

Breves instrucciones de uso

Silopilot FMM50

Sistema de nivel electromecánico

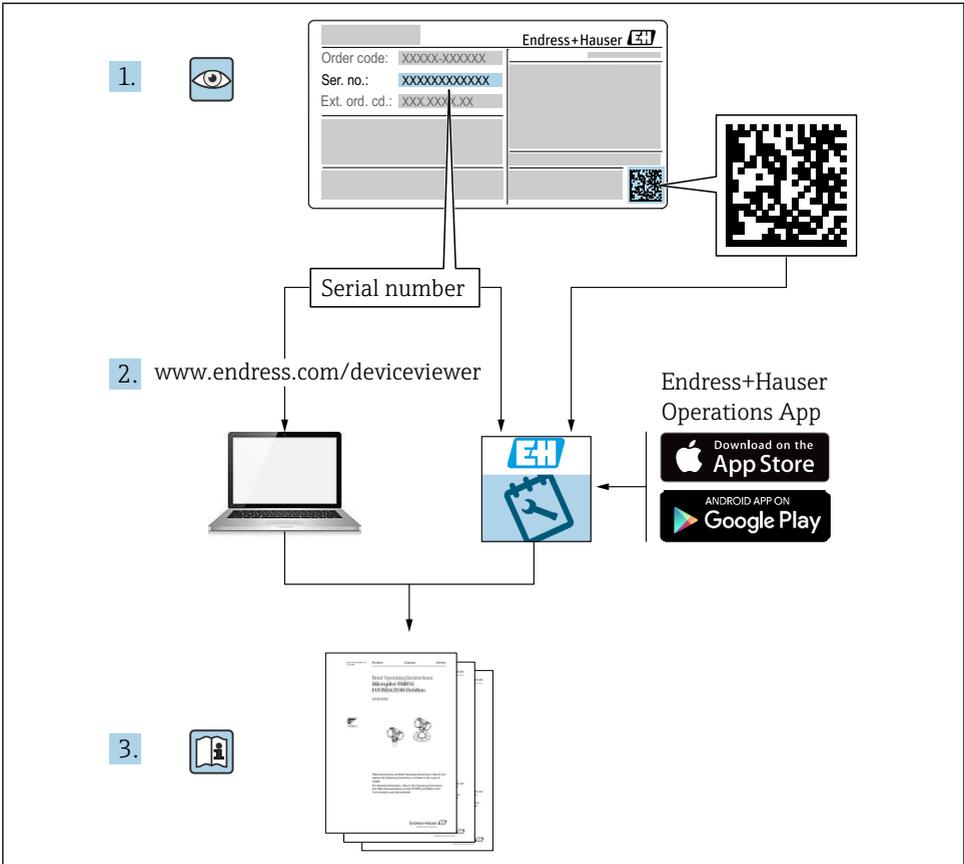


Estas instrucciones son unas breves instrucciones de uso; no sustituyen a las instrucciones de uso del aparato.

Encontrará información detallada sobre el aparato en las instrucciones de uso y en el resto de la documentación:

Disponible para todas las versiones de dispositivos a través de:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Teléfono inteligente/tableta: *Endress+Hauser Operations App*



Índice de contenidos

1	Acerca de este documento	4
1.1	Simbolos	4
2	Instrucciones básicas de seguridad	5
2.1	Requisitos para el personal	5
2.2	Uso designado	5
2.3	Seguridad en el trabajo	5
2.4	Seguridad operativa	5
2.5	Seguridad de los productos	6
3	Aceptación entrante	6
4	Identificación del producto	7
4.1	Placa de características	7
4.2	Dirección del fabricante	7
5	Almacenamiento y transporte	7
5.1	Condiciones de almacenamiento	7
6	Montaje	8
6.1	Condiciones de montaje	8
6.2	Montaje del dispositivo	9
6.3	Comprobación posterior a la instalación	12
7	Conexión eléctrica	12
7.1	Requisitos de conexión	12
7.2	Preparación del aparato de medición	13
7.3	Conectar el dispositivo	13
7.4	Asignación de terminales	14
7.5	Garantizar el grado de protección	16
7.6	Comprobación posterior a la conexión	16
8	Opciones de funcionamiento	17
8.1	Acceso al menú de funcionamiento a través de la pantalla local	18
9	Puesta en marcha	22
9.1	Comprobación de funcionamiento	22
9.2	Encendido del aparato de medición	22
9.3	Configurar el dispositivo	22

1 Acerca de este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita esta situación, se producirán lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita esta situación, se pueden producir lesiones leves o medias.

AVISO

Este símbolo contiene información sobre procedimientos y otros hechos que no provocan daños personales.

1.1.2 Símbolos eléctricos

 Conexión a tierra

Pinza de tierra, que se conecta a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

1.1.3 Símbolos para determinados tipos de información

 Permitido

Procedimientos, procesos o acciones que se permiten.

 Prohibido

Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.

 Consejo

Indica información adicional

 Referencia a la documentación

 Referencia a otra sección

 1., 2., 3. Serie de pasos

1.1.4 Símbolos en los gráficos

A, B, C ... Ver

1, 2, 3 ... Números de artículo

 Zona peligrosa

 Zona segura (zona no peligrosa)

2 Instrucciones básicas de seguridad

2.1 Requisitos para el personal

El personal debe cumplir los siguientes requisitos para llevar a cabo las tareas necesarias, por ejemplo, la puesta en marcha y el mantenimiento:

- ▶ Los especialistas formados y cualificados deben tener una cualificación pertinente para la función y la tarea específicas
- ▶ Están autorizados por el propietario/operador de la planta
- ▶ Están familiarizados con la normativa federal/nacional
- ▶ Debe haber leído y comprendido las instrucciones del manual y la documentación complementaria
- ▶ Seguir las instrucciones y cumplir las condiciones

2.2 Uso designado

Utilice el medidor únicamente para medir el nivel en depósitos o silos con sólidos a granel polvorientos, de grano fino o grueso, o en depósitos que contengan líquidos. Un uso inadecuado puede entrañar peligros. Asegúrese de que el dispositivo de medición no presenta defectos mientras está en funcionamiento.

- Utilizar el dispositivo de medición sólo para los medios a los que los materiales mojados por el proceso tienen un nivel adecuado de resistencia
- No sobrepasar ni caer por debajo de los valores límite del aparato de medida
☐ TI00395F

2.2.1 Uso incorrecto

El fabricante no se hace responsable de los daños causados por un uso inadecuado o no previsto.

Aclaración de casos límite:

En el caso de fluidos y medios especiales utilizados para la limpieza, Endress+Hauser se complace en proporcionar asistencia para verificar la resistencia a la corrosión de los materiales mojados, pero no acepta ninguna garantía ni responsabilidad.

Peligro de quemaduras por contacto con las superficies.

- ▶ Si es necesario, asegure la protección contra el contacto para evitar quemaduras.

2.3 Seguridad en el trabajo

Para trabajar en y con el dispositivo:

- ▶ Llevar el equipo de protección requerido según la normativa federal/nacional.

2.4 Seguridad operativa

Riesgo de lesiones.

- ▶ Utilice el aparato únicamente en condiciones técnicas adecuadas y a prueba de fallos.
- ▶ El operador es responsable del funcionamiento sin interferencias del dispositivo.

2.4.1 Conversiones al dispositivo

Las modificaciones no autorizadas en el dispositivo no están permitidas y pueden dar lugar a peligros imprevisibles:

- ▶ Si, a pesar de ello, es necesario realizar modificaciones, consulte con Endress+Hauser.

2.4.2 Reparar

Garantizar una seguridad operativa permanente:

- ▶ Realice reparaciones en el aparato sólo si están expresamente permitidas.
- ▶ Respete la normativa nacional relativa a la reparación de un aparato eléctrico.
- ▶ Utilice únicamente recambios y accesorios originales de Endress+Hauser.

2.4.3 Zona peligrosa

Para eliminar el peligro para las personas o la instalación cuando el dispositivo se utiliza en la zona peligrosa (por ejemplo, protección contra explosiones):

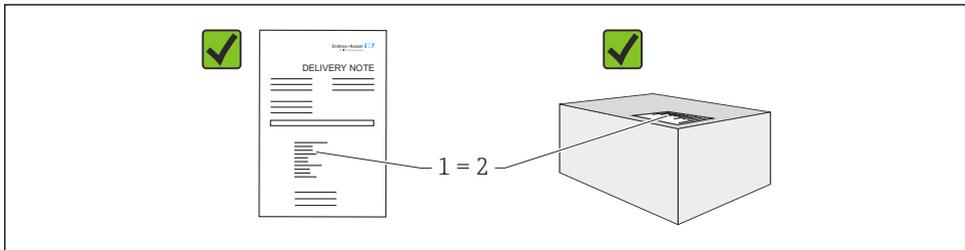
- ▶ Compruebe la placa de características para verificar si el dispositivo solicitado puede utilizarse según lo previsto en la zona peligrosa.

2.5 Seguridad de los productos

Este dispositivo de medición de última generación se ha diseñado de acuerdo con las buenas prácticas de ingeniería para cumplir las normas de seguridad operativa, se ha sometido a pruebas y ha salido de fábrica en perfecto estado de funcionamiento.

Cumple las normas generales de seguridad y los requisitos legales. También cumple con las directivas de la UE enumeradas en la declaración de conformidad de la UE específica del dispositivo. Endress+Hauser lo confirma colocando la marca CE en el dispositivo.

