 253
► Test de disp	ositivo	→ 🗎 254
	Inicio test de dispositivo	→ 🖺 254
	Resultado test de dispositivo	→ 🖺 254
	Último test	→ 🗎 254
	Señal de nivel	→ 🖺 255
	Señal lanzamiento	→ 🖺 255
	Señal interfase	→ 🖺 255
► Heartbeat		→ 🖺 256

#### Menú "Ajuste" 17.3



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

Navegación

■ Ajuste

Modo de operación Navegación Requisito previo El equipo incorpora el paquete de aplicación "medición de la interfase" (disponible para FMP51, FMP52, FMP54)<sup>7</sup>. Descripción Seleccione el modo de funcionamiento. Selección Nivel Interfase con capacitivo \* Interfase Ajuste de fábrica FMP51/FMP52/FMP54: Nivel

Unidad de longitud		
Navegación	□ Ajuste → Unidad longitud	
Descripción	Unidad de longitud del cálculo de distancia.	

• mm ■ ft ■ in ■ m

Tipo de tanque

Unidad EE. UU.

Navegación  $\square$  Ajuste  $\rightarrow$  Tipo de tanque

Requisito previo Tipo producto (→ 🗎 189) = Líquido

Unidad SI

Descripción Seleccione el tipo de depósito.

Endress+Hauser

Selección

171

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

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

Selección

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

Ajuste de fábrica

En función de la sonda

Información adicional

- En función de la sonda, es posible que algunas de las opciones que se mencionan más arriba no estén disponibles o que haya opciones adicionales.
- Para sondas coaxiales y sondas con disco de centrado metálico Parámetro Tipo de tanque se corresponde con el tipo de sonda y no puede modificarse.

Diámetro del tubo		
Navegación		
Requisito previo	<ul> <li>Tipo de tanque (→ 🗎 171) = Bypass / tubo tranquilizador</li> <li>La sonda tiene un revestimiento</li> </ul>	

**Descripción** Especifique el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.

**Entrada de usuario**  $0 \dots 9,999 \text{ m}$ 

Grupo de producto

Requisito previo ■ Para FMP51/FMP52/FMP54/FMP55: **Modo de operación (→ 🖺 171)** = **Nivel** 

■ Tipo producto (→ 🗎 189) = Líquido

**Descripción** Seleccionar grupo producto.

Selección ■ Otros

■ En base agua (DC >= 4)

**Información adicional** Este parámetro especifica aproximadamente la constante dieléctrica (CD) del producto.

Para definir de manera más detallada la constante dieléctrica (CD) utilice Parámetro

Propiedad del producto ( $\Rightarrow \triangleq 189$ ).

El Parámetro **Grupo de producto** preestablece el Parámetro **Propiedad del producto** (→ 🖺 189) como se indica a continuación:

Grupo de producto	Propiedad del producto (→ 🖺 189)
Otros	Desconocido
En base agua (DC >= 4)	CD 4 7

- El Parámetro **Propiedad del producto** puede modificarse más adelante. No obstante, en tal caso, Parámetro **Grupo de producto** retiene su valor. Solo el Parámetro **Propiedad del producto** es relevante para la evaluación de señales.
- El rango de medida puede reducirse para constantes dieléctricas bajas. Para obtener detalles sobre la Información técnica (TI) del equipo correspondiente.

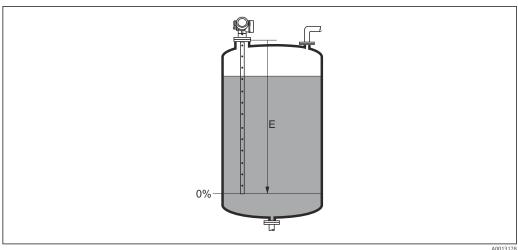
Calibración vacío	A
-------------------	---

**Descripción** Distancia conexión al proceso a nivel mín.

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

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

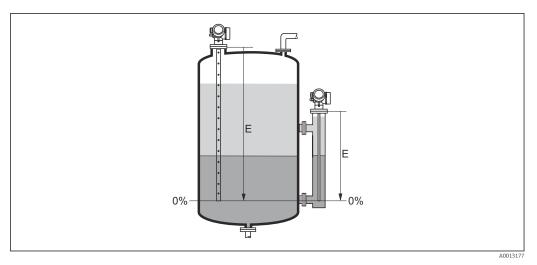
#### Información adicional



■ 40 Calibración vacío (E) para mediciones de nivel en líquidos

Endress+Hauser 173

A0013178



■ 41 Calibración vacío (E) para mediciones de la interfase

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

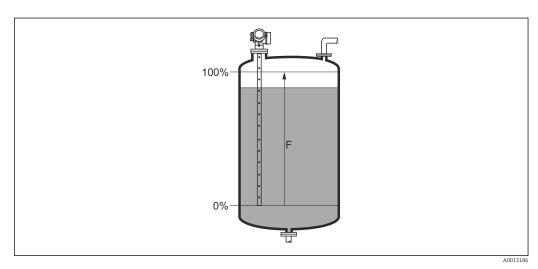
Calibración lleno

**Descripción** Alcance: máx. nivel - mín. nivel.

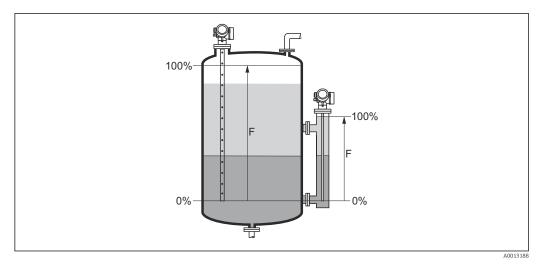
**Entrada de usuario** En función de la sonda

Ajuste de fábrica En función de la sonda

#### Información adicional



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



🛮 43 Calibración lleno (F) para mediciones de la interfase

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

#### Nivel

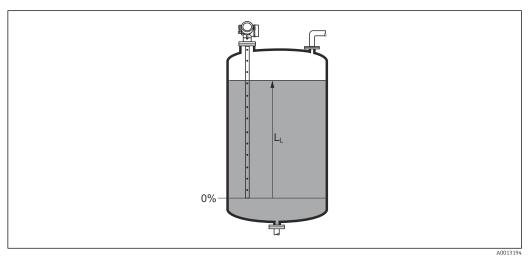
#### Navegación

#### 

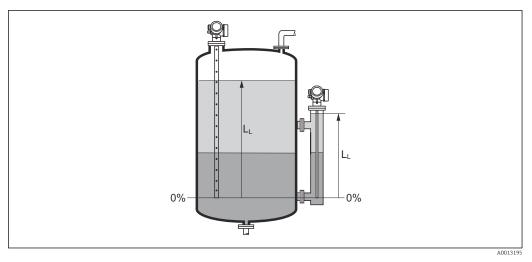
#### Descripción

Visualiza el nivel medido  $L_{L}$  (antes de linealizar).

#### Información adicional



₹ 44 Nivel en caso de mediciones de líquido



■ 45 Nivel en caso de mediciones de la interfase

■ La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad del nivel** (→ 🖺 192).

• En caso de mediciones de la interfase, este parámetro siempre hace referencia al nivel total.

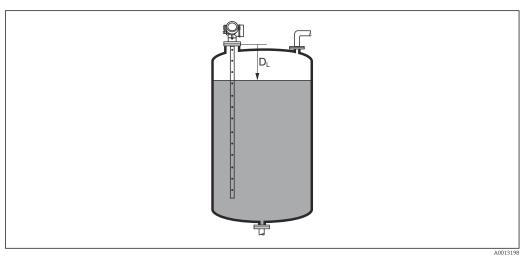
#### Distancia

#### Navegación

#### Descripción

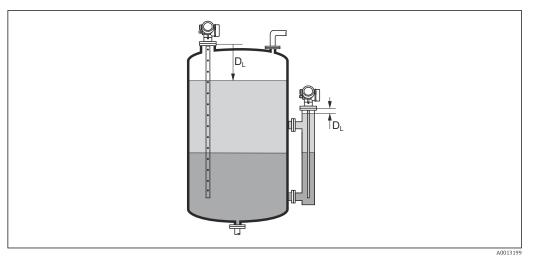
Visualiza la distancia  $D_L$  medida entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y el nivel.

#### Información adicional



■ 46 Distancia para mediciones de líquidos

176



47 Distancia para mediciones de la interfase

🚹 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→ 🖺 171).

#### Calidad de señal

#### Navegación

#### Descripción

Visualiza la calidad de la señal del eco evaluado.

#### Información adicional

#### Significado de las opciones de visualización

Fuerte

El eco evaluado sobrepasa el umbral en, por lo menos, 10 mV.

Medio

El eco evaluado sobrepasa el umbral en, por lo menos, 5 mV.

Débil

El eco evaluado sobrepasa el umbral en menos de 5 mV.

Sin señal

El equipo no encuentra un eco utilizable.

La calidad de la señal indicada en este parámetro se refiere siempre a la del eco que se está evaluando: el eco de nivel/interfase <sup>8)</sup> o el eco del extremo de la sonda. Para diferenciar éstos dos, la calidad del eco del extremo de sonda se indica siempre entre paréntesis.

- Si se produce una pérdida de eco (**Calidad de señal = Sin señal**), el equipo emite el siguiente mensaje de error:
  - F941, para Salida con pérdida de eco (→ 🖺 210) = Alarma.
  - S941 si se ha seleccionado otra opción en **Salida con pérdida de eco (→ 🖺 210)**.

<sup>8)</sup> De estos dos ecos, se indica la calidad del que la tiene más baja

Nivel del tanque

Requisito previo Modo de operación (→ 🖺 171) = Interfase

**Descripción** Especifique si el depósito o bypass está completamente inundado o no.

**Selección** • Llenado parcialmente

■ Inundado

#### Información adicional

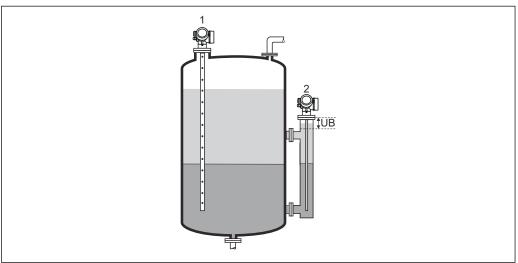
#### Significado de las opciones

#### ■ Llenado parcialmente

El equipo buscará dos señales de eco, una para la interfase y otra para el nivel total.

#### Inundado

El equipo buscará únicamente el nivel de la interfase. Con este ajuste es indispensable que la señal de nivel superior esté dentro de la distancia de bloqueo superior (UB) para evitar que se evalúe por alguna confusión.



A00131

- 1 Llenado parcialmente
- 2 Inundado
- UB Distancia de bloqueo superior

#### Distancia a la conexión superior

**Requisito previo** El equipo incorpora el paquete de aplicación "Medición de la interfase" <sup>9)</sup>.

**Descripción** Especifique la distancia  $D_U$  a la conexión superior.

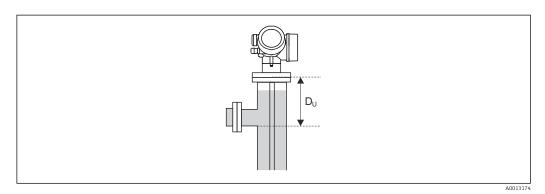
**Entrada de usuario** 0 ... 200 m

<sup>9)</sup> Estructura de pedido del producto: Característica 540 "Paquete de aplicación", Opción EB "Medición de la interfase"

#### Ajuste de fábrica

- Para Nivel del tanque (→ 🖺 178) = Llenado parcialmente: 0 mm (0 in)
- Para Nivel del tanque (→ 🖺 178) = Inundado: 250 mm (9,8 in)

#### Información adicional



Dependencia en el Parámetro "Nivel del tanque"

- Nivel del tanque (→ 🖺 178) = Llenado parcialmente: En este caso, el Parámetro **Distancia a la conexión superior** no influye en la medición. Por lo tanto, no resulta necesario modificar el ajuste predeterminado.
- Nivel del tanque (→ ≅ 178) = Inundado:
  En este caso, introduzca la distancia D<sub>U</sub> entre el punto de referencia y el borde inferior de la conexión superior.

Valor CD	
Navegación	

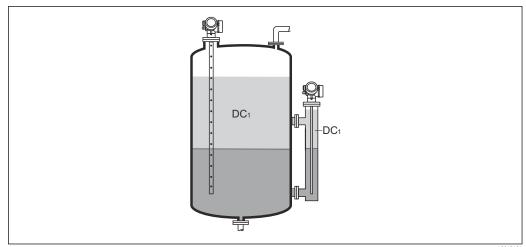
**Requisito previo** El equipo incorpora el paquete de aplicación "Medición de la interfase" <sup>10)</sup>.

**Descripción** Especifique la constante dieléctrica relativa  $\varepsilon_r$  del producto superior (CD<sub>1</sub>).

Entrada de usuario 1,0 ... 100

<sup>10)</sup> Estructura de pedido del producto: Característica 540 "Paquete de aplicación", Opción EB "Medición de la interfase"

#### Información adicional



DC1 Constante dieléctrica relativa del producto superior.

