



Nivel



Presión



Caudal



Temperatura



Análisis



Registro



Componentes



Servicios

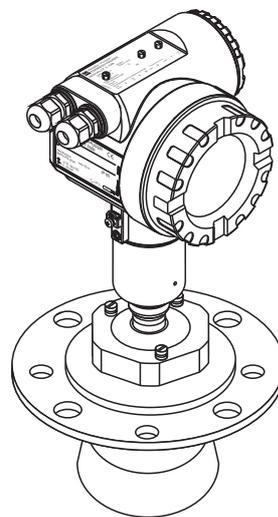
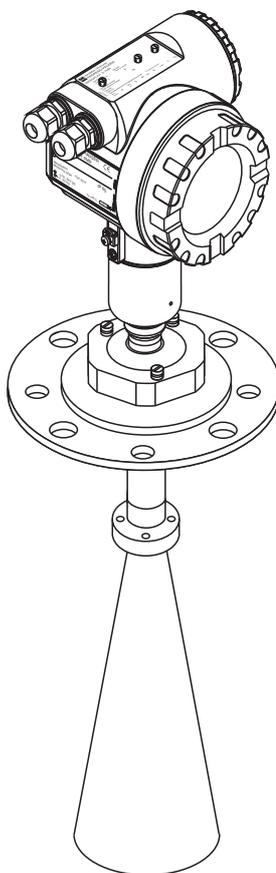


Soluciones

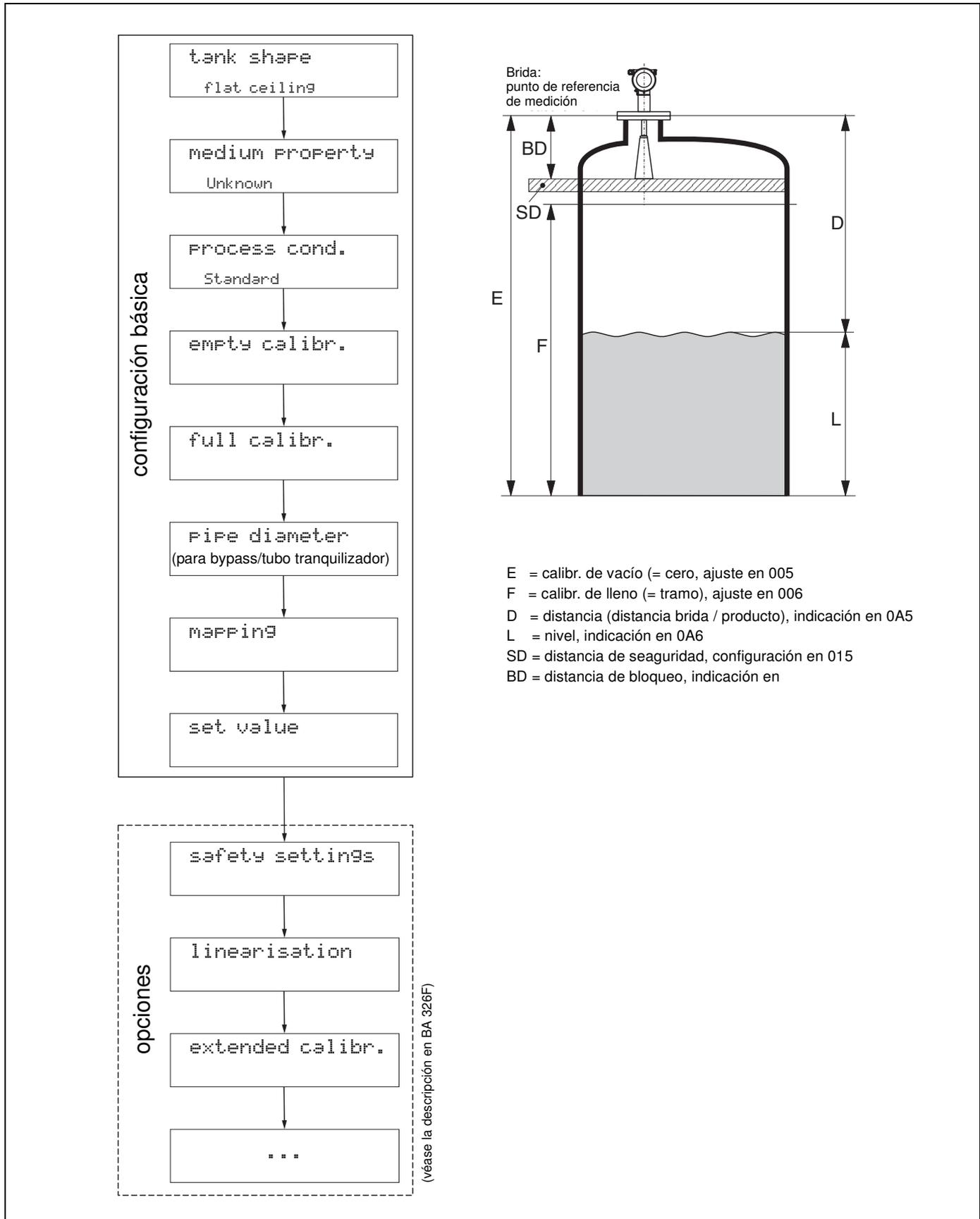
Descripción de las funciones del instrumento

Micropilot S FMR540

Transmisor de nivel radar



Configuración básica



Índice de contenidos

1 Observaciones sobre el uso 5

- 1.1 Localizar la descripción de una función por el índice de contenidos 5
- 1.2 Localizar la descripción de una función por la estructura general del menú de funciones 5
- 1.3 Localizar la descripción de una función por el índice del menú de funciones 5
- 1.4 Estructura general del menú de configuración..... 6
- 1.5 Elementos de indicación y configuración..... 7
- 1.6 Puesta en marcha 11

2 Menú de funciones del Micropilot S .. 12

3 Grupo de funciones "configuración básica" (00) 15

- 3.1 Función "valor medido" (000) 15
- 3.2 Función "forma depósito" (002) 15
- 3.3 Función "propiedad medio" (003) 16
- 3.4 Función "cond. proceso" (004) 17
- 3.5 Función "calibración vacío" (005) 18
- 3.6 Función "calibración lleno" (006) 19
- 3.7 Función "diámetro tubo" (007) 20
- 3.8 Visualización "valor/dist. med." (008) 20
- 3.9 Función "verif. distancia" (051) 21
- 3.10 Función "rango mapeado " (052) 22
- 3.11 Función "iniciar mapeado " (053) 22
- 3.12 Visualización "valor dist./med." (008) 23
- 3.13 Función "ajuste valor" (009) 23

4 Grupo de funciones "ajustes seguridad" (01) 25

- 4.1 Función "salida de alarma" (010) 25
- 4.2 Función "salida pérdida ecos" (012) 27
- 4.3 Función "pendiente %span/min" (013) 28
- 4.4 Función "tiempo retardo" (014) 28
- 4.5 Función "distancia seguridad" (015) 29
- 4.6 Función "en dist. seguridad" (016) 30
- 4.7 Función "confirm. alarma" (017) 31
- 4.8 Función "protección contra rebose" (018) 31

5 Grupo de funciones "tabla de plomada" (03) 33

- 5.1 Función "estado tabla plomada" (030) 33
- 5.2 Función "modo tabla plomada" (031) 33
- 5.3 Función "tabla de plomada" (034) 36
- 5.4 Función "guardar punto" (037) 36
- 5.5 Función "agregar punto sig." (038) 36
- 5.6 Función "acciones ver" (036) 37
- 5.7 Función "acciones borrar" (039) 38

6 Grupo de funciones "linealización" (04) .

39

- 6.1 Función "nivel/distancia vacío" (040) 39
- 6.2 Función "linealización" (041) 40
- 6.3 Función "unidades usuario" (042) 43
- 6.4 Función "núm. tabla" (043)..... 44
- 6.5 Función "entrada nivel" (044) 44
- 6.6 Función "entrada volumen" (045) 45
- 6.7 Función "máx. escala" (046) 45
- 6.8 Función "diámetro depósito" (047) 45