3 Aceptación entrante



A0016870

Compruebe lo siguiente durante la aceptación de las mercancías:

- ¿Son idénticos los códigos del albarán y de la etiqueta del producto?
- ¿Está la mercancía sin daños?
- ¿Coinciden los datos de la placa de características con los del albarán?
- Si es necesario (véase la placa de características): ¿Están las instrucciones de seguridad, por ejemplo XA, proporcionadas?
- ¿Está bien asegurado el dispositivo?



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

4 Identificación del producto

El dispositivo de medición puede identificarse de las siguientes maneras:

- Datos de la placa de características
- Código de pedido ampliado con desglose de las características del dispositivo en el albarán de entrega
- Introduzca el número de serie de las placas de características en *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información del dispositivo de medición junto con un resumen del alcance de la documentación técnica proporcionada
- Introduzca el número de serie de la placa de características en la *Aplicación de Operaciones de Endress+Hauser* o utilice la *Aplicación de Operaciones de Endress+Hauser* para escanear el código matricial 2D (Código QR) de la placa de características.

4.1 Placa de características

La placa de características muestra la información legalmente exigida y relevante para el aparato, por ejemplo:

- Identificación del fabricante
- Número de pedido, código de pedido externo, número de serie
- Datos técnicos, grado de protección
- Versión de firmware, versión de hardware
- Información pertinente para la homologación, referencia a las instrucciones de seguridad (XA)
- Código DataMatrix (información sobre el dispositivo)

4.2 Dirección del fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemania

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones de almacenamiento

Utilice el embalaje original.

5.1.1 Temperatura de almacenamiento

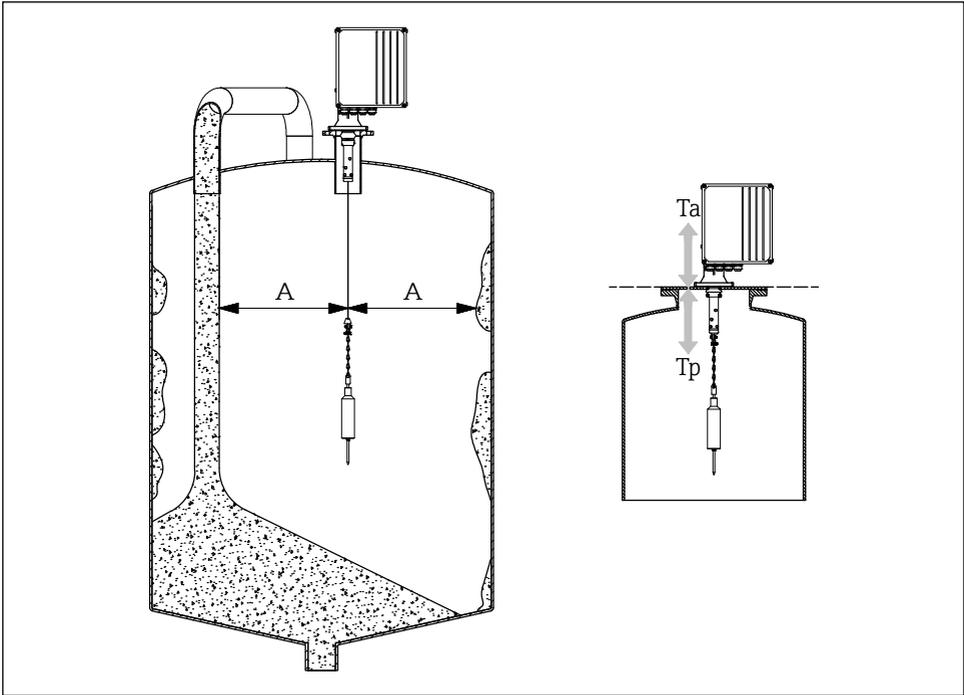
De -40 a +80 °C (de -40 a +176 °F)

5.1.2 Transporte del dispositivo

Transporte el aparato hasta el punto de medición en el embalaje original.

6 Montaje

6.1 Condiciones de montaje



000000255

1 Posición de instalación

A Distancia a la corriente de llenado, internos, puntales o cornisas

T_a Temperatura ambiente

T_p Temperatura del proceso

Posición de instalación

- Proteger el peso de detección de derrames.
- Protege la cinta métrica de posibles daños.
- Seleccione una posición de montaje con un recorrido de medición lo más libre posible.
- Seleccione la longitud del rascador de forma que el peso de detección pueda moverse libremente durante todo el proceso de medición.

Montaje

- Montaje en contrabrida DN100 PN16 (dimensiones de los orificios según EN 1092-1)
- Angulo máximo de inclinación 2
- Utilice una cubierta de protección contra la intemperie o un techo de protección contra la intemperie para la instalación en exteriores.
- Utilice accesorios para adaptar el aparato a la situación de instalación.
- Respete las condiciones ambientales y de proceso máximas.



- Temperatura máxima desde el borde inferior del adaptador de proceso: +70 °C (+158 °F)
- Accesorios → TI00395F

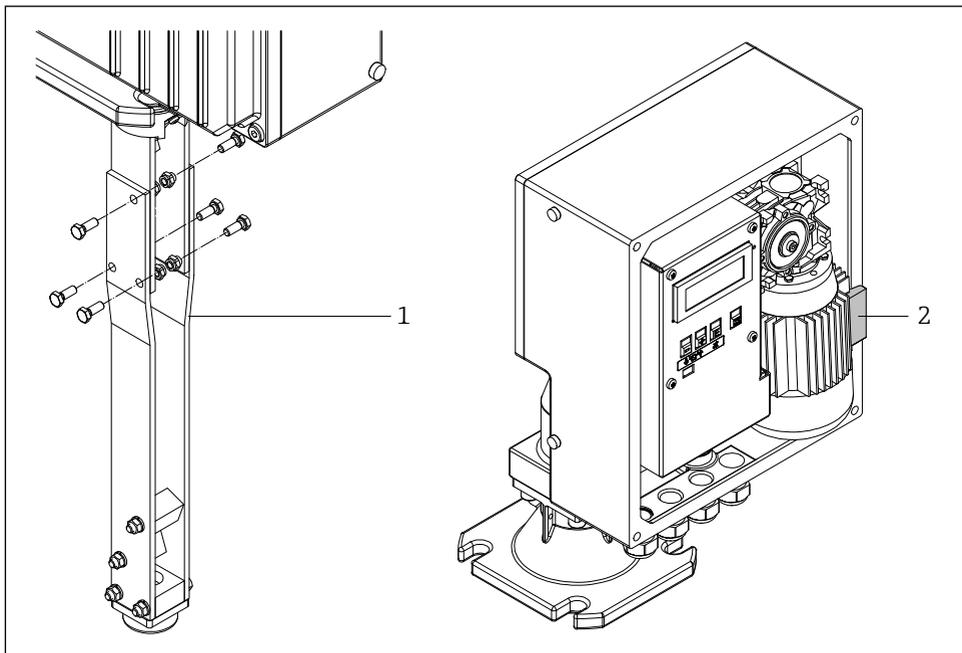
6.2 Montaje del dispositivo

6.2.1 Herramienta necesaria

- Para abrir el dispositivo: Llave Allen 5 mm 5 mm
- Para la conexión del proceso: Herramienta de instalación adecuada
- Para el peso de detección: Llave fija de 10 mm 10 mm

6.2.2 Preparación del aparato de medición

- Retire todo el embalaje de transporte restante.
- Para dispositivos con escobilla prolongada (500/1000 mm):
Monte el limpiador según las instrucciones adjuntas
- Extracción del seguro de transporte



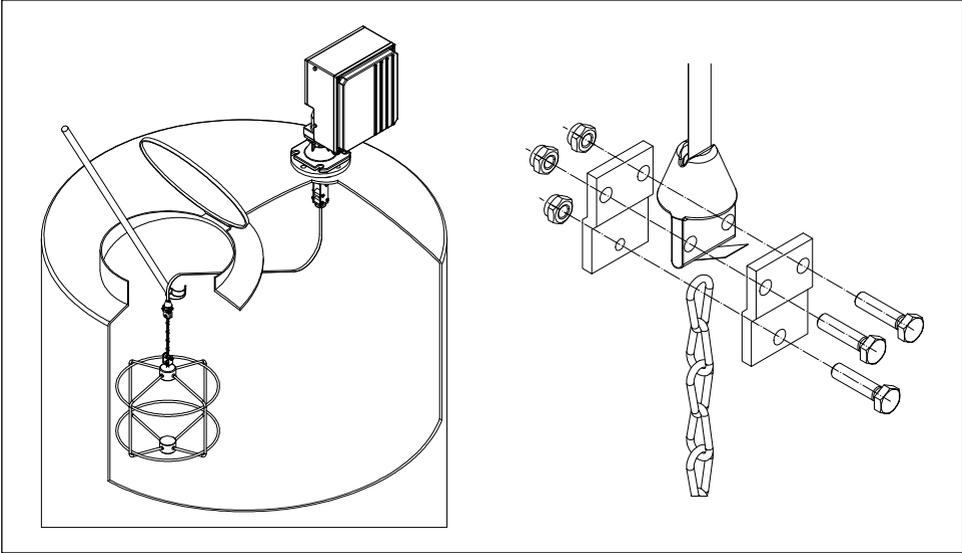
2 Extracción del seguro de transporte

1 Extensión del limpiador

2 Cerradura de transporte

000000256

- Para peso de detección grande (jaula, campana o flotador oval):
Utilice o cree medidas de apoyo estructural y baje el borde de la cinta a una distancia adecuada antes de montarla.