A0013181

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

#### Interfase

Navegación

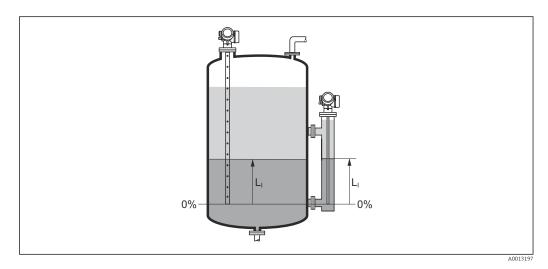
Requisito previo

Modo de operación (→ 🖺 171) = Interfase o Interfase con capacitivo

Descripción

Visualiza el nivel medido de la interfase  $L_{\rm I}$  (antes de linealizar).

Información adicional



La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad del nivel** ( $\rightarrow \stackrel{ riangle}{=} 192$ ).

180

#### Distancia de interfase

Navegación

 $\blacksquare \blacksquare$  Ajuste  $\rightarrow$  Dist. interfase

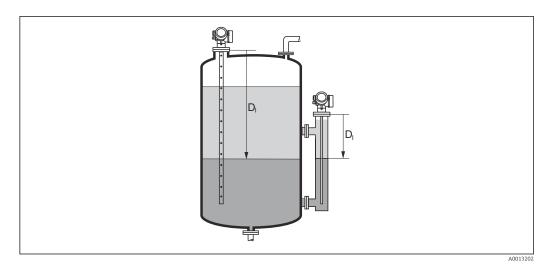
Requisito previo

Modo de operación (→ 🖺 171) = Interfase o Interfase con capacitivo

Descripción

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

#### Información adicional



Parámetro **Unidad s**e define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→ 🖺 171).

Confirmación distancia

Navegación

 $\square$  Ajuste  $\rightarrow$  Confirmac. dist.

Descripción

Especifique si la distancia medida concuerda con la distancia real.

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

Selección

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

<sup>\*</sup> La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

#### Información adicional

## Significado de las opciones

## ■ Registro map manual

Se debe seleccionar si se quiere definir manualmente el rango del mapeado en el Parámetro **Final de mapeado** ( $\rightarrow \equiv 183$ ). En este caso no hace falta confirmar la distancia.

## ■ Distancia correcta

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

#### Distancia desconocida

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

## ■ Distancia muy pequeña

A seleccionar si la distancia medida es inferior a la efectiva. El equipo busca el eco siguiente y regresa al Parámetro **Confirmación distancia**. Recalcula la distancia y la visualiza seguidamente. La comparación debe repetirse tantas veces como sean necesarias hasta conseguir que la distancia calculada concuerde con la efectiva. A continuación, puede iniciarse el mapeado seleccionando **Distancia correcta**.

## ■ Distancia muy grande <sup>11)</sup>

Debe seleccionarse si la distancia medida coincide con la distancia real. El equipo corregirá la evaluación de la señal y volverá seguidamente al Parámetro **Confirmación distancia**. Recalcula la distancia y la visualiza seguidamente. La comparación debe repetirse tantas veces como sean necesarias hasta conseguir que la distancia calculada concuerde con la efectiva. A continuación, puede iniciarse el mapeado seleccionando **Distancia correcta**.

#### Tanque vacío

A seleccionar si el depósito está completamente vacío. El equipo registra un mapeado que cubre el rango de medición completo.

## ■ Mapeado de fábrica

A seleccionar si ha de borrarse el mapeado existente (si es que hay uno). El equipo regresa seguidamente al Parámetro **Confirmación distancia** y puede registrarse un nuevo mapeado.

- Cuando se realizan las operaciones mediante el módulo de visualización, la distancia medida se visualiza junto con este parámetro para fines de referencia.
- En el caso de las mediciones de la interfase, la distancia indicada se refiere siempre al nivel total (y no al nivel de la interfase).
- Si el equipo abandona el procedimiento de aprendizaje con el Opción **Distancia muy pequeña** o el Opción **Distancia muy grande** antes de haberse confirmado la idoneidad de la distancia, entonces **no** se registrará ningún mapeado y el procedimiento de aprendizaje se restablecerá al cabo de 60 s.
- En el caso del FMP54 con compensación de la fase gas (estructura de pedido: característica 540 "Paquete de aplicación", opciones EF o EG) **no** hace falta registrar ningún mapeado.

## Mapeado actual

Navegación

□ Ajuste → Mapeado actual

Descripción

Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.

<sup>11)</sup> Solo disponible para "Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Parámetro **Modo de evaluación**" = "Historial de corta duración" o "Historial de larga duración"

Final de mapeado

Navegación

□ Ajuste → Final de mapeado

Requisito previo

Confirmación distancia (→ □ 181) = Registro map manual o Distancia muy pequeña

Descripción

Especifique el nuevo fin del mapeado.

Entrada de usuario

0 ... 200 000,0 m

Información adicional

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

Para fines de referencia, la Parámetro **Mapeado actual** (→ 🗎 182) se visualiza junto con este parámetro. Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.

 Registro mapeado

 Navegación
 Ajuste → Registro mapeado

 Requisito previo
 Confirmación distancia (→ 🖹 181) = Registro map manual o Distancia muy pequeña

 Descripción
 Iniciar el registro del mapeado.

 Selección
 • No

election • N

Registro mapeadoBorrando mapeado

## Información adicional

## Significado de las opciones

montaje o conexión roscada.

No

No se registrará ningún mapeado.

## ■ Registro mapeado

Se registrará el mapeado. Cuando finalice el registro, se visualizará la nueva distancia medida y el nuevo rango del mapeado. Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, estos valores deberán confirmarse pulsando  $\square$ .

#### Borrando mapeado

Se borra el mapeado existente (si es que hay uno) y el equipo visualiza la distancia recalculada y el rango del mapeado. Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, estos valores deberán confirmarse pulsando  $\square$ .

## 17.3.1 Asistente "Mapeado"

El Asistente **Mapeado** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante software de configuración, todos los parámetros relacionados con el mapeado se ubican directamente en el Menú **Ajuste** ( $\rightarrow \triangleq 171$ ).

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

Confirmación distancia	a	
Navegación		
Descripción	→ 🖺 181	
Final de mapeado		Â
Navegación		
Descripción	→ 🖺 183	
Registro mapeado		â
Navegación		
Descripción	→ 🖺 183	
Distancia		
Navegación		
Descripción	→   176	

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

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

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

*Navegación*  $\blacksquare \Box$  Ajuste  $\rightarrow$  Analog inputs  $\rightarrow$  Analog input 1 ... 5

Block tag	
Navegación	
Descripción	Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB_Tag service.
Entrada de usuario	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)
Channel	
Navegación	
Descripción	Utilice esta función para seleccionar el valor de entrada que se debe procesar en el bloque funcional de la entrada analógica.
Selección	<ul> <li>Uninitialized</li> <li>Nivel linealizado</li> <li>Amplitud absoluta de eco</li> <li>Amplitud EOP absoluta</li> <li>Amplitud absoluta de interfase*</li> <li>Distancia</li> <li>Temperatura de la electrónica</li> <li>Desplazamiento EOP</li> <li>Interfase linealizada*</li> <li>Distancia de interfase*</li> <li>Capacidad medida*</li> <li>Amplitud relativa de eco</li> <li>Amplitud relativa de interfase*</li> <li>Ruido de la señal</li> <li>Volt. terminales</li> <li>Grosor de la Capa Superior*</li> <li>Valor CD calculado*</li> <li>Analog output adv. diagnostics 2</li> <li>Analog output adv. diagnostics 1</li> </ul>

<sup>\*</sup> La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

## **Process Value Filter Time**

**Descripción** Utilice esta función para introducir la especificación del tiempo de filtro para filtrar el valor

de entrada (PV) inconverso.

**Entrada de usuario** Número positivo de coma flotante

**Información adicional** Ajuste de fábrica

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

## 17.3.3 Submenú "Ajuste avanzado"

Navegación ☐ Ajuste → Ajuste avanzado

### Estado bloqueo

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

**Indicación** ■ Protección de escritura hardware

■ Temporalmente bloqueado

#### Información adicional Significado y prioridades de los tipos de protección contra escritura

# Protección de escritura hardware (prioridad 1)

El microinterruptor de bloqueo (bloqueo por hardware) se activa en el módulo principal de electrónica. Esto bloquea el acceso de escritura de los parámetros.

Bloqueo SIL (prioridad 2)

El modo SIL está activado. El acceso de escritura de los parámetros relevantes está denegado.

Bloqueo WHG (prioridad 3)

El modo WHG está activado. El acceso de escritura de los parámetros relevantes está denegado.

Temporalmente bloqueado (prioridad 4)

Se ha bloqueado temporalmente el acceso con escritura a los parámetros debido a la ejecución de determinados procesos internos (p. ej., carga/descarga de datos, reinicios, etc.). Los parámetros vuelven a ser modificables a la que finaliza el proceso interno.

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

## Derechos de acceso software de operación

**Descripción**Muestra la autorización de acceso a los parámetros a través de la herramienta de

configuración.

**Información adicional** Los derechos de acceso pueden modificarse mediante el Parámetro **Introducir código** de acceso (→ 🖺 188).

Si además hay activada una protección contra escritura, se restringen aún más los derechos de acceso vigentes. El estado de la protección contra escritura puede consultarse mediante el Parámetro **Estado bloqueo** ( $\Rightarrow \implies 187$ ).

#### Derechos de acceso visualización

Navegación

Requisito previo

El equipo incorpora un indicador local.

Descripción

Muestra los derechos de acceso a parámetros vía control local.

Información adicional

Los derechos de acceso pueden modificarse mediante el Parámetro **Introducir código** de acceso (→ 🖺 188).

Si además hay activada una protección contra escritura, se restringen aún más los derechos de acceso vigentes. El estado de la protección contra escritura puede consultarse mediante el Parámetro **Estado bloqueo** (→ 🖺 187).

## Introducir código de acceso

Navegación

□ Ajuste → Ajuste avanzado → Introd. cód. acc

Descripción

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

Entrada de usuario

0...9999

### Información adicional

- Si se entra un código de acceso incorrecto, el usuario sigue con la autorización de acceso que tenía al hacer la entrada.
- La protección contra escritura afecta a todos los parámetros señalados con el símbolo en este documento. En el visualizador local, los parámetros protegidos contra escritura se distinguen por el símbolo a que tienen antepuesto.
- Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 min, o el usuario cambia del modo de edición y navegación al modo de visualización de valores medidos, el equipo vuelve a bloquear automáticamente tras otros 60 s los parámetros protegidos contra escritura.
- Si perdiese u olvidase su código de acceso, póngase en contacto con la delegación comercial de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.

## Submenú "Nivel"

El Submenú **Nivel** (→ 🖺 189) solo es visible para el **Modo de operación (→** 🖺 **171)** = **Nivel** 

Tipo producto

**Descripción** Especifique el tipo de producto.

**Indicación** ■ Líquido

Sólido

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

Información adicional El Opción Sólido solo está disponible para Modo de operación (→ 🖺 171) = Nivel

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

Propiedad del producto

Requisito previo

■ Modo de operación (→ 🖺 171) = Nivel

■ Evaluación de nivel EOP ≠ CD fija

**Descripción** Especifique la constante dieléctrica relativa  $\varepsilon_r$  del producto.

Selección Desconocido

Desconocido
CD 1.4 ... 1.6
CD 1.6 ... 1.9
CD 1.9 ... 2.5

CD 1.9 ... 2.5CD 2.5 ... 4CD 4 ... 7CD 7 ... 15

■ CD / ... 15 ■ CD > 15

#### Información adicional

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

Tipo producto (→ 🗎 189)	Grupo de producto (→ 🗎 172)	Propiedad del producto
Sólido		Desconocido
Líquido	En base agua (DC >= 4)	CD 4 7
	Otros	Desconocido

- Para conocer los valores de las constantes dieléctricas (CD) de muchos de los productos más utilizados en diversas industrias, puede consultarse:
  - el manual sobre constantes dieléctricas (CD) de Endress+Hauser (CP01076F)
  - la "App de valores CD" de Endress+Hauser (disponible para Android e iOS)
- Para **Evaluación de nivel EOP** = **CD fija**, debe introducirse la constante dieléctrica exacta en el Parámetro **Valor CD** (→ 🗎 179). Por lo tanto, el Parámetro **Propiedad del producto** no está disponible en este caso.

Propiedad del proceso	

#### Navegación

## Descripción

Especifique la velocidad típica de cambio de nivel.

#### Selección

## Para "Tipo producto" = "Líquido"

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

## Para "Tipo producto" = "Sólido"

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

#### Información adicional

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

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

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

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

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

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

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

## Condición del proceso extendida

Navegación

Requisito previo

Modo de operación (→ 🖺 171) = Nivel

Descripción

Especifique condiciones adicionales del proceso (en caso necesario).

Selección

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

#### Información adicional

## Significado de las opciones

■ Condensado Agua/Aceite (solo Tipo producto = Líquido)

Verifica que si el producto presenta dos fases, solo se detecte el nivel total (ejemplo, aplicación con aceite/condensación).

■ Sonda cerca del fondo del tanque (solo para Tipo producto = Líquido)

Mejora la detección en vacío, especialmente si la sonda está instalada cerca del fondo del depósito.

