## Manual de instrucciones **Micropilot FMR20 HART**

Radar sin contacto Para sólidos a granel









## Índice de contenidos

1	Sobre este documento 5
1.1	Finalidad del documento 5
1.2	Símbolos utilizados
	1.2.1 Símbolos de seguridad
	1.2.2. Símbolos para
	determinados tipos de información y gráficos
13	Documentación 6
1.9	1 3 1 Información técnica (TI) 6
	1.3.2 Manual de instrucciones abreviado
	(KA) 6
	133 Instructiones de seguridad (XA) 6
1 /	Tárminos y abroviaturas
1.4	Marcas registradas
1.7	
2	Instrucciones de seguridad básicas 8
2.1	Requisitos para el personal 8
2.2	Uso previsto 8
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo
2.5	Funcionamiento seguro
2.1	Seguridad del producto
2.9	2.5.1 Marca CE 9
	2.5.1 Marca CE $10$
26	Seguridad informática
2.0	Seguridad informática específica del equipo
2.7	2.7.1 Acceso mediante tecnología
	inglámhrica Blugtooth® 10
3	Descripción del producto
<b>3</b>	Descripción del producto 11
<b>3</b> 3.1	Descripción del producto11Diseño del producto11
<b>3</b> 3.1 <b>4</b>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e
3 3.1 4	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12
3 3.1 4	Descripción del producto       11         Diseño del producto       11         Recepción de material e       11         identificación del producto       12         Aceptación de material       12
<ul> <li>3.1</li> <li>4</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> </ul>	Descripción del producto       11         Diseño del producto       11         Recepción de material e       11         identificación del producto       12         Aceptación de material       12         Identificación del producto       12
<ul> <li>3.1</li> <li>4</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.2</li> </ul>	Descripción del producto       11         Diseño del producto       11         Recepción de material e       11         identificación del producto       12         Aceptación de material       12         Identificación del producto       12         Identificación del producto       12         Identificación del producto       12         Identificación del producto       12
<ul> <li>3.1</li> <li>4</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Dirección del fabricante12
<ul> <li>3.1</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13
<ul> <li>3.1</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación14
<ul> <li>3</li> <li>3.1</li> <li>4</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5</li> <li>5.1</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación14
<ul> <li>3.1</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5.1</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación14Condiciones de instalación14
<ul> <li>3.1</li> <li>4</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5</li> <li>5.1</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación14Condiciones de instalación145.1.1Tipos de instalación145.1.2Instalación en tubuladura14
<ul> <li>3.1</li> <li>4</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5.1</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material eidentificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación145.1.1Tipos de instalación145.1.2Instalación en tubuladura145.1.3Posición para la instalación en un
<ul> <li>3.1</li> <li>4</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5</li> <li>5.1</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material eidentificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación145.1.1Tipos de instalación145.1.2Instalación en tubuladura145.1.3Posición para la instalación en un denósito15
<ul> <li>3.1</li> <li>4</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5</li> <li>5.1</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación145.1.1Tipos de instalación145.1.2Instalación en tubuladura145.1.3Posición para la instalación en un depósito15
<ul> <li>3.1</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5</li> <li>5.1</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación145.1.1Tipos de instalación145.1.2Instalación en tubuladura145.1.3Posición para la instalación en un depósito155.1.4Alineación del equipo para instalación en un depósito16
<ul> <li>3.1</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5</li> <li>5.1</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación145.1.1Tipos de instalación145.1.2Instalación en tubuladura145.1.3Posición para la instalación en un depósito155.1.4Alineación del equipo para instalación en un depósito165.1.5Ángulo de abertura del baz17
<ul> <li>3.1</li> <li>4</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5</li> <li>5.1</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación145.1.1Tipos de instalación145.1.2Instalación en tubuladura145.1.3Posición para la instalación en un depósito155.1.4Alineación del equipo para instalación en un depósito165.1.5Ángulo de abertura del haz175.16Medición en depósito de plástico18
<ul> <li>3.1</li> <li>4</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5.1</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación145.1.1Tipos de instalación145.1.2Instalación en tubuladura145.1.3Posición para la instalación en un depósito155.1.4Alineación del equipo para instalación en un depósito165.1.5Ángulo de abertura del haz175.1.6Medición en depósitos de plástico185.1.7Tapa de protección ambiental19
<ul> <li>3.1</li> <li>4</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5</li> <li>5.1</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación145.1.1Tipos de instalación145.1.2Instalación en tubuladura145.1.3Posición para la instalación en un depósito155.1.4Alineación del equipo para instalación en un depósito165.1.5Ángulo de abertura del haz175.1.6Medición en depósitos de plástico185.1.7Tapa de protección ambiental18
<ul> <li>3.1</li> <li>4</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5</li> <li>5.1</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación145.1.1Tipos de instalación145.1.2Instalación en tubuladura145.1.3Posición para la instalación en un depósito155.1.4Alineación del equipo para instalación en un depósito165.1.5Ángulo de abertura del haz175.1.6Medición en depósitos de plástico185.1.7Tapa de protección ambiental185.1.8Uso de tubo de protección contra desbordamientoe10
<ul> <li>3.1</li> <li>4</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5</li> <li>5.1</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación145.1.1Tipos de instalación145.1.2Instalación en tubuladura145.1.3Posición para la instalación en un depósito155.1.4Alineación del equipo para instalación en un depósito165.1.5Ángulo de abertura del haz175.1.6Medición en depósitos de plástico185.1.7Tapa de protección ambiental185.1.8Uso de tubo de protección contra desbordamientos195.1.9Instalación con conceta de montaio
<ul> <li>3.1</li> <li>4.1</li> <li>4.2</li> <li>4.3</li> <li>4.4</li> <li>5</li> <li>5.1</li> </ul>	Descripción del producto11Diseño del producto11Recepción de material e11identificación del producto12Aceptación de material12Identificación del producto12Dirección del fabricante12Placa de identificación13Instalación145.1.1Tipos de instalación145.1.2Instalación en tubuladura145.1.3Posición para la instalación en un depósito155.1.4Alineación del equipo para instalación en un depósito165.1.5Ángulo de abertura del haz175.1.6Medición en depósitos de plástico185.1.7Tapa de protección ambiental185.1.8Uso de tubo de protección contra desbordamientos195.1.9Instalación con soporte de montaje, aiuctable20

	5.1.10	Instalación del soporte voladizo, con	
	5111	pivote	20
	5.1.11	horizontal	21
	5.1.12	Instalación con soporte de montaje	
5		pivotante	21
	5.1.13	Unidad de alineación FAU40	22
52	5.1.14 Verifica	junta de brida regulable	22
2.4	Vermee		22
6	Conex	ión eléctrica	23
6.1	Asigna	ción de cables	23
6.2	Tensión de alimentación		
6.3	Conexid	on del equipo	24
	6.3.1	Diagrama de bloques de funciones de	27
	622	equipo HARI 4 20 mA	24
	0.5.2	Diagrama de bioques de funciones de	
		indicador PIA 15	25
	633	Diagrama de bloques de funciones de	2)
	0.2.2	equipo HART indicador RIA15 con	
		módulo de resistencia para	
		comunicaciones HART instalado	27
6.4	Verifica	ación tras la conexión	27
7	Opera	bilidad	29
7.1	Plantea	miento de la configuración	29
7.2	Funcior	namiento mediante tecnología	
	inaláml	brica Bluetooth <sup>®</sup>	29
7.3	Median	ite protocolo HART	29
8	Integr	cación en sistema mediante	
	nroto		30
0 1	Visión	concernal de les enshires descripteres de	20
0.1	dianosit	feneral de los archivos descriptores de	20
82	Variabl	es medidas mediante protocolo HART	30
0.2	Variabi		20
9	Puesta	a en marcha y operación	31
9.1	Compro	obación de la instalación y prueba de	
	funcion	amiento	31
	9.1.1	Verificación tras la instalación	31
	9.1.2	Verificación tras la conexión	31
9.2	Puesta	en marcha mediante SmartBlue (app) .	31
	9.2.1	Requisitos del dispositivo	31
	9.2.2	Requisitos del sistema SmartBlue	31
	9.2.3	SmartBlue App	31
	9.2.4	visualización de la curva envolvente	2.7
0.2	Onoroa	en Sillartblue	ゴム 2つ
כ.כ		Funciones de operación	ער גר
	937	Modos de operación	34
	9.3.3	Matriz operativa	35

5

9.4	Configurar la medición de nivel mediante el software de configuración		
	9.4.1 Mediante SmartBlue 37		
	9.4.2 Mostrando el valor del nivel en % 38		
9.5	Acceso a los datos: Seguridad		
2.2	9.5.1 Bloqueo por software mediante		
	código de acceso en FieldCare /		
	DeviceCare 38		
	9 5 2 Desbloqueo mediante FieldCare /		
	DeviceCare 39		
	953 Bloqueo por software mediante		
	código de acceso en SmartBlue 39		
	954 Deshloqueo mediante SmartBlue 39		
	9.5.5 Tecnología Bluetooth® 39		
	9.5.6 Bloqueo del indicador RIA15 40		
10	Diagnósticos y localización y		
10			
	resolución de fallos 41		
10.1	Errores generales 41		
10.2	Error - Funcionamiento de SmartBlue 41		
10.3	Evento de diagnóstico en el software de		
	configuración		
10.4	Evento de diagnóstico en el indicador RIA15 43		
10.5	Lista de eventos de diagnóstico		
10.6	Visión general sobre eventos de información . 44		
11	Mantenimiento 44		
111	Limpieza de la antena		
11.1	Juntas en contacto con el proceso		
11.1 11.2 <b>12</b>	Juntas en contacto con el proceso		
11.2 12.1	Juntas en contacto con el proceso44Reparación45Observaciones generales45		
11.1 11.2 12 12.1	Juntas en contacto con el proceso44Reparación45Observaciones generales4512.1.1Planteamiento de las reparaciones45		
11.1 11.2 12 12.1	Juntas en contacto con el proceso44Reparación45Observaciones generales4512.1.1Planteamiento de las reparaciones4512.1.2Sustitución de un equipo45		
11.1 11.2 12 12.1	Juntas en contacto con el proceso44Reparación45Observaciones generales4512.1.1Planteamiento de las reparaciones4512.1.2Sustitución de un equipo4512.1.3Devolución del equipo45		
11.1 11.2 12 12.1	Juntas en contacto con el proceso44Reparación45Observaciones generales4512.1.1Planteamiento de las reparaciones4512.1.2Sustitución de un equipo4512.1.3Devolución del equipo4512.1.4Eliminación45		
11.1 11.2 12 12.1 13	Juntas en contacto con el proceso44Reparación45Observaciones generales4512.1.1Planteamiento de las reparaciones4512.1.2Sustitución de un equipo4512.1.3Devolución del equipo4512.1.4Eliminación45Accesorios46		
11.1 11.2 12 12.1 13.1	Juntas en contacto con el proceso44Reparación45Observaciones generales4512.1.1Planteamiento de las reparaciones4512.1.2Sustitución de un equipo4512.1.3Devolución del equipo4512.1.4Eliminación45Accesorios46Accesorios específicos del equipo46		
11.1 11.2 12.1 13.1	Juntas en contacto con el proceso       44         Reparación       45         Observaciones generales       45         12.1.1       Planteamiento de las reparaciones       45         12.1.2       Sustitución de un equipo       45         12.1.3       Devolución del equipo       45         12.1.4       Eliminación       45         Accesorios       46         Accesorios específicos del equipo       46         13.1.1       Tapa de protección ambiental       46		
11.2 12 12.1 13.1	Juntas en contacto con el proceso44Reparación45Observaciones generales4512.1.1Planteamiento de las reparaciones4512.1.2Sustitución de un equipo4512.1.3Devolución del equipo4512.1.4Eliminación45Accesorios46Accesorios específicos del equipo4613.1.1Tapa de protección ambiental4613.1.2Tubo de protección contra desbordes		
11.2 12 12.1 13.1	Juntas en contacto con el proceso44Reparación45Observaciones generales4512.1.1Planteamiento de las reparaciones4512.1.2Sustitución de un equipo4512.1.3Devolución del equipo4512.1.4Eliminación45Accesorios46Accesorios específicos del equipo4613.1.1Tapa de protección ambiental4613.1.2Tubo de protección contra desbordes 80 mm (3 in)47		
11.2 12 12.1 13.1	Juntas en contacto con el proceso44Reparación45Observaciones generales4512.1.1Planteamiento de las reparaciones4512.1.2Sustitución de un equipo4512.1.3Devolución del equipo4512.1.4Eliminación45Accesorios46Accesorios específicos del equipo4613.1.1Tapa de protección ambiental4613.1.2Tubo de protección contra desbordes 80 mm (3 in)4713.1.3Soporte de montaje, ajustable48		
11.1 11.2 12 12.1 13.1	Juntas en contacto con el proceso       44         Reparación       45         Observaciones generales       45         12.1.1       Planteamiento de las reparaciones       45         12.1.2       Sustitución de un equipo       45         12.1.3       Devolución del equipo       45         12.1.4       Eliminación       45         12.1.4       Eliminación       46         Accesorios       46         Accesorios específicos del equipo       46         13.1.1       Tapa de protección ambiental       46         13.1.2       Tubo de protección contra desbordes       80 mm (3 in)       47         13.1.3       Soporte de montaje, ajustable       48       43         13.1.4       Brida UNI 3"/DN80/80, PP       49		
11.1 11.2 12 12.1 13.1	Juntas en contacto con el proceso       44         Reparación       45         Observaciones generales       45         12.1.1       Planteamiento de las reparaciones       45         12.1.2       Sustitución de un equipo       45         12.1.3       Devolución del equipo       45         12.1.4       Eliminación       45         12.1.4       Eliminación       45         Accesorios       46         Ascesorios específicos del equipo       46         13.1.1       Tapa de protección ambiental       46         13.1.2       Tubo de protección contra desbordes       80 mm (3 in)       47         13.1.3       Soporte de montaje, ajustable       48         13.1.4       Brida UNI 3"/DN80/80, PP       49         13.1.5       Brida UNI 4"/DN100/100, PP       50		
11.1 11.2 12 12.1 13 13.1	Juntas en contacto con el proceso       44         Reparación       45         Observaciones generales       45         12.1.1       Planteamiento de las reparaciones       45         12.1.2       Sustitución de un equipo       45         12.1.3       Devolución del equipo       45         12.1.4       Eliminación       45         Accesorios       46         Ascesorios específicos del equipo       46         13.1.1       Tapa de protección ambiental       46         13.1.2       Tubo de protección contra desbordes       80 mm (3 in)       47         13.1.3       Soporte de montaje, ajustable       48         13.1.4       Brida UNI 3"/DN80/80, PP       49         13.1.5       Brida UNI 4"/DN100/100, PP       50         13.1.6       Soporte voladizo, con pivote       51		
11.2 12 12.1 13 13.1	Juntas en contacto con el proceso       44         Reparación       45         Observaciones generales       45         12.1.1       Planteamiento de las reparaciones       45         12.1.2       Sustitución de un equipo       45         12.1.3       Devolución del equipo       45         12.1.4       Eliminación       45         12.1.4       Eliminación       45         Accesorios       46         13.1.1       Tapa de protección ambiental       46         13.1.2       Tubo de protección contra desbordes       80 mm (3 in)       47         13.1.3       Soporte de montaje, ajustable       48         13.1.4       Brida UNI 3"/DN80/80, PP       49         13.1.5       Brida UNI 4"/DN100/100, PP       50         13.1.6       Soporte voladizo, con pivote       51         13.1.7       Soporte para montaje en techos       55		
11.1 11.2 12 12.1 13.1	Juntas en contacto con el proceso       44         Reparación       45         Observaciones generales       45         12.1.1       Planteamiento de las reparaciones       45         12.1.2       Sustitución de un equipo       45         12.1.3       Devolución del equipo       45         12.1.4       Eliminación       45         12.1.4       Eliminación       45         Accesorios       46         Ascesorios específicos del equipo       46         13.1.1       Tapa de protección ambiental       46         13.1.2       Tubo de protección contra desbordes       80 mm (3 in)       47         13.1.3       Soporte de montaje, ajustable       48         13.1.4       Brida UNI 3"/DN80/80, PP       49         13.1.5       Brida UNI 4"/DN100/100, PP       50         13.1.6       Soporte voladizo, con pivote       51         13.1.7       Soporte de montaje en techos       55         13.1.8       Soporte de montaje pivotante       56		
11.2 12 12.1 13 13.1	Juntas en contacto con el proceso       44         Reparación       45         Observaciones generales       45         12.1.1       Planteamiento de las reparaciones       45         12.1.2       Sustitución de un equipo       45         12.1.3       Devolución del equipo       45         12.1.4       Eliminación       45         12.1.4       Eliminación       45         Accesorios       46         Accesorios específicos del equipo       46         13.1.1       Tapa de protección ambiental       46         13.1.2       Tubo de protección contra desbordes       80 mm (3 in)       47         13.1.3       Soporte de montaje, ajustable       48         13.1.4       Brida UNI 3"/DN80/80, PP       49         13.1.5       Brida UNI 4"/DN100/100, PP       50         13.1.6       Soporte voladizo, con pivote       51         13.1.7       Soporte de montaje pivotante       55         13.1.8       Soporte de montaje pivotante       56         13.1.9       Soporte de montaje horizontal       57		
11.1 11.2 12 12.1 13.1	Juntas en contacto con el proceso       44         Reparación       45         Observaciones generales       45         12.1.1       Planteamiento de las reparaciones       45         12.1.2       Sustitución de un equipo       45         12.1.3       Devolución del equipo       45         12.1.4       Eliminación       45         12.1.4       Eliminación       45         Accesorios       46         Ascesorios específicos del equipo       46         13.1.1       Tapa de protección ambiental       46         13.1.2       Tubo de protección contra desbordes       80 mm (3 in)       47         13.1.3       Soporte de montaje, ajustable       48         13.1.4       Brida UNI 3"/DN80/80, PP       49         13.1.5       Brida UNI 3"/DN80/80, PP       50         13.1.6       Soporte voladizo, con pivote       51         13.1.7       Soporte para montaje en techos       55         13.1.8       Soporte de montaje horizontal       57         13.1.9       Soporte de montaje horizontal       57         13.1.9       Soporte de montaje horizontal       57		
11.1 11.2 12.1 13.1	Juntas en contacto con el proceso44Reparación45Observaciones generales4512.1.1Planteamiento de las reparaciones4512.1.2Sustitución de un equipo4512.1.3Devolución del equipo4512.1.4Eliminación4512.1.4Eliminación46Accesorios4613.1.1Tapa de protección ambiental4613.1.2Tubo de protección contra desbordes 80 mm (3 in)4713.1.3Soporte de montaje, ajustable4813.1.4Brida UNI 3"/DN80/80, PP4913.1.5Brida UNI 4"/DN100/100, PP5013.1.6Soporte voladizo, con pivote5113.1.7Soporte de montaje en techos5513.1.8Soporte de montaje horizontal5713.1.10Unidad de alineación FAU405813.1.11Junta de brida regulable59		
11.1 11.2 12 12.1 13 13.1	Juntas en contacto con el proceso       44         Reparación       45         Observaciones generales       45         12.1.1       Planteamiento de las reparaciones       45         12.1.2       Sustitución de un equipo       45         12.1.3       Devolución del equipo       45         12.1.4       Eliminación       45         12.1.4       Eliminación       45         Accesorios       46         Ascesorios específicos del equipo       46         13.1.1       Tapa de protección ambiental       46         13.1.2       Tubo de protección contra desbordes       80 mm (3 in)       47         13.1.3       Soporte de montaje, ajustable       48         13.1.4       Brida UNI 3"/DN80/80, PP       49         13.1.5       Brida UNI 4"/DN100/100, PP       50         13.1.6       Soporte voladizo, con pivote       51         13.1.7       Soporte de montaje pivotante       56         13.1.8       Soporte de montaje horizontal       57         13.1.10       Unidad de alineación FAU40       58         13.1.11       Junta de brida regulable       59         13.1.2       RIA15       Sop       59		
11.1 11.2 12 12.1 13 13.1	Juntas en contacto con el proceso       44         Reparación       45         Observaciones generales       45         12.1.1       Planteamiento de las reparaciones       45         12.1.2       Sustitución de un equipo       45         12.1.3       Devolución del equipo       45         12.1.4       Eliminación       45         12.1.4       Eliminación       45         Accesorios       46         Accesorios específicos del equipo       46         13.1.1       Tapa de protección ambiental       46         13.1.2       Tubo de protección contra desbordes 80 mm (3 in)       47         13.1.3       Soporte de montaje, ajustable       48         13.1.4       Brida UNI 3"/DN80/80, PP       49         13.1.5       Brida UNI 4"/DN100/100, PP       50         13.1.6       Soporte voladizo, con pivote       51         13.1.7       Soporte de montaje en techos       55         13.1.8       Soporte de montaje horizontal       57         13.1.9       Soporte de montaje horizontal       57         13.1.10       Unidad de alineación FAU40       58         13.1.12       RIA15 para montaje en campo       60         13.1.13		
11.1 11.2 12 12.1 13 13.1	Juntas en contacto con el proceso       44         Reparación       45         Observaciones generales       45         12.1.1       Planteamiento de las reparaciones       45         12.1.2       Sustitución de un equipo       45         12.1.3       Devolución del equipo       45         12.1.4       Eliminación       45         12.1.4       Eliminación       45         Accesorios       específicos del equipo       46         Accesorios específicos del equipo       46         13.1.1       Tapa de protección ambiental       46         13.1.2       Tubo de protección contra desbordes 80 mm (3 in)       47         13.1.3       Soporte de montaje, ajustable       48         13.1.4       Brida UNI 3"/DN80/80, PP       49         13.1.5       Brida UNI 4"/DN100/100, PP       50         13.1.6       Soporte voladizo, con pivote       51         13.1.7       Soporte de montaje en techos       55         13.1.8       Soporte de montaje horizontal       57         13.1.9       Soporte de montaje horizontal       57         13.1.10       Unidad de alineación FAU40       58         13.1.12       RIA15       para montaje en campo       6		