000000257

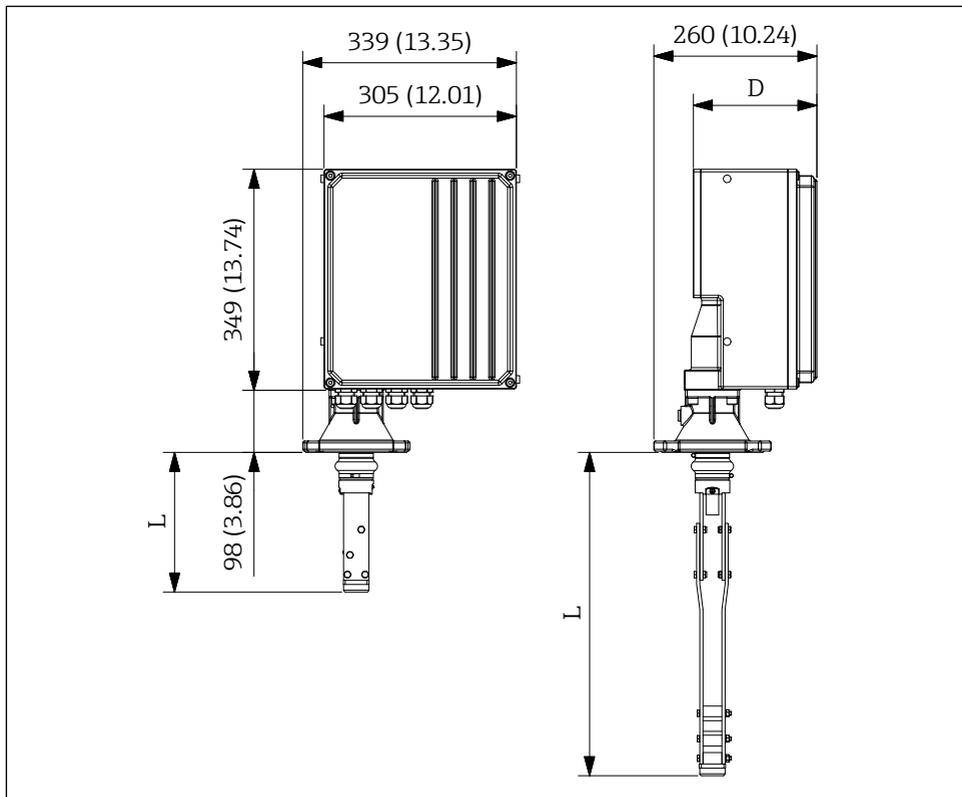
3 Montaje del peso sensor

6.2.3 Montaje del dispositivo

1. Coloque el dispositivo de medición en la conexión a proceso y alinéelo de forma que
 - la carcasa está horizontal (ángulo máximo de inclinación 2°),
 - las entradas de cable (y el botón de inicio externo, en su caso) son accesibles, y
 - la pantalla se dirige hacia el usuario.
2. Fije el dispositivo de medición con cuatro tornillos adecuados.
3. Montaje del peso sensor.

- i** ■ No arrugue la cinta métrica (se reduce su vida útil).
- Sello: a cargo del cliente
- Montaje con accesorios → TI00395F
- En caso de que se genere mucho polvo en el proceso: Cree una ligera sobrepresión en la brida de montaje (volumen de aire según sea necesario, conexión hembra G $\frac{1}{4}$).

6.2.4 Dimensiones de montaje



4 Dimensiones de montaje. Unidad de medida mm (in)

000000249

La longitud del rascador (**L**) depende de la altura máxima de tobera seleccionada:

- 225 mm (8,86 pulg.), Código de pedido „**altura máxima de conexión; rascador**“, opción **A** o **B**.
- 515 mm (20,28 pulgadas), Código de pedido „**altura máxima de conexión; rascador**“, opción **C** o **D**.
- 1015 mm (39,96 pulgadas), Código de pedido „**altura máxima de conexión; rascador**“, opción **E** o **F**.

La profundidad de la carcasa (**D**) depende de la presión de proceso seleccionada:

- 196 mm (7,72 pulg.), Código de pedido „**presión de proceso**“, opción **1**
- 211 mm (8,31 pulg.), Código de pedido „**presión de proceso**“, opción **2**

6.3 Comprobación posterior a la instalación

- ¿El dispositivo no está dañado (inspección visual)?
- ¿Cumple el dispositivo con las especificaciones del punto de medición?

Por ejemplo:

- Temperatura del proceso
- Presión de proceso
- Temperatura ambiente
- ¿Son correctos el número y el etiquetado de los puntos de medición (inspección visual)?
- ¿Está el aparato adecuadamente protegido contra las precipitaciones y la luz solar directa?
- ¿Está bien asegurado el dispositivo?

7 Conexión eléctrica



Para un dispositivo para la zona peligrosa:

Observe las instrucciones de la documentación Ex (XA).

7.1 Requisitos de conexión

7.1.1 Herramienta necesaria

- Para abrir el dispositivo: Llave Allen 5 mm
 5 mm
- Para el peso de detección: Llave de boca 30 mm
 30 mm
- Para los terminales: Destornillador ranurado 0,6x3,5mm
 0,6x3,5mm
- Para la compensación de potencial: Destornillador ranurado 1,0x6,5mm
 1,0x6,5mm

7.1.2 Requisitos del cable de conexión

Los cables de conexión proporcionados por el cliente deben cumplir los siguientes requisitos:

- Rango de temperatura admisible:
 - FMM50-*****A/C****: De -20 a +70 °C (de -4 a +158 °F)
 - FMM50-*****B/D****: De -40 a +70 °C (de -40 a +158 °F)
- Protección: IP67
- Cable de instalación normal suficiente
- \varnothing 10 a 17 mm (0,39 a 0,67 pulg.)

AVISO

- Respete la carga térmica máxima de los cables y líneas introducidos.
- El prensaestopas sólo es admisible para la conexión de líneas y cables de instalación fija. El operador debe garantizar una descarga de tracción adecuada.
- Monte el prensaestopas de forma que esté protegido contra daños mecánicos (grado de riesgo mecánico „bajo“ - energía de impacto: 4 julios).

7.2 Preparación del aparato de medición

Retire la clavija ficticia si la hubiera.

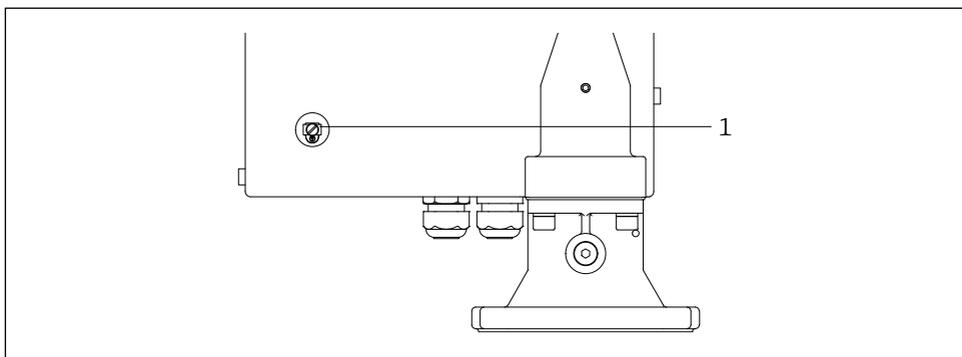
La carcasa no está bien cerrada.

- La fiabilidad operativa del dispositivo de medición podría verse comprometida. Utilice prensaestopas adecuados que se ajusten al grado de protección.
- Si el aparato de medición se suministra con prensaestopas: Respete las especificaciones del cable

7.3 Conectar el dispositivo

7.3.1 Conectar la compensación de potencial

La compensación de potencial para el dispositivo debe integrarse en la compensación de potencial existente en el lugar.



000000258

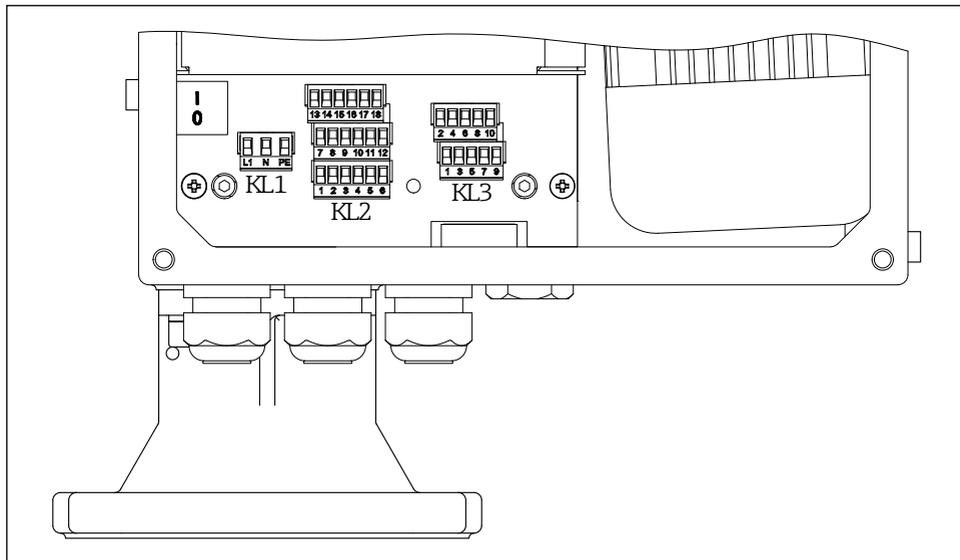
5 Conectar la compensación de potencial

1 Borne de tierra externo

Requisitos:

- La compensación de potencial debe conectarse al terminal de tierra externo del dispositivo.
- Para una óptima compatibilidad electromagnética, mantenga la línea de compensación de potencial lo más corta posible.
- La sección de cable recomendada es de 2,5 mm².
- La compensación de potencial del FMM50 debe incluirse en la compensación de potencial local.