Adherencia

Permite una detección segura en vacío si la señal del extremo de la sonda se ha desplazado debido a la formación de deposiciones.

■ Espuma >5cm (solo para Tipo producto = Líquido)

Optimiza la evaluación de señales en aplicaciones con formación de espuma.

Unidad del nivel

**Descripción** Seleccione la unidad para el nivel.

Selección Unidad SI Unidad EE. UU.

%ftin

■ mm

#### Información adicional

La unidad para el nivel puede diferir de la unidad de longitud definida en el Parámetro **Unidad de longitud** ( $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 171$ ):

- La unidad definida en el Parámetro Unidad de longitud se utiliza para la calibración básica (Calibración vacío (→ 🖺 173) y Calibración lleno (→ 🖺 174)).
- La unidad definida en el Parámetro **Unidad del nivel** se utiliza para visualizar el nivel (sin linealizar).

Distancia bloque

**Descripción** Especifique la distancia de bloqueo superior UB.

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

Ajuste de fábrica

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

Para FMP51/FMP52/FMP54 con el paquete de aplicación **Medición de la interfase** <sup>12)</sup> y para FMP55:

100 mm (3,9 in) para todos los tipos de antena

#### Información adicional

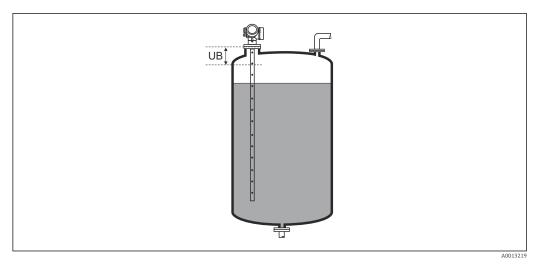
Las señales en la distancia de bloqueo superior solo se evalúan si habían estado fuera de la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo y se movieron dentro de la distancia de bloqueo debido a un cambio de nivel durante la operación. Se ignoran las señales que ya estaban en la distancia de bloqueo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

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

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

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

<sup>12)</sup> Característica de pedido 540 "Paquete de aplicación", opción EB "Medición de la interfase"



■ 48 Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de líquidos

Corrección del nivel

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

**Entrada de usuario** -200 000,0 ... 200 000,0 %

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

#### Submenú "Interfase"

*Navegación*  $\blacksquare \square$  Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  Interfase

## Propiedad del proceso

**Navegación**  $\blacksquare$  Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  Interfase  $\rightarrow$  Propiedad proces

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

Selección ■ Rápido > 1 m/min

- Estándar < 1 m/min
- Medio < 10 cm/min
- Lenta < 1 cm/min
- Sin filtros

## Información adicional

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

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

### Valor constante dieléctr. fase inferior

**Navegación**  $\blacksquare \Box$  Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  Interfase  $\rightarrow$  Val CD fase inf.

Requisito previo Modo de operación ( $\rightarrow \triangleq 171$ ) = Interfase o Interfase con capacitivo

**Descripción** Especifique la constante dieléctrica relativa  $\varepsilon_r$  del producto inferior.

Entrada de usuario 1 ... 100

Información adicional

- Para conocer los valores de las constantes dieléctricas (CD) de muchos de los productos más utilizados en diversas industrias, puede consultarse:
  - el manual sobre constantes dieléctricas (CD) de Endress+Hauser (CP01076F)
  - la "App de valores CD" de Endress+Hauser (disponible para Android e iOS)
- ho El ajuste de fábrica, ε<sub>r</sub> = 80, es válido para agua a 20 °C (68 °F).

Descripción

Unidad del nivel 

Navegación 

Seleccione la unidad para el nivel.

Selección Unidad SI Unidad EE. UU.

> **•** % ■ ft m ■ in

■ mm

Información adicional La unidad para el nivel puede diferir de la unidad de longitud definida en el Parámetro

Unidad de longitud ( $\Rightarrow = 171$ ):

• La unidad definida en el Parámetro **Unidad de longitud** se utiliza para la calibración básica (Calibración vacío ( $\rightarrow \equiv 173$ ) y Calibración lleno ( $\rightarrow \equiv 174$ )).

• La unidad definida en el Parámetro **Unidad del nivel** se utiliza para visualizar el nivel (sin linealizar) y la posición de la interfase.

Distancia bloque Navegación Descripción Especifique la distancia de bloqueo superior UB. Entrada de usuario 0 ... 200 m ■ Para sondas coaxiales: 100 mm (3,9 in) Ajuste de fábrica

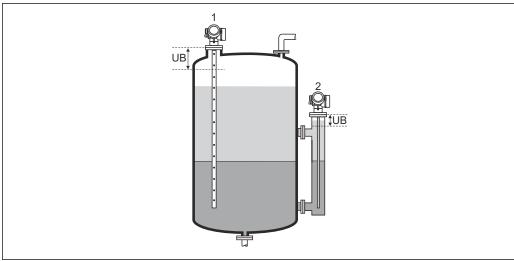
■ Para sondas de varilla y de cable hasta 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)

■ Para sondas de varilla y de cable por encima de 8 m (26 ft): 0,025 \* longitud de la sonda

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

• para eliminar las señales de eco de interferencia en la parte superior de la sonda.

para eliminar el eco del nivel total cuando se mide en bypasses inundados.



A001322

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

Corrección del nivel	
----------------------	--

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

**Entrada de usuario** -200 000,0 ... 200 000,0 %

**Información adicional** El valor especificado en este parámetro se añade a los niveles totales y de interfase

medidos (antes de la linealización).

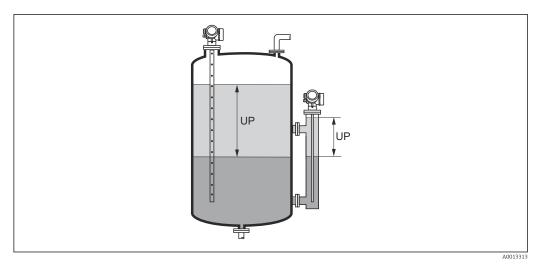
## Grosor capa superior manual

**Descripción** Especifique el espesor determinado manualmente de la interfase UP (es decir, el espesor

del producto superior).

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

## Información adicional



UP Espesor de interfase (= espesor del producto superior)

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

Medida grosor capa sup	perior	
Navegación		
Descripción	Visualiza el espesor medido de la interfase. (Espesor UP del producto superior).	
Valor CD		
Navegación		
Descripción	Visualiza la constante dieléctrica relativa $\epsilon_{\rm r}$ del producto superior (CD $_1$ ) antes de la corrección.	
Valor CD calculado		
Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Val CD calculado	
Descripción	Visualiza la constante dieléctrica relativa (es decir, corregida) $\epsilon_{\rm r}$ (DC1) del producto superior.	

Usa valor CD calculado		
Navegación		
Descripción	Especifique si debe utilizarse la constante dieléctrica calculada.	
Selección	<ul><li>Guardar y salir</li><li>Cancelar y salir</li></ul>	
Información adicional	<ul> <li>Significado de las opciones</li> <li>Guardar y salir</li> <li>Se asume que la constante calculada es la correcta.</li> <li>Cancelar y salir</li> <li>Se rechaza la constante dieléctrica calculada; la constante dieléctrica anterior perm.</li> </ul>	anece

En el indicador local, se visualiza el Parámetro Valor CD calculado (→ 🖺 197) junto

activa.

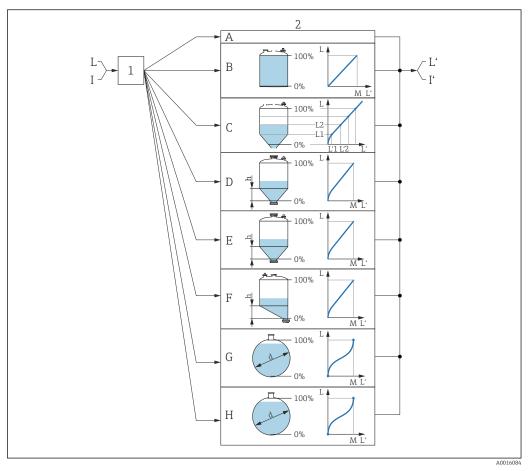
con este parámetro.

Asistente "Cálculo automático const. Dieléctrica"

- El Asistente **Cálculo automático const. Dieléctrica** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante software de configuración, todos los parámetros relacionados con el cálculo automático de la constante dieléctrica se ubican directamente en el Submenú **Interfase** ( $\rightarrow \implies 194$ )
- En el Asistente **Cálculo automático const. Dieléctrica** se muestran dos parámetros simultáneamente en el módulo de visualización en cualquier momento. El parámetro superior puede editarse, mientras que el parámetro inferior solo se visualiza como referencia.

Grosor capa superior man	ual		
Navegación		Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Cálculo autom CD → GrosorCapaSupMa	an
Descripción	→ 🖺	196	
Valor CD			<b>1</b>
Navegación		Ajuste $\rightarrow$ Ajuste avanzado $\rightarrow$ Interfase $\rightarrow$ Cálculo autom CD $\rightarrow$ Valor CD	
Descripción	→ 🖺	197	
Usa valor CD calculado			
Navegación		Ajuste $\rightarrow$ Ajuste avanzado $\rightarrow$ Interfase $\rightarrow$ Cálculo autom CD $\rightarrow$ UsaValorCDCalcul	
Descripción	→ 🖺	198	

## Submenú "Linealización"



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

- 1 Selección del tipo de linealización y unidad
- 2 Configuración de la linealización
- A Tipo de linealización (→ 🖺 203) = Ninguno
- B Tipo de linealización (→ 🖺 203) = Lineal
- C Tipo de linealización (→ 🖺 203) = Tabla
- D Tipo de linealización (→ 🖺 203) = Fondo piramidal
- E Tipo de linealización (→ 🖺 203) = Fondo cónico
- *F* Tipo de linealización ( $\Rightarrow \triangleq 203$ ) = Fondo inclinado
- G Tipo de linealización (→ 🖺 203) = Cilindro horizontal
- H Tipo de linealización (→ 🖺 203) = Tanque esférico
- I Para "Modo de operación ( $\rightarrow \stackrel{\cong}{=} 171$ )" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": Interfase antes de la linealización (medida en unidades de longitud)
- I' Para "Modo de operación (→ 🖺 171)" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": Interfase después de la linealización (corresponde a volumen o peso)
- L Nivel antes de la linealización (medido en unidades de longitud)
- L' Nivel linealizado ( $\rightarrow \stackrel{\cdot}{\cong} 205$ ) (corresponde a volumen o peso)
- M Valor máximo (→ 🖺 206)
- d Diámetro (→ 🖺 206)
- h Altura intermedia (→ 🖺 206)

Estructura del submenú en el módulo del indicador

► Linealización	
	Tipo de linealización
	Unidad tras linealización
	Texto libre
	Valor máximo
	Diámetro
	Altura intermedia
	Modo de tabla
	▶ Editar tabla
	Nivel
	Valor del cliente
	Activar tabla

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

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización ► Linealización Tipo de linealización Unidad tras linealización Texto libre Nivel linealizado Interfase linealizada Valor máximo Diámetro Altura intermedia Modo de tabla Número de tabla Nivel Nivel Valor del cliente

Activar tabla

## Descripción de parámetros

Navegación  $\blacksquare \Box$  Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  Linealización

## Tipo de linealización

**Descripción** Seleccione el tipo de linealización.

Selección • Ninguno

Lineal

■ Tabla

■ Fondo piramidal

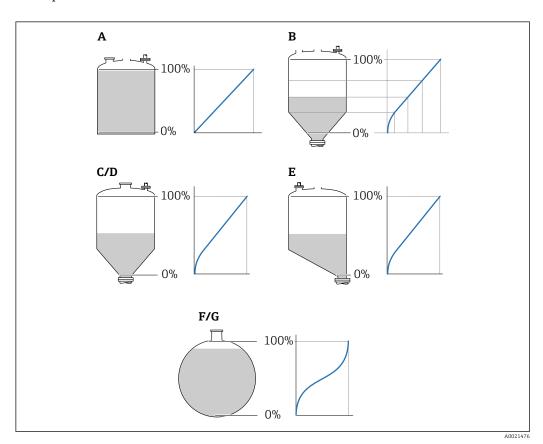
■ Fondo cónico

■ Fondo inclinado

Cilindro horizontal

■ Tanque esférico

## Información adicional



■ 50 Tipos de linealización

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

## Significado de las opciones

## Ninguno

El nivel se transmite en la unidad de nivel sin linealización.