13.3	Accesorios específicos para el mantenimiento	62
13.4	Componentes del sistema	63
14	Datos técnicos	65
14.1	Entrada	65
14.2	Salida	65
14.3	Características de funcionamiento	66
14.4	Entorno	68
14.5	Proceso	68
15	Menú de configuración	70
17	menu ac configuración	10
15.1	Visión general sobre el menú de	70
15.1	Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue)	70
15.1 15.2	Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue) Visión general sobre el menú de	70
15.1 15.2	Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue) Visión general sobre el menú de configuración (FieldCare / DeviceCare)	70 74
15.1 15.2 15.3	Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue) Visión general sobre el menú de configuración (FieldCare / DeviceCare) Menú "Ajuste"	70 74 78
15.1 15.2 15.3	Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue)	70 74 78 81
15.1 15.2 15.3	Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue) Visión general sobre el menú de configuración (FieldCare / DeviceCare) Menú "Ajuste" 15.3.1 Submenú "Ajuste avanzado" 15.3.2 Submenú "Comunicación"	70 74 78 81 91
15.1 15.2 15.3 15.4	Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue)	70 74 78 81 91 95
15.1 15.2 15.3 15.4	Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue)	70 74 78 81 91 95 97
15.1 15.2 15.3 15.4	Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue)	70 74 78 81 91 95 97 99
15.1 15.2 15.3 15.4	Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue) Visión general sobre el menú de configuración (FieldCare / DeviceCare)	70 74 78 81 91 95 97 99

Endress+Hauser

## 1 Sobre este documento

## 1.1 Finalidad del documento

Este manual de instrucciones proporciona toda la información que se requiere en las diversas fases del ciclo de vida del equipo, que incluye:

- Identificación del producto
- Recepción de material
- Almacenamiento
- Instalación
- Conexión
- Operaciones de configuración
- Puesta en marcha
- Localización y resolución de fallos
- Mantenimiento
- Eliminación

## 1.2 Símbolos utilizados

#### 1.2.1 Símbolos de seguridad

#### A PELIGRO

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

#### **ADVERTENCIA**

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

#### ATENCIÓN

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

#### AVISO

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

#### 1.2.2 Símbolos para determinados tipos de información y gráficos

#### Admisible

Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos

#### **√ √ √ ∨ Preferidos**

Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles

#### 🔀 Prohibido

Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos

#### 🚹 Consejo

Indica información adicional

#### 

Referencia a documentación

#### 

Referencia a gráficos

Nota o paso individual que se debe respetar

**1., 2., 3.** Serie de pasos

#### 

Resultado de un paso

#### 

Configuración mediante software de configuración

Parámetros protegidos contra escritura

**1, 2, 3, ...** Número del elemento

**A, B, C, ...** Vistas

#### $\underline{\mathbf{A}} \rightarrow \mathbf{\mathbf{B}}$ Instrucciones de seguridad

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

## 1.3 Documentación

Los siguientes tipos de documentación están disponibles en la zona de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.es.endress.com/descargas):

Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta la placa de identificación

#### 1.3.1 Información técnica (TI)

#### Ayuda para la planificación

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

#### 1.3.2 Manual de instrucciones abreviado (KA)

#### Guía para llegar rápidamente al primer valor medido

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

#### 1.3.3 Instrucciones de seguridad (XA)

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

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

## 1.4 Términos y abreviaturas

BA

Tipo de documento "Manual de instrucciones"

KA

Tipo de documento "Manual de instrucciones abreviado"

ΤI

Tipo de documento "Información técnica"

#### SD

Tipo de documento "Documentación especial"

#### XA

Tipo de documento "Instrucciones de seguridad"

#### PN

Presión nominal

#### MWP

MWP (Presión máxima de trabajo / presión máx. de proceso) 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

#### $\epsilon_{\rm r}$ (valor Dk)

Constante dieléctrica relativa

#### Software 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)

#### 1.5 Marcas registradas

#### HART®

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

#### Apple®

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

#### Android®

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

#### Bluetooth®

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

## 2 Instrucciones de seguridad básicas

## 2.1 Requisitos para 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.
- El personal debe contar con la autorización del propietario/operador de la planta.
- Deben conocer bien las normas nacionales.
- Antes de comenzar con el trabajo: el personal debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- El personal debe seguir las instrucciones y cumplir con las políticas generales.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- El propietario/operador de la instalación ha dado al personal las instrucciones y autorizaciones correspondientes, de acuerdo con los requisitos de la tarea.
- El personal sigue las instrucciones de este manual.

## 2.2 Uso previsto

## Aplicación y productos

El equipo de medición descrito en el presente manual de instrucciones está destinado a la medición continua y sin contacto del nivel de sólidos. Debido a su frecuencia de trabajo de aprox. 26 GHz, un nivel máximo de potencia pulsada radiada de 5,7 mW y una potencia media de salida de 0,015 mW, también es admisible su uso fuera de depósitos metálicos cerrados. Para el funcionamiento fuera de depósitos cerrados el equipo debe instalarse según las instrucciones incluidas en el capítulo "Instalación". El funcionamiento de los equipos no presenta ningún riesgo para la salud.

Solo es posible utilizar el equipo de medición para realizar las mediciones siguientes si se cumplen los valores de alarma que se especifican en la documentación de "Datos técnicos" y las condiciones que se mencionan en el Manual de instrucciones y la documentación adicional:

- Variables de proceso medidas: distancia
- Variables de proceso calculables: volumen o masa en depósitos de cualquier forma

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

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

### Uso incorrecto

El fabricante no se responsabiliza de daño alguno que se deba a un uso inapropiado o distinto del previsto.

Clarificación de casos límite:

En relación con productos especiales y productos empleados para limpieza, póngase en contacto con el fabricante. Endress+Hauser le proporcionará encantado, siempre que lo desee, información sobre las propiedades de resistencia a la corrosión de los materiales de las partes en contacto con el producto, pero no asumirá ninguna responsabilidad ni proporcionará ninguna garantía al respecto.

### Riesgos residuales

Debido al calor transferido desde el proceso y a la energía que se disipa en el interior del sistema electrónico, la caja del sistema electrónico y los conjuntos que esta contiene pueden alcanzar temperaturas de hasta 80 °C (176 °F) durante el funcionamiento. El

sensor puede alcanzar durante su funcionamiento temperaturas próximas a la del producto.

Existe el peligro de sufrir quemaduras en caso de contacto con las superficies.

 En el caso de que las temperaturas del producto sean elevadas, tome las medidas de protección necesarias para evitar quemaduras por contacto.

## 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

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

## 2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de daños!

- Haga funcionar el equipo únicamente si se encuentra en un estado técnico impecable, sin errores ni fallos.
- El operador es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

#### Modificaciones del equipo

Las modificaciones del equipo no autorizadas no están permitidas y pueden conllevar riesgos imprevisibles:

• Sin embargo, si se necesita realizar alguna modificación, consúltelo con el proveedor.

#### Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del equipo:

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

#### Área de peligro

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación, si se debe utilizar el instrumento en una zona segura (p. ej., protección contra explosiones, medidas de seguridad para equipos a presión):

- Compruebe la placa de identificación para verificar que se pueda utilizar de modo previsto el equipo solicitado en la zona relacionada con la certificación.
- Observe las especificaciones indicadas en la documentación complementaria aparte, que forma parte integral de este manual.

## 2.5 Seguridad del producto

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

#### 2.5.1 Marca CE

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

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

## 2.5.2 Conformidad EAC

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

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

## 2.6 Seguridad informática

Solo ofrecemos garantía para el equipo si este se instala y se utiliza tal como se describe en el manual de instrucciones. El equipo está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes de configuración.

No obstante, es responsabilidad del propio operador la implementación de medidas de seguridad informática que satisfagan la normativa de seguridad del operador y que estén diseñadas para proporcionar una protección adicional tanto al equipo como a la transmisión de los datos de este.

## 2.7 Seguridad informática específica del equipo

## 2.7.1 Acceso mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®

## La transmisión de la señal con la tecnología inalámbrica Bluetooth® utiliza un método de cifrado probado por el Fraunhofer AISEC

- Sin la aplicación SmartBlue, el equipo no resulta visible a través de la tecnología inalámbrica *Bluetooth*<sup>®</sup>
- Solo se establece una conexión punto a punto entre **un** sensor y **un** smartphone o tableta
- La interfaz de tecnología inalámbrica *Bluetooth®* puede deshabilitarse mediante SmartBlue, FieldCare y DeviceCare

#### Descripción del producto 3

#### 3.1 Diseño del producto



- 1 Visión general sobre los materiales
- Antena de 80 mm (3 in)
- 1 Caja del sensor; PVDF
- 2 Junta; EPDM
- Conexión a proceso, parte posterior, PVDF Prensaestopas; PA 3
- 4
- 5 Adaptador de conducto; CuZn con un baño de níquel
- 6 Junta tórica; EPDM
- 7 Contratuerca; PA6.6
- 8 Material de la junta; PBT-PC
- 9 Conexión a proceso, parte frontal; PVDF

## 4 Recepción de material e identificación del producto

## 4.1 Aceptación de material

Realice las siguientes comprobaciones durante la aceptación de material:

- ¿El código de producto 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?
- En caso necesario (véase placa de identificación): ¿Se han proporcionado las instrucciones de seguridad (XA)?

Si no se cumple alguna de estas condiciones, póngase en contacto con la oficina de ventas del fabricante.

## 4.2 Identificación del producto

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

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código del pedido extenso con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- ► Introduzca el número de serie de las placas de identificación en el *W@M Device Viewer* (www.es.endress.com/deviceviewer)
  - Se mostrará toda la información sobre el equipo de medición y el alcance de la Documentación técnica asociada.
- ► Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o utilice la *Endress+Hauser Operations App* para escanear el código matricial 2D (código QR) presente en la placa de identificación
  - → Se mostrará toda la información sobre el equipo de medición y el alcance de la Documentación técnica asociada.

## 4.3 Dirección del fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Alemania Lugar de fabricación: Véase la placa de identificación.

#### Placa de identificación 4.4



- ₽ 2 Placa de identificación de Micropilot
- 1 Dirección del fabricante
- 2 Nombre del equipo
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Tensión de alimentación
- 7 Salidas de señal 8
- Presión de proceso 9
- Temperatura ambiente admisible  $(T_a)$ Temperatura máxima de proceso
- 10 11 ID del equipo
- 12
- Versión de firmware (FW) Revisión equipo (Dev.Rev.) 13
- 14 Marca CE
- 15 Información adicional sobre la versión del equipo (certificados, aprobaciones)
- 16 RCM
- 17 Materiales en contacto con el proceso
- 18 Logotipo
- Grado de protección: p. ej., IP, NEMA 19
- Símbolo de certificados 20
- Datos específicos de certificados y homologaciones 21
- Número de documento de las instrucciones de seguridad: p. ej., XA, ZD, ZE 22
- 23 Marca de modificaciones
- 24 Código matricial 2D (código QR)
- Fecha de fabricación: año-mes 25



Hasta 33 caracteres del código de producto ampliado están indicados en la placa de identificación. Si el código de producto ampliado contiene caracteres adicionales, no podrán visualizarse.