7 Grupo de funciones

"calibr. ampliada" (05) 46

- 7.1 Función "selección" (050) 46
- 7.2 Función "verif. distancia" (051) 46
- 7.3 Función "rango mapeado " (052) 47
- 7.4 Función "iniciar mapeado " (053) 47
- 7.5 Función "establ. dist. mapeado" (054) 48
- 7.6 Función "mapa depósito usuario" (055) 48
- 7.7 Función "calidad eco" (056) 49
- 7.8 Función "offset" (057) 49
- 7.9 Función "extens. antena" (0C9)..... 49
- 7.10 Función "amortig. salida" (058) 50
- 7.11 Función "distancia bloqueo" (059) 50
- 8.1 Función "direc. comunic." (060) 51
- 8.2 Función "núm. preámbulos" (061) 51
- 8.3 Función "límite inferior salida" (062) 52
- 8.4 Función "modo salida corr." (063) 52
- 8.5 Función "valor fijo corr." (064) 53
- 8.6 Función "simulación" (065) 53
- 8.7 Función "valor simulación" (066) 54
- 8.8 Función "salida corriente" (067) 54
- 8.9 Función "valor 4mA" (068) 55
- 8.10 Función "valor 20mA" (069) 55

9 Grupo de funciones

"curva envolvente" (0E) 56

- 9.1 Función "parám. gráfico" (0E1) 56
- 9.2 Función "registrar curva como..." (0E2) 56
- 9.3 Función "visualiz. envolvente" (E3) 57

10 Grupo de funciones "Indicador" (09) .59

- 10.1 Función "idioma" (092) 59
- 10.2 Función "volver a inicio" (093) 59
- 10.3 Función "formato indicación" (094) 60
- 10.4 Función "núm. decimales" (095) 60
- 10.5 Función "caracter separador" (096) 60
- 10.6 Función "test indicador" (097) 61

11 Grupo de funciones "Diagnóstico" (0A) . 62

- 11.1 Función "error actual" (0A0) 63

11.2	Función "error anterior" (0A1)	63
11.3	Función "borrar último error" (0A2)	63
11.4	Función "reset" (0A3)	64
11.5	Función "parámetro desbloqueo" (0A4)	65
11.6	Función "distancia medida" (0A5)	66
11.7	Función "nivel medido" (0A6)	67
11.8	Función "ventana detección" (0A7)	67
11.9	Función "parám. aplicación" (0A8).....	68
11.10	Función "modo Custody" (0A9)	68

12 Grupo de funciones "parámetros sistema" (0C)

12.1	Función "núm. tag" (0C0)	69
12.2	Función "protocolo+ n° SW" (0C2)	69
12.3	Función "núm. software" (0C3)	69
12.4	Función "núm. serie" (0C4).....	69
12.5	Función "unidad distancia" (0C5)	70

12.6	Función "modo descarga" (0C8)	70
------	-------------------------------------	----

13 Grupo de funciones "servicio" (0D) ...

13.1	Historia del software	71
------	-----------------------------	----

14 Curva envolvente

15.1	Instrucciones para la localización y resolución de fallos. 76	
15.2	Mensajes de error del sistema.....	77
15.3	Errores de aplicación	79
15.4	Orientación del Micropilot	81

Índice de funciones del menú

1 Observaciones sobre el uso

Para obtener una descripción de las funciones del instrumento o de cómo introducir parámetros, el usuario tiene varias opciones.

1.1 Localizar la descripción de una función por el índice de contenidos

Todas las funciones se hallan en el índice de contenidos desglosadas por grupos de funciones (por ejemplo, configuración básica, ajustes de seguridad, etc.). El número de página / enlace correspondiente contiene una descripción más detallada de la función en cuestión.

El índice de contenidos se halla en la →  3.

1.2 Localizar la descripción de una función por la estructura general del menú de funciones

El menú de funciones guía al usuario paso a paso desde el nivel superior de la estructura, los grupos de funciones, hasta la función concreta que se desee.

Todos los grupos de funciones y las funciones del instrumento están listadas en una tabla (→  12). Busque en la lista el grupo de funciones o la función concretos. El número de página / enlace correspondiente contiene una descripción más detallada de la función en cuestión.

1.3 Localizar la descripción de una función por el índice del menú de funciones

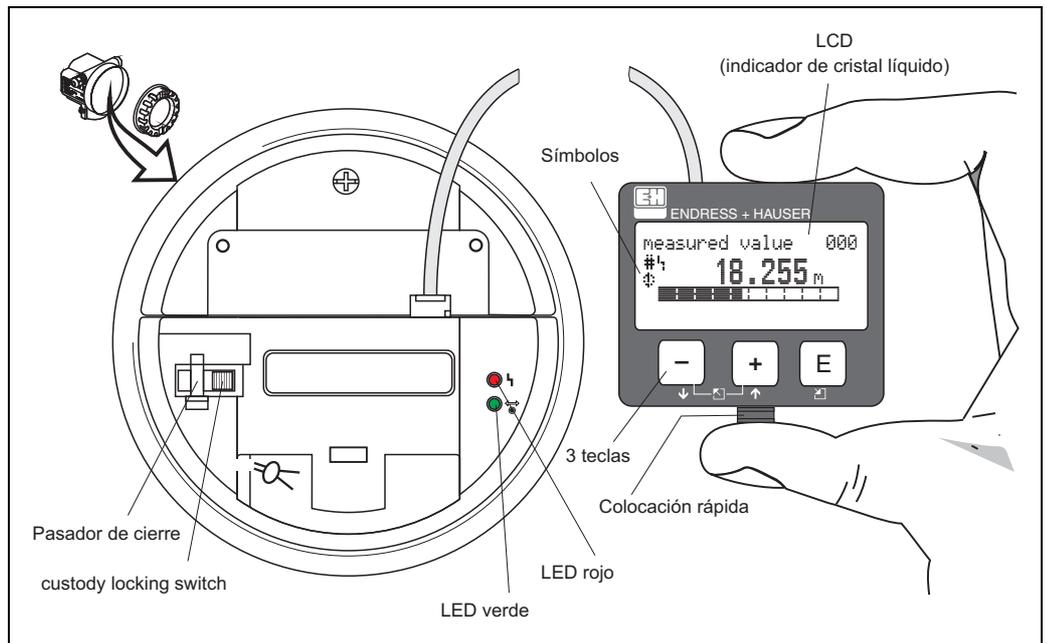
Para simplificar el desplazamiento por el menú de funciones, cada función está asociada a un número de posición que se muestra en el indicador. Las funciones también se pueden encontrar por el número de página / enlace de referencia que se da en el índice del menú de funciones (→  83), en donde se ofrece una lista con los nombres de todas las funciones ordenadas según su número de posición.



¡Nota!

Los valores por defecto de los distintos parámetros se señalan en **tipografía negrita**.