#### ■ Lineal

El valor de salida (volumen/peso) es directamente proporcional al nivel L. Esto es válido, p. ej., para cilindros verticales. Se deben especificar los parámetros adicionales siquientes:

- Valor máximo (→ 🖺 206): Volumen o peso máximo

#### ■ Tabla

La relación entre el nivel medido L y el valor de salida (volumen/peso) viene definida por una tabla de linealización que consta de 32 parejas de valores "nivel - volumen" o "nivel - peso", respectivamente. Se deben especificar los parámetros adicionales siguientes:

- Unidad tras linealización (→ 🖺 204)

- Para cada punto de la tabla: Valor del cliente (→ 

  ② 209)
- Activar tabla (→ \( \bigcirc \) 209)

### Fondo piramidal

El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un silo con fondo piramidal. Se deben especificar los parámetros adicionales siquientes:

- Valor máximo (→ 🖺 206): Volumen o peso máximo
- **Altura intermedia (→** 🗎 **206)**: Altura de la pirámide

#### ■ Fondo cónico

El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un depósito con fondo cónico. Se deben especificar los parámetros adicionales siquientes:

- Valor máximo (→ 🖺 206): Volumen o peso máximo
- **Altura intermedia (→ 🖺 206)**: Altura de la parte cónica del depósito

#### ■ Fondo inclinado

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

- Valor máximo (→ 🖺 206): Volumen o peso máximo
- **Altura intermedia (→ 🖺 206)**: Altura del fondo en ángulo

#### Cilindro horizontal

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

- Valor máximo (→ 🖺 206): Volumen o peso máximo

#### Tanque esférico

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

- Valor máximo (→ 🗎 206): Volumen o peso máximo

Unidad tras linealización

Navegación

Requisito previo

**Tipo de linealización (→ 🖺 203)** ≠ Ninguno

## Descripción

Seleccione la unidad del valor linealizado.

Selección

Unidad SI

Unidad EE. UU.

■ lb

ft³

UsGal

Unidad imperial impGal

- STon
- t
- kg
- cm<sup>3</sup>
- dm<sup>3</sup>
- m<sup>3</sup>
- hl
- **1**
- **-** %

Unidad específica del usuario

Free text

## Información adicional

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



Puede configurarse también una linealización de distancia a distancia, es decir una transformación de la unidad de nivel a una unidad de longitud diferente. Para hacerlo, seleccione el **Lineal** modo de linealización. Para definir la nueva unidad de nivel, seleccione Opción **Free text** en el Parámetro **Unidad tras linealización** e introduzca la unidad requerida en el Parámetro **Texto libre** ( $\Rightarrow$   $\cong$  205).

Texto libre		
Navegación		
Requisito previo	Unidad tras linealización (→ 🖺 204) = Free text	
Descripción	Introduzca el símbolo de unidad.	

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

## Nivel linealizado

**Navegación**  $\Box$  Ajuste  $\Rightarrow$  Ajuste avanzado  $\Rightarrow$  Linealización  $\Rightarrow$  Nivel linealizad

**Descripción** Visualiza el nivel linealizado.

Información adicional

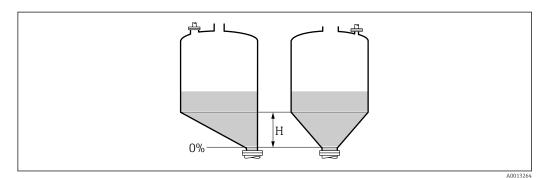
- La unidad se define mediante el parámetro Parámetro Unidad tras linealización
   → \exists 204.
- Para mediciones de la interfase, este parámetro siempre hace referencia al nivel total.

Interfase linealizada			
miterrase infeanzada			
Navegación	riangleq Ajuste $ riangleq$ Ajuste avanzado $ riangleq$ Linealización $ riangleq$ Interf. linealiz		
Requisito previo Modo de operación (→ 🖺 171) = Interfase o Interfase con capacitivo			
Descripción	Visualiza la altura linealizada de la interfase.		
Información adicional La unidad se define en el parámetro Parámetro Unidad tras linealización →			
Valor máximo		<u> </u>	
Navegación			
Requisito previo	Tipo de linealización (→ 🖺 203) tiene uno de los siguientes valores:  Lineal Fondo piramidal Fondo cónico Fondo inclinado Cilindro horizontal Tanque esférico		
Entrada de usuario	-50 000,0 50 000,0 %		
Diámetro		Î	
Navegación			
Requisito previo	Tipo de linealización (→ 🗎 203) tiene uno de los siguientes valores:  Cilindro horizontal Tanque esférico		
Entrada de usuario	0 9 999,999 m		
Información adicional	La unidad se define en el parámetro Parámetro <b>Unidad de longitud</b> ( $\rightarrow  \stackrel{ riangle}{=}  171$ ).		
Altura intermedia		<u> </u>	
Navegación	$\  \  \  \  \  \  \  \  \  \  \  \  \  $		
Requisito previo	<ul> <li>Tipo de linealización (→ 🗎 203) tiene uno de los valores siguientes:</li> <li>Fondo piramidal</li> <li>Fondo cónico</li> <li>Fondo inclinado</li> </ul>		

#### Entrada de usuario

0 ... 200 m

## Información adicional



H Altura intermedia

La unidad está definida en Parámetro **Unidad de longitud** ( $\rightarrow \equiv 171$ ).

Modo de tabla

Requisito previo Tipo de linealización (→ 🖺 203) = Tabla

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

Selección ■ Manual

- Semiautomático \*
- Borrar tabla
- Ordenar tabla

## Información adicional

## Significado de las opciones

#### Manual

El nivel y el valor linealizado correspondiente se entrarán manualmente para cada punto de linealización.

## Semiautomático

El equipo mide el nivel para cada punto de linealización. Se entra manualmente el valor linealizado asociado a cada nivel.

#### ■ Borrar tabla

Con esta opción se borra la tabla de linealización existente.

## Ordenar tabla

Ordena los puntos de linealización en orden ascendente.

<sup>\*</sup> La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

## Condiciones que debe satisfacer la tabla de linealización:

- La tabla puede comprender como máximo 32 pares de valores "Nivel valor linealizado".
- La tabla debe presentar un comportamiento monótonamente creciente o decreciente.
- El primer punto de linealización debe corresponder al nivel mínimo.
- El último punto de linealización debe corresponder al nivel máximo.
- Antes de introducir una tabla de linealización, deben establecerse correctamente los valores para Calibración vacío (→ 🖺 173) y Calibración lleno (→ 🗎 174).

Si resulta necesario cambiar los valores de la tabla después de haber cambiado la calibración completa o de vacío, únicamente puede garantizarse una evaluación correcta si se elimina la tabla existente y vuelve a introducirse la tabla completa. Para hacerlo, elimine la tabla existente (**Modo de tabla (→ ≧ 207) = Borrar tabla**). A continuación, introduzca una nueva tabla.

#### Cómo introducir la tabla

- Mediante FieldCare
  - Los puntos de la tabla pueden introducirse mediante los parámetros **Número de tabla** ( $\rightarrow \boxminus 208$ ), **Nivel** ( $\rightarrow \boxminus 208$ ) y **Valor del cliente** ( $\rightarrow \boxminus 209$ ). Alternativamente, puede utilizarse el editor de tablas gráficas: Operación equipo  $\rightarrow$  Funciones del equipo  $\rightarrow$  Funciones adicionales  $\rightarrow$  Linealización (Online/Offline)
- Mediante indicador local
   Seleccione el Submenú Editar tabla para acceder al editor de tablas gráficas. A continuación, se muestra la tabla y puede editarse línea por línea.
- El ajuste de fábrica para la unidad de nivel es "%". Si desea introducir la tabla de linealización en unidades físicas, debe seleccionar la unidad correspondiente en el Parámetro **Unidad del nivel** (→ 🖺 192) con anterioridad.

Número de tabla		
Navegación	$oxed{\square}$ Ajuste $ o$ Ajuste avanzado $ o$ Linealización $ o$ Número de tabla	
Requisito previo	Tipo de linealización (→ 🖺 203) = Tabla	
Descripción	Seleccione el punto de la tabla que desee introducir o cambiar.	
Entrada de usuario	1 32	
Nivel (Manual)		
Navegación		
Requisito previo	<ul> <li>Tipo de linealización (→</li></ul>	
Descripción	Introduzca el valor de nivel del punto de la tabla (valor antes de la linealización).	
Entrada de usuario	Número de coma flotante con signo	

## Nivel (Semiautomático)

Valor del cliente

Navegación

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel

Requisito previo ■ Tipo de linealización (→ \( \bigode \) 203) = Tabla

■ Modo de tabla (→ 🗎 207) = Semiautomático

Descripción Visualiza el nivel medido (valor antes de la linealización). Este valor se transmite a la tabla.

Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor de cliente

Requisito previo Tipo de linealización (→ 🖺 203) = Tabla

Descripción Introduzca el valor de linealización para el punto de la tabla.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Activar tabla 

Navegación 

Requisito previo Tipo de linealización (→ 🖺 203) = Tabla

Descripción Active (habilite) o desactive (deshabilite) la tabla de linealización.

Selección Desactivar

Activar

#### Información adicional Significado de las opciones

#### Desactivar

El nivel medido no está linealizado.

Si, simultáneamente, **Tipo de linealización (→ 🖺 203) = Tabla**, el equipo genera el mensaje de error F435.

### Activar

El nivel medido se linealizará conforme a la tabla.

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

## Submenú "Ajustes de seguridad"

## Salida con pérdida de eco

**Descripción** Señal de salida en caso de perderse un eco.

Selección • Último valor válido

Rampa en pérdida de ecoValor con pérdida de eco

Alarma

#### Información adicional

## Significado de las opciones

Último valor válido

Si se pierde un eco, la salida se mantiene en el último valor válido.

■ Rampa en pérdida de eco <sup>13)</sup>

Si se pierde un eco, el valor de salida se desvía de forma continua hacia 0% o 100%. La pendiente de la rampa se define en el Parámetro **Rampa en pérdida de eco** (→ 🗎 211).

■ Valor con pérdida de eco <sup>13)</sup>

Si se pierde un eco, la salida presenta el valor definido en el Parámetro **Valor con pérdida de eco**  $(\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 210)$ .

Alarma

El equipo emite una alarma al perderse un eco; véase el Parámetro **Comportamiento en caso de error** 

## Valor con pérdida de eco

Requisito previo Salida con pérdida de eco (→ 🖺 210) = Valor con pérdida de eco

**Descripción** Valor de salida en caso de perderse un eco.

Entrada de usuario  $0 \dots 200000,0 \%$ 

**Información adicional** Utilice la unidad que haya sido identificada para la salida del valor medido.

- sin linealización: **Unidad del nivel (→** 🗎 **192)**

<sup>13)</sup> Solo visible si "Tipo de linealización (→ 🖺 203)" = "Ninguno"

## Rampa en pérdida de eco

Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Ramp pérdida eco

Requisito previo

Salida con pérdida de eco (→ 🖺 210) = Rampa en pérdida de eco

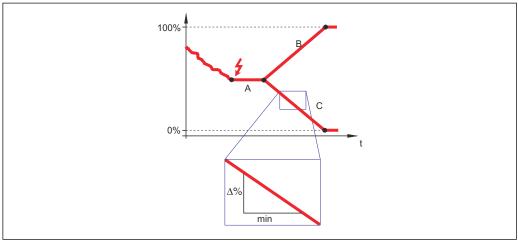
Descripción

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

Entrada de usuario

Número de coma flotante con signo

### Información adicional



- Retardo pérdida de eco
- В Rampa en pérdida de eco (→ 🖺 211) (valor positivo)
- Rampa en pérdida de eco (→ 🖺 211) (valor negativo)
- La unidad de la pendiente de la rampa es un "porcentaje del rango de medida por minuto" (%/min).
- Si la pendiente de la rampa es negativa: el valor medido decrece constantemente hasta llegar al 0%.
- Si la pendiente de la rampa es positiva: el valor medido crece constantemente hasta llegar al 100%.

Distancia	b.	loq	ue
-----------	----	-----	----

Navegación

Descripción

Especifique la distancia de bloqueo superior UB.

Entrada de usuario

0 ... 200 m

Ajuste de fábrica

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

Para FMP51/FMP52/FMP54 con el paquete de aplicación **Medición de la interfase**  $^{14)}$  y para FMP55:

100 mm (3,9 in) para todos los tipos de antena

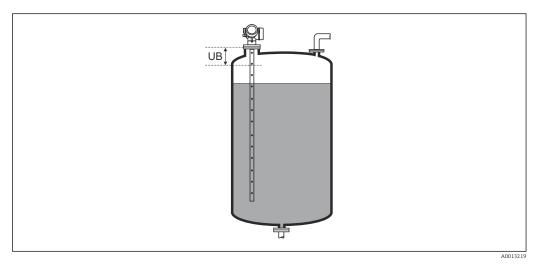
#### Información adicional

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

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

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

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



🛮 51 🔝 Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de líquidos

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

## Submenú "Configuración de sonda"

- Si se ha registrado un mapeado (supresión de señales de eco de interferencia) tras un acortamiento de la sonda, ya no podrá realizarse ninguna corrección automática de longitud de sonda. En ese caso hay dos opciones:

  - Alternativamente: seleccione Confirmación longitud de sonda (→ ≅ 214) =
     Entrada manual e introduzca la longitud de la sonda manualmente en el Parámetro Longitud actual de sonda → ≅ 213.
- Únicamente puede realizarse una corrección automática de la longitud de sonda después de que se haya seleccionado la opción correcta en el Parámetro **Sonda puesta a tierra** (→ 🖺 213).