7.3.2 Conectar el dispositivo



0000000222

6 Asignación de terminales

1. Desatornille la tapa de la carcasa del lado de la electrónica (tapa grande).
2. Empuje el cable a través de la entrada de cables. Para garantizar un sellado hermético, no retire el anillo de sellado de la entrada de cables.
3. Pele el cable y sus extremos. En el caso de cables trenzados, coloque también casquillos.
4. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales.
5. Apriete firmemente los prensaestopas.
6. Invierta el procedimiento para volver a montar el dispositivo.

7.4 Asignación de terminales

7.4.1 Tensión de alimentación

- Asignación de terminales: 1.1 (L1) / 1.2 (N) / 1.3 (PE)
- Rango de tensión
 - FMM50-*****1*****: 180 a 253 V CA, 50/60 Hz
 - FMM50-*****2*****: 90 a 127 V CA, 50/60 Hz
- $I_{eff} = 8 \text{ A}$ (115 V) durante 40 ms / 4,4 A (230 V) durante 20 ms
- De acuerdo con la norma IEC/EN61010 se debe prever un disyuntor adecuado para el aparato de medición.
- Dispositivo de protección contra sobrecorriente: máximo 16 A

7.4.2 Entrada de señal

Código de pedido	Asignación de terminales			
Sin	Entrada 1 (activo)		Entrada 2 (activo)	
	3.1		3.3	(+)
	3.2		3.4	(-)
	Entrada 1 (pasivo)		Entrada 2 (pasivo)	
	3.5		3.7	
	3.6		3.8	

- Carga de contacto:
 - activo: 12 a 24 V
 - pasivo: contacto de conmutación máximo. 30 V CC / 300 mW

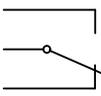
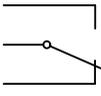


- Las entradas de señal (activa/pasiva) sólo pueden utilizarse alternativamente. Una entrada sólo puede asignarse como activa o pasiva.
- En el caso de la versión del aparato con pulsador de arranque externo, este pulsador se conecta a la entrada de señal pasiva 1. Entonces sólo está disponible la entrada de señal 2 (activa o pasiva).
- Un impulso de arranque debe estar presente durante al menos 200 ms para que pueda ser evaluado.

7.4.3 Salida de corriente

- Asignación de terminales: 3.9 (+) / 3.10 (-)
- Salida de corriente: 0 - 20 mA o 4 - 20 mA, activo
- Carga: máximo. 600 Ω

7.4.4 Salida de relé

Código de pedido	Asignación de terminales				
Salida opción A, B	Relé 1		Relé 2		
	2.1		2.4		
	2.2		2.5		
	2.3		2.6		
Salida opción B	Relé 3	Relé 4	Relé 5	Relé 6	
	2.7	2.10	2.13	2.16	
	2.8	2.11	2.14	2.17	
	2.9	2.12	2.15	2.18	

- Carga de contacto: máximo. 250 V CA / 6 A

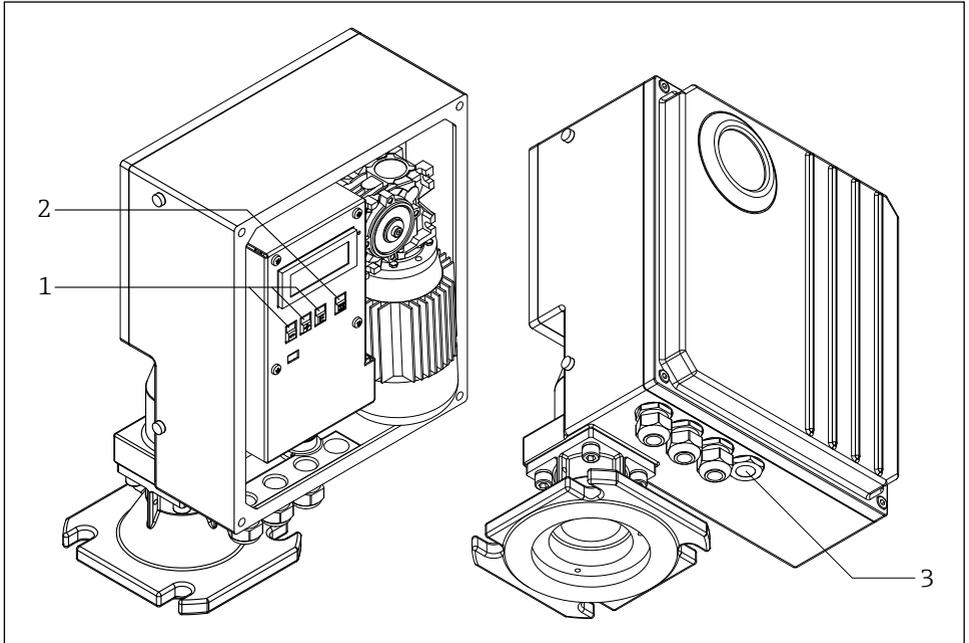
7.5 Garantizar el grado de protección

1. Compruebe que las juntas de la carcasa estén limpias y correctamente colocadas. Seque, limpie o sustituya las juntas si es necesario.
2. Apriete todos los tornillos de la carcasa.
3. Apriete firmemente los prensaestopas.
4. Las entradas de cable no utilizadas deben sellarse con tapones ciegos adecuados.

7.6 Comprobación posterior a la conexión

- ¿El aparato o el cable no están dañados?
- ¿Los cables utilizados cumplen los requisitos?
- ¿Tienen los cables montados un alivio de tensión adecuado?
- ¿Están los conectores firmemente apretados?
- ¿Coincide la tensión de alimentación con las especificaciones de la placa de características?
- No hay polaridad inversa, ¿la asignación de terminales es correcta?
- Si hay tensión de alimentación, ¿se enciende el LED verde?

8 Opciones de funcionamiento



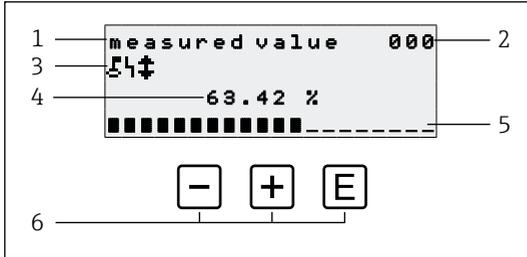
000000221

7 Opciones de funcionamiento

- 1 Teclas de funcionamiento para la configuración
- 2 Botón para iniciar una medición manualmente
- 3 Botón externo para iniciar una medición manualmente

8.1 Acceso al menú de funcionamiento a través de la pantalla local

8.1.1 Pantalla operativa



8 Pantalla operativa

- 1 Nombre de la función
- 2 Número de función
- 3 Mostrar símbolos
- 4 Valor medido y unidad
- 5 Gráfico de barras del valor medido
- 6 Elementos operativos

Opciones de funcionamiento

Clave	Significado
	Cambiar a la selección de grupo 00, 01, ...
	No se utiliza



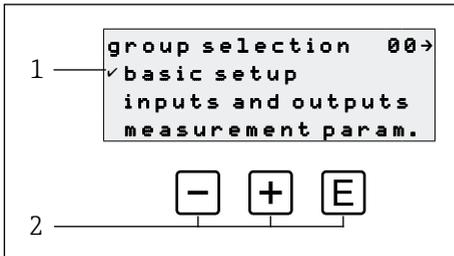
- La indicación de funcionamiento corresponde esencialmente a la indicación del valor medido (función 000).
- La pantalla operativa aparece automáticamente tras el procedimiento de puesta en marcha. Sólo entonces puede comenzar una operación de medición.
- Durante la primera puesta en servicio, la función 060 „idioma“ y la función 083 „unidad de distancia“ aparecen una sola vez. Después aparece la indicación del valor medido.
- Los valores por defecto aparecen siempre en negrita en los capítulos siguientes, a menos que se mencionen explícitamente.

Mostrar símbolos

Símbolo	Significado
	Este símbolo de bloqueo aparece cuando el aparato de medición está bloqueado y no se pueden realizar entradas.
	Este símbolo de alarma se muestra cuando el aparato se encuentra en estado de alarma (estado de error). Un símbolo intermitente indica que se ha producido un fallo.

Símbolo	Significado
+	Este símbolo parpadea cuando el aparato está en el modo de medición „manual“. Al pulsar el botón, el símbolo desaparece y se muestra la dirección seleccionada (correr hacia arriba ↑ correr hacia abajo ↓).