1.5 Elementos de indicación y configuración



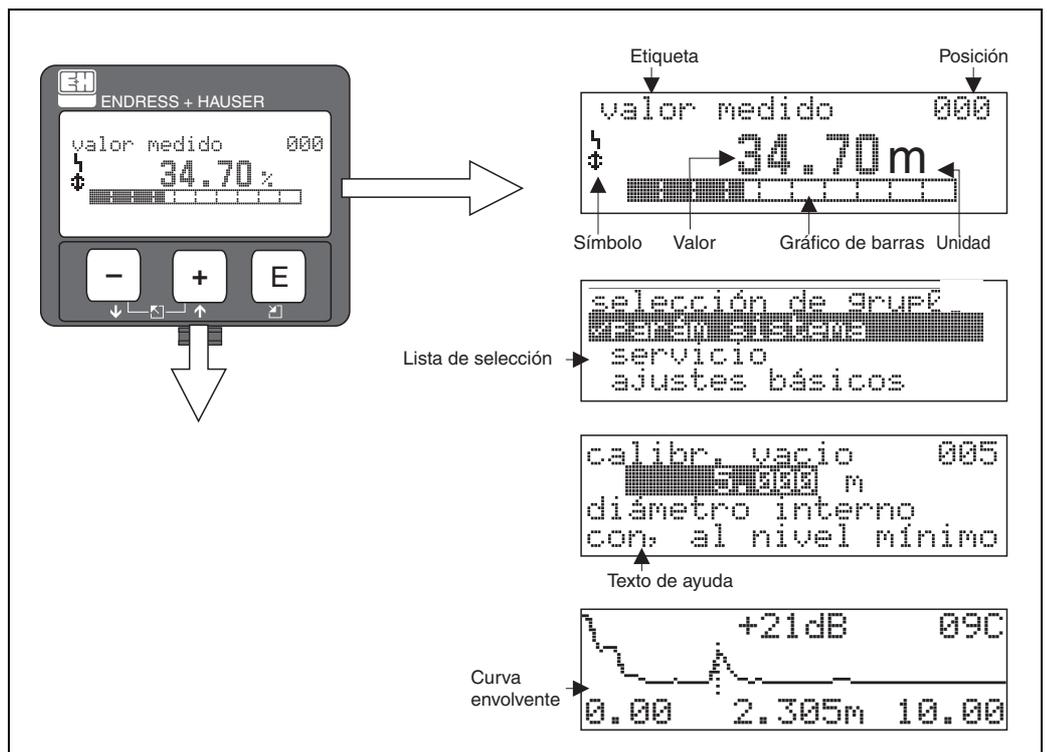
¡Nota!

Para acceder al indicador hay que levantar la cubierta del compartimento de la electrónica, pudiendo hacerse también en zonas con peligro de explosión.

1.5.1 Indicador

Indicador de cristal líquido (LCD):

Cuatro líneas con 20 caracteres cada una. El contraste del indicador puede ajustarse mediante una combinación de teclas.



1.5.2 Símbolos del indicador

La tabla siguiente describe los símbolos que aparecen en el indicador de cristal líquido:

Símbolos	Significado
	SÍMBOLO DE ALARMA Este símbolo de alarma aparece cuando el instrumento está en un estado de alarma. Si el símbolo parpadea, se indica un aviso.
	SÍMBOLO DE BLOQUEO Este símbolo de bloqueo aparece cuando el instrumento está bloqueado, es decir, si no es posible ninguna entrada.
	SÍMBOLO DE COMUNICACIÓN Este símbolo de comunicación aparece cuando está teniendo lugar una transmisión de datos p. ej. mediante HART.
	Calibración alterada según normas reglamentarias Si no se han bloqueado la configuración y calibración del instrumento o éstas no están bien protegida según las normas pertinentes, el indicador lo señala mediante este símbolo.

Diodos luminiscentes (LED):

Junto al indicador de cristal líquido hay dos LEDs, uno verde y uno rojo.

LED	Significado
LED rojo continuamente encendido	Alarma
LED rojo parpadea	Peligro
LED rojo apagado	Sin alarma
LED verde encendido continuamente	Operaciones de configuración
LED verde parpadea	Comunicación con equipo externo

1.5.3 Asignación de teclas

Los elementos para operaciones de configuración se encuentran en el interior del cabezal y hay que levantar la cubierta del cabezal para poder acceder a los mismos.

Función de las teclas

Tecla(s)	Significado
 o 	Navegación ascendente en la lista de selección Cambia el valor numérico dentro de una función
 o 	Navegación descendente en la lista de selección Cambia el valor numérico dentro de una función
 o 	Navegación hacia la izquierda dentro de un grupo de funciones
 o 	Navegación hacia la derecha dentro de un grupo de funciones, confirmación.
 y   o 	Ajustes de contraste del indicador de cristal líquido
 y 	Bloqueo / desbloqueo del hardware ¡Tras un bloqueo del hardware, no es posible la configuración del instrumento por mediación del indicador o de la comunicación! El hardware sólo puede desbloquearse vía indicador. Para hacerlo debe entrarse un parámetro de desbloqueo.

Interruptor de bloqueo de custodia

El acceso a la electrónica puede impedirse mediante un interruptor de bloqueo de custodia que bloquea los ajustes del equipo. El interruptor de bloqueo de custodia puede precintarse para aplicaciones de Custody Transfer (facturación).

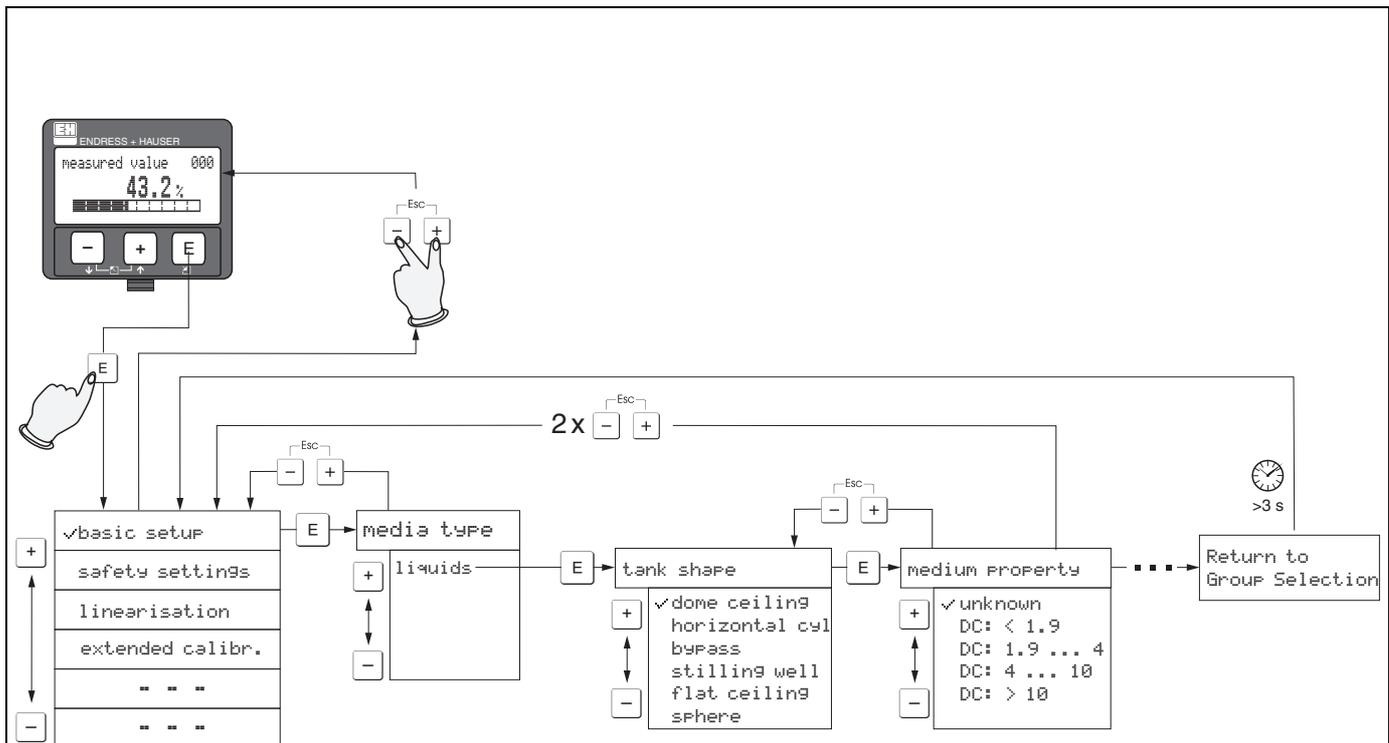
Fiabilidad del software

El software que utilizan los instrumentos de radar Micropilot S satisfacen los requisitos de la norma OIML R85. En particular, incluye:

- pruebas cíclicas de la consistencia de datos
- memoria no volátil
- almacenamiento segmentado de datos.