No obstante, el código de pedido ampliado completo también se puede visualizar a través del menú de configuración del equipo: Parámetro Código de Equipo Extendido 1...3

## 5 Instalación

## 5.1 Condiciones de instalación

#### 5.1.1 Tipos de instalación



🗟 3 Instalación en pared, techo o tubuladura

- A Montaje en pared o techo, ajustable
- B Montaje en rosca posterior
- C Instalación horizontal en espacios reducidos
- D Instalación en techo con contratuerca (incluida en el suministro)
- *E* Instalación con junta de brida regulable
- F Instalación con unidad de alineación FAU40

#### 📔 ¡Atención!

- Los cables de los sensores no están diseñados como cables de soporte. No los use como elementos de suspensión.
- Haga funcionar siempre el equipo en posición vertical en aplicaciones sin contacto.

### 5.1.2 Instalación en tubuladura

Para que las mediciones sean óptimas, la antena debería proyectarse hacia afuera de la tubuladura. El interior de la tubuladura ha de ser liso y no puede contener bordes ni juntas de soldadura. El borde de la tubuladura debería ser redondeado, si resulta posible.



🗟 4 Instalación en tubuladura

La longitud máxima de la tubuladura L depende del diámetro de la tubuladura D.

Tenga en cuenta los límites para el diámetro y la longitud de la tubuladura.

#### Antena de 80 mm (3 in), instalación en interior de tubuladura

- D: mín. 120 mm (4,72 in)
- L: máx. 205 mm (8,07 in) + D × 4,5

Antena de 80 mm (3 in), instalación en exterior de tubuladura

- D: mín. 80 mm (3 in)
- L: máx. D × 4,5

#### 5.1.3 Posición para la instalación en un depósito



🖻 5 Posición de instalación en un depósito

- Si es posible, instale el sensor de forma que su borde inferior esté dentro del depósito.
- Distancia recomendada A pared-borde externo de la boquilla: ~ <sup>1</sup>/<sub>6</sub> del diámetro del depósito. El equipo no se debe montar en ningún caso a menos de 15 cm (5,91 in) de la pared del depósito.
- No instale el sensor en el centro del depósito.

- Evite mediciones a través de la cortina de producto.
- Evite los elementos internos, como interruptores de límite.
- No se evalúa ninguna señal dentro de la Distancia bloqueo (BD). Por esta razón puede utilizarse para eliminar señales interferentes (p. ej. los efectos de la condensación) en las proximidades de la antena.

De manera predeterminada se configura una Distancia bloqueo automática de al menos 0,1 m (0,33 ft). No obstante, esta se puede modificar manualmente (también es admisible 0 m (0 ft)).

Cálculo automático:

Distancia bloqueo = Calibración vacío - Calibración lleno - 0,2 m (0,656 ft). Cada vez que se efectúa una entrada nueva en el Parámetro **Calibración vacío** o en el Parámetro **Calibración lleno**, el Parámetro **Distancia bloqueo** se recalcula de manera automática usando esta fórmula.

Si el resultado del cálculo es un valor < 0,1 m (0,33 ft), se sigue usando la Distancia bloqueo de 0,1 m (0,33 ft).

### 5.1.4 Alineación del equipo para instalación en un depósito

- Alinee la antena de forma que quede perpendicular a la superficie del producto
- Alinee lo mejor posible el terminal con lengüeta hacia la pared del depósito



🗟 6 Alineación del equipo para instalación en un depósito



In Alineación del sensor con el cono de producto

- A Instalación con junta de brida regulable
- B Instalación con unidad de alineación FAU40

A fin de evitar ecos perturbadores, use placas de metal instaladas en ángulo (si es necesario)

## 5.1.5 Ángulo de abertura del haz



🖻 8 🛛 Relación entre el ángulo de abertura del haz a, la distancia D y el diámetro del ancho del haz W

El ángulo de abertura del haz se define como el ángulo  $\alpha$  en el que la energía de las ondas de radar alcanza la mitad del valor de la densidad de potencia máxima (anchura a 3 dB). No obstante, fuera del haz de señal también se emiten microondas que pueden reflejarse en las instalaciones interferentes.

El diámetro del haz W depende del ángulo de abertura del haz  $\alpha$  y de la distancia D.

Antena de 80 mm (3 in) con o sin tubo de protección contra desbordes, a 12 °  $W=D\times0.21$ 



#### 5.1.6 Medición en depósitos de plástico



- 1 Tubería, tubos
- 2 Escalera
- 3 Rejilla, baranda
- Si la pared exterior del depósito es de un material no conductor (p. ej., plástico reforzado con fibra de vidrio [GFR]), las microondas se pueden reflejar en instalaciones externas interferentes fuera del depósito.

#### Opciones de optimización

- Junta de brida regulable: El equipo se puede alinear con la superficie del producto usando la junta de brida regulable.
- Unidad de alineación:

Si el equipo dispone de una unidad de alineación, el sensor se puede alinear óptimamente conforme a las condiciones presentes en el depósito. El ángulo máximo  $\beta$  es ± 15 °.

La finalidad de la alineación del sensor consiste principalmente en:

- Prevenir reflexiones interferentes
- Aumentar el máximo rango de medición posible en salidas cónicas
- Asegúrese de que no haya ninguna instalación interferente fabricada de un material conductivo en el haz de señal (véase la sección de la abertura del haz para obtener información sobre el cálculo del diámetro del ancho del haz).

Para obtener más información, póngase en contacto con el centro de ventas de Endress +Hauser.

#### 5.1.7 Tapa de protección ambiental

Para el uso en exteriores se recomienda emplear una tapa de protección ambiental.

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



🖻 10 Tapa de protección ambiental

El sensor no está completamente cubierto por la tapa de protección ambiental.

#### 5.1.8 Uso de tubo de protección contra desbordamientos

En instalaciones al aire libre y/o en aplicaciones donde existe riesgo de inundación, debe utilizarse el tubo de protección contra desbordes.

Se obtienen resultados óptimos con material de grano basto y uso del tubo de protección contra desbordes.

El tubo de protección contra desbordes puede solicitarse como un accesorio o junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



🗷 11 Función del tubo de protección contra desbordes

- 1 Espacio vacío
- 2 Junta tórica (EPDM)
- 3 Distancia bloqueo
- 4 Nivel máx.

El tubo se enrosca directamente dentro del sensor y sella el sistema herméticamente mediante una junta tórica. En caso de desborde, el espacio vacío que se forma dentro del tubo asegura una detección definida del nivel máximo justo en el extremo del tubo. Dado que la Distancia bloqueo está dentro del tubo, no se analizan ecos múltiples.

#### Parámetros de configuración para el tubo de protección contra desbordes

Configuración de la distancia de bloqueo al utilizar el tubo de protección contra desbordes

Navegar a: Menú principal → Ajuste → Ajuste avanzado → Distancia bloqueo
 Introducir 100 mm (4 in).

## Realice un mapeado después de que haya instalado el tubo de protección contra desbordes y haya configurado la distancia de bloqueo

- **1.** Navegar a: Ajuste  $\rightarrow$  Confirmación distancia
  - └ Compare la distancia mostrada con el valor real para comenzar el registro de un mapa de ecos interferentes.
- 2. Navegar a: Ajuste  $\rightarrow$  Final de mapeado
  - └ Este parámetro especifica hasta qué distancia ha de registrarse el nuevo mapa.
- 3. Navegar a: Ajuste  $\rightarrow$  Mapeado actual
  - Muestra la distancia a partir de la cual se ha registrado ya la distancia de mapeado.

#### 5.1.9 Instalación con soporte de montaje, ajustable

El soporte de montaje puede solicitarse como un accesorio o junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



🖻 12 Instalación con soporte de montaje, ajustable

- Instalación en pared o techo si es posible.
- Utilizando el soporte de montaje, posicione la antena perpendicularmente a la superficie del producto.

#### **AVISO**

No hay conexión conductiva entre el soporte de montaje y la caja del transmisor. Posibles cargas electrostáticas.

► Integre el soporte de montaje en el sistema local de compensación de potencial.

#### 5.1.10 Instalación del soporte voladizo, con pivote

El soporte voladizo, la placa de montaje en pared y la base de montaje están disponibles como accesorios.



- 🖻 13 Instalación del soporte voladizo, con pivote
- *A* Soporte voladizo con placa de montaje en pared
- B Soporte voladizo con base de montaje
- C Soporte voladizo, pivotante

#### 5.1.11 Instalación con el soporte de montaje horizontal

El soporte de montaje puede solicitarse junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



🗉 14 Instalación con el soporte de montaje horizontal (sin tubo de protección contra desbordes)

#### 5.1.12 Instalación con soporte de montaje pivotante

El soporte de montaje pivotante se puede pedir junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio incluido".



- ☑ 15 Instalación, pivotante y ajustable
- A Soporte voladizo con placa de montaje en pared
- B Soporte voladizo pivotante y ajustable (para alinear el equipo con el producto que se desea medir)

#### 5.1.13 Unidad de alineación FAU40

La unidad de alineación FAU40 permite ajustar un ángulo de inclinación del eje de la antena de hasta 15° en todas las direcciones. La unidad de alineación sirve para apuntar de forma óptima el haz de radar hacia los sólidos granulados.

La unidad de alineación FAU40 está disponible como accesorio.



🖻 16 Micropilot FMR20 con unidad de alineación

#### 5.1.14 Junta de brida regulable

El haz de radar se puede apuntar de forma óptima hacia los sólidos granulados usando la junta de brida regulable.

La junta de brida regulable se puede pedir junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio incluido".



🖻 17 Micropilot FMR20 con junta de brida regulable

## 5.2 Verificación tras la instalación

□ ¿El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?

🗆 ¿El equipo se encuentra protegido contra la humedad y la radiación solar directa?

□ ¿El equipo está bien fijado?

## 6 Conexión eléctrica

## 6.1 Asignación de cables



🖻 18 Asignación de cables

- 1 Positivo, cable marrón
- 2 Negativo, cable azul

## 6.2 Tensión de alimentación

#### 10,5 ... 30 V<sub>DC</sub>

Se necesita alimentación externa.



 $\blacksquare$  19 Carga máxima R, depende de la tensión de alimentación  $U_0$  de la fuente de alimentación

#### Funcionamiento de la batería

La comunicación por tecnología inalámbrica *Bluetooth®* del sensor puede deshabilitarse para prolongar la vida operativa de la batería.

#### Compensación de potencial

No requiere medidas especiales de compensación de potencial.



Se pueden pedir diferentes unidades de alimentación como accesorio a Endress+Hauser.

## 6.3 Conexión del equipo

### 6.3.1 Diagrama de bloques de funciones de equipo HART 4 ... 20 mA

Conexión del equipo con comunicación HART, fuente de alimentación e indicador 4 ... 20 mA



🖻 20 Diagrama de bloques de funciones de equipo para conexión HART

1 Equipos con comunicación HART

2 Resistor HART

3 Fuente de alimentación

La resistencia para comunicaciones HART del 250 Ω en la línea de señales es siempre necesaria en el caso de una fuente de alimentación de baja impedancia.

Se debe tener en consideración la siguiente caída de tensión: Máx. 6 V para la resistencia para comunicaciones  $250 \Omega$ 

## 6.3.2 Diagrama de bloques de funciones de equipo HART, conexión con el indicador RIA15

FMR20 con indicador RIA15 (incl. opción para la configuración básica de FMR20)

Es posible solicitar el indicador remoto RIA15 conjuntamente con el equipo.

#### Estructura de pedido del producto, característica 620 "Accesorio adjunto":

- Opción R4 "Indicador remoto RIA15 para zonas sin peligro de explosión, para montaje en campo"
- Opción R5 "Indicador remoto RIA15 con certificación de protección contra explosiones, para montaje en campo"

También está disponible como accesorio; véanse los detalles en la documentación de información técnica TI01043K y en el manual de instrucciones BA01170K

#### Asignación de terminales RIA15

- **#** +
  - Conexión positiva, medición de corriente
- **-**
- Conexión negativa, medición de corriente (sin retroiluminación)
- LED
  - Conexión negativa, medición de corriente (con retroiluminación)
- ±

Puesta a tierra funcional: terminal en la caja

El indicador de procesos RIA15 está alimentado por lazo y no requiere de fuente de alimentación externa.

#### Se debe tener en consideración la siguiente caída de tensión:

- $\leq 1$  V en la versión estándar con comunicación 4 ... 20 mA
- $\leq$  1,9 V con comunicación HART
- y un 2,9 V adicional si se utiliza la luz del indicador

#### Conexión del equipo HART y el indicador RIA15 sin retroiluminación



🗉 21 Diagrama de bloques de funciones de equipo HART con indicador de proceso RIA15 sin luz

- 1 Equipos con comunicación HART
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Resistor HART

#### Conexión del equipo HART y el indicador RIA15 con retroiluminación



🗉 22 Diagrama de bloques de funciones de equipo HART con indicador de proceso RIA15 con luz

- 1 Equipos con comunicación HART
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Resistor HART

#### 6.3.3 Diagrama de bloques de funciones de equipo HART, indicador RIA15 con módulo de resistencia para comunicaciones HART instalado

El módulo de comunicación HART para instalación en el RIA15 puede solicitarse junto con el equipo.

**Estructura de pedido del producto, característica 620 "Accesorio adjunto":** Opción R6 "Resistencia para comunicaciones para zonas con/sin peligro de explosión"

Se debe tener en consideración la siguiente caída de tensión: Máx. 7 V

También está disponible como accesorio; véanse los detalles en la documentación de información técnica TIO1043K y en el manual de instrucciones BAO1170K

## Conexión del módulo de la resistencia para comunicaciones HART, indicador RIA15 sin retroiluminación



23 Diagrama de bloques de funciones de equipo HART, indicador RIA15 sin luz, módulo de resistencia para comunicaciones HART

- 1 Módulo de resistencia para comunicaciones HART
- 2 Equipos con comunicación HART
- 3 Fuente de alimentación

## Conexión del módulo de la resistencia para comunicaciones HART, indicador RIA15 con retroiluminación



- 24 Diagrama de bloques de funciones de equipo HART, indicador RIA15 con luz, módulo de resistencia para comunicaciones HART
- 1 Módulo de resistencia para comunicaciones HART
- 2 Equipos con comunicación HART
- 3 Fuente de alimentación

## 6.4 Verificación tras la conexión

□ ¿El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?

□ ¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?

□ ¿Se han colocado y apretado bien todos los prensaestopas?

 $\Box$  ¿La tensión de la fuente de alimentación se corresponde con las especificaciones de la placa de identificación?

□ Sin inversión de la polaridad, ¿la asignación de terminales es correcta?

 $\Box$  ¿Se ha tenido en cuenta la caída de tensión entre el indicador de procesos y la resistencia para comunicaciones?

## 7 Operabilidad

## 7.1 Planteamiento de la configuración

- 4 ... 20 mA, HART
- Menú guiado con resúmenes explicativos de las funciones de los distintos parámetros en el software de configuración
- SmartBlue (app) mediante tecnología Bluetooth® inalámbrica

## 7.2 Funcionamiento mediante tecnología inalámbrica Bluetooth<sup>®</sup>



🗷 25 Permite configuración remota mediante Bluetooth®

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

## 7.3 Mediante protocolo HART



🗷 26 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 PLC (controlador lógico programable)
- 2 Unidad de alimentación del transmisor, p. ej., RN221N (con resistencia para comunicaciones)
- 3 Conexiones para el equipo Commubox FXA195
- 4 Indicador de procesos RIA15 alimentado por lazo
- 5 Commubox FXA195 (USB)
- 6 Ordenador con software de configuración (FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone/tableta con SmartBlue (app)
- 8 Transmisor con tecnología Bluetooth®

## 8 Integración en sistema mediante protocolo HART

# 8.1 Visión general de los archivos descriptores de dispositivos

**ID del fabricante** 17 (0x11)

**ID del tipo de equipo** 44 (0x112c)

**Especificaciones HART** 7,0

## 8.2 Variables medidas mediante protocolo HART

Los siguientes valores medidos pueden asignarse a variables HART:

Variable primaria (PV) Nivel linealizado (PV)

Variable secundaria (SV) Distancia (SV)

Variable terciaria (TV) Amplitud relativa de ecos (TV)

Variable cuaternaria (QV) Temperatura (QV)

## 9 Puesta en marcha y operación

# 9.1 Comprobación de la instalación y prueba de funcionamiento

Realice la comprobación tras la instalación y la comprobación tras la conexión antes de la puesta en marcha.

#### 9.1.1 Verificación tras la instalación

□ ¿El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?

🗆 ¿El equipo se encuentra protegido contra la humedad y la radiación solar directa?

□ ¿El equipo está bien fijado?

#### 9.1.2 Verificación tras la conexión

□ ;El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?

Los cables están debidamente protegidos contra tirones?

□ ¿Se han colocado y apretado bien todos los prensaestopas?

 $\Box$  ¿La tensión de la fuente de alimentación se corresponde con las especificaciones de la placa de identificación?