*Navegación*  $\blacksquare \Box$  Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  Config. Sonda

Sonda puesta a tierra		
Navegación		
Requisito previo	Modo de operación (→ 🖺 171) = Nivel	
Descripción	Especifique si la sonda está puesta a tierra.	
Selección	■ No ■ Si	

Longitud actual de sonda		
Navegación		Ajuste $\rightarrow$ Ajuste avanzado $\rightarrow$ Config. Sonda $\rightarrow$ Long actual sond
Descripción	Vis act ■ Pai	la mayoría de los casos: qualiza la longitud de la sonda de acuerdo con la señal de extremo de la sonda medida qualmente. ra Confirmación longitud de sonda (→ 🖺 214) = Entrada manual: roduzca la longitud real de la sonda.
Entrada de usuario	0 2	200 m

#### Confirmación longitud de sonda

## Navegación

riangle Ajuste riangle Ajuste avanzado riangle Config. Sonda riangle Confir long sond

## Descripción

Seleccione, si el valor mostrado en el Parámetro **Longitud actual de sonda**  $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 213$  coincide con la longitud real de la sonda. En función de esta entrada, el equipo realiza una corrección de la longitud de la sonda.

#### Selección

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

#### Información adicional

#### Significado de las opciones

### ■ Longitud de sonda correcta

Seleccione si el valor indicado para la longitud es correcto. No hace falta realizar ningún ajuste. El equipo abandona la secuencia.

## ■ Longitud de sonda muy corta

## ■ Longitud de sonda muy larga

#### ■ Sonda cubierta

Seleccione si la sonda está (completa o parcialmente) cubierta por el producto. En este caso no puede realizarse ninguna corrección de longitud. El equipo abandona la secuencia.

## ■ Entrada manual

#### ■ Long. sonda desconocida

Seleccione si se desconoce la longitud real de la sonda. En este caso no puede realizarse ninguna corrección de longitud de la sonda y el equipo sale de la secuencia.

<sup>•</sup> 

<sup>15)</sup> Cuando se trabaja mediante FieldCare, no resulta necesario seleccionar explícitamente el Opción **Entrada manual**. En FieldCare puede editarse siempre la longitud de la sonda.

Descripción

Asistente "Corrección de longitud de sonda"

i

→ 🖺 213

Confirmación longitud de s	sonda	
Navegación		Ajuste $\rightarrow$ Ajuste avanzado $\rightarrow$ Config. Sonda $\rightarrow$ Corr. long sonda $\rightarrow$ Confir long sond
Descripción	→ 🖺	214
Longitud actual de sonda		
Longitua actual ac sonia		
Navegación		Ajuste $\rightarrow$ Ajuste avanzado $\rightarrow$ Config. Sonda $\rightarrow$ Corr. long sonda $\rightarrow$ Long actual sond

#### Submenú "Salida de conmutación"

El Submenú **Salida de conmutación** ( $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 216$ ) solo está visible para equipos con salida de conmutación. <sup>16)</sup>

*Navegación*  $\blacksquare \square$  Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  Salida conmutac.

#### Función salida de conmutación

Navegación

Descripción

Seleccionar función para salida switch.

Selección

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

#### Información adicional

### Significado de las opciones

#### Desconectado

La salida está siempre abierta (no conductiva).

#### Conectado

La salida está siempre cerrada (conductiva).

#### ■ Comportamiento Diagnóstico

La salida está normalmente cerrada y se abre únicamente si se produce un evento de diagnóstico. El Parámetro **Asignar nivel de diagnóstico** ( $\Rightarrow \triangleq 217$ ) determina para qué tipo de evento se abrirá la salida.

#### Limite

La salida está normalmente cerrada y se abre únicamente si hay una variable medida por encima o por debajo de un determinado límite. Los valores de alarma se definen mediante los siguientes parámetros:

- Valor de conexión (→ \( \bigcirc 218 \)
- Valor de desconexión (→ \exists 219)

## Salida digital

El estado de conmutación de la salida sigue el valor de salida de un bloque funcional DI. Este bloque funcional se selecciona en el Parámetro **Asignar estado** ( $\rightarrow \boxtimes 216$ ).

Las opciones **Desconectado** y **Conectado** pueden utilizarse para simular la salida de conmutación.

## Asignar estado

Navegación

Requisito previo

Función salida de conmutación (→ 🖺 216) = Salida digital

<sup>16)</sup> Característica 020: "Fuente de alimentación; Salida", opción B, E o G

### Selección

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

### Información adicional

Las opciones **Salida Digital AdvDiagn 1** y **Salida Digital AdvDiagn 2** hacen referencia a los Bloques de diagnóstico avanzado. Puede transmitirse una señal de conmutación generada en estos bloques a través de la salida de conmutación.

Asignar valor límite

Requisito previo

Función salida de conmutación (→ 🗎 216) = Limite

Selección

- Desconectado
- Nivel linealizado
- Distancia
- Interfase linealizada \*
- Distancia de interfase \*
- Grosor de la Capa Superior \*
- Volt. terminales
- Temperatura de la electrónica
- Capacidad medida<sup>7</sup>
- Amplitud relativa de eco
- Amplitud relativa de interfase \*
- Amplitud absoluta de eco
- Amplitud absoluta de interfase î

## Asignar nivel de diagnóstico

Requisito previo Función salida de conmutación (→ 🖺 216) = Comportamiento Diagnóstico

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

Selección • Alarma

- Alarma o aviso
- Aviso

<sup>\*</sup> La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Valor de conexión

Requisito previo Función salida de conmutación (→ 🖺 216) = Limite

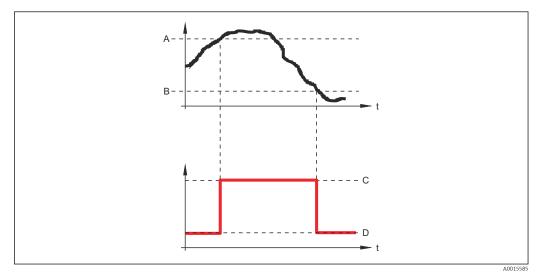
**Descripción** Introducir el valor medido para el punto de encendido.

**Entrada de usuario** Número de coma flotante con signo

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

### Valor de conexión > Valor de desconexión

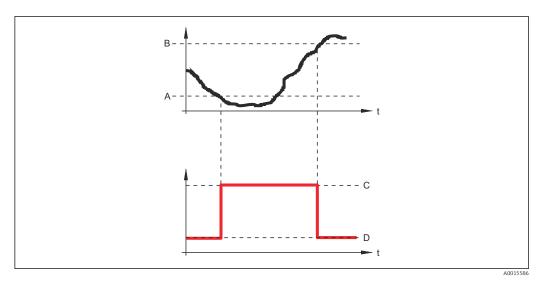
- La salida se cierra cuando el valor medido es mayor que Valor de conexión.
- La salida se abre cuando el valor medido es menor que **Valor de desconexión**.



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

### Valor de conexión < Valor de desconexión

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



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

Retardo de la conexión	
Navegación	

Requisito previo

■ Función salida de conmutación (→ 🗎 216) = Limite

■ Asignar valor límite (→ 🖺 217) ≠ Desconectado

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

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

Valor de desconexión	

Requisito previo Función salida de conmutación (→ 🖺 216) = Limite

**Descripción** Introducir el valor medido para el punto de apagado.

**Entrada de usuario** Número de coma flotante con signo

**Información adicional** El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros

Valor de conexión y Valor de desconexión; descripción: consulte el Parámetro Valor de

conexión ( $\rightarrow$   $\cong$  218).

Retardo de la desconexión

Requisito previo ■ Función salida de conmutación (→ 🖺 216) = Limite

■ Asignar valor límite (→ 🖺 217) ≠ Desconectado

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

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

## Comportamiento en caso de error

Requisito previo Función salida de conmutación (→ 🗎 216) = Limite o Salida digital

**Descripción** Definir comportamiento salida en condición alarma.

Selección ■ Estado actual

AbiertoCerrado

Información adicional

### Estado de conmutación

**Descripción** Muestra el estado de la salida de conmutación.

### Señal de salida invertida

**Descripción** Invertir la señal de salida.

Selección ■ No

■ Sí

## Información adicional

## Significado de las opciones

■ No

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

Sí

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

### Submenú "Visualización"

El Submenú **Visualización** solo está disponible si hay un módulo de visualización conectado al equipo.

Navegación

### Language

Navegación

Descripción

Elegir el idioma del display local.

Selección

- English
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano <sup>3</sup>
- Nederlands \*
- Portuguesa
- Polski
- русский язык (Russian) <sup>\*</sup>
- Svenska
- Türkçe
- 中文 (Chinese) \*
- 日本語 (Japanese) \*
- 한국어 (Korean)
- Bahasa Indonesia \*
- tiếng Việt (Vietnamese)
- čeština (Czech)

Ajuste de fábrica

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

## Información adicional

### Formato visualización

Navegación

Descripción

Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.

Selección

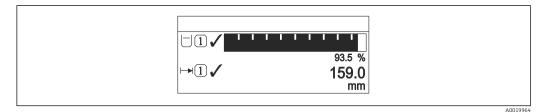
- 1 valor grande
- 1 valor + 1 gráfico de barras
- 2 valores
- 1 valor grande + 2 valores
- 4 valores

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

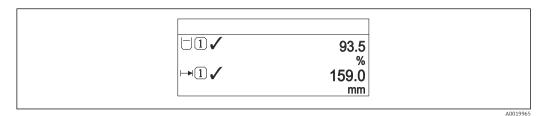
### Información adicional



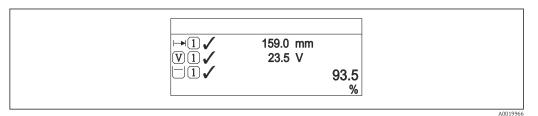
**■** 52 "Formato visualización" = "1 valor grande"



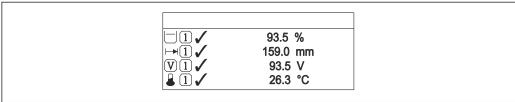
"Formato visualización" = "1 valor + 1 gráfico de barras"



₹ 54 "Formato visualización" = "2 valores"



**■** 55 "Formato visualización" = "1 valor grande + 2 valores"



"Formato visualización" = "4 valores"

- Los parámetros 1 ... 4er valor visualización → 🖺 224 especifican qué valores medidos se muestran en la pantalla, y en qué orden.
  - Si se especifican más valores medidos de los previstos en el modo de visualización actual, entonces se presentarán sucesivamente dichos valores en la pantalla del equipo. El tiempo de visualización hasta el cambio siguiente del indicador se configura en el Parámetro **Intervalo de indicación** (→ 🗎 225).

### 1 ... 4er valor visualización

## Navegación

### Descripción

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

### Selección

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

### Ajuste de fábrica

### Para medidas de nivel

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

### Para medidas de interfase y una salida de corriente

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

## Para medidas de interfase y dos salidas de corriente

- 1er valor visualización: Interfase linealizada
- 2er valor visualización: Nivel linealizado
- 3er valor visualización: Salida de corriente 1
- 4er valor visualización: Salida de corriente 2

### Decimales 1 ... 4

### Navegación

## Descripción

Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.

<sup>\*</sup> La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Selección ■ x

X.XX.XXX.XXXX.XXXX

Información adicional

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

### Intervalo de indicación

**Descripción** Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando

aparezcan alternativamente.

**Entrada de usuario** 1 ... 10 s

**Información adicional** Este parámetro solo es relevante si el número de valores de medición seleccionados excede

el número de valores que pueden visualizarse simultáneamente en el formato de

visualización seleccionado.

### Atenuación del visualizador

**Navegación**  $\blacksquare$  Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  Visualización  $\rightarrow$  Atenuac. Visual.

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

**Entrada de usuario** 0,0 ... 999,9 s

### Línea de encabezamiento

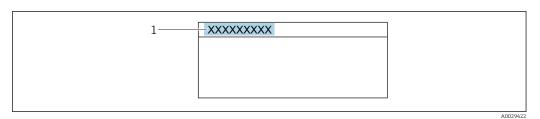
**Navegación**  $\blacksquare \Box$  Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  Visualización  $\rightarrow$  Línea encabez.

**Descripción** Elegir el contenido del encabezado del display local.

Selección ■ Nombre del dispositivo

■ Texto libre

### Información adicional



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

## Significado de las opciones

## ■ Nombre del dispositivo

Se define en el parámetro Parámetro **Nombre del dispositivo**.

## ■ Texto libre

■ ft-in-1/16"

Se define en el parámetro Parámetro **Texto de encabezamiento** (→ 🖺 226)

Texto de encabezamiento		
Navegación		
Requisito previo	Línea de encabezamiento (→ 🖺 225) = Texto libre	
Descripción	Introducir el texto para el encabezado del display local.	
Entrada de usuario	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (12)	
Información adicional	El número de caracteres que se visualizan depende de los caracteres utilizados.	
Carácter de separación		
Navegación		
Descripción	Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.	
Selección	■ . ■ ,	
Formato numérico		
Navegación		
Descripción	Seleccione formato de número de la pantalla.	
Selección	■ Decimal	

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

226

Información adicional

Decimales menú

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

de operaciones.

Selección ■ x

X.XX.XXX.XXX

X.XXXX

Información adicional

Solo es válido para números en el menú de configuración (p. ej., Calibración vacío, Calibración lleno), pero no para la visualización del valor medido. El número de decimales para la visualización del valor medido se define en los parámetros Decimales 1 ... 4 → ≅ 224.

■ El ajuste no afecta a la precisión de la medición o a los cálculos.