Los instrumentos de radar Micropilot S monitorizan continuamente el cumplimiento de los requisitos de precisión en las medidas para Custody Transfer (facturación) que establece la norma OIML R85. Si no se mantiene la precisión requerida, se genera una señal de alarma que avisa sobre dicho incumplimiento tanto en el indicador local como por comunicaciones digitales.

1.5.4 Operaciones de configuración con el VU331



Ejemplo - Selección y configuración en el menú de configuración:

- 1.) Cambio de Indicación del Valor Medido a **Selección de Grupo** pulsando **E**
- 2.) Pulse **-** o **+** para seleccionar el **Grupo de funciones** requerido (p. ej. "configuración básica (00)") y confirmar pulsando **E**
 → Primera **función** (p. ej. "geometría del depósito(002)") se ha seleccionado.

Nota!

La selección activa se marca mediante un **✓** delante del texto del menú.

- 3.) Active el modo Edit con **+** o **-**.

Menús de selección:

- a) Seleccione el **Parámetro** requerido en la **función** seleccionada (p. ej. "geometría del depósito (002)") con **-** o **+**.
- b) **E** confirma selección → **✓** aparece delante del parámetro seleccionado
- c) **E** confirma el valor editado → el sistema abandona el modo Edit
- d) **+** + **-** (= **Esc**) interrumpe la selección → el sistema abandona el modo Edit

Tecleando números y texto:

- a) Pulse **+** o **-** para editar el primer **carácter numérico / texto** (p. ej. "calibr. vacío. (005)")
 - b) **E** posiciona el cursor en el siguiente carácter → continúe con (a) hasta que haya completado su entrada
 - c) si aparece un símbolo **⌫** en el cursor, pulse **E** para aceptar el valor introducido
 → el sistema abandona el modo Edit
 - d) **+** + **-** (= **Esc**) interrumpe la entrada, el sistema abandona el modo Edit
- 4) Pulse **E** para seleccionar la **función** siguiente (p. ej. "propiedades del medio (003)")
 - 5) Pulse **+** + **-** (= **Esc**) una vez → vuelve a la **función** previa (p. ej. "geometría del depósito(002)")
 Pulse **+** + **-** (= **Esc**) dos veces → vuelve a **Selección de Grupo**
 - 6) Pulse **+** + **-** (= **Esc**) para volver a **Indicación del valor medido**

Fig. 1: Selección y configuración con el menú de configuración

1.6 Puesta en marcha

1.6.1 Activación del equipo de medición

Al activarse el instrumento por primera vez, aparece el siguiente mensaje en el indicador:



Endress+Hauser



FMR 54X
V01.01.00 HART



HART®
FIELD COMMUNICATION
PROTOCOL



lenguaje 092
Español
Italiano
Nederlands



unidades de dist. 003
kg
ft
mm



valor medido 000
34.70 %



selección de grupo 000+
ajustes básicos
ajustes de fáb.
linearización

Transcurridos 5 s, aparece el siguiente mensaje

Transcurridos 5 s, aparece el siguiente mensaje

Después de 5 s o de pulsar **E**, aparece el siguiente mensaje

Seleccione el idioma
(este mensaje aparece cuando se activa el instrumento por primera vez)

Seleccione la unidad básica
(este mensaje aparece cuando se activa el instrumento por primera vez)

Se visualiza el valor que se está midiendo

Pulsando **E** se pasa a la selección de grupo.

Esta selección le permite realizar la configuración básica

2 Menú de funciones del Micropilot S

Configuración básica para aplicaciones con líquidos

Grupo de funciones	Función	Descripción
Configuración básica 00 (→ 15) ↓	Valor medido 000 →	→ 15
	Forma del depósito 002 →	→ 15
	Propiedades del medio 003 →	→ 16
	Condiciones del proceso 004 →	→ 17
	Calibración de vacío 005 →	→ 18
	Calibración de lleno 006 →	→ 19
	Diámetro de la tubería 007 →	→ 20
	Comprobar distancia 051 →	→ 21
	Rango del mapeado 052 →	→ 22
	Iniciar mapeado del depósito 053 →	→ 22
	Ajuste valor 009 →	→ 23

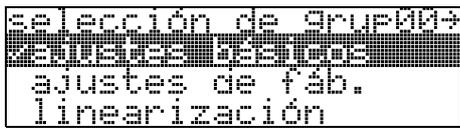
Otras funciones

Grupo de funciones	Función	Descripción
Ajustes de seguridad 01 (→ 25) ↓	Salida con alarma 010 →	→ 25
	Salida de pérdida de señal reflejada 012 →	→ 27
	Pendiente %span/min 013 →	→ 28
	Tiempo de retardo 014 →	→ 28
	Distancia de seguridad 015 →	→ 29
	En dist. de seguridad 016 →	→ 30
	Reconocimiento de alarma 017 →	→ 31
	Protección ante rebose 018 →	→ 31
Tabla de plomada 03 (→ 33) ↓	Estado tabla plomada 030 →	→ 33
	Dip table mode 033 →	→ 33
	Tabla de plomada 034 →	→ 36
	Acciones ver 036 →	→ 37
	Guardar punto 037 →	→ 36
	Agregar punto siguiente 038 →	→ 36
	Acciones borrar 039 →	→ 38
Linealización 04 (→ 39) ↓	NIVEL/distancia de vacío 040 →	→ 39
	Linealización 041 →	→ 40
	Unidades de usuario 042 →	→ 43
	Número de la tabla 043 →	→ 44
	Introducir nivel 044 →	→ 44
	Introducir volumen 045 →	→ 45
	Valor máximo de escala 046 →	→ 45
	Diámetro del depósito 047 →	→ 45

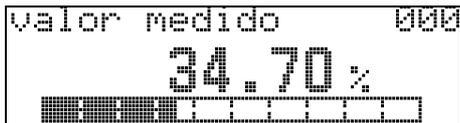
Grupo de funciones		Otras funciones		Descripción
	Función			
Calibración extendida 05 (→ 46) ↓	Selección	050	→	→ 46
	Comprobar distancia	051	→	→ 46
	Rango del mapeado	052	→	→ 47
	Iniciar mapeado del depósito	053	→	→ 47
	Establecer distancia de mapeado	054	→	→ 48
	Mapa depósito usuario	055	→	→ 48
	Calidad de la señal reflejada	056	→	→ 49
	Desviación de cero	057	→	→ 49
	Extensión de la antena	C9	→	→ 49
	Amortiguación de señal de salida	058	→	→ 50
	Distancia de bloqueo	059	→	→ 50
	Salida 06 (→ 51) ↓	Direc. comunic.	060	→
Nº de preámbulos		061	→	→ 51
Límite inferior salida		062	→	→ 52
Modo salida corr.		063	→	→ 52
Valor corr. fijo		064	→	→ 53
Simulación		065	→	→ 53
Valor de simulación		066	→	→ 53
Corriente de salida		067	→	→ 53
Valor 4mA		068	→	→ 55
Valor 20mA		069	→	→ 55
Curva envolvente 0E (→ 56) ↓	Parámetros gráfico	0E1	→	→ 56
	Registrar curva como...	0E2	→	→ 56
	Visualiz. curva envolvente	0E3	→	→ 57
Visualizador 09 (→ 59) ↓	Lenguaje	092	→	→ 59
	Volver al inicio	093	→	→ 59
	Formato de indicación	094	→	→ 60
	Número de decimales	095	→	→ 60
	Carácter separador	096	→	→ 60
	Comprobar indicador	097	→	→ 61