□ Sin inversión de la polaridad, ¿la asignación de terminales es correcta?

## 9.2 Puesta en marcha mediante SmartBlue (app)

#### 9.2.1 Requisitos del dispositivo

La puesta en marcha mediante SmartBlue solo es posible si el equipo incorpora un módulo Bluetooth (módulo Bluetooth instalado en la fábrica antes de la entrega o retroadaptado).

#### 9.2.2 Requisitos del sistema SmartBlue

#### Requisitos del sistema SmartBlue

SmartBlue está disponible como una descarga desde Google Play Store para dispositivos Android y desde iTunes Store para dispositivos iOS.

Dispositivos con iOS:

iPhone 4S o superior a partir de iOS 9; iPad2 o superior a partir de iOS 9; iPod Touch 5.ª generación o superior a partir de iOS 9

Dispositivos con Android:

Desde Android 4.4 KitKat y Bluetooth® 4.0

### 9.2.3 SmartBlue App

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



🖻 27 Enlace de descarga

2. Inicie SmartBlue.

3. Seleccione el equipo en la lista en directo que se muestra.

4. Introduzca los datos de inicio de sesión:

Nombre de usuario: admin
 Contraseña: número de serie del equipo

5. Para obtener más información toque los iconos.

Cambie la contraseña después de iniciar sesión por primera vez.

#### 9.2.4 Visualización de la curva envolvente en SmartBlue

Las curvas envolventes se pueden visualizar y guardar en SmartBlue.

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

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



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

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



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

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

## 9.3 Operación y configuración mediante RIA15



30 Elementos de indicación y operación del indicador de procesos

- 1 Símbolo: menú de configuración deshabilitado
- 2 Símbolo: error
- 3 Símbolo: aviso
- 4 Símbolo: comunicación HART activa
- 5 Teclas de configuración
- 6 Indicador de 14 segmentos para unidad/TAG
- 7 Gráfico de barras con indicadores para por debajo o encima del rango
- 8 Indicador de 7 segmentos y 5 dígitos para valor medido, altura de dígito 17 mm (0,67 in)

El equipo se opera utilizando tres teclas de configuración en el frontal de la caja. La configuración del equipo puede desactivarse con un código de usuario de 4 dígitos. Si la configuración está desactivada, aparece un símbolo de un candado en el indicador cuando se selecciona un parámetro de configuración.

#### E

Tecla enter; menú de configuración, confirmar parámetros

#### $\oplus$ / $\bigcirc$

Seleccionar y configurar/cambiar los valores en el menú de configuración: pulsar las teclas '-' y '+' simultáneamente devuelve al usuario al nivel de menú. No se ha guardado el valor configurado.

#### 9.3.1 Funciones de operación

Las funciones de operación de la unidad de indicación están divididas en los menús siguientes. Los parámetros individuales y la configuración se describen en la sección "Puesta en marcha".

## i

Si el menú de configuración está desactivado mediante un código de usuario, se pueden mostrar los menús y parámetros pero no cambiar. Para cambiar un parámetro, debe introducirse el código de usuario. Dado que la unidad de indicación solo puede mostrar dígitos en el indicador de 7 segmentos y caracteres no alfanuméricos, el procedimiento para parámetros numéricos es diferente que para los de texto. Si la posición operativa contiene solo números para los parámetros, la posición operativa se muestra en el indicador de 14 segmentos y el parámetro configurado se muestra en el indicador de 7 segmentos. Para su edición, pulse el botón (c) seguido del código de usuario. Si la posición operativa contiene parámetros de texto, la posición operativa se muestra en el indicador de 14 segmentos. Si se vuelve a pulsar el botón (c), el parámetro configurado se muestra en el indicador de 14 segmentos. Para su edición, pulse el botón (c), el parámetro configurado se muestra en el indicador de 14 segmentos. Para su edición, pulse el botón (c), el parámetro configurado se muestra en el indicador de 14 segmentos. Para su edición, pulse el botón (c), el parámetro configurado se muestra en el indicador de 14 segmentos. Para su edición, pulse el botón (c) seguido del código de usuario.

#### Ajuste (SETUP)

Configuración básica de equipo

#### Diagnóstico (DIAG)

Información sobre el equipo, indicador de mensajes de error

#### Experto (EXPRT)

Configuración avanzada para el equipo. El menú Experto dispone de protección contra edición mediante un código de acceso (por defecto 0000).

#### 9.3.2 Modos de operación

Es posible utilizar el indicador de procesos en dos modos de operación diferentes:

• modo 4 ... 20 mA:

En este modo de operación, el indicador de procesos se incorpora en el lazo de control de corriente 4 ... 20 mA y mide el valor de la corriente que circula. La variable calculada basada en el valor actual y los extremos de rango se muestra en forma digital en la LCD de 5 dígitos. Además, puede mostrarse la unidad asociada al gráfico de barras. En este modo de operación, el valor medido corresponde a 0 ... 100 %

Modo HART:

La unidad de indicación se alimenta mediante el lazo de corriente.

Es posible ajustar el equipo en el menú "Nivel" (véase la matriz operativa). El valor medido mostrado se corresponde con la distancia medida o, si la linealización está activada, un valor porcentual.

La comunicación HART opera según el principio del maestro/esclavo.

En el lazo de control HART, el indicador de procesos dispone de las opciones de funcionamiento como clave primaria o como clave maestra (por defecto). Cuando funciona como maestro, el equipo puede leer valores de proceso del equipo de medición y mostrarlos.

En el modo HART, el indicador de procesos puede mostrar hasta cinco variables de un equipo de medición de variables múltiples. Estas variables se refieren al Valor primario (PV), Valor secundario (SV), Valor terciario (TV) y Valor cuaternario (QV). Estas variables son marcadores de posición para valores medidos que pueden recuperarse utilizando comunicación HART. Por norma general, el sensor es un esclavo y transmite información solo si el maestro ha realizado una solicitud. Un lazo HART puede disponer de un máximo de dos maestros HART al mismo tiempo. Con estos maestros HART, se realiza la distinción entre maestro primario (p. ej. el sistema de control distribuido) y el maestro secundario (p. ej. terminal de mano para operación local de los equipos de medición). Los dos maestros en el lazo/en la red no pueden ser maestros del mismo tipo, p. ej. no puede haber dos "maestros secundarios". Si se añade un tercer maestro HART a la red, uno de los otros maestros debe desactivarse: de lo contrario se produce una colisión en la red. Si el indicador de procesos (RIA15) actúa como dispositivo maestro secundario), por ejemplo, y se añade a la red otro dispositivo maestro secundario (p. ej., un dispositivo portátil), el dispositivo interrumpe la comunicación HART en cuanto detecta la presencia de otro dispositivo maestro secundario. El indicador alterna entre mensaje de error C970 "Colisión de múltiples maestros" y "- - -". No se muestra ningún valor medido en este caso. El equipo abandona el lazo HART durante 30 segundos y a continuación intenta restablecer la comunicación HART de nuevo. Una vez se elimina de la red el dispositivo maestro secundario, el equipo continúa con la comunicación y vuelve a mostrar los valores medidos del sensor/actuador.

#### 9.3.3 Matriz operativa

Después del encendido:

- ▶ Pulse la tecla 🗊 dos veces
  - 🕒 El menú "Nivel" estará entonces disponible

MENU SETUP -> LEVEL				
Parámetros	Valores	Descripción		
UNIDAD	m	Seleccione la unidad mostrada		
	PIES			
VACÍO	Valor numérico 0 100 m, por defecto 2 m	Calibración de vacío con las teclas ④,⑤,⑥ Introduzca la distancia entre la conexión a proceso y el nivel mín.		
FULL	Valor numérico 0,001 100 m, por defecto 2 m	Calibración de vacío con las teclas ⊕,⊝,© Introduzca el span entre el nivel máx. y el mín.		
DIST	Valor medido (distancia medida)			
МАР	DI OK	A seleccionar si la distancia mostrada coincide con la distancia efectiva. El equipo entonces registra un mapeado.		
	MAN	Opción a seleccionar si se quiere definir manualmente el rango del mapeado en el parámetro Punto final mapeado'. Una comparación entre la distancia mostrada y la distancia real no es necesaria en este caso. El mapeado se activa tras aprox. 20 s.		
	DI UN	A seleccionar si se desconoce la distancia efectiva. No hay ningún mapeado registrado.		
	FACT	A seleccionar si ha de borrarse el mapeado existente (si es que hay uno). El equipo regresa seguidamente al parámetro "Confirmar distancia" y se podrá registrar un nuevo mapeado.		
	El indicador RIA15 no señala el punto final del mapeado en curso. Si se ejecuta otro mapeado ("DI OK" o "MAN"), el mapeado nuevo se superpone al anterior. Con el fin de establecer un estado definido, es necesario ejecutar un mapeado de fábrica ("FACT"). Esto elimina cualquier mapeado anterior.			

Se puede configurar un indicador porcentual utilizando la siguiente matriz operativa. Para
ello, seleccione el parámetro "Modo" => 4-20 y el parámetro "Unidad" =>%

MENU SETUP				
Parámetros	Valores	visible en	Descripción	
MODE	<b>4-20</b> HART		Seleccione el modo de operación para el indicador 4-20: se muestra la señal 4 20 mA del circuito HART: se pueden mostrar en el lazo hasta cuatro variables HART (PV, SV, TV, QV) por sensor/accionador.	
DECIM	0 DEC <b>1 DEC</b> 2 DEC 3 DEC 4 DEC	MODO = 4-20	Número de dígitos decimales del indicador	
SC4	Valor numérico -19999 99999 Por defecto: <b>0,0</b>	MODO = 4-20	Valor de 5 dígitos (número de cifras decimales según se configura en la opción DECIM) para escalar el valor de medición en 4 mA Ejemplo: SC4 = 0,0 => se visualiza 0,0 para el valor de medición de la corriente de 4 mA La unidad seleccionada para UNIT se utiliza para mostrar el valor.	
SC_20	Valor numérico –19999 99999 Por defecto: <b>100,0</b>	MODO = 4-20	Valor de 5 dígitos (número de cifras decimales según se configura en la opción DECIM) para escalar el valor de medición en 20 mA Ejemplo: SC_20 = 100,0 => se visualiza 100,0 para el valor de medición de la corriente de 20 mA La unidad seleccionada para UNIT se utiliza para mostrar el valor.	
UNIDAD	% °C °F K USUARIO	MODO = 4-20	Utilice esta función para seleccionar la unidad con el que debe visualizarse el valor. Si se selecciona "USER", se puede introducir una unidad definida por el usuario en el parámetro TEXT.	
TEXT	Texto personalizado, 5 dígitos	MODO = 4-20	Unidad definida por el usuario, solo visible si se ha seleccionado la opción "USER" en UNIT.	

Cualquier ajuste adicional, como las linealizaciones, debe efectuarse desde FieldCare, DeviceCare o SmartBlue

Existe información adicional disponible en el manual de instrucciones BA01170K del RIA15


# 9.4 Configurar la medición de nivel mediante el software de configuración

E 31 Parámetros de configuración para la medición de nivel en sólidos granulados

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

BD Distancia bloqueo

### 9.4.1 Mediante SmartBlue

**1.** Navegar a: Ajuste  $\rightarrow$  Unidad de longitud

- 🕒 Seleccione una unidad de longitud para el cálculo de la distancia
- 2. Navegar a: Ajuste → Calibración vacío
  - ▶ Especifique la distancia de vacío E (distancia entre el punto de referencia R y el nivel mínimo)
- 3. Navegar a: Ajuste → Calibración lleno
  - 🕒 Especifique la distancia de lleno F (span: nivel máx. nivel mín.)
- 4. Navegar a: Ajuste → Distancia
  - Muestra la distancia D medida actualmente entre el punto de referencia (borde inferior de la brida / última rosca de sensor) y el nivel
- 5. Navegar a: Ajuste → Confirmación distancia
  - └→ Compare la distancia mostrada con el valor real para comenzar el registro de un mapa de ecos interferentes
- 6. Navegar a: Ajuste  $\rightarrow$  Final de mapeado
  - 🕒 Este parámetro especifica hasta qué distancia ha de registrarse el nuevo mapa
- 7. Navegar a: Ajuste → Mapeado actual
  - Muestra la distancia a partir de la cual se ha registrado ya la distancia de mapeado
- 8. Ajuste → Confirmación distancia
- 9. Navegar a: Ajuste  $\rightarrow$  Nivel
  - └ Muestra el nivel L medido

#### 10. Navegar a: Ajuste $\rightarrow$ Calidad de señal

└ Muestra la calidad de la señal del eco de nivel analizado

### 9.4.2 Mostrando el valor del nivel en %

Con la combinación de Calibración lleno y Calibración vacío y con una señal de salida de 4 ... 20 mA, el valor del nivel para 4 mA (= vacío) y el valor del nivel para 20 mA (= lleno) pueden determinarse directamente en las unidades longitud seleccionadas.

Una señal estandarizada proporcional al nivel, p. ej., nivel 0 ... 100 %, puede calcularse con Calibración lleno. A su vez, es posible asignar los dos valores básicos de 0 % y 100 % directamente a los valores de salida analógica 4 mA y 20 mA.

Х	Nivel	Y	Señal de salida en %
X1	0,00 m (0,00 ft)	Y1	0 %
X2	Valor F (=Lleno)	Y2	100 %

#### Configuración utilizando DeviceCare o FieldCare

- Navegar a: Ajuste → Ajuste avanzado → Tipo de linealización
   Seleccione tabla como tipo de linealización
- 2. Seleccione la tabla de linealización
- 3. X1 = Especifique el valor del nivel en m/pies para 0 %
- 4. X2 = Especifique el valor del nivel en m/pies para 100 %
- 5. Confirme tabla como tipo de linealización

#### Configuración mediante SmartBlue

- Navegar a: Menú principal → Ajuste → Ajuste avanzado → Tipo de linealización
   Seleccione tabla como tipo de linealización
- 2. Seleccione la tabla de linealización
- 3. X1 = Especifique el valor del nivel en m/pies para 0 %
- 4. X2 = Especifique el valor del nivel en m/pies para 100 %
- 5. Active la tabla de linealización

# 9.5 Acceso a los datos: Seguridad

### 9.5.1 Bloqueo por software mediante código de acceso en FieldCare / DeviceCare

Es posible proteger contra escritura los datos de configuración con un código de acceso (bloqueo por software)

► Navegar a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso → Confirmar el código de acceso

Debe introducir un código de acceso que sea diferente del anterior código de acceso y de "0000"

- El código de acceso solo está activo si se introduce un código diferente (incorrecto) o si el equipo está en reposo.
  - Una vez que el código de acceso se ha definido, los equipos protegidos contra escritura solo pueden cambiarse al modo de mantenimiento si se introdujo dicho código en Parámetro Introducir código de acceso. Si la configuración de fábrica no se cambia o si se introduce "0000", el equipo está en modo mantenimiento y sus datos de configuración no están, por lo tanto, protegidos contra escritura y pueden cambiarse en cualquier momento.

# 9.5.2 Desbloqueo mediante FieldCare / DeviceCare

▶ Navegar a: Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  Introducir código de acceso

# 9.5.3 Bloqueo por software mediante código de acceso en SmartBlue

Los datos de configuración pueden protegerse contra escritura utilizando un código de acceso (bloqueo por software).

 Navegar a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Administración1 → Definir código de acceso → Confirmar el código de acceso

El nuevo código de acceso no debe coincidir con el último código de acceso y no puede ser "0000".

- El código de acceso solo está activo si se introduce un código diferente (incorrecto) o si el equipo está en reposo.
  - Una vez que el código de acceso se ha definido, los equipos protegidos contra escritura solo pueden cambiarse al modo de mantenimiento si se introdujo dicho código en Parámetro **Introducir código de acceso**. Si la configuración de fábrica no se cambia o si se introduce "0000", el equipo está en modo mantenimiento y sus datos de configuración **no** están, por lo tanto, protegidos contra escritura y pueden cambiarse en cualquier momento.

# 9.5.4 Desbloqueo mediante SmartBlue

► Navegar a: Ajuste → Ajuste avanzado → Derechos de acceso software de operación → Introducir código de acceso

# 9.5.5 Tecnología Bluetooth®

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

- El equipo no es visible mediante tecnología inalámbrica *Bluetooth*® sin la app SmartBlue
- Solo se establece una conexión punto a punto entre **un** sensor y **un** smartphone o tableta
- La interfaz de tecnología inalámbrica Bluetooth<sup>®</sup> puede deshabilitarse mediante SmartBlue, FieldCare y DeviceCare

### Desactivación de la interfaz de la tecnología Bluetooth® inalámbrica

- ▶ Navegar a: Ajuste → Comunicación → Configuración Bluetooth → Modo Bluetooth
  - └ Desconecte la interfaz de la tecnología *Bluetooth*<sup>®</sup> inalámbrica. La posición "Off" desactiva el acceso remoto mediante app

#### Reactivación de la interfaz de la tecnología Bluetooth® inalámbrica

Si la interfaz con tecnología inalámbrica *Bluetooth®* ha sido desactivada, puede reactivarse mediante FieldCare / DeviceCare en cualquier momento La interfaz de la tecnología *Bluetooth®* inalámbrica se reinicia 10 minutos después de la activación del equipo.