8.1.2 Vista de navegación



9 Vista de navegación

- 1 Grupos de funciones
- 2 Elementos operativos

La selección activa del grupo de funciones (aquí „configuración básica“) se indica mediante una marca de verificación delante del texto del menú.

Opciones de funcionamiento

Clave	Significado
[-]	Desplaza hacia abajo el grupo de funciones activo
[+]	Desplaza hacia arriba el grupo de funciones activo
[E]	Cambia al grupo de funciones activo

8.1.3 Editar vista

Introducir un valor		Seleccionar un valor	
1	empty calibr. 001	1	input 1 010
3	35 m	3	✓ not used
4	distance flange to min. filling		bolting
			start measurement
	[-] [+] [E]		[-] [+] [E]
5		5	

10 Editar vista

- 1 Nombre de la función
- 2 Número de función
- 3 Valor numérico o selección
- 4 Texto de ayuda
- 5 Elementos operativos

Opciones de funcionamiento

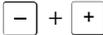
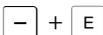
Clave	Significado
[-]	Introducir un valor <ul style="list-style-type: none"> ■ Activa el modo de edición ■ Cambia el carácter mostrado (9, 8, 7, ..., Z, Y, X, ...) Seleccionar un valor Desplaza la opción activa hacia abajo
[+]	Introducir un valor <ul style="list-style-type: none"> ■ Activa el modo de edición ■ Cambia el carácter mostrado (0, 1, 2, ..., A, B, C, ...) Seleccionar un valor Desplaza la opción activa hacia arriba
[E]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Navegación hacia la derecha dentro de un grupo de funciones ■ En modo edición: <ul style="list-style-type: none"> - Cambiar al carácter siguiente - Al final, acepte la entrada pasando a la siguiente función

Opciones de edición

Los siguientes caracteres están disponibles para su selección durante la edición:

- Valores numéricos: 0 a 9 y „.“ (punto) como separador en la unidad seleccionada.
- Número de etiqueta (función 080): adicionalmente las letras de la A a la Z y „-“ (menos).
- Caracteres de navegación:
 - „←“ va uno o más espacios a la izquierda
 - „→“ va uno o más espacios a la derecha

8.1.4 Elementos operativos

Clave	Significado
	Introducir un valor Activa el modo de edición y reduce el valor Seleccionar un grupo de funciones o un valor Desplaza la opción activa hacia abajo
	Introducir un valor Activa el modo de edición y aumenta el valor Seleccionar un grupo de funciones o un valor Desplaza la opción activa hacia arriba
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Navegación hacia la derecha dentro de un grupo de funciones ■ En modo edición: Aceptar el valor introducido
	Navegación hacia la izquierda dentro de un grupo de funciones
	Aumenta el contraste de la pantalla de cristal líquido
	Disminuye el contraste de la pantalla de cristal líquido
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Activa o desactiva el bloqueo de hardware ■ Las teclas de mando no tienen función propia ■ „man. start“ y el botón de inicio externo no están bloqueados
 o botón de inicio externo	El procedimiento de medición se inicia si el aparato está en modo visualización (función 000)

8.1.5 Activar y desactivar el bloqueo del teclado

Si aparece el símbolo del candado en la pantalla local y delante de los valores de entrada de las funciones, la parametrización está protegida por un bloqueo de teclas, no se pueden introducir ni modificar más valores en todo el menú de funcionamiento.

El bloqueo del teclado se activa y desactiva de la siguiente manera:

1. : Pulse todas las teclas de funcionamiento mientras el aparato se encuentra en el modo de valor medido 000.
→ El bloqueo del teclado está activado
2. : Pulse de nuevo todas las teclas de manejo mientras el aparato se encuentra en el modo de valor medido 000.
→ El bloqueo del teclado está desactivado

-  Si se activa la protección contra escritura mediante el código de acceso, aparece el símbolo de bloqueo en la pantalla. Sin embargo, en este caso el parámetro de desbloqueo 074 es igual a 100.
- Desactivación de la protección contra escritura mediante el código de acceso → Instrucciones de uso

9 Puesta en marcha

9.1 Comprobación de funcionamiento

Comprobación de funcionamiento

- Lista de comprobación „Post-instalación“
- Lista de comprobación „Comprobación posterior a la conexión“

9.2 Encendido del aparato de medición

La primera vez que se enciende el aparato, aparece lo siguiente en la pantalla:

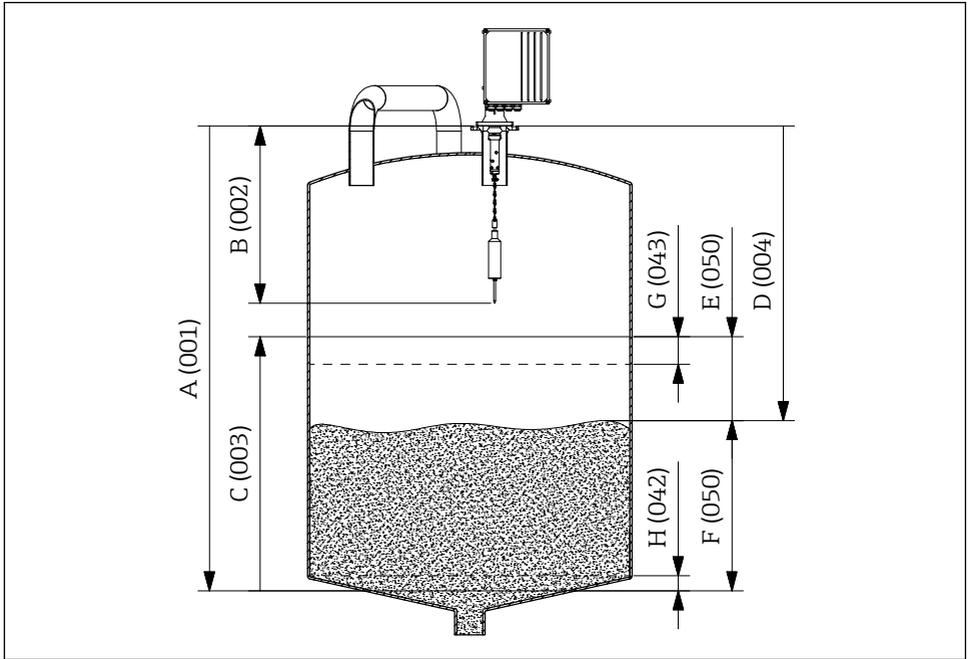
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Initialization</p> <p>Jan 26 2015</p> </div> <p>1. Establecer el idioma de funcionamiento</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>language 060</p> <p>✓ Deutsch</p> <p>English</p> <p>Francais</p> </div>	→	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>FMM50</p> <p>V01.06.12</p> <p>A1A1A1AA11A1</p> </div> <p>2. Ajustar unidad de distancia</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>distance unit 083</p> <p>✓ m</p> <p>ft</p> <p>in</p> </div>
	→	

9.3 Configurar el dispositivo

El dispositivo se configura a través de los grupos de funciones individuales y las funciones asociadas en los grupos. En los capítulos siguientes se enumeran las funciones necesarias para la puesta en servicio normal. Las funciones especiales, como la linealización, se encuentran en el manual de instrucciones BA00286F. Los valores por defecto aparecen siempre en negrita en los capítulos siguientes, a menos que se mencionen explícitamente.

9.3.1 Basic setup

Adaptación a la aplicación (por ejemplo, calibración en vacío y en lleno)



000000259

11 Parámetros de la configuración básica

- A Empty calibration
- B Block distance
- C Full calibration
- D Distancia
- E Ullage
- F Level/volume
- G Security distance
- H Safety distance

Empty calibration

Distancia de entrada entre la brida de montaje (punto de referencia para la medición) y el nivel mínimo de llenado (= punto cero) en **calibre vacío**. 001 función:

Gama de valores: 1 m ... **longitud de la cinta métrica** (o valor convertido en pies/pulgadas)

Block distance

Introduzca la distancia entre la brida del dispositivo y el extremo del peso de detección (en posición límite superior) en la función **distancia de bloqueo 002**:

Gama de valores: 0,23 a 5 m (o valor convertido en pies/pulgadas)

Por defecto: 0.8 m

Distancias entre bloques en función de los pesos de detección

Peso sensible	Limpiador		
	230 mm	500 mm	1000 mm
B, C, D, E, L	0,80 m (31,50 pulg.)	1,10 m (43,31 pulg.)	1,60 m (63,00 pulg.)
G	1,20 m (47,24 pulg.)	1,50 m (59,06 pulg.)	2,00 m (78,74 pulg.)
J	0,86 m (33,86 pulg.)	1,16 m (45,67 pulg.)	1,66 m (65,35 in)
M	0,65 m (25,59 pulg.)	0,95 m (37,40 pulg.)	1,45 m (57,09 pulg.)
N	0,63 m (24,80 pulg.)	0,93 m (36,61 pulg.)	1,43 m (56,30 pulg.)
71301873 / 71301875	0,85 m (33,46 pulg.)	1,15 m (45,28 pulg.)	1,65 m (64,96 pulg.)