### Retroiluminación

**Navegación**  $\blacksquare$  Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  Visualización  $\rightarrow$  Retroiluminación

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

**Descripción** Conectar y desconectar retroiluminación del display local.

Selección ■ Desactivar ■ Activar

Información adicional

### Significado de las opciones

Desactivar

Apaga la iluminación de fondo.

Activar

Enciende la iluminación de fondo.



Si la tensión de alimentación es demasiado pequeña, el equipo puede desactivar la iluminación de fondo, independientemente de la configuración de este parámetro.

## Contraste del visualizador

**Descripción** Adaptar el contraste del display local a las condiciones ambientales (p. ej. ángulo de

lectura o iluminación).

Entrada de usuario 20 ... 80 %

**Ajuste de fábrica** En función del indicador.

## Información adicional

- Ajuste del contraste pulsando botones:

  Más oscuro: pulse simultáneamente los botones © ©.

  Más brillo: pulse simultáneamente los botones © ©.

## Submenú "Configuración Backup Indicador"

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

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

Solo pueden intercambiarse configuraciones entre equipos que están en el mismo modo operativo (véase el Parámetro **Modo de operación** ( $\rightarrow \implies 171$ )).

*Navegación*  $\blacksquare \Box$  Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  ConfBckupIndicad

Tiempo de operación		
Navegación		
Descripción	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	
Información adicional	Tiempo máximo 9999 d (≈ 27 años)	
Última salvaguarda		
Navegación		
Descripción	Indica cuándo se han guardado por última vez los datos en el módulo de indicación.	
Control de configuración		
Navegación		
Descripción	Elegir acción para gestionar los datos del equipo en el módulo de visualización.	
Selección	<ul> <li>Cancelar</li> <li>Ejecutar copia</li> <li>Restablecer</li> <li>Duplicar</li> <li>Comparar</li> <li>Borrar datos backup</li> <li>Display incompatible</li> </ul>	

### Información adicional

### Significado de las opciones

### Cancelar

No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.

## ■ Ejecutar copia

Se guardará una copia de la configuración actual del equipo (que se encuentra el HistoROM interno del equipo) en el módulo de visualización conectado con el equipo.

#### Restablecer

Se transfiere al HistoROM del equipo una copia de la última copia de seguridad de la configuración del equipo quardada en el módulo de visualización.

## Duplicar

La copia del transmisor se duplica y transfiere a otro equipo utilizando para ello el módulo de visualización del transmisor. Los siguientes parámetros, que caracterizan el punto de medición individual, **no** están incluidos en la configuración transmitida: Tipo producto

### Comparar

Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización con la configuración actual del equipo en el HistoROM. El resultado de esta comparación se muestra en el Parámetro **Comparación resultado** ( $\rightarrow \implies 230$ ).

### Borrar datos backup

Se borra la copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización del equipo.

- Durante el proceso de salvaguarda no podrá editarse la configuración mediante indicador local y se visualizará un mensaje sobre el estado del proceso.
- Si se restaura una copia de seguridad existente en un equipo diferente mediante el uso de Opción **Restablecer**, puede que algunas de las funcionalidades del equipo ya no estén disponibles. En algunos casos, incluso un reinicio del equipo no restablecerá el estado original.

Para transmitir una configuración a un equipo diferente, debe utilizarse siempre el Opción **Duplicar**.

Estado del Backup	
Navegación	☐ Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Estado Backup
Descripción	Muestra qué acción de copia de seguridad está actualmente en curso.
Comparación resultado	
Navegación	$\  \  \  \  \  \  \  \  \  \  \  \  \  $
Descripción	Comparación de los registros de datos en el dispositivo y en la pantalla (salvaguarda).

### Información adicional

## Significado de las opciones de visualización

## ■ Registro de datos idéntico

La configuración actual del equipo que está en el HistoROM es idéntica a la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

## ■ Registro de datos no idéntico

La configuración actual del equipo que está en el HistoROM difiere de la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

## ■ Falta registro de datos

No hay ninguna copia de seguridad de una configuración del equipo guardada en el módulo de visualización.

## Registro de datos defectuoso

La configuración actual del equipo que hay en el HistoROM está dañada o no es compatible con la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

### ■ Test no realizado

La configuración del equipo que hay en el HistoROM no se ha comparado aún con la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

## • Grupo de datos incompatible

Los conjuntos de datos son incompatibles y no pueden compararse.

- Para iniciar la comparación, establezca **Control de configuración (→ 🖺 229)** = **Comparar**.
- Si la configuración del transmisor ha sido duplicada desde un equipo diferente por Control de configuración (→ 🖺 229) = Duplicar, la nueva configuración del equipo en HistoROM solo es parcialmente idéntica a la configuración almacenada en el módulo de visualización: las propiedades específicas del sensor (p. ej., curva de mapeado) no se duplican. Por lo tanto, el resultado de la comparación será Registro de datos no idéntico.

### Submenú "Administración"

*Navegación*  $\square$  Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  Administración

### Definir código de acceso

### Navegación

### Descripción

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

### Entrada de usuario

0...9999

### Información adicional

- Si no se cambia el ajuste de fábrica o 0 está definido como código de acceso, los parámetros no tendrán ninguna protección contra escritura y se podrán modificar siempre los datos de configuración del equipo. El usuario está conectado con el rol *Mantenimiento*.
- La protección contra escritura afecta a todos los parámetros señalados con el símbolo en este documento. En el indicador local, el símbolo en situado delante de un parámetro indica que el parámetro en cuestión está protegido contra escritura.
- Una vez que el código de acceso se ha definido, los parámetros protegidos contra escritura solo pueden modificarse si se introdujo dicho código en Parámetro **Introducir código de acceso** (→ ≅ 188).
- Si perdiese u olvidase su código de acceso, póngase en contacto con la delegación comercial de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.
- En caso de configuración mediante el indicador: el nuevo código de acceso se valida una vez ha sido confirmado mediante el Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ ≅ 234).

### Resetear dispositivo

### Navegación

- Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Reset dispositiv

## Selección

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

### Información adicional

## Significado de las opciones

### Cancelar

Sin acción

### ■ Poner en estado de fábrica

Todos los parámetros recuperan sus ajustes de fábrica específicos del código de producto.

## ■ Poner en estado de suministro

Todos los parámetros recuperan los ajustes originales con los que se entregó el equipo. Los ajustes de entrega pueden diferir de los ajustes por defecto de fábrica si el usuario pidió el equipo con ajustes especiales.

Esta opción solo está disponible si se pidieron ajustes a medida del usuario.

### Ajustes del cliente

Todos los parámetros del usuario recuperan sus ajustes de origen. No obstante, los parámetros de servicio se mantienen sin cambios.

## Al transductor por defecto

Cada parámetro relacionado con la medición recupera su ajuste de fábrica. No obstante, los parámetros de servicio y los parámetros relacionados con comunicaciones se mantienen sin cambios.

### Reiniciar instrumento

Con el reinicio, todos los parámetros que están almacenados en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valor medido). Se mantiene la configuración del equipo.

Asistente "Definir código de acceso"

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

Definir código de acceso

Navegación

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

**Descripción**  $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 232$ 

Confirmar el código de acceso

**Descripción** Confirme el código de acceso.

**Entrada de usuario** 0 ... 9 999

# 17.4 Menú "Diagnóstico"

Navegación 🗐 🗐 Diagnóstico

# Diagnóstico actual Navegación Diagnóstico → Diagnóst. actual Descripción Muestra el mensaje actual de diagnóstico. Información adicional El indicador consta de: ■ Símbolo para el comportamiento del evento Código para el comportamiento de diagnóstico ■ Tiempo de funcionamiento del suceso ■ Texto sobre el evento Si varios mensajes están activos al mismo tiempo, se muestran los mensajes con la prioridad más alta. Puede saber cuál es la causa del mensaje y las medidas correctivas a través del símbolo (i) que aparece en el indicador. Marca de tiempo Navegación Diagnóstico → Marca tiempo Último diagnóstico Navegación Diagnóstico → Último diagnóst. Descripción Muestra el último mensaje de diagnóstico que ha estado activo antes del mensaje actual. Información adicional El indicador consta de:

- Símbolo para el comportamiento del evento
- Código para el comportamiento de diagnóstico
- Tiempo de funcionamiento del suceso
- Texto sobre el evento
- La condición mostrada aún es aplicable. Puede saber cuál es la causa del mensaje y las medidas correctivas a través del símbolo (1) que aparece en el indicador.

**Navegación** ☐ Diagnóstico → Marca tiempo

## Tiempo de funcionamiento desde inicio

**Descripción** Visualiza el tiempo que lleva funcionando el equipo desde su último reinicio.

## Tiempo de operación

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

**Información adicional** Tiempo máximo

9999 d (≈ 27 años)

## 17.4.1 Submenú "Lista de diagnósticos"

## Diagnóstico 1 ... 5

**Navegación**  $\blacksquare \Box$  Diagnóstico  $\Rightarrow$  Lista diagnóst.  $\Rightarrow$  Diagnóstico 1

**Descripción** Visualice los mensajes de diagnóstico actuales de la primera hasta quinta posición en

prioridad.

**Información adicional** El indicador consta de:

• Símbolo para el comportamiento del evento

• Código para el comportamiento de diagnóstico

■ Tiempo de funcionamiento del suceso

■ Texto sobre el evento

## Marca de tiempo 1 ... 5

**Navegación** □ Diagnóstico → Lista diagnóst. → Marca tiempo

#### Submenú "Lista de eventos" 17.4.2



El Submenú **Lista de eventos** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante FieldCare, la lista de eventos puede mostrarse en la FieldCare función "Lista eventos / HistoROM".

Navegación

Diagnóstico → Lista eventos

### Opciones de filtro

## Navegación

Diagnóstico → Lista eventos → Opciones filtro

### Selección

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

#### Información adicional



- Este parámetro solo se utiliza para configuración mediante el indicador local.
- Las señales de estado se clasifican según NAMUR NE 107.

### Submenú "Lista de eventos"

El Submenú **Lista de eventos** muestra el historial de eventos anteriores de la categoría seleccionada en el Parámetro **Opciones de filtro** (→ 🖺 238). Se visualizan como máximo 100 eventos ordenados cronológicamente.

Los siguientes símbolos aparecen para indicar si se ha producido o ha finalizado un evento:

- ①: Evento que acaba de ocurrir
- (→: Evento que ha finalizado
- Puede saber cuál es la causa del mensaje y las instrucciones sobre medidas correctivas a través del botón (i).

### Formato indicador

- Para mensajes de eventos en la categoría I: evento de información, texto del evento, símbolo de "registro del evento" y hora a la que ocurrió el evento
- Para mensajes de eventos en la categoría F, M, C, S (señal de estado): evento de diagnóstico, texto del evento, símbolo de "registro del evento" y hora a la que ocurrió el evento

Navegación

Diagnóstico → Lista eventos → Lista de eventos

## 17.4.3 Submenú "Información del equipo"

Navegación  $\blacksquare \Box$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Info equipo

Nombre del dispositivo		
Navegación	☐ Diagnóstico → Info equipo → NombreDispositiv	
	Diagnóstico → Info equipo → NombreDispositiv	
Descripción	Introducir identificación del punto de medición.	
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales	
Número de serie		
Navegación	☐ Diagnóstico → Info equipo → Número de serie	
	Diagnóstico → Info equipo → Número de serie	
Información adicional	<ul> <li>Utilidad del número de serie</li> <li>Para identificar rápidamente el equipo, p. ej., cuando se ponga en contacto con Endress+Hauser.</li> <li>Para obtener información específica sobre el equipo utilice el Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer</li> </ul>	
	El número de serie está indicado en la placa de identificación.	

Versión de firmware		
Navegación	<ul> <li>□ Diagnóstico → Info equipo → Versión firmware</li> <li>□ Diagnóstico → Info equipo → Versión firmware</li> </ul>	
Indicación	xx.yy.zz	
Información adicional	Las versiones de firmware solo difieren en los dos últimos dígitos ("zz"), no existe ninguna diferencia en relación con la funcionalidad u operación.	

Nombre de dispositivo			
Navegación		Diagnóstico → Info equipo → Nombre disposit.	
		Diagnóstico $\rightarrow$ Info equipo $\rightarrow$ Nombre disposit.	
Código de Equipo			
Navegación		Diagnóstico → Info equipo → Código Equipo	
		Diagnóstico → Info equipo → Código Equipo	
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales		
Información adicional	El código de producto se genera a partir del código de producto ampliado, que define todas las funciones del equipo de la estructura del producto. Las características del equipo no pueden en cambio deducirse directamente a partir del código de producto.		
Código de Equipo Extendi	do 1	3	
Navegación		Diagnóstico → Info equipo → CódEquipExtend 1	
-		Diagnóstico → Info equipo → CódEquipExtend 1	
Descripción	Visualice las tres partes del código de producto ampliado.		
Indicación	Cade	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales	
Información adicional	El código de producto ampliado define todas las funciones de la estructura del producto y, de este modo, identifica inequívocamente el equipo.		