- ▶ Navegar a: Ajuste → Comunicación → Configuración Bluetooth → Modo Bluetooth
  - └→ Active la interfaz de la tecnología Bluetooth<sup>®</sup> inalámbrica. La posición "On" activa el acceso remoto mediante app

#### Secuencia de recuperación de Bluetooth

La interfaz de la tecnología *Bluetooth*® inalámbrica puede reactivarse tras llevar a cabo la siguiente secuencia de recuperación:

- 1. Conecte el equipo a la tensión de alimentación
  - └ Después de esperar 10 minutos, se abre una ventana de tiempo de 2 minutos
- 2. Puede reactivar la interfaz de la tecnología *Bluetooth*<sup>®</sup> inalámbrica del equipo mediante SmartBlue (app) durante esta ventana de tiempo
- Navegar a: Ajuste → Comunicación → Configuración Bluetooth → Modo Bluetooth
   Active la interfaz de la tecnología *Bluetooth*<sup>®</sup> inalámbrica. La posición "On" activa el acceso remoto mediante app



Ilinea de tiempo para la secuencia de recuperación de la tecnología Bluetooth inalámbrica, tiempo en minutos

# 9.5.6 Bloqueo del indicador RIA15

La configuración del equipo puede desbloquearse con un código de usuario de 4 dígitos El manual de instrucciones del equipo RIA15 proporciona más información

# 10 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

# **10.1** Errores generales

Error	Causa posible	Solución
El equipo no responde	La tensión de alimentación no concuerda con la especificación en la placa de identificación	Aplique la tensión correcta
	La polaridad de la fuente de alimentación no es la correcta	Cambie la polaridad
	Los cables no están bien conectados con los terminales	Asegure el contacto eléctrico entre cable y terminal
Las comunicaciones HART no funcionan	No se ha instalado ninguna resistencia para comunicaciones o esta está mal instalada	Instale la resistencia para comunicaciones $(250 \ \Omega)$ correctamente
	Commubox se ha conectado incorrectamente	Conecte el equipo Commubox correctamente
	La resistencia para comunicaciones del equipo Commubox está activada	Compruebe la resistencia para comunicaciones y las conexiones
	o desactivada	Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TIO0404F
El equipo no mide correctamente	Error de configuración	<ul> <li>Compruebe y corrija la configuración de parámetros</li> <li>Lleve a cabo un mapeado</li> </ul>
Valores visualizados no plausibles (linealización)	SmartBlue y FieldCare/DeviceCare están activos simultáneamente	Cierre la sesión FieldCare/DeviceCare y desconecte o Cierre sesión en SmartBlue y desconecte (la conexión a través de SmartBlue tiene prioridad)
Valor de salida linealizado no plausible	Error de linealización	SmartBlue: Compruebe la tabla de linealización FieldCare/DeviceCare: Compruebe la tabla de linealización Compruebe la selección de depósito en el módulo de linealización
El indicador RIA15 no muestra nada	La polaridad de la fuente de alimentación no es la correcta	Cambie la polaridad
	Los cables no están bien conectados con los terminales	Asegure el contacto eléctrico entre cable y terminal
	El indicador RIA15 es defectuoso	Cambie el indicador RIA15
La secuencia de inicio de RIA15 se continúa ejecutando	Tensión de alimentación demasiado baja	<ul><li>Aumente la tensión de alimentación</li><li>Desactive la retroiluminación</li></ul>

# 10.2 Error - Funcionamiento de SmartBlue

Error	Causa posible	Solución
El equipo no está	No hay conexión por	Active la función de Bluetooth en un smartphone o una tableta
actualizada	Bluetooth	Función de Bluetooth del sensor desactivada, realice la secuencia de recuperación

Error	Causa posible	Solución
El equipo no está visible en la lista actualizada	El equipo ya está conectado con otro smartphone u otra tableta	Solo se establece <b>una</b> conexión punto a punto entre un sensor y un smartphone o una tableta
El equipo está visible en la lista actualizada	Dispositivo terminal Android	¿Se permite la función de ubicación para la app?, ¿fue aprobada la primera vez?
pero no se puede acceder al mismo mediante SmartBlue		La función GPS o de posicionamiento debe estar activada para ciertas versiones de Android junto con Bluetooth
		Active GPS - cierre la app completamente y reinicie - active la función de posicionamiento para la app
El equipo está visible en la lista actualizada pero no se puede acceder al mismo mediante SmartBlue	Dispositivo terminal Apple	Inicie sesión normalmente Introduzca el nombre de usuario "admin" Introduzca una contraseña inicial (número de serie del equipo) prestando atención al uso de mayúsculas y minúsculas
No es posible iniciar sesión a través de SmartBlue	El equipo se pondrá en funcionamiento por primera vez	Introduzca una contraseña inicial (número de serie del equipo) y cámbiela. Preste atención al uso de mayúsculas y minúsculas cuando introduzca el número de serie.
No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue	Contraseña introducida incorrecta	Introduzca la contraseña correcta
No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue	He olvidado la contraseña	Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser
No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue	La temperatura del sensor es demasiado alta	Si la temperatura ambiente causa una temperatura del sensor elevada de >60 °C (140 °F), la comunicación Bluetooth puede desactivarse. Apantalle el equipo, aíslelo y refrigérelo si resulta necesario.
La etiqueta (TAG) en SmartBlue y en HART no coinciden	Acerca del sistema	El identificador de equipo ID (TAG) [ID (etiqueta)] se transmite a la Live List por Bluetooth® para facilitar la identificación del equipo. La etiqueta (TAG) se abrevia por el medio porque la etiqueta HART puede tener una longitud de hasta 32 caracteres, pero Bluetooth® solo puede manejar nombres de equipo de 29 caracteres: p. ej.: "FMR20N12345678901234567890123456" se convierte en "FMR20N12345678~567890123456"

# 10.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración

Si ha ocurrido un evento de diagnóstico en el equipo, aparece, en la zona 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)

### Visualización de medidas correctivas

- ► Navegue a Menú **Diagnóstico** 
  - └→ En el Parámetro Diagnóstico actual, el evento de diagnóstico aparece indicado mediante el texto correspondiente

# 10.4 Evento de diagnóstico en el indicador RIA15

En el indicador RIA15 no se muestra directamente un evento de diagnóstico del equipo FMR20. El fallo F911 solo aparece directamente en el indicador RIA15 si se produce una alarma en FMR20.

### Visualización de un evento de diagnóstico del equipo FMR20 en el indicador RIA15

1. Navegar a: DIAG/TERR

2. Pulse E

3. Pulse 🛨

4. Pulse 🗉

5. Pulse 🛨 3 veces

6. Pulse 🗉

← El evento de diagnóstico procedente del equipo FMR20 se muestra en el indicador RIA15.

# 10.5 Lista de eventos de diagnóstico

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex- fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico de l	a electrónica			
270	Error electrónica principal	Sustituya el dispositivo	F	Alarm
271	Error electrónica principal	<ol> <li>Reinicio de dispositivo</li> <li>Sustituir electrónica principal</li> </ol>	F	Alarm
272	Error electrónica principal	<ol> <li>Reiniciar equipo</li> <li>Comprobar interferencias electromagnéticas</li> <li>Sustituir electrónica</li> </ol>	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	<ol> <li>Transferir datos o resetear equipo</li> <li>Contacte servicio</li> </ol>	F	Alarm
Diagnóstico de l	a configuración			
410	Transf. datos	<ol> <li>Comprobar conexión</li> <li>Volver transf datos</li> </ol>	F	Alarm
411	Carga/Descarga activa	Carga/descarga activa; espere, por favor	С	Warning
435	Linealización	Comprobar tabla linealización	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	М	Warning
441	Salida de corriente 1	<ol> <li>Comprobar proceso</li> <li>Comprobar ajustes corriente de salida</li> </ol>	S	Warning
491	Simulación de salida de corriente 1	Desconectar simulación	С	Warning
585	Simulación distancia	Desconectar simulación	С	Warning
586	Registro mapeado	Grabando mapeado por favor espere	С	Warning
Diagnóstico del	proceso			
801	Energia muy baja	Aumentar tensión de alimentación	S	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex- fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
825	Temp. trabajo	<ol> <li>Comp. temperatura ambiente</li> <li>Compruebe la temperatura de proceso</li> </ol>	S	Warning
941	Eco perdido	Compruebe parámetro	S	Warning
941	Eco perdido	'Evaluacion sensibilidad'	F	Alarm

# 10.6 Visión general sobre eventos de información

Número de información	Nombre de información
I1000	(Dispositivo correcto)

# 11 Mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

# 11.1 Limpieza de la antena

En algunos tipos de aplicaciones, la antena puede acumular contaminación. La contaminación puede impedir la emisión y recepción de las microondas. El nivel de contaminación que puede causar errores depende del producto y de la reflectividad determinada principalmente por la constante dieléctrica  $\varepsilon_r$ .

Si el producto tiende a contaminar y formar adherencias, conviene realizar regularmente una limpieza.

- Debe prestarse atención para garantizar que el equipo no sufra ningún daño en el proceso de limpieza mecánica o con manguera.
- Debe considerarse la compatibilidad del material con los productos de limpieza que eventualmente se empleen.
- No deben superarse las temperaturas máximas admisibles.

# 11.2 Juntas en contacto con el proceso

Las juntas del sensor en contacto con el proceso (en la conexión a proceso) deben cambiarse periódicamente. La periodicidad del recambio depende de la frecuencia de los ciclos de limpieza, la temperatura de limpieza y la del fluido del proceso.

# 12 Reparación

# 12.1 Observaciones generales

# 12.1.1 Planteamiento de las reparaciones

De acuerdo con el concepto de reparación de Endress+Hauser, las reparaciones solo pueden realizarse mediante la sustitución del equipo.

# 12.1.2 Sustitución de un equipo

Tras la sustitución del equipo es posible cargar los parámetros al equipo desde la interfaz del software FieldCare/DeviceCare.

Condición: previamente debe haberse guardado la configuración del equipo anterior desde la interfaz del software FieldCare / DeviceCare.

Y ya puede continuar con las mediciones sin necesidad de efectuar ninguna nueva calibración. Solo puede que resulte necesario volver a hacer un ajuste de supresión de falsos ecos o de linealización.

# 12.1.3 Devolución del equipo

Los requisitos de seguridad para la devolución del equipo pueden variar en función del tipo de equipo y la legislación nacional.

- 1. Para obtener más información, consulte la página web http://www.endress.com/support/return-material
- 2. Devuelva el equipo siempre que tenga que hacerse alguna reparación o calibración o en caso de que el equipo pedido o suministrado no sea el correcto.

# 12.1.4 Eliminación

# X

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

# 13 Accesorios

# 13.1 Accesorios específicos del equipo

# 13.1.1 Tapa de protección ambiental

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



🖻 33 Medidas de la tapa de protección ambiental, unidad física: mm (in)

Material PVDF

9

Número de pedido 52025686

El sensor no está completamente cubierto por la tapa de protección ambiental.

# 13.1.2 Tubo de protección contra desbordes 80 mm (3 in)

Adecuado para el uso con equipos con una antena de 80 mm (3 in) y conexión a proceso "Montaje en el lado del cliente sin brida".

El tubo de protección contra desbordes puede solicitarse como un accesorio o junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



🖻 34 Medidas del tubo de protección contra desbordes 80 mm (3 in), unidad física: mm (in)

**Material** PBT-PC, metalizado

# 13.1.3 Soporte de montaje, ajustable

El soporte de montaje puede solicitarse junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



35 Dimensiones del soporte de montaje; unidad física: mm (pulgadas)

Se compone de:

- 1 × soporte de montaje, 316L (1,4404)
- 1 × placa de montaje, 316L (1,4404)
- 3 × tornillos, A4
- 3 × discos de fijación, A4

Número de pedido

71325079

# 13.1.4 Brida UNI 3"/DN80/80, PP

La brida UNI 3"/DN80/80 puede solicitarse junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



☑ 36 Dimensiones de la brida UNI 3"/DN80/80; unidad física: mm (pulgadas)

A Conexión del sensor conforme a la estructura de pedido del producto "Conexión a proceso en la parte posterior"

#### Material PP

**Número de pedido** FAX50-**###** 

### 13.1.5 Brida UNI 4"/DN100/100, PP

La brida UNI 4"/DN100/100 puede solicitarse junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



■ 37 Dimensiones de la brida UNI 4"/DN100/100; unidad física: mm (pulgadas)

A Conexión del sensor conforme a la estructura de pedido del producto "Conexión a proceso en la parte posterior"

**Material** PP **Número de pedido** FAX50-**###** 

# 13.1.6 Soporte voladizo, con pivote

#### Instalación del sensor



38 Instalación de sensor de tipo conexión a proceso de la parte posterior

- A Instalación con soporte voladizo y placa de montaje en pared
- *B* Instalación con soporte voladizo y base de montaje
- 1 Soporte voladizo
- 2 Placa de montaje en pared
- 3 Base de montaje

Brazo de soporte voladizo de 500 mm, para conexiones G 1" o MNPT 1" en la parte posterior



39 Dimensiones. Unidad de medida mm (in)

#### Peso:

3,0 kg (6,62 lb)

### Material

316L (1.4404)

# Número de producto

71452315

- Aberturas de 35 mm (1,38 in) para todas las conexiones G 1" o MNPT 1" en la parte posterior
  - La abertura de 22 mm (0,87 in) se puede usar para cualquier sensor adicional
  - Los tornillos de retención están incluidos en el suministro



Brazo de soporte voladizo de 1000 mm, para conexiones G 1" o MNPT 1" en la parte posterior

🕑 40 Dimensiones. Unidad de medida mm (in)

**Peso:** 5,4 kg (11,91 lb)

**Material** 316L (1.4404)

Número de producto 71452316

- Aberturas de 35 mm (1,38 in) para todas las conexiones G 1" o MNPT 1" en la parte posterior
  - La abertura de 22 mm (0,87 in) se puede usar para cualquier sensor adicional
  - Los tornillos de retención están incluidos en el suministro

### Base, 700 mm (27,6 in)



🖻 41 Dimensiones. Unidad de medida mm (in)

#### Peso:

4,0 kg (8,82 lb)

#### **Material** 316L (1.4404)

Número de pedido 71452327

### Base, 1400 mm (55,1 in)





Endress+Hauser

### Peso:

6,0 kg (13,23 lb)

Material

316L (1.4404)

Número de pedido 71452326

#### Soporte para montaje en pared en voladizo con pivote



🖻 43 Dimensiones del soporte para montaje en pared. Unidad de medida mm (in)

# Peso

1,21 kg (2,67 lb)

**Material** 316L (1.4404)

Número de producto 71452323

# 13.1.7 Soporte para montaje en techos

El soporte de montaje para el techo se puede pedir junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio incluido".



🖻 44 🛛 Dimensiones del soporte para montaje en techo. Unidad de medida mm (in)

**Material** 316L (1.4404)

# 13.1.8 Soporte de montaje pivotante

El soporte de montaje puede solicitarse junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



☑ 45 Dimensiones del soporte de montaje pivotable. Unidad de medida mm (in)

### Material

316L (1.4404)

# 13.1.9 Soporte de montaje horizontal

El soporte de montaje horizontal se usa para instalar el equipo en espacios reducidos.

El soporte de montaje puede solicitarse junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



🗷 46 Medidas del soporte de montaje horizontal. Unidad de medida mm (in)

**Material** 316L (1.4404)



La unidad de alineación se usa para alinear el sensor con los sólidos granulados de forma óptima.



🛃 47 Medidas. Unidad de medida mm (in)

- A Brida de soldadura
- B Brida UNI

### Material

- Brida: 304
- Tubería: acero, galvanizado
- Prensaestopas: 304 o acero, galvanizado

#### Número de pedido

FAU40-##

Se puede usar para todas las conexiones del sensor G1" o MNPT1 de la parte trasera, rosca macho, y cable de conexión de Ø máx. 10 mm (0,43 in), longitud mínima 600 mm (23,6 in).

Información técnica TI00179F

# 13.1.11 Junta de brida regulable

La junta de brida regulable se usa para alinear el FMR20

La junta de brida regulable se puede pedir junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio incluido".