Grupo de funciones		Otras funciones		Descripción
		Función		
Diagnóstico (→ 62)	0A ↓	⇒	Presencia de error	0A0 → → 63
		⇒	Error anterior	0A1 → → 63
		⇒	Borrar último error	0A2 → → 63
		⇒	Reiniciar	0A3 → → 64
		⇒	Parámetro de desbloqueo	0A4 → → 65
		⇒	Distancia medida	0A5 → → 66
		⇒	Nivel medido	0A6 → → 67
		⇒	Ventana de detección	0A7 → → 67
		⇒	Parámetros de la aplicación	0A8 → → 68
Parámetros de sistema (→ 69)	0C ↓	⇒	Número de identificación	0C0 → → 69
		⇒	Versiones de protocolo y software	0C2 → → 69
		⇒	Núm. de software	0C2 → → 69
		⇒	Número de serie	0C3 → → 69
		⇒	Unidades de distancia	0C5 → → 70
		⇒	Modo de descarga	0C8 → → 70
Servicio (→ 71)	D00	⇒	Nivel del servicio	D00 → → 71

3 Grupo de funciones "ajustes básicos" (00)



3.1 Función "valor medido" (000)



Esta función visualiza el valor que se está midiendo, expresado en la unidad seleccionada (véase la función "unidad usuario" (042)). El número de decimales a visualizar puede especificarse en la función "núm decimales" (095). La longitud de la barra del gráfico de barra corresponde al valor porcentual de la magnitud medida con respecto al span (distancia entre nivel mín. y nivel máx.).

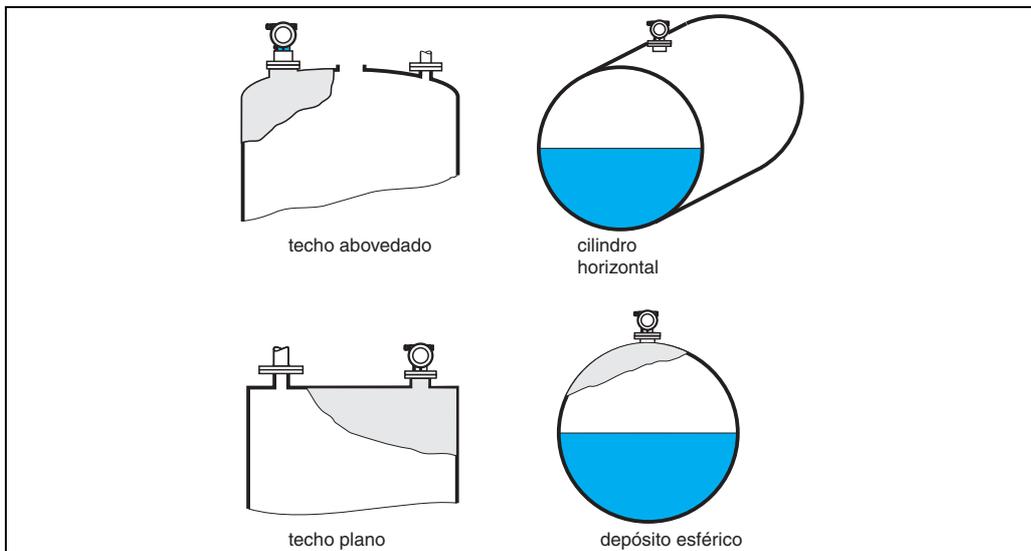
3.2 Función "forma del depósito" (002)



Esta función permite seleccionar la forma del depósito.

Opciones:

- techo abovedado
- cilindro horizontal
- bypass
- tubo tranquilizador
- **techo plano**
- esfera



¡Nota!

Para obtener resultados óptimos en la medición con el FMR540, recomendamos que se instale el sensor en un espacio abierto. No recomendamos el uso de un bypass o tubo tranquilizador.

3.3 Función "medium property (propiedad medio)" (003)



Esta función sirve para seleccionar la constante dieléctrica del medio.



¡Nota!

Para máxima precisión en la medición, recomendamos que el Micropilot S FMR540 se utilice en aplicaciones en las que la superficie del líquido está en calma.

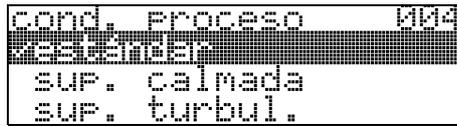
Opciones:

- desconocida
- DC (CD): < 1,9
- DC (CD): 1,9 ... 4
- DC (CD): 4 ... 10
- DC (CD): > 10

Clase de producto	CD (εr)	Ejemplos
A	1,4 ... 1,9	líquidos no conductores, p. ej., gas licuado ¹⁾ Para más información al respecto, póngase en contacto con el representante de Endress+Hauser de su zona.
B	1,9 ... 4	líquidos no conductores, p. ej., benceno, aceite, tolueno, productos blancos, productos negros, crudos, asfalto...
C	4 ... 10	p. ej., ácidos concentrados, disolventes orgánicos, éster, anilina, alcohol, acetona, ...
D	> 10	líquidos conductores, p. ej., soluciones acuosas, álcalis y ácidos diluidos

1) Considere el amoníaco, NH₃, como un producto del grupo A.

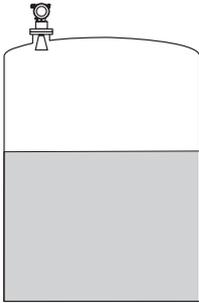
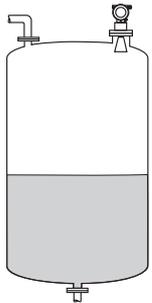
3.4 Función "cond. proceso" (004)



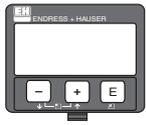
Esta función permite seleccionar las condiciones del proceso.

Opciones:

- estándar
- Superficie en calma
- Superficie turbulenta
- Agitador
- Cambios rápidos
- Comprobación: sin filtro

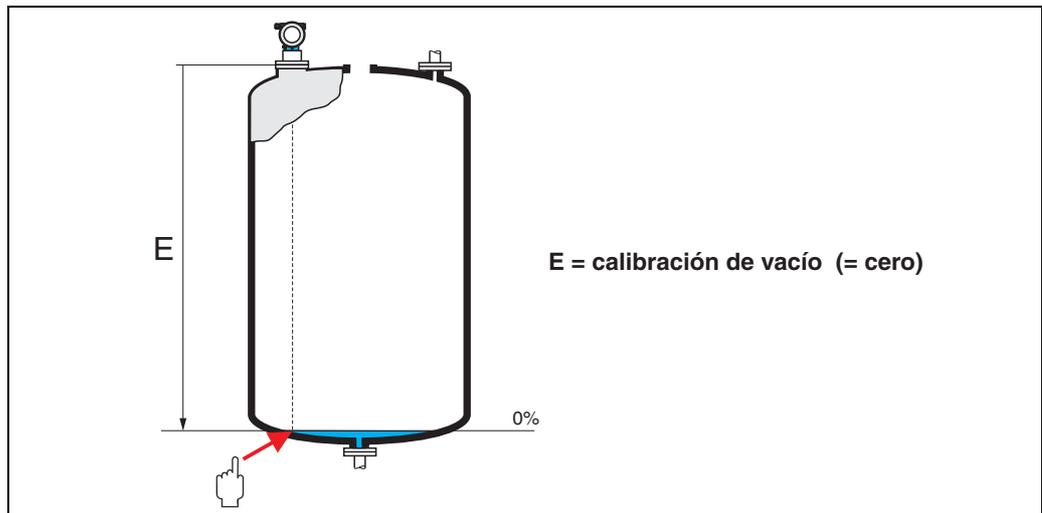
Estándar	Superficie en calma
Cualquier aplicación que no se corresponda con ninguno de los siguientes grupos.	Depósitos de almacenamiento con tubo sumergido o llenado desde abajo
	
El filtro y la amortiguación de la señal de salida se configuran con valores promedio.	Los filtros promediadores y la amortiguación de la señal de salida se configuran con valores altos. -> valor de medición estable -> medición precisa -> menor tiempo de reacción

3.5 Función "calibr. vacío" (005)



```
calibr. vacío 005
[blurred] m
diámetro interno
con: al nivel mínimo
```

Esta función se utiliza para entrar la distancia entre la brida (punto de referencia de la medida) y el mínimo de nivel (=cero).