Full calibration

Distancia de entrada entre el nivel de llenado mínimo (=punto cero) y el nivel de llenado máximo (= span) en la función **calibración completa 003**:

Gama de valores: 1 m ... empty calibr. - block distance (o valor convertido en pies/pulgadas)

Por defecto: Longitud de la cinta métrica - 0.8 m

Measurement type

Seleccione el tipo de medición del dispositivo en la función **tipo de medición 020**:

- **single cycle**: Activación de la medición de ciclo único (manualmente mediante los botones del aparato o mediante una señal de entrada correspondiente en la función 010 y 012)
- **periodical**: Activación de las mediciones temporizadas (intervalo de tiempo definido en las funciones 021 y 022)
- **manual**: El peso sensor sólo puede moverse con las teclas del aparato. Este tipo de medición permite al usuario mover lentamente el peso de detección, por ejemplo, al cambiar el peso de detección de la jaula.

AVISO

En el modo manual, el final de carrera superior y el interruptor de cinta no tienen ninguna función. El usuario debe comprobar por sí mismo en qué posición se encuentra actualmente el peso de detección. Con este tipo de medición, el peso de detección puede (en función de la longitud máxima de la cinta) bajar a zonas no autorizadas del recipiente (o a un tornillo sin fin de salida, por ejemplo). Debido a las elevadas fuerzas de tracción del dispositivo de medición, en este modo de funcionamiento la cinta métrica puede rasgarse o salirse de la fijación del peso de detección.



Sólo se puede realizar una medición cuando el aparato se encuentra en el modo „valor medido (000)“. Esto también se aplica a la versión del dispositivo con un botón de inicio externo.

Distance/measured value → 23

Visualización de la distancia medida entre el aparato y el medio y del valor medido actual en la función **dist./valor.medida 004**:

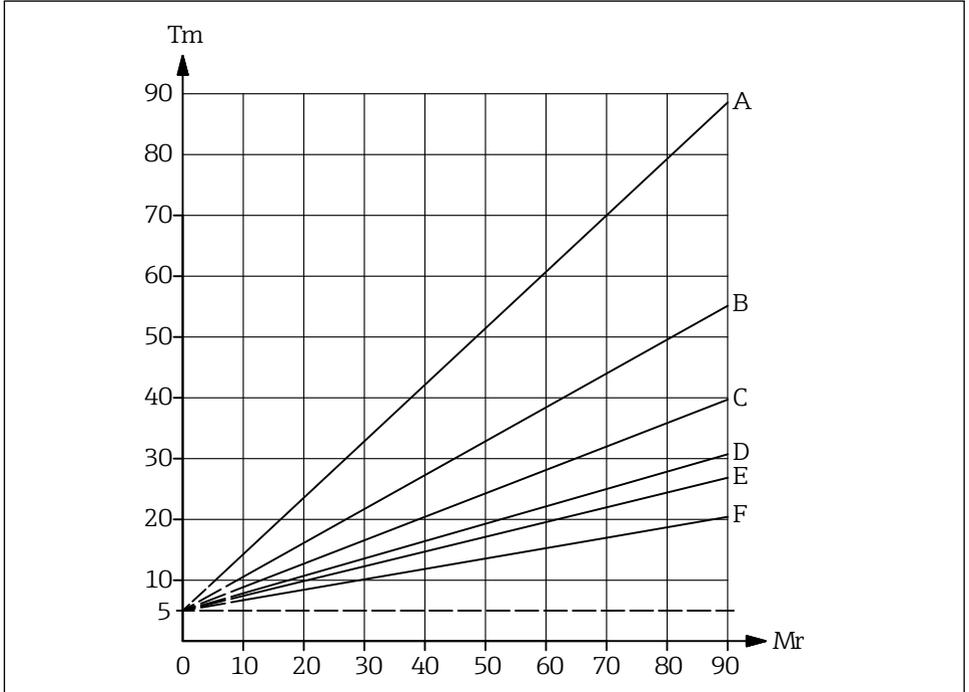
La visualización depende del número de decimales (función 062), de la unidad de distancia (función 083) y también de la linealización, si procede.

Time interval

Intervalo de tiempo de entrada para el tipo de medición „periódica“ (ver función 020) en función de la unidad (ver función 022) en la función **intervalo de tiempo 021**:

Gama de valores: 1 ... 60 (Función 022)

Debe respetarse el tiempo mínimo de un ciclo de medición en función de la temperatura ambiente y del intervalo de medición.



0000000227

12 Tiempo mínimo para un ciclo de medición

A Temperatura ambiente 70 °C (158 °F)

B Temperatura ambiente 60 °C (140 °F)

C Temperatura ambiente 50 °C (122 °F)

D Temperatura ambiente 40 °C (104 °F)

E Temperatura ambiente 30 °C (86 °F)

F Temperatura ambiente 20 °C (68 °F)

Tm Tiempo mínimo para un ciclo de medición

Mr Rango de medición

Time unit

Unidad de entrada del intervalo de tiempo (ver función 021) en la función **unidad de tiempo 022**:

- h (Hora(s))
- min. (Minuto(s))

Normal or short

Seleccione el modo de funcionamiento para el tipo de medición „ciclo único“ y „periódico“ en la función **normal o corto 023**:

- **normal**: Al inicio de una medición, el dispositivo de medición baja la pesa sensora hasta el producto y, a continuación, la pesa sensora se vuelve a colocar en la posición final superior.
- **short**: Al inicio de una medición, el dispositivo de medición baja el peso sensor hasta el producto y, a continuación, el peso sensor sólo se eleva la longitud especificada en la función 028 „longitud de subida“.



Notas sobre el modo de funcionamiento „corto“:

- El peso vuelve a la posición final superior cada 20 ciclos de medición.
- Utilice la entrada o salida de relé con función de „posición límite superior“ para bloquear y proteger el peso de detección de derrames.
- La salida de relé no puede utilizarse para contar impulsos, ya que el aparato no se desplaza a un punto definido (y, por tanto, tampoco a una distancia definida) al final de una medición.
- Antes de desmontar el aparato, coloque el peso sensor en la posición final superior (tipo de medición „manual“).

Run-up length

Entrada de la longitud que sube el peso sensor en el modo de funcionamiento „corto“ (ver función 023) en la función **longitud de subida 028**:

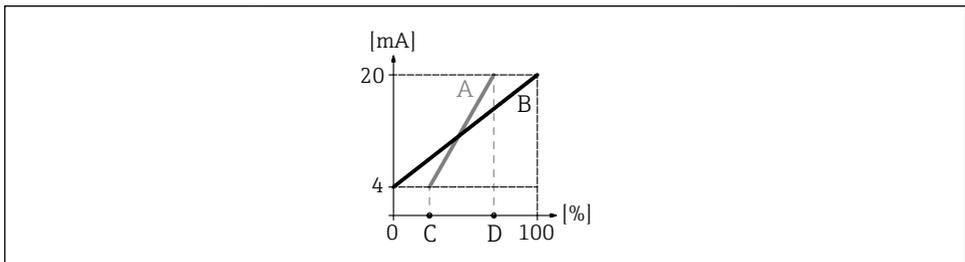
Gama de valores: **1 m** ... empty calibr. - 1 m (o valor convertido en pies/pulgadas)

9.3.2 Salida de corriente

Current mode

Comportamiento de selección de la salida de corriente en la función **modo de corriente 030**:

- **normal**: La salida de corriente suministra una corriente de 0/4 a 20 mA (ajustable en la función 033) referida al 0 al 100 el rango de medida ajustado (ver función 002 „calibr. completa“).
- **magnify**: Sólo una parte del rango de medida se asigna al rango de corriente de salida de 0/4 a 20 mA, este rango se define en la función 031 „Valor 0/4mA“ y 042 „Valor 20mA“.



000000263

13 Current mode

- A Magnify
- B Normal
- C Función 031 (0/4mA value)
- D Función 032 (20mA value)

0/4mA value

Salida de corriente de límite inferior de entrada (ver función 030) en función **0/4mA valor 031**:

Gama de valores: depende de la unidad de distancia y/o CU

20mA value

Salida de corriente de límite superior de entrada (ver función 030) en función **20mA valor 032**:

Gama de valores: depende de la unidad de distancia y/o CU



Al modificar el valor máximo de la escala (en la función 057), debe adaptarse también el valor de 0/4 mA o el valor de 20 mA.

Current range

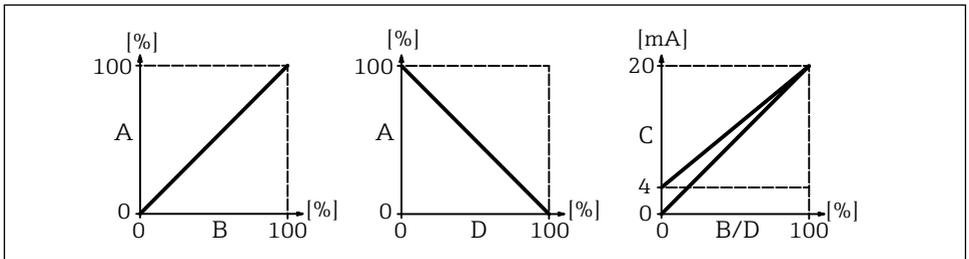
Selección rango de salida de corriente (ver función 030) en función **rango de corriente 033**:

- 4-20mA
- 0-20mA



El comportamiento de la salida de corriente puede verse influido por la función de nivel/volumen 050 de la siguiente manera:

- Los ajustes „nivel DU“ o „nivel CU“ provocan una corriente de salida creciente a medida que aumenta el nivel.
- Por el contrario, los ajustes „llenado DU“ o „llenado CU“ provocan una disminución de la corriente de salida a medida que aumenta el nivel de llenado.