Datos técnicos: versión DN/JIS				
Número de pedido	71074263	71074264	71074265	
Compatible con	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	<ul><li>DN150 PN10/16</li><li>JIS 10K 150A</li></ul>	
Longitud de tornillo recomendada	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	110 mm (4,3 in)	
Tamaño de tornillo recomendado	M14	M14	M18	
Material		EPDM		
Presión de proceso	-(	),1 0,1 bar (−1,45 1,45 p	si)	
Temperatura de proceso		–40 +80 °C (–40 +176 °F	)	
D	142 mm (5,59 in)	162 mm (6,38 in)	218 mm (8,58 in)	
d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	169 mm (6,65 in)	
h	22 mm (0,87 in)	23,5 mm (0,93 in)	26,5 mm (1,04 in)	
h <sub>min</sub>	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	
h <sub>máx</sub>	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)	
Datos	s técnicos: versión ASME/JIS	; ;		
Número de pedido	71249070	71249072	71249073	
Compatible con	<ul><li>ASME 3" 150 lbs</li><li>JIS 80A 10K</li></ul>	ASME 4" 150 lbs	ASME 6" 150 lbs	
Longitud de tornillo recomendada	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	110 mm (4,3 in)	
Tamaño de tornillo recomendado	M14	M14	M18	
Material		EPDM		
Presión de proceso	-0,1 0,1 bar (-1,45 1,45 psi)			
Temperatura de proceso	-40 +80 °C (-40 +176 °F)			
D	133 mm (5,2 in)	171 mm (6,7 in)	219 mm (8,6 in)	
d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	168 mm (6,6 in)	
h	22 mm (0,87 in)	23,5 mm (0,93 in)	26,5 mm (1,04 in)	
h <sub>min</sub>	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	
h <sub>máx</sub>	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)	



### 13.1.12 RIA15 para montaje en campo



Es posible solicitar el indicador remoto RIA15 conjuntamente con el equipo. Estructura de pedido del producto, característica 620 "Accesorio adjunto":

- Opción R4 "Indicador remoto RIA15 para zonas sin peligro de explosión, para montaje en campo"
- Opción R5 "Indicador remoto RIA15 con certificación de protección contra explosiones Ex, para montaje en campo"

Material de la caja de la versión para montaje en campo: plástico (PBT con fibras de acero, antiestática)

Pueden obtenerse otras versiones de caja a partir de la estructura de pedido del equipo RIA15.

También está disponible como accesorio; véanse los detalles en la documentación de información técnica TIO1043K y en el manual de instrucciones BAO1170K

# 13.1.13 Resistencia para comunicaciones HART



🗉 50 Dimensiones de la resistencia para comunicaciones HART, unidades de medida: mm (in)

Se necesita una resistencia para comunicaciones para poder establecer una comunicación HART. Si no la hay (p. ej., en la fuente de alimentación: RMA, RN221N, RNS221...), es posible pedirla con el equipo a partir de la estructura de pedido del producto, característica 620 "Accesorio adjunto": opción R6 "resistencia para comunicaciones HART para zonas zona con/sin peligro de explosión".

Otra posibilidad es pedirla por separado como accesorio; código de producto "RK01-BC"

También está disponible como accesorio; véanse los detalles en la documentación de información técnica TI01043K y en el manual de instrucciones BA01170K

La resistencia para comunicaciones HART está diseñada especialmente para ser usada con el indicador RIA15 y se acopla a este con facilidad.



- 1. Retire del enchufe de conexión la regleta de terminales.
- 2. Inserte la regleta de terminales en la ranura que hay en el módulo de la resistencia para comunicaciones HART.
- 3. Inserte el módulo de la resistencia para comunicaciones HART en la ranura que hay en la caja.

# 13.2 Accesorios específicos para comunicaciones

#### **Commubox FXA195 HART**

Para una comunicación HART intrínsecamente segura con FieldCare / DeviceCare mediante una interfaz USB.

Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TIO0404F

#### Convertidor en lazo HART HMX50

Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores límite.

Número de pedido: 71063562

Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TIO0429F y en el manual de instrucciones BA00371F

#### Adaptador WirelessHART SWA70

Sirve para la conexión inalámbrica de equipos de campo.

El adaptador WirelessHART puede integrarse fácilmente en equipos de campo e infraestructuras, proporciona protección para los datos y seguridad en la transmisión de datos, y puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas.



Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00061S

# 13.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

#### Applicator

Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser:

- Determinación de todos los datos necesarios para identificar el dispositivo óptimo de medición: p. ej., pérdida de carga, precisión o conexiones a proceso.
- Representación gráfica de los resultados del cálculo

Gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Applicator puede obtenerse:

https://portal.endress.com/webapp/applicator

#### Configurator

Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos

- Datos de configuración actualizados
- En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de medición, tal como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de producto y su desglose en formato PDF o Excel
- Posibilidad de realizar un pedido en la Online shop de Endress+Hauser

La aplicación Configurator se puede obtener en el sitio web de Endress+Hauser: www.es.endress.com -> Haga clic en "Corporate" -> Seleccione el país -> Haga clic en "Productos" -> Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda -> Abra la página de producto -> Haga clic en el botón "Configurar", situado a la derecha de la imagen del producto, para abrir la aplicación Product Configurator.

#### DeviceCare SFE100

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

DeviceCare puede descargarse de www.software-products.es.endress.com. Es necesario registrarse en el portal web de Endress+Hauser para descargarse la aplicación de software.

Información técnica TI01134S

### FieldCare SFE500

Herramienta de software Plant Asset Management para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en tecnología FDT

Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dicha unidades de campo.



### W@M

Gestión del ciclo de vida de su planta

W@M le ayuda mediante su amplia gama de aplicaciones de software a lo largo de todo el proceso, desde la planificación y las compras hasta la instalación, puesta en marcha, configuración y manejo de los equipos de medición. Todas las informaciones relevantes sobre cada uno de los equipos, como el estado de los equipos, las piezas de repuesto o documentación específica, se encuentran a su disposición durante todo el ciclo de vida. La aplicación ya contiene los datos de los equipos de Endress+Hauser que usted tiene. Endress+Hauser se encarga también de mantener y actualizar los registros de datos.

W@M está a su disposición:

www.endress.com/lifecyclemanagement

#### 13.4 Componentes del sistema

### Gestor gráfico de datos Memograph M

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



Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI01180R y en el manual de instrucciones BA01338R

### **RNS221**

Unidad de alimentación para equipos de medición a 2 hilos. Comunicación bidireccional factible mediante conectores para comunicación HART.



Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI00081R y en el manual de instrucciones abreviado KA00110R

### **RN221N**

Barrera activa con fuente de alimentación para la separación segura de 4 ... 20 mA circuitos de señal estándar. Comunicación bidireccional HART factible mediante conectores para comunicación integrados ( $R=250 \Omega$ ).

Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TIO73R y en el manual de instrucciones BA202R

### RMA42

Transmisor para procesos digitales con unidad de control para la monitorización e indicación de valores de medición analógicos



### RIA452

Indicador RIA452 para procesos digitales, caja de instalación en panel para la monitorización e indicación de valores medidos analógicos, con funciones de control de bombeo y dosificación por lotes y funciones de cálculo de caudal



Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI113R y en el manual de instrucciones abreviado BA00254R

### HAW562

Equipo para protección contra sobretensiones para montaje en perfil DIN conforme a IEC 60715, adecuado para proteger la electrónica contra sobretensiones.



Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI01012K

# 14 Datos técnicos

# 14.1 Entrada

Variable medida	La variable medida es la distancia entre el punto de referencia y la superficie del producto.
	El nivel se calcula con respecto a la distancia en vacío ${f E}$ introducida.
Rango de medición	Rango de medición máximo
	10 m (32,8 ft)
	Requisitos de instalación
	<ul> <li>Sin agitadores</li> <li>Sin adherencias</li> <li>Constante dieléctrica relativa ε<sub>r</sub> &gt; 2</li> <li>Póngase en contacto con Endress+Hauser si necesita valores de ε<sub>r</sub> más bajos</li> </ul>
	Rango de medición utilizable
	El rango de medición utilizable depende de las propiedades de reflexión del producto, de la posición de instalación y de las posibles reflexiones interferentes.
	En instalaciones al aire libre y/o en aplicaciones donde existe riesgo de inundación, debe utilizarse el tubo de protección contra desbordes.
	<ul> <li>El rango máx. de medición puede ser menor en caso de:</li> <li>Productos con propiedades de reflexión deficientes (= valor de ε<sub>r</sub> bajo)</li> <li>Cono de producto</li> <li>Superficies muy sueltas de los sólidos granulados, p. ej. sólidos granulados con un peso bruto bajo en el caso del llenado neumático.</li> <li>Formación de adherencias, especialmente en productos húmedos.</li> </ul>
	<ul> <li>Para conocer los valores de las constantes dieléctricas (CD) de muchos de los productos más utilizados en diversas industrias, puede consultarse:</li> <li>el manual sobre constantes dieléctricas (CD) de Endress+Hauser (CP01076F)</li> <li>la "App de valores CD" de Endress+Hauser (disponible para Android e iOS)</li> </ul>
Banda frecuencial de emisión	Banda K (~ 26 GHz)
Potencia de transmisión	<ul> <li>Densidad de potencia media en la dirección del haz</li> <li>A una distancia de 1 m (3,3 ft): &lt; 12 nW/cm<sup>2</sup></li> <li>A una distancia de 5 m (16 ft): &lt; 0,4 nW/cm<sup>2</sup></li> </ul>
	14.2 Salida
Señal de salida	4 20 mA
	Para la salida de valores medidos y la alimentación del equipo se usa una interfaz 4 20 mA.

Salida digital	HART®
-	<ul> <li>Codificación de señal; ±0,5 mA FSK sobre la señal de corriente</li> <li>Velocidad de transmisión de datos;1200 Bit/s</li> </ul>
	Tecnología inalámbrica Bluetooth® (disponible como opción extra)
	El equipo dispone de una interfaz con tecnología inalámbrica <i>Bluetooth®</i> y se puede operar y configurar mediante esta interfaz con la aplicación SmartBlue.
	<ul> <li>El rango bajo condiciones de referencia es de 25 m (82 ft)</li> <li>La comunicación encriptada y la encriptación de contraseñas evitan que personas no autorizadas puedan utilizar el equipo de forma incorrecta</li> <li>La interfaz con tecnología inalámbrica <i>Bluetooth</i><sup>®</sup> se puede desactivar</li> </ul>
Señal de interrupción	<ul> <li>La información sobre el fallo se visualiza, en función de la interfaz, de la forma siguiente:</li> <li>Salida de corriente Corriente de alarma: 22,5 mA (conforme a la recomendación NAMUR NE 43)</li> <li>Software de configuración mediante comunicación digital (HART) o la aplicación SmartBlue</li> <li>Señal de estado (según la recomendación NAMUR NE 107)</li> <li>Indicador de textos sencillos con remedios</li> </ul>
Linealización	La función de linealización del equipo permite al usuario convertir el valor medido a cualquier unidad de longitud, peso o volumen. DeviceCare y FieldCare cuentan con tablas de linealización preprogramadas para el cálculo de volumen en depósitos.
	<ul> <li>Curvas de linealización preprogramadas</li> <li>Depósito cilíndrico horizontal</li> <li>Depósito esférico</li> <li>Depósito con fondo piramidal</li> <li>Depósito con fondo cónico</li> <li>Depósito con fondo plano</li> </ul>
	Se pueden introducir manualmente otras tablas de linealización de hasta 32 pares de valores.
	14.3 Características de funcionamiento
Condiciones de trabajo de referencia	<ul> <li>Temperatura = +24 °C (+75 °F) ±5 °C (±9 °F)</li> <li>Presión = 960 mbar abs. (14 psia) ±100 mbar (±1,45 psi)</li> <li>Humedad = 60 % ±15 %</li> <li>Reflector: placa metálica con diámetro ≥ 1 m (40 in)</li> <li>Sin señales de interferencia de importancia en el haz de señal reflejado</li> </ul>
Error medido máximo	Datos típicos en las condiciones de trabajo de referencia: DIN EN 61298-2, porcentajes relativos al span.
	<ul> <li>Salida, digital (HART, aplicación SmartBlue)</li> <li>Suma de no linealidad, no repetibilidad e histéresis: ±5 mm (±0,2 in)</li> <li>Offset/punto cero: ±4 mm (±0,16 in)</li> </ul>
	<ul> <li>Salida, analógica</li> <li>Solo para la salida de corriente de 4-20 mA; suma al valor digital el error del valor analógico</li> <li>Suma de no linealidad, no repetibilidad e histéresis: ±0,02 %</li> <li>Offset/punto cero: ±0,03 %</li> </ul>





Rango de temperaturas	Equipo de medición: –40 +80 °C (–40 +176 °F)		
ambiente	Puede que no sea viable utilizar la conexión Bluetooth a temperaturas ambiente > 60 °C (140 °F).		
	<ul> <li>Funcionamiento al aire libre bajo luz solar intensa:</li> <li>Monte el equipo protegido a la sombra.</li> <li>Evite la radiación solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.</li> <li>Utilice una cubierta de protección contra la intemperie.</li> </ul>		
Temperatura de almacenamiento	-40 +80 °C (-40 +176 °F)		
Clase climática	DIN EN 60068-2-38 (prueba Z/AD)		
Altitud de funcionamiento según IEC 61010-1 Ed.3	Normalmente, hasta 2 000 m (6 600 ft) sobre el nivel del mar.		
Grado de protección	Probado según: • IP66, NEMA 4X • IP68, NEMA 6P (24 h a 1,83 m (6,00 ft)1,83 m por debajo de la superficie del agua)		
Resistencia a vibraciones	DIN EN 60068-2-64/IEC 60068-2-64: 20 2000 Hz, 1 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz		
Compatibilidad electromagnética (EMC)	Compatibilidad electromagnética de acuerdo con todos los requisitos relevantes resumidos en la norma EN 61000 y en las recomendaciones NAMUR EMC (NE 21). Se proporcionan detalles al respecto en la "Declaración de conformidad" (www.es.endress.com/descargas).		

# 14.4 Entorno

# 14.5 Proceso



■ 52 FMR20: rango permitido para la temperatura y la presión del proceso

Rango de temperatura del proceso  $-40 \dots +80$  °C ( $-40 \dots +176$  °F)

Rango de presión del proceso, conexiones a proceso roscadas

- $p_{rel} = -1 \dots 3$  bar ( $-14, 5 \dots 43, 5$  psi)
- p<sub>abs</sub> < 4 bar (58 psi)</li>

#### Rango de presión del proceso, conexiones a proceso con brida UNI

p<sub>rel</sub> = -1 ... 1 bar (-14,5 ... 14,5 psi)
 p<sub>abs</sub> < 2 bar (29 psi)</li>

El rango de presión puede restringirse adicionalmente en caso de una homologación CRN.