¡Precaución!

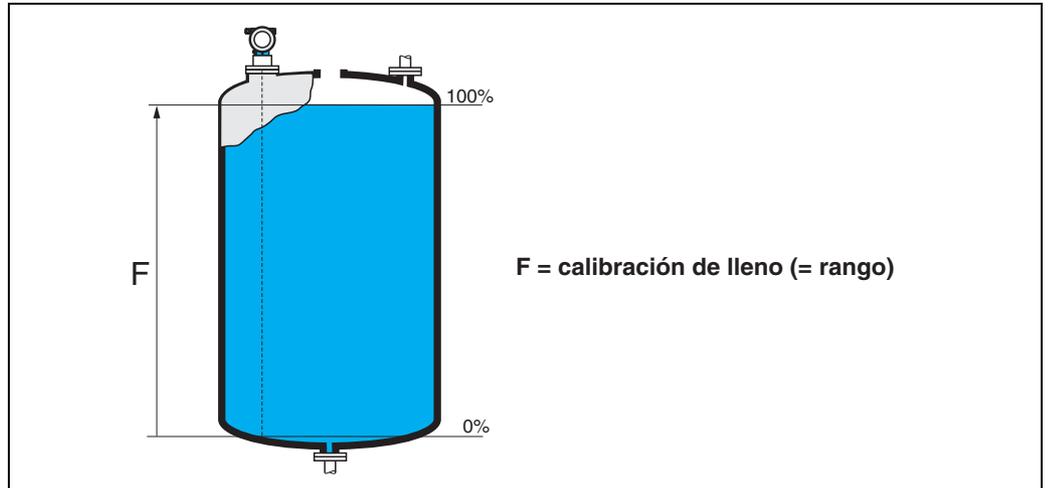
Para depósitos con fondos planos o salidas cónicas, el punto cero no puede hallarse más abajo del punto en donde el haz de microondas alcanza el fondo del depósito.

3.6 Función "calibr. lleno" (006)



```
calibr. lleno      006
██████████████████
campo de medida
```

Esta función se utiliza para entrar la distancia entre el nivel mínimo y el máximo (=rango).



En principio, es posible tomar medidas hasta llegar al extremo de la antena. No obstante, teniendo en cuenta la posibilidad de corrosión y formación de adherencias, el final del rango de medida debe distar como mínimo unos 50 mm (2") del extremo de la antena.



¡Nota!

Si se ha seleccionado **bypass** o **tubo tranquilizador** en la función "**forma depósito**" (002), tendrá que especificar en el siguiente paso el diámetro del tubo/bypass.

3.7 Función "pipe diameter" (007)



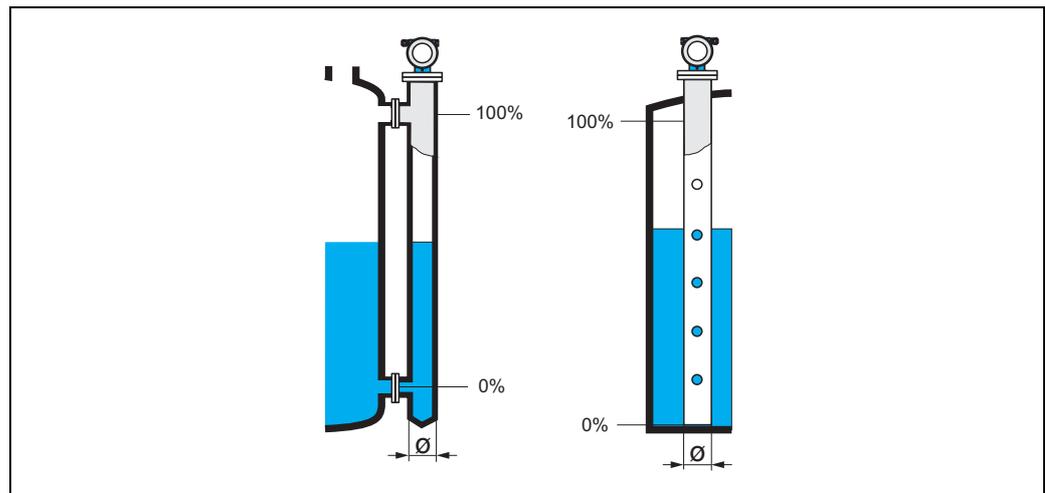
¡Nota!

El FMR540 es sobre todo apropiado para aplicaciones que permiten su instalación en un "espacio abierto". No es recomendable utilizar el FMR540 en un bypass o tubo tranquilizador.



```
diámetro tubo 007
234.45 mm
diámetro interno
bypass/tubo tranq.
```

Esta función se utiliza para entrar el diámetro del tubo tranquilizador o del bypass.



Las microondas se propagan con más lentitud en el interior de las tuberías que en los espacios abiertos. Micropilot tiene en cuenta automáticamente este efecto, que depende del diámetro interno de la tubería. Sólo es necesario entrar el diámetro del tubo si la aplicación requiere un bypass o tubo tranquilizador.

3.8 Visualización de "dist./val. medido" (008)

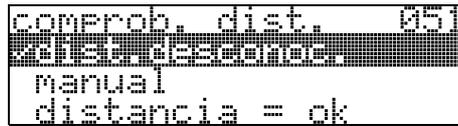


```
dist./val.medido 008
Dist. 2.388 m
val.med 34.69 %
```

Esta función muestra la **distancia** medida desde el punto de referencia hasta la superficie del producto y el **nivel** calculado a partir del ajuste en vacío. Compruebe si los valores corresponden a los valores de nivel y distancia reales. Se pueden dar los casos siguientes:

- Distancia correcta – nivel correcto -> Continúe con la siguiente función, "**Comprobar distancia**" (051)
- Distancia correcta – nivel incorrecto -> Compruebe "**Calibración en vacío**" (005)
- Distancia incorrecta – nivel incorrecto -> Continúe con la siguiente función, "**verif. distancia**" (051)

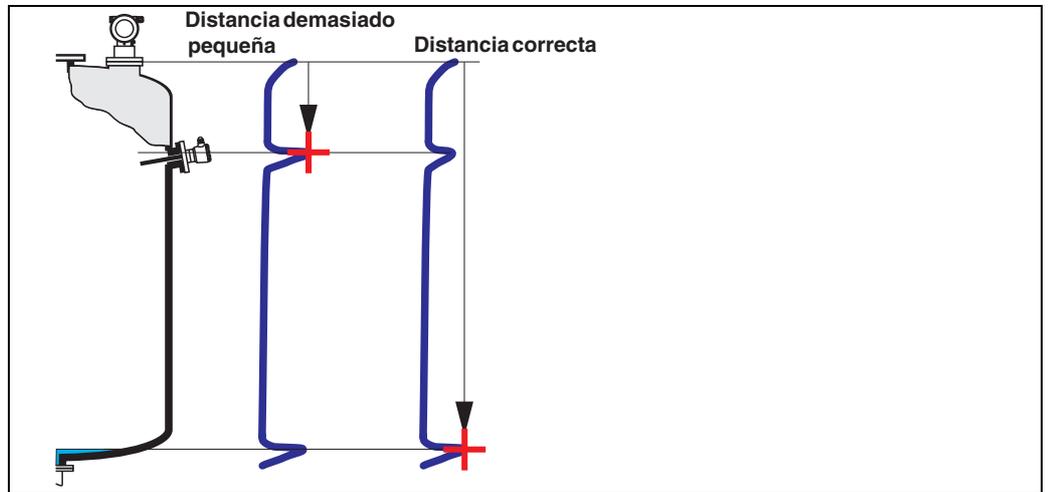
3.9 Función "comprob. distancia" (051)