000000262

14 Comportamiento de la salida de corriente

- A Nivel de llenado
- B Nivel (volumen)
- C Actual
- D Ullage

9.3.3 Display

Back to home

Introducción del tiempo hasta el retorno a la visualización del valor medido (000) en la función **volver a casa 061**:

Gama de valores: 3 ... 9999 segundos

Por defecto: 100

No. of decimals

Selección del número de decimales (entre otros para la visualización del valor medido (000)) en la función **número de decimales 062**:

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx

Format display

Prueba de activación Pantalla LC (todos los puntos se activan durante aprox. 2 segundos) en función **formato pantalla 063**:

- off
- on

9.3.4 Salida

Relay output 1

Comportamiento de selección relé 1 en función **salida relé 1 014**:

- **alarm**: El relé conmuta en cuanto se detecta un error.
- **threshold**: El relé conmuta en cuanto se sobrepasa o no se alcanza un valor límite ajustado (véanse las funciones 017 y 018).
- **service interval**: El relé conmuta cuando se alcanza el valor ajustado en la función intervalo de servicio (024).
- **counter pulses**: El relé conmuta al valor de impulso ajustado en la función 015 y a la longitud de impulso del contador ajustada en la función 016.
- **reset pulse**: El relé conmuta a la longitud de impulso de reset ajustada en la función 019 antes de una nueva medición (por ejemplo, para poner a cero un contador externo).
- **band return**: El relé conmuta durante la inversión del sentido de la cinta, de cinta abajo a cinta arriba.
- **running up**: El relé conmuta cuando se agota el peso de detección.
- **top position**: El relé conmuta en cuanto se alcanza la posición final superior del peso de detección (fin de medición).
- **measuring**: El relé conmuta durante todo el ciclo de medición.



- La posición de reposo corresponde al estado de los relés con la alimentación desconectada, esto corresponde a una alarma activa si la función „alarma“ está seleccionada.
- Un valor límite seleccionado (función 017) con una histéresis asociada (función 018) se aplica a todos los relés en los que se ha seleccionado la función „umbral“. No es posible establecer valores individuales para el umbral y la histéresis para cada relé.

Salida de relé 2 a 6

Las funcionalidades de las salidas corresponden a las del relé de la salida 1 (ver función 014). Las salidas 3 (01C) a 6 (01E) sólo están disponibles opcionalmente (véase el código de pedido).

Por defecto:

Relay output 2 (01A): Service interval

Relay output 3 (01B): Measuring

Relay output 4 (01C): Threshold

Relay output 5 (01D): Reset pulse

Relay output 6 (01E): Band return

Pulse weight

Distancia de bajada de entrada (valor ajustado x 5 cm) por pulso en la salida de pulsos del contador en la función **peso de pulso 015**:

Gama de valores: 1 a 20 (5 a 100 cm o valor convertido en pies/pulgadas)

Por defecto: 1

Pulse length

Longitud de pulso del contador de entrada (rango de valores dependiente del peso del pulso en la función 015) en la función **longitud de pulso 016**:

Gama de valores:

30 a 100 ms (Pulse weight = 1)

30 a 250 ms (Pulse weight = 2)

30 a 400 ms (Pulse weight = 3)

30 a 550 ms (Pulse weight = 4 a 20)

Por defecto: 50 ms

Threshold

Valor límite de entrada de las salidas de relé con la función de salida de relé 014 seleccionada = „valor límite“ en porcentaje del rango de medida (nivel) en la función **valor límite 017**:

Gama de valores: De 0 a 100 %.

Por defecto: 60 %

Hysteresis

Histéresis de entrada de las salidas de relé con la función de salida de relé 014 seleccionada = „valor límite“ (relacionado con la caída por debajo del valor límite en la función 017) en porcentaje del rango de medición en la función **histéresis 018**:

Gama de valores: De 0 a 100 %.

Por defecto: 3 %

Reset pulse

Longitud de entrada impulso de rearme con función de salida de relé 014 seleccionada „impulso de rearme“ en milisegundos en función **impulso de rearme 019**:

Gama de valores: 30 a 1000 ms

Por defecto: 300 ms

9.3.5 Entradas

Input 1

Comportamiento de selección de la entrada 1 en la función **entrada 1 010**:

- **not used**
- **bolting**: Si hay una señal en la entrada 1 (véase también la función 011), el dispositivo de medición se bloquea para otras mediciones. En caso necesario, el peso de detección se des-plaza a la posición final superior y la medición se cancela inmediatamente.
- **start measurement**: Si hay señal en la entrada 1, el aparato de medición inicia una nueva medición.



En la versión del aparato con pulsador de arranque externo, este pulsador se conecta a la entrada 1. La función viene ajustada de fábrica a „iniciar medición“.

Polarity input 1

Selección polaridad entrada 1 para „atornillado“ seleccionado o „inicio medición“ (función 010) en **función polaridad entrada 1**:

- **NO contact**: La función de entrada se activa si el contacto de entrada está cerrado (entrada pasiva) o se aplica tensión (entrada activa).
- **NC contact**: La función de entrada se activa si se abre el contacto de entrada (entrada pasiva) o si cae el nivel de tensión (entrada activa).

Input 2

Para las opciones de selección, véase la entrada 1 (010)

Por defecto: not used

Polarity input 2

Para las opciones de selección, véase la entrada de contacto 1 (011)

Por defecto: NO contact

9.3.6 Configuración avanzada

Device tag

Introducir la designación alfanumérica máxima de 16 dígitos del punto de medición en **tag no. 080** función:

Por defecto: -----

Distance unit

Selección de la unidad de longitud (base de todos los valores de visualización e introducción, a excepción de la unidad de cliente (UC), si ésta ha sido seleccionada) en la función **unidad de distancia 083**:

- **m** (Contador)
- **ft** (Pies)
- **in** (En pulgadas)

Restablecer errores

Borra los errores mostrados en la función **borrar error 072**:

- **keep**: Los errores no se borran.
- **erase previous**: Se elimina el último error.

- erase present: Se elimina el error actual.
- erase all: Se borran los errores actual (070) y anterior (071).

Reiniciar el dispositivo

Restablecer los valores de fábrica en la función **reset 073**:

- 333 (realiza el reset)
- <>333 (no realiza un reset)

 Para poder restablecer el aparato de medición, debe haberse realizado al menos una configuración básica.

9.3.7 Linearization

Level/volume

Selección de la visualización del valor medido (000) en la función **nivel/volumen 050**:

- **level CU**: Muestra el nivel en unidades de cliente. La unidad puede seleccionarse en la función de unidad de cliente (056), y el valor máximo de escala puede ajustarse en la función de escala máxima (057). Es posible la linealización del valor medido.
- **level DU**: Muestra el nivel en la unidad de distancia seleccionada (función 083).
- **ullage CU**: Muestra el caudal en unidades personalizadas. La unidad puede seleccionarse en la función de unidad del cliente (056), y el valor de escala máxima puede ajustarse en la función de escala máxima (057). Es posible la linealización del valor medido.
- **ullage DU**: Visualizar la distancia residual en la unidad de distancia seleccionada (función 083).

 El punto de referencia para la distancia residual y/o el volumen residual es el „calibrado completo (003)“.

Linearization

Activación de la linealización (relación entre el nivel de llenado y el volumen del envase y/o el peso del producto y permite una medición en unidades cliente (UC)) en la función **linealización 051**:

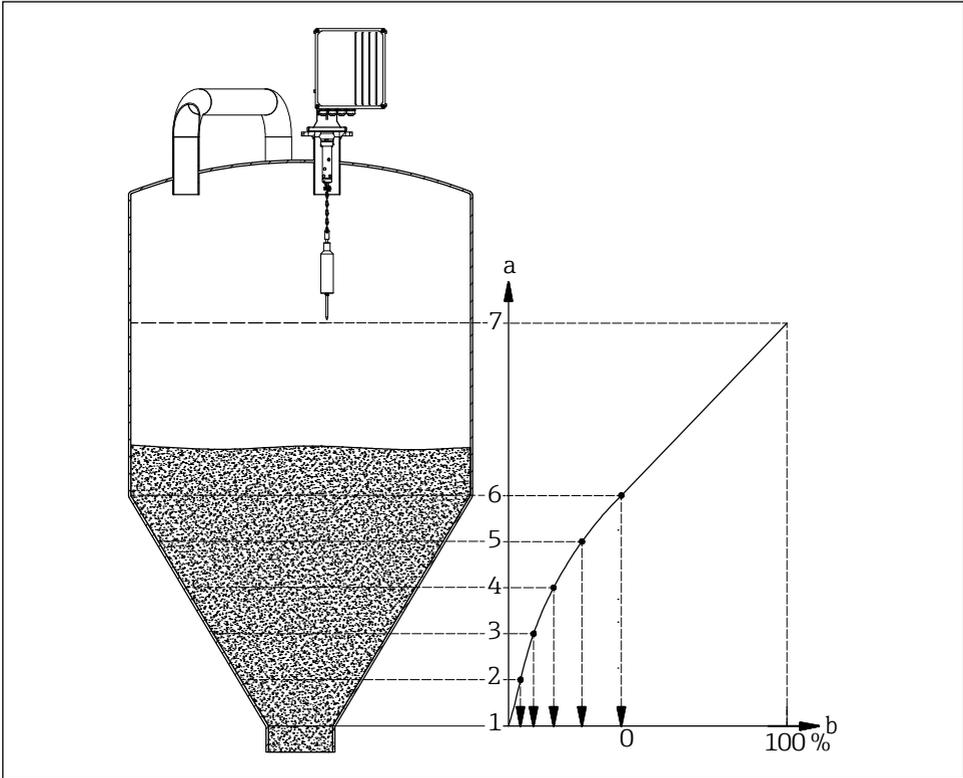
- **linear**: La relación entre el nivel de llenado y el volumen del recipiente es lineal.
- **table on**: Activa una tabla de linealización previamente introducida.
- **clear table**: Elimina una tabla de linealización existente
- **manually**: Introducir una tabla de linealización