## 17.4.4 Submenú "Valor medido"

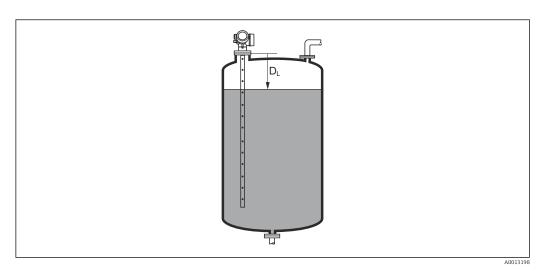
### Distancia

Navegación

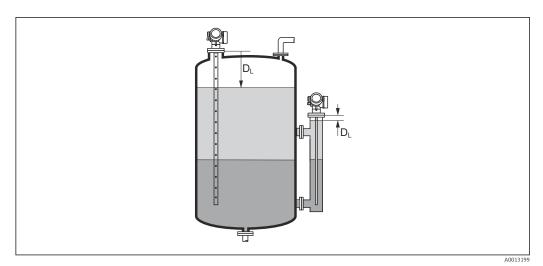
Descripción

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

### Información adicional



 $\blacksquare$  57 Distancia para mediciones de líquidos



■ 58 Distancia para mediciones de la interfase

La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→ 🖺 171).

### Nivel linealizado

Navegación

Diagnóstico → Valor medido → Nivel linealizad 

Descripción

Visualiza el nivel linealizado.

Información adicional

- La unidad se define mediante el parámetro Parámetro Unidad tras linealización → 🖺 204.
  - Para mediciones de la interfase, este parámetro siempre hace referencia al nivel total.

### Distancia de interfase

Navegación

□ Diagnóstico → Valor medido → Dist. interfase

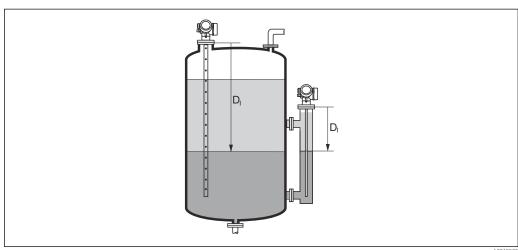
Requisito previo

Modo de operación (→ 🖺 171) = Interfase o Interfase con capacitivo

Descripción

Visualiza la distancia D<sub>I</sub> medida entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y la interfase.

### Información adicional



La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** ( $\rightarrow \implies 171$ ).

## Interfase linealizada

Navegación

□ Diagnóstico → Valor medido → Interf. linealiz

Requisito previo

Modo de operación (→ 🖺 171) = Interfase o Interfase con capacitivo

Descripción

Visualiza la altura linealizada de la interfase.

Información adicional

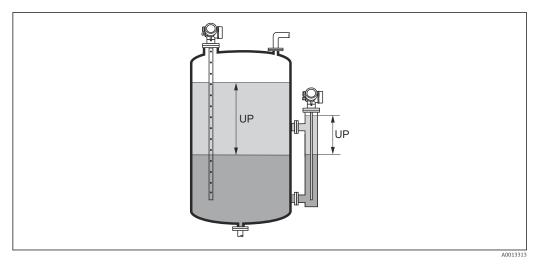


### Grosor de la Capa Superior

Requisito previo Modo de operación (→ 🖺 171) = Interfase o Interfase con capacitivo

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

### Información adicional



UP Grosor de la Capa Superior

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

□ 204.

### Volt. terminales 1

## Navegación

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

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

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

Block tag

Navegación  $\blacksquare \blacksquare$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Analog inputs  $\rightarrow$  Analog input 1 ... 5

Block tag	
Navegación	□ Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 7 → Block tag
Descripción	Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB_Tag service.
Entrada de usuario	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)
Channel	
Navegación	
Descripción	Utilice esta función para seleccionar el valor de entrada que se debe procesar en el bloque funcional de la entrada analógica.
Selección	<ul><li>Uninitialized</li></ul>
	■ Nivel linealizado
	<ul> <li>Amplitud absoluta de eco</li> </ul>

DistanciaTemperatura de la electrónica

Amplitud absoluta de interfase \*

Desplazamiento EOP

Amplitud EOP absoluta

- Interfase linealizada \*
- Distancia de interfase \*
- Capacidad medida \*
- Amplitud relativa de eco
- Amplitud relativa de interfase \*
- Ruido de la señal
- Volt. terminales
- Grosor de la Capa Superior \*
- Valor CD calculado
- Analog output adv. diagnostics 2
- Analog output adv. diagnostics 1

Status

**Navegación**  $\blacksquare \Box$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Analog inputs  $\rightarrow$  Analog input 1 ... 7  $\rightarrow$  Status

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

<sup>\*</sup> La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Value	
Navegación	□ Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 7 → Value
Descripción	Indica el valor de salida del bloque AI.
Units index	
Navegación	□ Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 7 → Units index
Descripción	Indica la unidad del valor de salida.

## 17.4.6 Submenú "Memorización de valores medidos"

Navegación  $\blacksquare \square$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Memor. Val. Med.

## Asignación canal 1 ... 4

### Navegación

### Selección

- Desconectado
- Nivel linealizado
- Distancia
- Distancia no filtrada
- Interfase linealizada
- Distancia de interfase \*
- Distancia de interfase no filtrada
- Grosor de la Capa Superior \*
- Volt. terminales
- Temperatura de la electrónica
- Capacidad medida \*
- Amplitud absoluta de eco
- Amplitud relativa de eco
- Amplitud absoluta de interfase <sup>7</sup>
- Amplitud relativa de interfase
- Amplitud EOP absoluta
- Desplazamiento EOP
- Ruido de la señal
- Valor CD calculado <sup>7</sup>
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2
- Salida analógica 1
- Salida analógica 2
- Salida analógica 3
- Salida analógica 4

### Información adicional

Se pueden guardar hasta 1000 valores medidos en total en la memoria. Esto significa:

- 1000 puntos de datos si se utiliza 1 canal de registro
- 500 puntos de datos si se utilizan 2 canales de registro
- 333 puntos de datos si se utilizan 3 canales de registro
- 250 puntos de datos si se utilizan 4 canales de registro

Si se ha alcanzado el número máximo de puntos de datos, entonces se sobrescriben cíclicamente los puntos más antiguos con nuevos, de tal forma que siempre pueden encontrarse los últimos 1000, 500, 333 o 250 valores medidos en la memoria (principio de memoria anular).

Los datos registrados se eliminan si se selecciona una nueva opción en este parámetro.

<sup>\*</sup> La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Intervalo de memoria

## Navegación

- □ Diagnóstico → Memor. Val. Med. → Interv. mem
- Diagnóstico → Memor. Val. Med. → Interv. mem

### Entrada de usuario

1,0 ... 3600,0 s

### Información adicional

Con este parámetro se define el intervalo temporal entre los puntos de datos individuales al registrarlos en la memoria y, por consiguiente, el tiempo de procesamiento máximo de registro, T  $_{\rm reg}$ :

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

Una vez transcurrido este tiempo, se sobrescriben cíclicamente los últimos puntos de datos de tal forma que la memoria siempre contiene los últimos datos de un intervalo T  $_{log}$  (principio de memoria anular).



Los datos registrados se eliminan si se modifica este parámetro.

### Ejemplo

### Cuando se utiliza 1 canal de registro

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

## Borrar memoria de datos

## Navegación

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

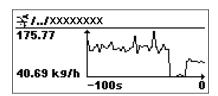
### Selección

- Cancelar
- Borrar datos

## Submenú "Visualización canal 1 ... 4"

Los submenús **Visualización canal 1 ... 4** solo están disponibles cuando las operaciones se realizan mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante FieldCare, el diagrama de registro puede mostrarse en la FieldCare función "Lista eventos / HistoROM".

Los **Visualización canal 1 ... 4** submenús invocan un diagrama del historial de registro del canal correspondiente.



- Eje x: presenta 250 a 1000 valores medidos de una variable de proceso medida, según el número de canales seleccionados.
- Eje y: cubre el rango aprox. de valores medidos, adaptándolo constantemente según el progreso de la medición.
- 🎦 Para regresar al menú de configuración, pulse 🛨 y 🖯 simultáneamente.

Navegación

□ Diagnóstico → Memor. Val. Med. → VisualizCanal 1 ... 4

## 17.4.7 Submenú "Simulación"

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

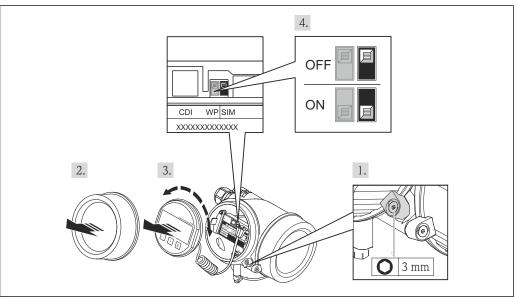
Condiciones que pueden simularse

Condición que va a simularse	Parámetros asociados
Valor específico de una variable de proceso	<ul> <li>Asignar variables de medida (→ 🖺 252)</li> <li>Valor variable de proceso (→ 🖺 252)</li> </ul>
Estado específico de la salida de conmutación	<ul> <li>Simulación salida de conmutación (→</li></ul>
Existencia de una alarma	Alarma simulación (→ 🖺 253)

### Activar/desactivar simulación

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

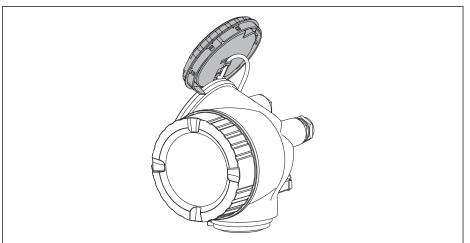
La salida de conmutación siempre puede simularse, independientemente de la posición del interruptor SIM.



A002588

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

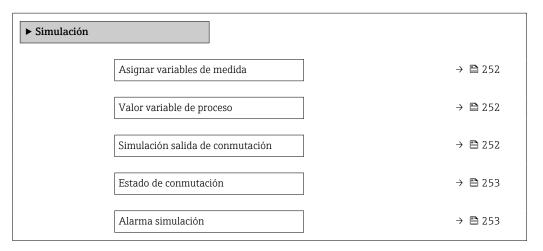
- 3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación. Para facilitar el acceso al interruptor SIM, sujete el módulo de visualización por el borde del compartimento de la electrónica.
  - El módulo de visualización se sujeta por el borde del compartimento de la electrónica.



A0013000

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

## Estructura del submenú



## Descripción de parámetros

### Asignar variables de medida

Selección • Desconectado

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

### Información adicional

- El valor de la variable que se desea simular se define en el parámetro Parámetro **Valor** variable de proceso (→ 🖺 252).
- Si **Asignar variables de medida** ≠ **Desconectado**, una simulación está activa. Esto se indica mediante un mensaje de diagnóstico de la categoría *Comprobación de funciones* (C).

## Valor variable de proceso

Requisito previo Asignar variables de medida (→ 🖺 252) ≠ Desconectado

**Entrada de usuario** Número de coma flotante con signo

**Información adicional** El tratamiento subsiquiente del valor medido y la salida de señal utilizan este valor de

simulación. Esto permite al usuario verificar si el equipo de medición está bien

configurado.

### Simulación salida de conmutación

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

Selección • Desconectado

Conectado

<sup>\*</sup> La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Estado de conmutación	

Requisito previo Simulación salida de conmutación (→ 🖺 252) = Conectado

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

Selección • Abierto

Cerrado

**Información adicional** El estado de conmutación presenta el valor definido en este parámetro. Esto ayuda a

comprobar el funcionamiento correcto de las unidades de control conectadas.

Alarma simulación

**Descripción** Conmutar la alrma del instrumento encender y apagar.

Selección ■ Desconectado

■ Conectado

Información adicional Cuando se selecciona el Opción Conectado, el equipo genera una alarma. Esto ayuda a

comprobar el comportamiento de salida correcto del equipo en caso de alarma.

Una simulación activa se indica mediante el Mensaje de diagnóstico **⊗C484 Simulación** 

Modo Fallo.

## Diagnóstico de Simulación

**Descripción** Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.

**Información adicional** Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, la lista de selección puede

filtrarse según las categorías de eventos (Parámetro Categoría de eventos de

diagnóstico).

## 17.4.8 Submenú "Test de dispositivo"

Inicio test de dispositivo

**Descripción** Inicie el chequeo del equipo.

Selección ■ No

■ Sí

Información adicional

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

### Resultado test de dispositivo

**Navegación**  $\blacksquare \Box$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Test dispositivo  $\rightarrow$  Resul test disp.

**Descripción** Visualiza el resultado del chequeo del equipo.

## Información adicional

### Significado de las opciones de visualización

Instalación Ok

Medición posible sin restricciones.

• Exactitud restringida

Se pueden hacer mediciones, Sin embargo, la precisión en la medición es baja debido a la amplitud de las señales.

• Capacidad de medición restringida

Se puede realizar por el momento mediciones, Sin embargo, existe el riesgo de pérdidas de eco. Revise el lugar de instalación del instrumento y la constante dieléctrica del producto.

■ Test no realizado

No se ha realizado ningún chequeo del equipo.

## Último test

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

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

### Señal de nivel

**Requisito previo** Se ha realizado el chequeo del equipo.

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

**Indicación** ■ Test no realizado

Comprobación no OKComprobación OK

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

constante dieléctrica del producto.

### Señal lanzamiento

**Requisito previo** Se ha realizado el chequeo del equipo.

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

lanzamiento.