Constante dieléctrica	Para sólidos
	• $\varepsilon_r \ge 2$
	<ul> <li>Póngase en contacto con Endress+Hauser si necesita valores de ε<sub>r</sub> más bajos</li> </ul>
	Para conocer los valores de las constantes dieléctricas (CD) de muchos de los productos más utilizados en diversas industrias, puede consultarse:

• la "App de valores CD" de Endress+Hauser (disponible para Android e iOS)

# 15 Menú de configuración

# 15.1 Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue)

	Nav	vegación	🗟 🗏 Menú de c	onfiguración	
Menú principal		]			
	► Ajuste				→ 🗎 78
		<ul> <li>Ajustes básicos</li> </ul>		]	
			Nombre del disposi	tivo	
			Unidad de longitud		
			Calibración vacio		
			Calibración lleno		
			Distancia		
			Nivel		
			Calidad de señal		
		► Mapeado		]	
			Confirmación distar	ncia	
			Final de mapeado		
			Mapeado actual		
		► Ajuste avanzado	)	]	→ 🖺 81
		L	► Derechos de acc	eso software de	
			operación		
				Derechos de acceso software de operación	
				Introducir código de acceso	
			► Ajustes avanzad	los	
				Evaluación sensibilidad	

	Cambio velocidad		
	Sensibilidad primer eco		
	Modo de salida		
	Distancia bloqueo		
	Corrección del nivel		
	Distancia evaluación		
	Tipo de linealización		
	Nivel linealizado		
► Ajustes de segu	ridad	→ 🗎 85	
	Retardo pérdida de eco	→ 🗎 85	
	Diagnóstico de pérdida de eco	→ 🖹 85	
		/ 🗆 0)	
► Salida de corrier	nte	→ 🗎 86	
	Corriente de salida	→ 🖺 86	
	Atenuación salida	→ 🖺 86	
	Rangeabilidad	→ 🗎 86	
	Valor 4mA	→ 🗎 86	
	Valor 20mA	→ 🗎 87	
	Reajuste	→ 🗎 87	
	Reajuste valor superior	→ 🗎 88	
	Reajuste valor inferior	→ 🗎 88	
► Administración		→ 🗎 89	
	► Administración 1		
	Definir código de acceso	→ 🖺 89	
	Confirmar el código de acceso	→ 🗎 89	
		,	

		Resetear dispositivo	→ 🖺 89
		Campo libre especial	→ 🖺 90
► Comunicación		]	→ 🗎 91
	► Configuración H	ART	
		Descripción abreviada HART	
		Dirección HART	
		Número de preámbulos	
	► HART info		
		Tipo de dispositivo	
		Revisión de aparato	
		ID de dispositivo	
		Revisión HART	
		Descripción HART	
		Mensaje HART	
		Revisión de hardware	
		Revisión de software	
		Fecha HART	
	► Salida HART		
		Nivel linealizado (PV)	
		Distancia (SV)	
Amplitud eco relativa (TV)	]		
------------------------------	--------		
Temperatura (QV)	]		
► Configuración Bluetooth	→ 🗎 94		
Modo Bluetooth	→ 🗎 94		
► Diagnóstico	→ 🗎 95		
► Diagnóstico	→ 曽 95		
Diagnóstico actual	→ 🗎 95		
Último diagnóstico	→ 🗎 95		
Eliminar diagnóstico previo	→ 🗎 95		
Calidad de señal	→ 🗎 79		
► Información del equipo	→ 🗎 97		
Nombre de dispositivo	→ 🗎 97		
Versión de firmware	→ 🗎 97		
Código de Equipo Extendido 1	→ 🖺 97		
Código de Equipo Extendido 2	→ 🗎 97		
Código de Equipo Extendido 3	→ 🗎 98		
Código de Equipo	→ 🗎 98		
Número de serie	→ 🗎 98		
Versión ENP	→ 🗎 98		
► Simulación	→ 🗎 99		
	_		
Simulación	→ 🖺 99		
Valor salida corriente 1	→ 🗎 99		
Valor variable de proceso	→ 🗎 99		

#### Visión general sobre el menú de configuración 15.2 (FieldCare / DeviceCare)

	Na	vegación	🗑 😑 Menú de configuración	
Menú principal				
	► Ajuste			→ 🗎 78
		Nombre del disposi	tivo	→ 🗎 78
		Unidad de longitud		→ 🖺 78
		Calibración vacío		→ 🖺 78
		Calibración lleno		→ 🖺 78
		Distancia		→ 🗎 79
		Nivel		→ 🗎 79
		Calidad de señal		→ 🗎 79
		Confirmación dista	ncia	→ 🖺 80
		Final de mapeado		→ 🖺 80
		Mapeado actual		→ 🖺 80
		► Ajuste avanzado	0	→ 🖺 81
			Derechos de acceso software de operación	→ 🗎 81
			Introducir código de acceso	→ 🖺 81
			Evaluación sensibilidad	→ 🖺 81
			Cambio velocidad	→ 🗎 82
			Sensibilidad primer eco	→ 🗎 82
			Modo de salida	→ 🖺 82
			Distancia bloqueo	→ 🖺 83
			Corrección del nivel	→ 🗎 83
			Distancia evaluación	→ 🗎 83

	Tipo de linealización	n	→ 🗎	84
	Nivel linealizado		$\rightarrow$	84
	► Ajustes de segur	idad	$\rightarrow$	85
		Retardo pérdida de eco	$\rightarrow$	85
		Diagnóstico de pérdida de eco	→ 🖺	85
	► Salida de corrien	ite		86
		Corriente de salida		86
		Atenuación salida	→ 🗎	86
		Rangeabilidad	→ 🗎	86
		Valor 4mA	→ 🗎	86
		Valor 20mA	→	87
		Reajuste	→	87
		Reajuste valor superior	→ 🗎	88
		Reajuste valor inferior	→	88
	► Administración		→	89
		Definir código de acceso		89
		Confirmar el código de acceso		89
		Resetear dispositivo	$\rightarrow$	89
		Campo libre especial	$\rightarrow$	90
► Comunicación		]	$\rightarrow$	91
	Descripción abrevia	da HART	$\rightarrow$	91
	Dirección HART		$\rightarrow$	91
	Número de preámb	ulos	$\rightarrow$	91
	Tipo de dispositivo		$\rightarrow$	91
	Revisión de aparato		$\rightarrow$	91

	ID de dispositivo	→ 🗎 92
	Revisión HART	→ 🗎 92
	Descripción HART	→ 🗎 92
	Mensaje HART	→ 🗎 92
	Revisión de hardware	→ 🗎 92
	Revisión de software	→ 🗎 93
	Fecha HART	→ 🗎 93
	Nivel linealizado (PV)	→ 🗎 93
	Distancia (SV)	→ 🗎 93
	Amplitud eco relativa (TV)	→ 🗎 93
	Temperatura (QV)	→ 🗎 94
	► Configuración Bluetooth	→ 🗎 94
	Modo Bluetooth	→ 🗎 94
► Diagnóstico		→ 🗎 95
Diagnóstico actual		→ 🗎 95
Último diagnóstico		→ 🗎 95
Eliminar diagnósti	co previo	→ 🗎 95
Calidad de señal		→ 🖺 79
► Información de	l equipo	→ 🗎 97
	Nombre de dispositivo	→ 🗎 97
	Versión de firmware	→ 🗎 97
	Código de Equipo Extendido 1	→ 🗎 97
	Código de Equipo Extendido 2	→ 🗎 97
	Código de Equipo Extendido 3	→ 🖺 98

	Número de serie	→ 🗎 98
	Versión ENP	→ ● 98
► Simulación		→ 🗎 99
	Simulación	→ 🗎 99
	Valor salida corriente 1	→ 🗎 99
	Valor variable de proceso	→ 🗎 99

# 15.3 Menú "Ajuste"

Indica la ruta de navegación hasta el parámetro a través del software de configuración

• 📳: Indica los parámetros que se pueden bloquear mediante el código de acceso.

Navegación 🛛 Ajuste

Nombre del dispositivo		
Navegación	$\Box \qquad Ajuste \rightarrow Nombre Dispositiv$	
Descripción	Entrar un nombre único del instrumento para identificarlo rápidamente en planta.	
Entrada de usuario	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#32)	)
Ajuste de fábrica	EH_FMR20_####### (últimos 7 dígitos del número de serie del equipo)	

Unidad de longitud			æ
Navegación	□ Ajuste → Unidad long	itud	
Descripción	Usado en la calibración básic	a (Vacío/Lleno)	
Selección	<i>Unidad SI</i> m	Unidad EE. UU. ft	

Calibración vacío		
Navegación	□ Ajuste → Calibrac. vacío	
Descripción	Distancia entre la conexión a proceso y el nivel mínimo (0%).	
Entrada de usuario	0,0 20 m	
Ajuste de fábrica	Depende de la versión de la antena	
Calibración lleno		Â

Navegación		Ajuste → Calibrac. lleno
------------	--	--------------------------

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

Entrada de usuario	0,0 20 m		
Ajuste de fábrica	Depende de la versión de la antena		
Distancia			
Navegación	$\Box \qquad Ajuste \rightarrow Distancia$		
Descripción	Muestra la distancia D medida actualmente entre el punto de referencia (borde inferior de la brida/última rosca del sensor) y el nivel.		
Indicación	0,0 20 m		
Nivel			
Navegación	$\Box \qquad Ajuste \rightarrow Nivel$		
Descripción	Muestra el nivel medido L (antes de linealización). La unidad se define en el parámetro Unidad de distancia.		
Indicación	–99 999,9 200 000,0 m		
Calidad de señal			
Navegación	□ Ajuste $\rightarrow$ Calidad de señal		
Descripción	Calidad de la señal del eco de nivel: - Fuerte El eco evaluado supera el umbral de al menos 10 dB. - Medio El eco evaluado supera el umbral de al menos 5 dB. - Débil El eco evaluado es inferior al umbral de 5 dB. - Sin señal El dispositivo no encuentra un eco válido. La calidad de la señal indicada siempre se refiere al eco actual, ya sea el eco de nivel o el eco del fondo del tanque. En caso de pérdida de eco (calidad de señal = No hay señal), el dispositivo muestra el mensaje de error siguiente: Diagnóstico pérdida de eco = advertencia (ajuste por defecto) o alarma		
Indicación	<ul> <li>Fuerte</li> <li>Medio</li> <li>Débil</li> <li>Sin señal</li> </ul>		

#### Confirmación distancia A Navegación Ajuste $\rightarrow$ Confirmac. dist. Descripción ¿La distancia medida coincide con la distancia real? Seleccione una de las siguientes opciones: - Mapeo manual Para ser seleccionado si el rango del mapeo se ha de definir manualmente. No es necesario comparar la distancia real con la indicada. - Distancia correcta Para ser seleccionado si la distancia medida coincide con la distancia real. El dispositivo realiza un mapeo. - Distancia desconocida Para ser seleccionado si la distancia real se desconoce. No se puede realizar el mapeo en este caso. - Mapeado de fábrica Seleccionar si se quiere eliminar el mapeo actual (si existe alguno). El instrumento carga el mapeo que fue grabado en fábrica y vuelve al parámetro de Confirmar distancia. Selección Registro map manual Distancia correcta Distancia desconocida Mapeado de fábrica

Final de mapeado		æ
Navegación	□ Ajuste $\rightarrow$ Final de mapeado	
Descripción	Este parámetro define hasta que distancia se ha de registrar el mapeado. La distancia se mide desde el punto de referencia, es decir, desde el borde inferior de brida o sensor.	la
Entrada de usuario	0 21,8 m	
Mapeado actual		
Navegación	$\Box \qquad Ajuste \rightarrow Mapeado actual$	
Descripción	Indica hasta que distancia se ha grabado el mapeado.	
Indicación	0 100 m	

# 15.3.1 Submenú "Ajuste avanzado"

Navegación 🛛 Aju

Ajuste → Ajuste avanzado

Derechos de acceso softwar	Derechos de acceso software de operación			
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → DchoAcces SWoper			
Descripción	Muestra la autorización de acceso a los parámetros a través de la herramienta de configuración.			
Introducir código de acceso				
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Introd. cód. acc			
Descripción	Debe introducirse el código de acceso específico del usuario, que se ha definido en Parámetro <b>Definir código de acceso</b> , para cambiar del modo Operador al modo Mantenimiento. El equipo permanece en el modo Operador si se introduce un código de acceso incorrecto. Si pierde el código de acceso, contacte con su centro de ventas Endress+Hauser.			
Entrada de usuario	09999			
Evaluación sensibilidad				
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → EvaluaciónSensib			
Descripción	Selección de la sensibilidad de evaluación			
	Opciones para seleccionar entre:			
	- Baja La curva de ponderación es alta para una evaluación con sensibilidad baja. Interfiere pero señales pequeñas de nivel no se reconocen.			
	- Media La curva de ponderación está en una región media.			
	- Alta La curva de ponderación es baja para una evaluación con sensibilidad alta. Interfiere pero señales pequeñas de nivel pueden ser detectadas.			
Selección	<ul><li>Bajo</li><li>Producto</li><li>Alto</li></ul>			

Cambio velocidad		Ê
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Cambio velocidad	
Descripción	Seleccione la velocidad aproximada de llenado y vaciado del depósito.	
Selección	<ul> <li>Lento &lt;10 cm (0,4 in)/min</li> <li>Estandar &lt;1 m(40 in)/min</li> <li>Rápido &gt;1 m (40 in)/min</li> </ul>	

Sensibilidad primer eco		A
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → SensibiPrimerEco	
Descripción	Este parámetro describe la banda para la evaluación del primer eco. Se mide/calcula a partir del pico del eco del nivel actual.	
	Opciones a seleccionar:	
	- Baja La banda para el primer eco es muy estrecha. La evaluación está más próxima al eco encontrado, no salta al siguiente eco.	
	- Meda La banda para el primer eco tiene una anchura media.	
	- Alta La banda para el primer eco es amplia. La evaluación salta al siguiente eco.	
Selección	<ul><li>Bajo</li><li>Producto</li><li>Alto</li></ul>	

Modo de salida

Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Modo de salida	
Descripción	Seleccione el modo de salida entre: Espacio vacío = Se indica el espacio restante en el tanque o silo	
	o Nivel linealizado = Se indica el nivel (más exactamente: el valor linealizado si una linealización se ha activado).	
Selección	<ul><li>Espacio vacío</li><li>Nivel linealizado</li></ul>	

A

Distancia bloqueo		A
Navagacián	$\square$ Ajusto $\rightarrow$ Ajusto avanzado $\rightarrow$ Dist. blogues	
Navegacion	Ajuste - Ajuste avalizado - Dist. bioqueo	
Descripción	Especifique la distancia de bloqueo (BD).	
	Las señales no son evaluadas dentro de la distancia de bloqueo. Por lo tanto, la BD se puede utilizar para suprimir las señales interferentes próximas a la antena.	
	Nota: El rango de medida no debe solaparse con la distancia de bloqueo.	
Entrada de usuario	0,0 20 m	
Ajuste de fábrica	Se configura de serie un Distancia bloqueo ( $\rightarrow \boxtimes 83$ ) automático de al menos 0,1 m (0,33 ft). No obstante, puede sobrescribirse manualmente (también se permite 0 m (0 ft)). Determinación automática del Distancia bloqueo = Calibración vacío - Calibración llend	0 -
	0,2 m (0,656 ft). Cada vez que se realice una nueva entrada en el Parámetro <b>Calibración vacío</b> o Parám <b>Calibración lleno</b> , se recalcula el Parámetro <b>Distancia bloqueo</b> inmediatamente med esta fórmula.	ietro iante
	Si el resultado del cálculo es un valor < 0,1 m (0,33 ft), se continuará utilizando el Distancia bloqueo de 0,1 m (0,33 ft).	

Corrección del nivel		Â
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Corrección nivel	
Descripción	El nivel medido es corregido con este valor para compensar el error constante. Corrección de nivel>0:	
	El nivel se incrementa en este valor. Corrección de nivel<0:	
Entrada de usuario	El valor del nivel se reduce en este valor. -25 25 m	
Distancia evaluación		ß
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → DistanEvaluación	
Descripción	Área de búsqueda de señal extendida. Normalmente es mayor que la distancia de vacío. Si se encuentra la señal debajo de la distancia de vacío se indica un '0' como valor medido. El error de 'Pérdida de eco' se muestra solo en señales detectadas debajo de la 'Distancia evaluación'.	a de
	Por ejemplo, sobrellenado de vertederos en medición de caudal	
Entrada de usuario	0 21,8 m	

Ajuste de fábrica 21,8 m

Tipo de linealización	
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Tipo linealizac.
Descripción	<ul> <li>Tipos de linealización</li> <li>Significado de las opciones:</li> <li>Ninguno: <ul> <li>El equipo proporciona el nivel en la unidad de nivel sin convertirla (linealizarla) previamente.</li> </ul> </li> <li>Tabla: <ul> <li>La relación entre el nivel medido L y el valor proporcionado (volumen/caudal/peso) se define mediante una tabla de linealización. Esta tabla contiene como máximo 32 pares de valores, es decir "nivel - volumen" o "nivel - caudal" o "nivel - peso".</li> </ul> </li> <li>Nota: <ul> <li>Utilice el módulo DTM para crear/modificar una tabla de linealización.</li> </ul> </li> </ul>
Selección Nivel linealizado	<ul><li>Ninguno</li><li>Tabla</li></ul>
Navagagián	🔍 Ajusto – Ajusto svonzodo – Nivel lineolizod

Navegación		Ajuste $\rightarrow$ Ajuste avanzado $\rightarrow$ Nivel linealiz
Descripción	Nivel	actual medido
Indicación	Núm	ero de coma flotante con signo

#### Submenú "Ajustes de seguridad"

*Navegación*  $\ \ \square \ \$  Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  Ajustes segur

Retardo pérdida de ec	0	ß
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Retardo pérd eco	
Descripción	Definir retardo en caso de pérdida de eco.	
	Después de una pérdida de eco, el dispositivo espera durante el tiempo especificado en e parámetro antes de reaccionar como se especifica en el parámetro Diagnóstico pérdida eco. Esto ayuda a evitar interrupciones en la medida por breves interferencias.	≥ste de
Entrada de usuario	0 600 s	
Diagnóstico de pérdid	a de eco	Ê
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Diag pérdida eco	
Descripción	En este parametro se puede configurar una advertencia o una alarma en caso de pérdid de eco.	a
Selección	<ul><li>Aviso</li><li>Alarma</li></ul>	

#### Submenú "Salida de corriente"

Navegación

 $\label{eq:alpha} \ensuremath{\textcircled{\sc line 1.5ex}} \ensuremath{\textcircled{\sc line 1.5ex}} Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Salid corr.$ 

Corriente de salida		
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. → I de salida	
Descripción	Muestra el valor actual calculado de la salida de corriente	
Indicación	3,59 22,5 mA	
Atenuación salida	ß	
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. → AtenuacSalida	
Descripción	Definir constante de tiempo $\tau$ para amortiguar la corriente de salida. Las fluctuaciones del valor medido afectan a la corriente de salida con un retardo exponencial, el tiempo $\tau$ constante se defina en este parámetro. Con una pequeña constante de tiempo de la salida reacciona inmediatamente a los cambios del valor medido. Con una constante de tiempo grande la reacción de la salida es más retrasado. Para $\tau = 0$ no hay amortiguación.	
Entrada de usuario	0,0 300 s	
Rangeabilidad	ඕ	
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. → Rangeabilidad	
Descripción	Si se usa la función de Rangeabilidad se puede asignar el total del rango de salida de corriente (420mA) a una sección del rango de medida (0 a 100%). Esta sección se define en los parámetros de los valores 4mA y 20 mA.	
Selección	<ul><li>Desconectado</li><li>Conectado</li></ul>	
Valor 4mA	<u> </u>	
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. → Valor 4mA	
Descripción	Valor para 4mA con Rangeabilidad = Activada Nota: Si el valor de 20mA es menor que 4 mA, la corriente de salida es inversa, lo que significa que un incremento de la variable de proceso hará disminuir la correinte de salida.	

#### Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Valor 20mA		
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. → Valor 20mA	
Descripción	Valor para 20mA con Rangeabilidad = Activada Nota: Si el valor de 20mA es menor que 4 mA, la corriente de salida es inversa, lo que significa que un incremento de la variable de proceso hará disminuir la correinte de salida.	
Entrada de usuario	Número de coma flotante con signo	
Ajuste de fábrica	FMR20: 20 m FMR20 para sólidos a granel: 10 m	

Reajuste	
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. → Reajuste
Descripción	Elija la opción para recalibrar la salida de corriente.
	El ajuste se puede utilizar para compensar una deriva de la salida de corriente (que podría ser causada por cables muy largos o por una barrera Ex, por ejemplo).
	Pasos a seguir:
	1. Seleccionar Reajuste = 4 mA.
	2. Medir corriente de salida con un multímetro calibrado. Si no es igual a 4 mA:

Introducir el valor medido en el parámetro de Reajuste.

3. Seleccione Reajuste = 20 mA.

4. Medir la corriente de salida con un multímetro calibrado. Si no es igual a 20 mA: Introducir el valor medido en el parámetro de Reajuste.

5. Seleccione Reajuste = Calcular. El dispositivo calcula la nueva escala de la corriente de salida y la almacena en la RAM.

Selección

- Desconectado
  - 4 mA
  - 20 mA
  - Calcular
  - Borrar

Reajuste valor superior		æ
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. → Reaj val super	
Descripción	Introducir valor superior medido para el reajuste (en torno a 20 mA).	
	Después de introducir el valor seleccione Reajuste = calcular. Esto da inicio a la recalibración de la salida de corriente.	
Entrada de usuario	18,0 22,0 mA	
Reajuste valor inferior		

Navegación	
Descripción	Introducir valor inferior medido para reajustar (en torno a 4 mA).
	Después de introducir este valor seleccione reajustar = calcular. Esto da inicio a la recalibración de la salida de corriente.
Entrada de usuario	3,0 5,0 mA

#### Submenú "Administración"

Navegación @  $\square$  Ajuste  $\rightarrow$  Ajuste avanzado  $\rightarrow$  Administración

Definir código de acce	SO
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc
Descripción	Definir código de liberación para cambiar el modo de funcionamiento del dispositivo.
	Si no se cambia el ajuste de fábrica o se define el código de acceso 0000, el dispositivo funciona en modo de mantenimiento sin protección contra escritura y los datos de configuración del dispositivo se pueden modificar.
	Una vez que el código de acceso se ha definido, los dispositivos protegidos contra escritura sólo se pueden cambiar en modo mantenimiento si se introduce el código de acceso en el parámetro Confirmar código de acceso. El nuevo código de acceso sólo es válido después de confirmarlo.
	Por favor, póngase en contacto con su centro de ventas de Endress + Hauser si ha perdido su código.
Entrada de usuario	0 9 999

Confirmar el código de a	Confirmar el código de acceso		
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Confirm. cód acc		
Descripción	Vuelva a introducir el código de acceso para confirmar.		
Entrada de usuario	09999		
Resetear dispositivo			
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Reset dispositiv		
Descripción	Borrar la configuración del instrumento -total o parcialmente - a un estado definid	0.	
Selección	<ul><li>Cancelar</li><li>Poner en estado de fábrica</li></ul>		

# Campo libre especial Image: Campo libre especial Navegación Image: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → CampLibrSpecial Descripción Cambia la opción de Campo libre activa o desactiva. Nota: Después de cambiar de modo se necesita un nuevo mapeado. Selección Image: Desconectado Image: Conectado Image: Conectado

#### 15.3.2 Submenú "Comunicación"

Navegación  $\square$  Ajuste  $\rightarrow$  Comunicación

Descripción abreviada HA	Descripción abreviada HART		
Navegación	$\Box \qquad Ajuste \rightarrow Comunicación \rightarrow Descr abrev HART$		
Descripción	Breve descripción del punto de medición		
Entrada de usuario	Máx. 8 caracteres: A Z, 0 9 y algunos caracteres especiales (por ejemplo, signos de puntuación, @, %)		
Dirección HART			
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → Dirección HART		
Entrada de usuario	063		
Número de preámbulos		Â	
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → Núm. preámbulos		
Descripción	Define el número de preámbulos del telegrama HART.		
Entrada de usuario	5 20		
Tipo de dispositivo			
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → Tipo dispositivo		
Descripción	Muestra el tipo de instrumento y como está registrado en la fundación HART.		
Información adicional			
Revisión de aparato			
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → Revisión aparato		
Descripción	Muestra la revisión del instrumento con la que está registrado con la fundación HART.		

Menú	de	config	uración
------	----	--------	---------

ID de dispositivo		
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → ID dispositivo	
Descripción	Muestra el ID del instrumento para identificarlo en una red HART.	
Revisión HART		
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → Revisión HART	
Descripción	Indica la versión HART del equipo	
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → Descripción HART	
Descripción	Introduzca una descripción del punto de medición	
Entrada de usuario	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#16)	
Mensaje HART	ß	
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → Mensaje HART	
Descripción	Defina un mensaje HART que se envía mediante el protocolo HART cuando el maestro lo solicita	
Entrada de usuario	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#32)	
Revisión de hardware		
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → Revisión hardwar	
Descripción	Indica la versión de hardware del equipo	

Micropilot FMR20 HART

Revisión de software		
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → Revisión softwar	
Descripción	Indica la versión de software del equipo	
Fecha HART	<u>À</u>	
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → Fecha HART	
Descripción	Introduzca la fecha en la que se cambió por última vez la configuración	
Entrada de usuario	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#10)	
Información adicional	Formato de fecha: AAAA-MM-DD	
Nivel linealizado (PV)		
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → Nivel lineal(PV)	
Descripción	Visualiza el nivel linealizado	
Indicación	Número de coma flotante con signo	
Información adicional	La unidad se define en el parámetro "Unidad" a continuación de definir el parámetro de linealización	
Distancia (SV)		
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → Distancia (SV)	

Indicación Número de coma flotante con signo

# Amplitud eco relativa (TV)

 Navegación
 □
 Ajuste → Comunicación → Amp.eco rel.(TV)

Indicación Número de coma flotante con signo

Temperatura (QV)	
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → Temperatura (QV)
Indicación	Número de coma flotante con signo
	Submenú "Configuración Bluetooth"
	Navegación $\square$ Ajuste $\rightarrow$ Comunicación $\rightarrow$ Config Bluetooth
Modo Bluetooth	۵
Navegación	□ Ajuste → Comunicación → Config Bluetooth → Modo Bluetooth
Descripción	Active o desactive Bluetooth. En posición 'Off' no se puede acceder de modo remoto via app.
Selección	<ul><li>Desconectado</li><li>Conectado</li></ul>

# 15.4 Submenú "Diagnóstico"

Navegación

🗐 🗐 Diagnóstico

Diagnóstico actual		
Navegación	□ Diagnóstico → Diagnóst. actual	
Descripción	Muestra mensaje de diagnóstico actual.	
	Si varios mensajes están activos al mismo tiempo, se muestran los mensajes con mayor prioridad.	
Último diagnóstico		
Navegación	□ Diagnóstico → Último diagnóst.	
Descripción	Muestra el último mensaje de diagnóstico prévio al mensaje actual.	
Eliminar diagnóstico	previo	
	•	
Navegación	□ Diagnóstico → ElimDiagnPrevio	
Descripción	¿Eliminar mensaje de diagnóstico anterior? Es posible que el mensaje siga siendo válido.	
Selección	<ul> <li>No</li> <li>Sí</li> </ul>	

#### Calidad de señal Navegación Diagnóstico → Calidad de señal Descripción Calidad de la señal del eco de nivel: - Fuerte El eco evaluado supera el umbral de al menos 10 dB. - Medio El eco evaluado supera el umbral de al menos 5 dB. - Débil El eco evaluado es inferior al umbral de 5 dB. - Sin señal El dispositivo no encuentra un eco válido. La calidad de la señal indicada siempre se refiere al eco actual, ya sea el eco de nivel o el eco del fondo del tanque. En caso de pérdida de eco (calidad de señal = No hay señal), el dispositivo muestra el mensaje de error siguiente: Diagnóstico pérdida de eco = advertencia (ajuste por defecto) o alarma Fuerte Indicación Medio

- Débil
- Sin señal

# 15.4.1 Submenú "Información del equipo"

Navegación $\blacksquare \square$ Diagnóstico  $\rightarrow$  Info equipo

Nombre de dispositi	vo		
Navegación	□ Diagnóstico → Info equipo → Nombre disposit.		
Descripción	Muestra el nombre del transmisor.		
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#16)		
Versión de firmware	2		
Navegación	□ Diagnóstico → Info equipo → Versión firmware		
Descripción	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.		
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#8)		
Código de Equipo Ex	tendido 1		
Navegación	□ Diagnóstico $\rightarrow$ Info equipo $\rightarrow$ CódEquipExtend 1		
Descripción	Muestra la primera parte del código de pedido extendido.		
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#20)		
Código de Equipo Ex	tendido 2		
Navegación	□ Diagnóstico → Info equipo → CódEquipExtend 2		
Descripción	Muestra la segunda parte del codigo de pedido extendido.		

Código de Equipo Extendido 3			
Navegación	□ Diagnóstico → Info equipo → CódEquipExtend 3		
Descripción	Muestra la 3ª parte del código de pedido extendido.		
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#20)		
Código de Equipo			
Navegación	□ Diagnóstico → Info equipo → Código Equipo		
Descripción	Visualiza el código del instrumento.		
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#20)		
Número de serie			
Navegación	□ Diagnóstico → Info equipo → Número de serie		
Descripción	Muestra el número de serie del instrumento.		
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#11)		
Versión ENP			
Navegación	□ Diagnóstico → Info equipo → Versión ENP		
Descripción	Muestra la versión de la electrónica (ENP).		
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#16)		

#### 15.4.2 Submenú "Simulación"

Navegación  $\square$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Simulación

Simulación		ß
Navegación	□ Diagnóstico → Simulación → Simulación	
Descripción	Seleccione el parámetro que se desea estimular. La simulación se utiliza para simular valores de medición específicos u otras condiciones. Esto ayuda a comprobar la correcta configuración del dispositivo y las unidades de contro conectadas.	ɔl
Selección	<ul><li>Desconectado</li><li>Salida de corriente</li><li>Distancia</li></ul>	
Valor salida corriente		
Navegación	□ Diagnóstico → Simulación → Valor sal cor 1	
Descripción	Define el valor de simulación de corriente.	
Entrada de usuario	3,59 22,5 mA	
Valor variable de proceso		ß
Navegación	□ Diagnóstico → Simulación → ValVariablProces	

Navegacion	Biagnostico / Simulación / Valvariabil foces
Descripción	Valor simulado de la variable de proceso.
	El valor de medido de proceso y la salida de señal utilizan este valor simulado. De esta manera, los usuarios pueden comprobar si el dispositivo de medición se ha configurado correctamente.

**Entrada de usuario** 0 ... 21,8 m

# Índice alfabético

# Α

Accesorios
Componentes del sistema 63
Específicos del equipo
Específicos para comunicaciones 62
Específicos para el mantenimiento 62
Administración (Submenú) 89
Ajuste (Menú)
Ajuste avanzado (Submenú) 81
Ajustes de seguridad (Submenú) 85
Amplitud eco relativa (TV) (Parámetro) 93
Aplicación
Atenuación salida (Parámetro) 86

### С

Calibración lleno (Parámetro) 78
Calibración vacío (Parámetro) 78
Calidad de señal (Parámetro)
Cambio velocidad (Parámetro)
Campo de aplicación
Riesgos residuales
Campo libre especial (Parámetro) 90
Clase climática
Código de Equipo (Parámetro)
Código de Equipo Extendido 1 (Parámetro) 97
Código de Equipo Extendido 2 (Parámetro) 97
Código de Equipo Extendido 3 (Parámetro) 98
Comunicación (Submenú) 91
Configuración Bluetooth (Submenú) 94
Configuración de una medición de nivel 37
Configurar la medición de nivel 37
Confirmación distancia (Parámetro) 80
Confirmar el código de acceso (Parámetro) 89
Corrección del nivel (Parámetro) 83
Corriente de salida (Parámetro)

### D

Definir código de acceso (Parámetro)	89
Derechos de acceso software de operación	
(Parámetro)	81
Descripción abreviada HART (Parámetro)	91
Descripción HART (Parámetro)	92
Devolución del equipo	45
Diagnóstico (Submenú)	95
Diagnóstico actual (Parámetro)	95
Diagnóstico de pérdida de eco (Parámetro)	85
Dirección HART (Parámetro)	91
Distancia (Parámetro)	79
Distancia (SV) (Parámetro)	93
Distancia bloqueo (Parámetro)	83
Distancia evaluación (Parámetro)	83
Documento	
Función	. 5
E	
Eliminación	45

Eliminar diagnóstico previo (Parámetro)	95
Evaluación sensibilidad (Parámetro)	81
Evento de diagnóstico en el indicador RIA15	43
Evento de diagnóstico en el software de configuración	42

#### F

-
Fecha HART (Parámetro)
Final de mapeado (Parámetro)
Finalidad del documento
Funcionamiento seguro

# Ι

ID de dispositivo (Parámetro)	92 97
Instrucciones de seguridad	
Básicas	. 8
Instrucciones de seguridad (XA)	. 6
Introducir código de acceso (Parámetro)	81

#### М

Mantenimiento	44 80
Mensaie HART (Parámetro)	92
Menú	
Ajuste	78
Modo Bluetooth (Parámetro)	94
Modo de salida (Parámetro)	82

# N

Nivel (Parámetro)	79
	1)
Nivel linealizado (Parámetro)	84
Nivel linealizado (PV) (Parámetro)	93
Nombre de dispositivo (Parámetro)	97
Nombre del dispositivo (Parámetro)	78
Número de preámbulos (Parámetro)	91
Número de serie (Parámetro)	98

#### Ρ

Planteamiento de las reparaciones	45
Productos	8
Protocolo HART	29

#### R

Rangeabilidad (Parámetro)	86
Reajuste (Parámetro)	87
Reajuste valor inferior (Parámetro)	88
Reajuste valor superior (Parámetro)	88
Requisitos relacionados con el personal	. 8
Resetear dispositivo (Parámetro)	89
Retardo pérdida de eco (Parámetro)	85
Revisión de aparato (Parámetro)	91
Revisión de hardware (Parámetro)	92
Revisión de software (Parámetro)	93
Revisión HART (Parámetro)	92

# S

Salida de corriente (Submenú	í)	86
------------------------------	----	----

Seguridad del producto	9 . 9 82 99 99
Administración .         Ajuste avanzado .         Ajustes de seguridad .         Comunicación .         Configuración Bluetooth .         Diagnóstico .         Información del equipo .         Salida de corriente .         Simulación .         Sustitución de un equipo .         Sustitución del equipo .	89 81 91 94 95 97 86 99 45 45
<b>T</b> Tecnología inalámbrica Bluetooth <sup>®</sup>	29 94 91 84
U Último diagnóstico (Parámetro)	95 78 . 8 . 8 . 8
V Valor 4mA (Parámetro)	86 87 99 99



www.addresses.endress.com