Introducción de una tabla de linealización

1. Seleccione la linealización manual (= introduzca una tabla de linealización)
2. Seleccione el punto 1 de la tabla (empiece por 1, máximo 32 puntos)
3. Introduzca el nivel correspondiente al punto 1
4. Introduzca el volumen (peso) asociado
5. ¿Hay que introducir otro punto en la tabla?
6. Seleccione el punto 2 de la tabla

Continúe hasta que se hayan seleccionado 32 puntos de la tabla o hasta que se haya completado la introducción manual de la tabla de linealización seleccionando „siguiente punto = no“. Una vez activada la tabla de linealización mediante „tabla on“, se activa la linealización.

i Si se modifica la unidad del cliente (función 056) y/o la escala máxima (función 057), deberá volver a introducirse y/o ajustarse la tabla de linealización.



0000000260

15 Linealización manual

a Notas de nivel
b Volumen

- i** Antes de introducir una tabla de linealización, deben borrarse las tablas que aún existen de antes (linealización (051) = „borrar tabla“).
- Una vez introducida una tabla de linealización, debe activarse (linealización (031) = „tabla activada“).
- Una vez introducida una tabla de linealización, puede desactivarse seleccionando „lineal“. Esto no elimina la tabla y puede reactivarse en cualquier momento seleccionando „tabla activada“.

Customer unit

Selección unidad cliente en función **unidad cliente 056**:

- % (Porcentaje)
- Peso: kg, t
- Volumen: m³, ft³
- Longitud: m, ft, in

Maximum scale

Valor de rango superior de entrada (en la unidad seleccionada y los decimales seleccionados) en función **max.scale 057**:

Gama de valores: 1 a 100000

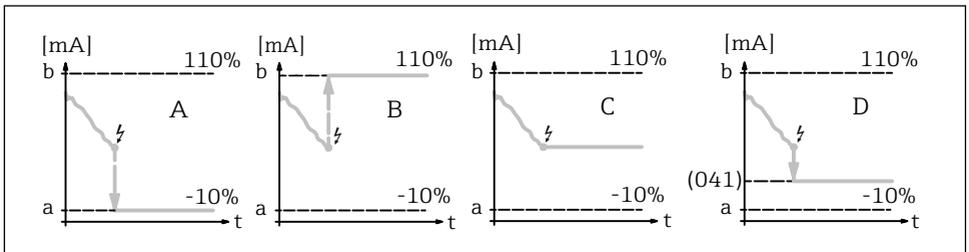
Por defecto: 100

9.3.8 Safety settings

Output on alarm

Comportamiento de selección salida de corriente en caso de error en la función **salida en alarma 040**:

- **MIN (0/3.6mA)**: La corriente desciende a 0 mA o a 3,6 mA (dependiendo de la función 033) en caso de error.
- **MAX (22mA)**: La corriente aumenta a 22 mA en caso de error.
- **hold**: En caso de error, se conserva la última corriente de salida.
- **user-specific**: En caso de error, se emite la corriente ajustada en la función 041.



000000261

Fig. 16 Comportamiento de la salida de corriente en caso de error

- a 3,6 mA
- b 22 mA
- A MIN (0/3.6mA)
- B MAX (22mA)
- C hold
- D user-specific

Output on alarm

Introducir valor actual específico del usuario en caso de error (ver función 040) en **función de salida en alarma 041**:

Gama de valores: 0 a 22,00 mA

Por defecto: 3,60 mA

Safety distance →  23

Introduce la distancia mínima al punto cero parametrizado en la función **distancia de seguridad 042**:

Gama de valores: **0 m ...** (full calibration - safety distance) (o valor convertido en pies/pulgadas)

 Esta función impide que la cinta métrica descienda a una zona no autorizada del silo o búnker, como un gusano de salida.

Security distance →  23

Introduce la distancia de seguridad antes de la distancia de bloqueo en la función **distancia de seguridad 043**:

Gama de valores: **0 m ...** (full calibration - safety distance) (o valor convertido en pies/pulgadas)

 Esta zona se utiliza como advertencia de que, si el nivel de llenado sigue subiendo, las mediciones futuras podrían no ser válidas, ya que la distancia entre bloques (y, por tanto, también la longitud mínima de bajada del FMM) podría ser inferior a la real.

In security distance

Selección del comportamiento de la alarma cuando se alcanza la distancia de seguridad (si se ha introducido un valor mayor que cero en la función 043 „distancia de seguridad“) en la función **en distancia de seguridad 044**:

- warning
- alarm

In safety distance

Selección del comportamiento de la alarma cuando se alcanza la distancia de seguridad (si se ha introducido un valor mayor que cero en la función 042 „distancia de seguridad“) en la función **en distancia de seguridad 045**:

- warning
- alarm

9.3.9 Service interval**Service interval**

Introduzca el número de ciclos de medición hasta el próximo mantenimiento (entre otros, cambio de cinta) en la función **intervalo de mantenimiento 024**:

Gama de valores: 1 a 90000

Por defecto: 45000 (cinta métrica de acero inoxidable) / 10000 (cinta métrica de plástico)



- Si se alcanza el valor ajustado, el FMM emite una advertencia.
- La salida de relé con la función „intervalo de servicio“ conmuta.
- Restablecimiento del aviso o de la salida de relé conmutada en la función „contador de intervalos de servicio 025“.
- El número de mediciones del FMM hasta la próxima revisión depende del entorno del proceso, el valor debe ajustarse en función del grado de contaminación y/o estado de la cinta métrica.

Service interval counter

Muestra el contador de intervalos de servicio actual y reinicia el contador en **contador de intervalos de servicio 025**:

Gama de valores: 0 a 90000



Para restablecer un mensaje de mantenimiento, el contador de intervalos de mantenimiento debe ponerse a 0. Tras el número de mediciones introducido en la función „intervalo de mantenimiento 024“, vuelve a aparecer un aviso.

9.3.10 Simulation

Simulation

Selección de la simulación del valor medido en la función **simulación 026**:

- sim. off: La simulación está desactivada.
- sim. level: Se puede especificar un nivel de llenado en la función 027. En tal caso, el rango de valores se basa en el valor máximo de escala introducido en la función 057. El valor introducido se muestra en la pantalla de valores medidos. Las funciones de las salidas de relé (por ejemplo, el valor límite) y la salida de corriente siguen el valor de simulación.
- sim. volume: Se puede especificar un volumen en la función 027. En tal caso, el rango de valores se basa en el valor máximo de escala introducido en la función 057. El valor introducido se muestra en la pantalla de valores medidos. Las funciones de las salidas de relé (por ejemplo, el valor límite) y la salida de corriente siguen el valor de simulación.
- sim. current: Se puede especificar un valor actual en la función 027. La visualización del valor medido sigue mostrando el último valor medido. Las funciones de las salidas de relé (por ejemplo, el valor límite) no siguen el valor de simulación.



- Durante la simulación, la visualización del valor medido (función 000) muestra el símbolo de alarma.
- En el modo de simulación no es posible realizar mediciones normales con el FMM.
 - Si el aparato estaba en modo manual antes de activar la simulación, el peso de detección permanece en su posición actual.
 - Si el FMM estaba en modo de medición antes de activar la simulación, este modo permanece activo. El último valor medido se guarda internamente y se muestra en la pantalla de valores medidos cuando finaliza la simulación.
 - Si el FMM estaba en modo de ciclo único antes de activar la simulación, este modo deja de estar activo. Las entradas y el botón „man.start“ se desactivan. Una medición ya iniciada finaliza como de costumbre, el valor medido se guarda internamente y se muestra en la pantalla de valor medido cuando finaliza la simulación.

Simulation value

Valor de entrada del tipo de simulación seleccionado en la función 026 en la función **valor de simulación 027**:

- 0 a 99 m (Nivel)
- 0 a 22,00 mA (Actual)
- 0 a 100000 (Volumen)

Proteger la configuración de accesos no autorizados

Introduzca el parámetro de desbloqueo para bloquear la entrada del parámetro en la función **desbloquear parámetro 074**:

- 100 (Entrada de parámetros desbloqueada)
- <>100 (Entrada de parámetros bloqueada)

Activar y desactivar el bloqueo del teclado → 21

Restablecer errores

Borra los errores mostrados en la función **borrar error 072**:

- **keep**: Los errores no se borran.
- **erase previous**: Se elimina el último error.
- **erase present**: Se elimina el error actual.
- **erase all**: Se borran los errores actual (070) y anterior (071).

www.addresses.endress.com