Esta función activa el mapeado de señales de eco de interferencia. Para realizar este mapeado debe compararse la distancia medida con la distancia que existe realmente hasta la superficie del producto. Puede escoger entre las siguientes opciones:

Opciones:

- distancia = ok
- dist. demasiado pequeña
- dist. demasiado grande
- **dist. desconocida**
- manual



distancia = ok

- El mapeado se realiza hasta llegar a la señal de eco que se está midiendo
 - La función "**rango mapeado (052)**" sugiere la distancia que se debe suprimir
- En cualquier caso, siempre es recomendable efectuar un mapeado, también en esta situación.

dist. demasiado pequeña

- En este momento, se está evaluando una interferencia
- El mapeado que se efectúa incluye, por tanto, los ecos de interferencia.
- La distancia a suprimir aparece propuesta en la función "**rango mapeado (052)**"

dist. demasiado grande

- Este error no puede subsanarse mediante el mapeado de un mapa de ecos de interferencia
- Compruebe los parámetros de la aplicación **(002)**, **(003)**, **(004)** y "**calibración vacío (005)**"

dist. desconocida

Si desconoce la distancia existente, el instrumento no podrá realizar ningún mapeado.

manual

El mapeado puede realizarse también introduciendo manualmente el rango a suprimir. La entrada de dicha distancia se realiza mediante la función "**rango mapeado (052)**".

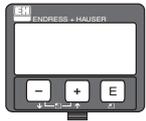


¡Precaución!

El rango del mapeado del depósito debe acabar 0,5 m (20") antes del eco correspondiente al nivel actual. En un depósito vacío, no introduzca E, sino E - 0,5 m (20").

Si ya hay un mapa, éste se sobrescribe hasta la distancia especificada en la función "**rango mapeado**" (052). Más allá de este valor, el mapa permanece inalterado

3.10 Función "ajuste del mapa" (052)



```
ajuste del mapa 052
[Barra de progreso] m
introducir
rango mapeado
```

Esta función visualiza el rango de mapeado propuesto. El punto de referencia es siempre el punto de referencia de la medición (→ 2). Es un valor que puede editar el operario.

En el caso del mapeado manual, el valor que se utiliza por defecto es 0 m.

3.11 Función "start mapping (iniciar mapeado del depósito)" (053)



```
start mapping 053
[Barra de progreso]
yes
```

Esta función se utiliza para iniciar el mapeado de ecos de interferencia a partir de la distancia especificada en "**rango mapeado**" (052).

Opciones:

- **desactivado:** no se realiza ningún mapeado
- **activado:** se inicia el mapeado

Durante la realización del mapeado se visualiza el mensaje "**registro mapa**" en el indicador.



¡Precaución!

Un mapeado se registrará solamente si el dispositivo no se halla en estado de error.

3.12 Visualización de "dist./val. medido" (008)



```
dist./val.medido 008
Dist.      2.388 m
val.ned    34.65 %
```

Esta función vuelve a mostrar la distancia medida desde el punto de referencia hasta la superficie del producto y el nivel calculado a partir del ajuste en vacío. Compruebe si los valores corresponden a los valores de nivel y distancia reales. Se pueden dar los casos siguientes:

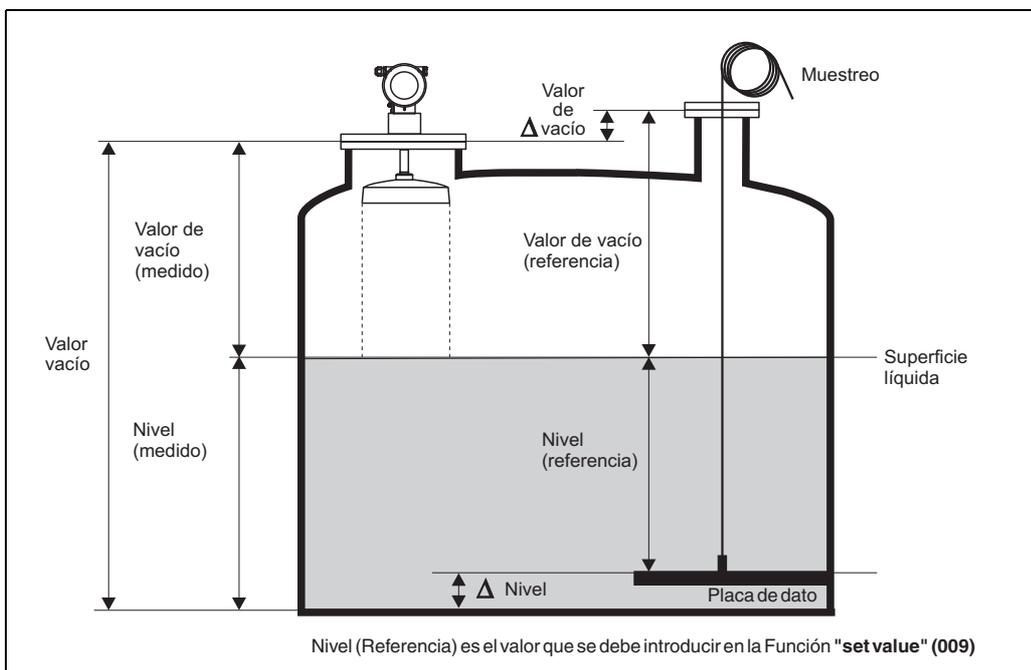
- Distancia correcta – nivel correcto -> fin de la configuración básica
- Distancia incorrecta – nivel incorrecto -> es preciso efectuar otro mapeado de ecos de interferencia con "verif. distancia" (051).

3.13 Función "set value (ajuste valor)" (009)



```
set value      009
3.500 m
for empty correction
```

Esta función permite al usuario compensar la diferencia entre el nivel de referencia y el nivel medido (o entre el valor de la distancia de vacío y la distancia medida). Para que se efectúe la compensación (offset efectivo), debe entrar utilizando las teclas el nivel de referencia medido con plomada. El software compensa el valor/dist. medido con la diferencia entre el nivel de referencia y el valor medido.



```
volver a
selección de
```

```
selección de grupo 009
ajustes básicos
ajustes de fáb.
linearización
```

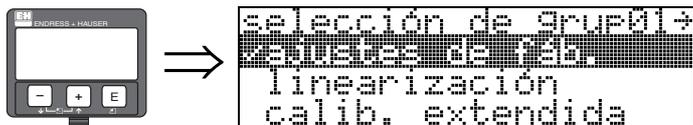
Transcurridos 3 s, aparece el siguiente mensaje



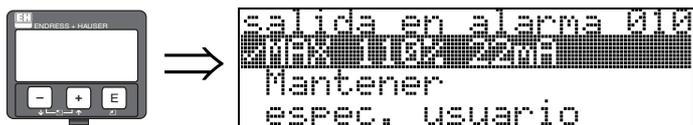
¡Nota!

Una vez realizada la configuración básica, es recomendable efectuar una prueba de evaluación de la medición con la ayuda de la curva envolvente (grupo de funciones "**Curva envolvente**" (0E)).

4 Grupo de funciones "ajustes de fáb." (01)



4.1 Función "output on alarm" (010)

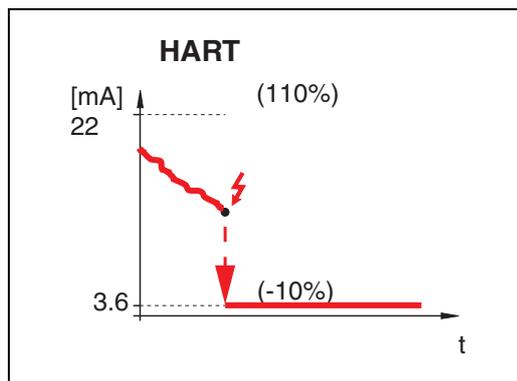


Esta función permite seleccionar la reacción de la señal de salida ante una situación de alarma.