**Indicación** ■ Test no realizado

Comprobación no OKComprobación OK

**Información adicional** Para **Señal lanzamiento = Comprobación no OK**: revise la posición de montaje del

equipo. Si el depósito no es metálico, utilice una placa metálica o una brida metálica.

### Señal interfase

Requisito previo ■ Modo de operación (→ 🖺 171) = Interfase o Interfase con capacitivo

■ Se ha realizado el chequeo del equipo.

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

**Indicación** ■ Test no realizado

■ Comprobación no OK

Comprobación OK

#### 17.4.9 Submenú "Heartbeat"

Submenú **Heartbeat** solo está disponible a través de **FieldCare** o **DeviceCare**. Contiene los asistentes que forman parte de los paquetes de aplicación **Heartbeat** Verification y Heartbeat Monitoring.

Descripción detallada SD01872F

Navegación □ □ Diagnóstico → Heartbeat

# Índice alfabético

09	Calidad de señal (Parámetro)
1er valor visualización (Parámetro)	Cámaras bypass
Λ	Cambio de orientación del indicador
A	Carácter de separación (Parámetro)
Acceso de escritura	Channel (Parámetro)
Acceso de lectura	Código de acceso
Específicos para el equipo	Código de Equipo (Parámetro)
Específicos para el mantenimiento	Código de Equipo Extendido 1 (Parámetro) 240
Para comunicaciones	Comparación resultado (Parámetro)
Activar tabla (Parámetro) 209	Compensación de la fase gas
Administración (Submenú)	Montaje de la sonda de varilla
Aislante térmico 47	Componentes del sistema
Ajuste (Menú)	Comportamiento en caso de error (Parámetro) 220
Ajuste avanzado (Submenú) 187	Condición del proceso extendida (Parámetro) 191
Ajustes	Conexión roscada
Gestión de la configuración del equipo 110	Configuración a distancia 69
Ajustes de seguridad (Submenú) 210	Configuración Backup Indicador (Submenú) 229
Alarma simulación (Parámetro) 253	Configuración de la medición de la interfase 106, 117
Altura intermedia (Parámetro) 206	Configuración de la medición de nivel 104
Analog input 1 5 (Submenú) 185, 243	Configuración de sonda (Submenú)
Aplicación	Configuración de una medición de la interfase . 106, 117
Riesgos residuales	Configuración de una medición de nivel
Asignar estada (Parámetro)	Configuración para mediciones de nivel
Asignar estado (Parámetro)	Confirmación distancia (Parámetro) 181, 184 Confirmación longitud de sonda (Parámetro) 214, 215
Asignar nivel de diagnóstico (Parámetro) 217 Asignar valor límite (Parámetro) 217	Confirmar el código de acceso (Parámetro) 234
Asignar variables de medida (Parámetro)	Contraste del visualizador (Parámetro)
Asistente	Control de configuración (Parámetro)
Cálculo automático const. Dieléctrica 199	Corrección de longitud de sonda (Asistente) 215
Corrección de longitud de sonda 215	Corrección del nivel (Parámetro) 193, 196
Definir código de acceso	,
Mapeado	D
Atenuación del visualizador (Parámetro) 225	Decimales 1 (Parámetro)
Autorización de acceso a parámetros	Decimales menú (Parámetro)
Acceso de escritura	Declaración de conformidad
Acceso de lectura	Definición del código de acceso
D.	Definir código de acceso (Asistente)
B	Definir código de acceso (Parámetro) 232, 234
Block tag (Parámetro)	Depósitos bajo tierra
Bloqueo del teclado Activación	Depósitos no metálicos
Deshabilitación	(Parámetro)
Borrar memoria de datos (Parámetro)	Derechos de acceso visualización (Parámetro) 188
Brida	Deshabilitar simulación
23	Devolución del equipo
C	Diagnóstico (Menú)
Cabezal	Diagnóstico 1 (Parámetro)
Diseño	Diagnóstico actual (Parámetro) 235
Cabezal transmisor	Diagnóstico de Simulación (Parámetro) 253
Giro	Diagnósticos
Caja	Símbolos
Giro	Diámetro (Parámetro)
Cálculo automático const. Dieléctrica (Asistente) 199	Diámetro del tubo (Parámetro)
Calibración lleno (Parámetro)	Distancia (Parámetro)
Calibración vacío (Parámetro)	Distancia a la conexión superior (Parámetro) 178

Distancia bloque (Parámetro)	Intervalo de memoria (Parámetro)
Documento Función	L
Tuncion	Language (Parámetro)
E	Limpieza
Elementos de configuración	Limpieza externa
Mensaje de diagnóstico	Línea de encabezamiento (Parámetro) 225
Eliminación	Linealización (Submenú) 201, 202, 203
Establecimiento del idioma de configuración 102	Lista de diagnósticos
Estado bloqueo (Parámetro)	Lista de diagnósticos (Submenú) 237
Estado de conmutación (Parámetro) 220, 253	Lista de eventos
Estado del Backup (Parámetro) 230	Lista de eventos (Submenú) 238
Evento de diagnóstico	Longitud actual de sonda (Parámetro) 213, 215
En el software de configuración 136	
Eventos de diagnóstico	M
_	Mantenimiento
F	Mapeado (Asistente)
FHX50 69	Mapeado actual (Parámetro)
Fijación de las sondas coaxiales	Marca CE
Fijación de sondas de varilla	Marca de tiempo (Parámetro) 235, 236, 237
Filtrar el libro de registro de eventos	Marcas registradas
Final de mapeado (Parámetro) 183, 184	Máscara de entrada
Finalidad del documento 6	Materiales medibles
Formato numérico (Parámetro)	Medida grosor capa superior (Parámetro) 197
Formato visualización (Parámetro)	Medidas correctivas
Función salida de conmutación (Parámetro) 216	Acceso
Funcionamiento seguro	Cont. cerrado
C	Memorización de valores medidos (Submenú) 246
G	Mensaje de diagnóstico
Gestión de la configuración del equipo	Menú
Gestionar configuración del equipo	Ajuste
Girar el módulo indicador	Diagnóstico
Grosor capa superior manual (Parámetro) 196, 199	Menú contextual
Grosor de la Capa Superior (Parámetro)	Microinterruptor
Grupo de producto (Parámetro) 172	ver Interruptor de protección contra escritura
Н	Modo de operación (Parámetro)
Habilitar simulación	Modo de tabla (Parámetro)
Heartbeat (Submenú)	Módulo de configuración
Herramientas	Módulo de visualización
Historia de eventos	Módulo de visualización y configuración FHX50 69
Historia de eventos	Montaje externo 45
Thistortony (ucscription)	N
I	Nivel (Parámetro)
Indicador local	Nivel (Submenú)
ver En estado de alarma	Nivel de evento
ver Mensaje de diagnóstico	Explicación
Información del equipo (Submenú) 239	Símbolos
Inicio test de dispositivo (Parámetro) 254	Nivel del tanque (Parámetro)
Instrucciones de seguridad	Nivel linealizado (Parámetro) 205, 242
Básicas	Nombre de dispositivo (Parámetro)
Instrucciones de seguridad (XA)	Nombre del dispositivo (Parámetro)
Interfase (Parámetro)	Número de serie (Parámetro)
Interfase (Submenú)	Número de tabla (Parámetro) 208
Interfase linealizada (Parámetro) 206, 242	200
Interfaz de servicio (CDI) 70	0
Interruptor de protección contra escritura	Opciones de filtro (Parámetro)
Interruptor SIM	
Intervalo de indicación (Parámetro) 225	

P	Sondas de cable
Parámetros de configuración	Acortar
Gestionar configuración del equipo 120	Carga de tracción
Idioma de configuración	Montaje
Piezas de repuesto	Sondas de varilla
Placa de identificación	Acortar
Planteamiento de las reparaciones 142	Resistencia a la flexión
Posición de montaje para medición de nivel 24	Status (Parámetro)
Process Value Filter Time (Parámetro) 186	Submenú
Propiedad del proceso (Parámetro) 190, 194	Administración
Propiedad del producto (Parámetro) 189	Ajuste avanzado
Protección contra escritura	Ajustes de seguridad
Mediante código de acceso	Analog input 1 5
Mediante interruptor de protección contra	Configuración Backup Indicador
escritura	Configuración de sonda
Protección contra escritura mediante hardware 75	Heartbeat
Protección contra sobretensiones	Información del equipo
Información general 63	Linealización
R	Lista de diagnósticos
Rampa en pérdida de eco (Parámetro) 211	Lista de eventos
Registro mapeado (Parámetro)	Memorización de valores medidos 246
Requisitos para el personal	Nivel
Resetear dispositivo (Parámetro)	Salida de conmutación
Resolución de fallos	Simulación
Resultado test de dispositivo (Parámetro)	Test de dispositivo
Retardo de la conexión (Parámetro)	Valor medido
Retardo de la desconexión (Parámetro)	Visualización
Retroiluminación (Parámetro)	Visualización canal 1 4
	Sujeción de sondas de cable
S	
ا	Sustitución de un equipo
Salida con pérdida de eco (Parámetro) 210	Sustitución de un equipo
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Sustitución del equipo
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Sustitución del equipo
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Sustitución del equipo
Salida con pérdida de eco (Parámetro)210Salida de conmutación (Submenú)216Seguridad del producto13Seguridad en el lugar de trabajo13Selección de idioma114	Sustitución del equipo
Salida con pérdida de eco (Parámetro)210Salida de conmutación (Submenú)216Seguridad del producto13Seguridad en el lugar de trabajo13Selección de idioma114Señal de nivel (Parámetro)255	Sustitución del equipo
Salida con pérdida de eco (Parámetro)210Salida de conmutación (Submenú)216Seguridad del producto13Seguridad en el lugar de trabajo13Selección de idioma114Señal de nivel (Parámetro)255Señal de salida invertida (Parámetro)220	Sustitución del equipo
Salida con pérdida de eco (Parámetro)210Salida de conmutación (Submenú)216Seguridad del producto13Seguridad en el lugar de trabajo13Selección de idioma114Señal de nivel (Parámetro)255Señal de salida invertida (Parámetro)220Señal interfase (Parámetro)255	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)210Salida de conmutación (Submenú)216Seguridad del producto13Seguridad en el lugar de trabajo13Selección de idioma114Señal de nivel (Parámetro)255Señal de salida invertida (Parámetro)220Señal interfase (Parámetro)255Señal lanzamiento (Parámetro)255	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)210Salida de conmutación (Submenú)216Seguridad del producto13Seguridad en el lugar de trabajo13Selección de idioma114Señal de nivel (Parámetro)255Señal de salida invertida (Parámetro)220Señal interfase (Parámetro)255Señal lanzamiento (Parámetro)255Señales de estado80, 133	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro) 210 Salida de conmutación (Submenú) 216 Seguridad del producto 13 Seguridad en el lugar de trabajo 13 Selección de idioma 114 Señal de nivel (Parámetro) 255 Señal de salida invertida (Parámetro) 220 Señal interfase (Parámetro) 255 Señal lanzamiento (Parámetro) 255 Señales de estado 80, 133 Símbolos	T Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro) 210 Salida de conmutación (Submenú) 216 Seguridad del producto 13 Seguridad en el lugar de trabajo 13 Selección de idioma 114 Señal de nivel (Parámetro) 255 Señal de salida invertida (Parámetro) 220 Señal interfase (Parámetro) 255 Señal lanzamiento (Parámetro) 255 Señales de estado 80, 133 Símbolos En el editor numérico y de textos 83	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro) 210 Salida de conmutación (Submenú) 216 Seguridad del producto 13 Seguridad en el lugar de trabajo 13 Selección de idioma 114 Señal de nivel (Parámetro) 255 Señal de salida invertida (Parámetro) 220 Señal interfase (Parámetro) 255 Señal lanzamiento (Parámetro) 255 Señales de estado 80, 133 Símbolos En el editor numérico y de textos 83 Para corregir 83	Test de dispositivo (Submenú) 254 Texto de encabezamiento (Parámetro) 226 Texto libre (Parámetro) 205 Texto sobre el evento 134 Tiempo de funcionamiento desde inicio (Parámetro) 236 Tiempo de operación (Parámetro) 229, 236 Tipo de linealización (Parámetro) 203 Tipo de tanque (Parámetro) 171 Tipo producto (Parámetro) 189 Transmisor
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Test de dispositivo (Submenú)
Salida con pérdida de eco (Parámetro)	Test de dispositivo (Submenú)

## V

Valor CD (Parámetro)	199
Valor CD calculado (Parámetro)	197
Valor con pérdida de eco (Parámetro)	210
Valor constante dieléctr. fase inferior (Parámetro)	194
Valor de conexión (Parámetro)	218
Valor de desconexión (Parámetro)	219
Valor del cliente (Parámetro)	209
Valor máximo (Parámetro)	206
Valor medido (Submenú)	241
Valor variable de proceso (Parámetro)	252
Value (Parámetro)	245
Versión de firmware (Parámetro)	239
Visualización (Submenú)	222
Visualización canal 1 4 (Submenú)	248
Visualización de la curva envolvente	. 86
Visualizador local	68
Volt. terminales 1 (Parámetro)	243
W	
MMM Device Viewer	143



www.addresses.endress.com