Opciones:

- MÍN. ($\leq 3,6$ mA)
- **MÁX. (22 mA)**
- Retención de señal
- Específico de usuario

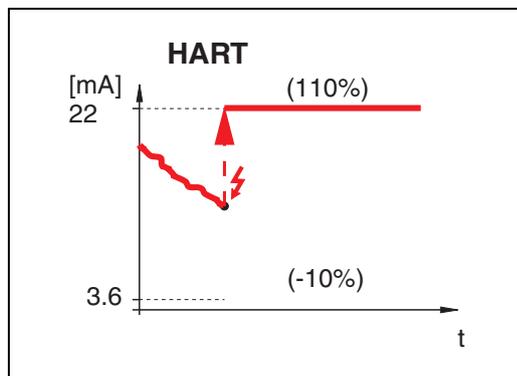
MÍN. ($\leq 3,6$ mA)



Si el instrumento se halla en estado de alarma, la señal de salida cambia del modo siguiente:

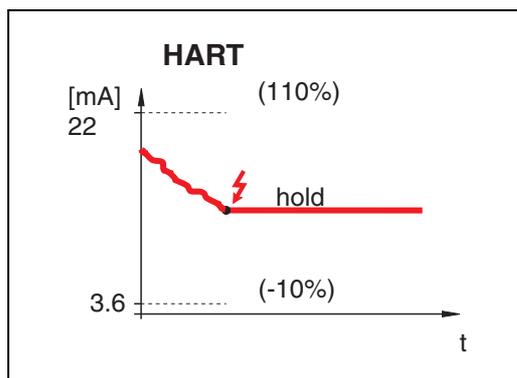
- HART: Alarma de nivel mínimo 3,6 mA

MÁX. (22 mA)

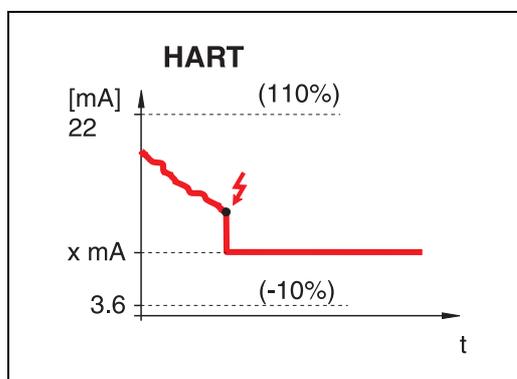


Si el instrumento se halla en estado de alarma, la señal de salida cambia del modo siguiente:

- HART: Alarma de nivel máximo 22 mA

Retención de señal

Si el instrumento se halla en estado de alarma, el último valor medido se retiene.

Específico de usuario

Si el instrumento se halla en estado de alarma, la salida se establece al valor que se ha especificado en la función "**Salida de alarma**" (011) (x mA).

4.2 Función "Salida pérd. eco" (012)

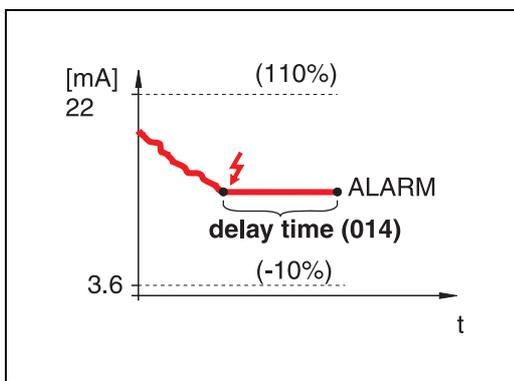


Esta función permite elegir el comportamiento de la salida ante pérdida de señal por ecos.

Opciones:

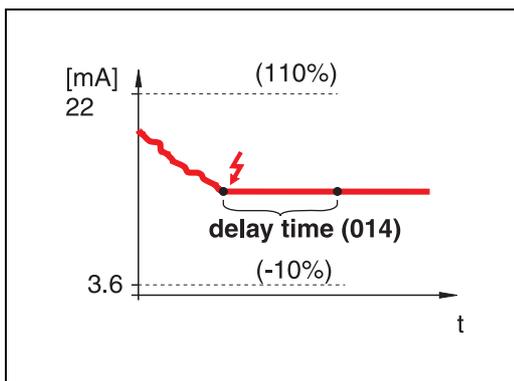
- Alarma
- **Retención de señal**
- Pendiente %/min

Alarma



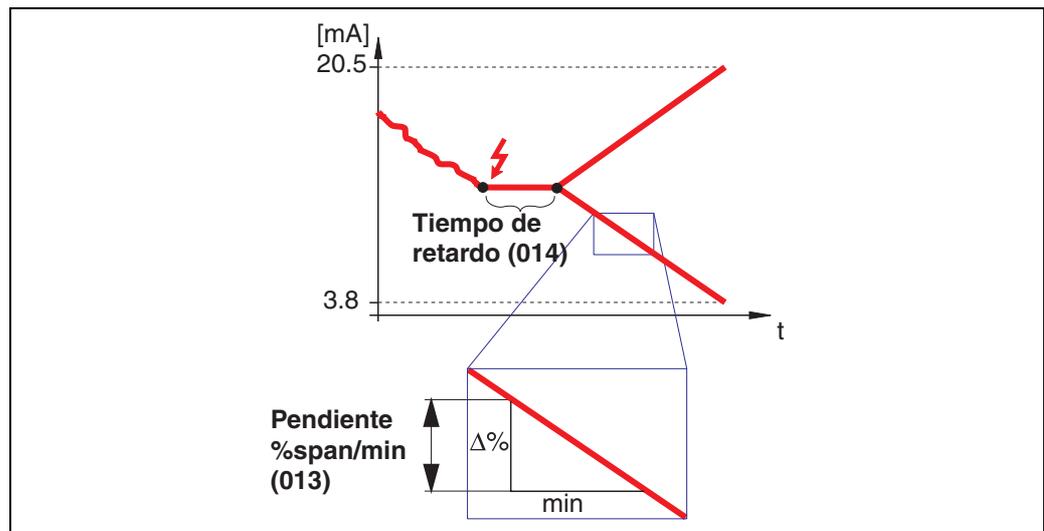
Si hay pérdida de señal por ecos, el instrumento pasa al estado de alarma tras un intervalo de tiempo correspondiente al establecido en la función "**Tiempo de retardo**" (014). La respuesta de la salida depende del valor que se haya establecido en la función "**Salida de alarma**" (010).

Retención de señal



Si hay pérdida de señal por ecos, se genera un aviso de advertencia tras un intervalo de tiempo correspondiente al establecido en la función "**Tiempo de retardo**" (014). La salida se retiene.

Pendiente %/min



Si hay pérdida de señal por ecos, se genera un aviso de advertencia tras un "intervalo de tiempo" correspondiente al establecido en la función "Tiempo de retardo" (014). La salida cambia a 0% o a 100% según se haya definido la pendiente en la función "Pendiente %span/min" (013).

4.3 Función "rampa %span/min" (013)

```
Salida pérd. eco 012
rampa %span/min
alarma
Mantener
```



```
rampa %span/min 013
00000 %/min
```

Pendiente que define el valor de la salida ante pérdida de señal por ecos. Este valor se utiliza si se selecciona la opción "Pendiente %span/min" en la función "salida pérdida ecos" (012). La pendiente está expresada en % de todo el span por minuto.

4.4 Función "tiempo de retardo" (014)



```
tiempo retardo 014
30 s
en caso de pérd. eco
máx. 4000 segundos
```

En esta función se introduce el tiempo de retardo (por defecto = 30 s) tras el cual se disparará un aviso de advertencia de pérdida de señal por ecos o el instrumento pasará a estado de alarma.

4.5 Función "Distancia de seguridad" (015)

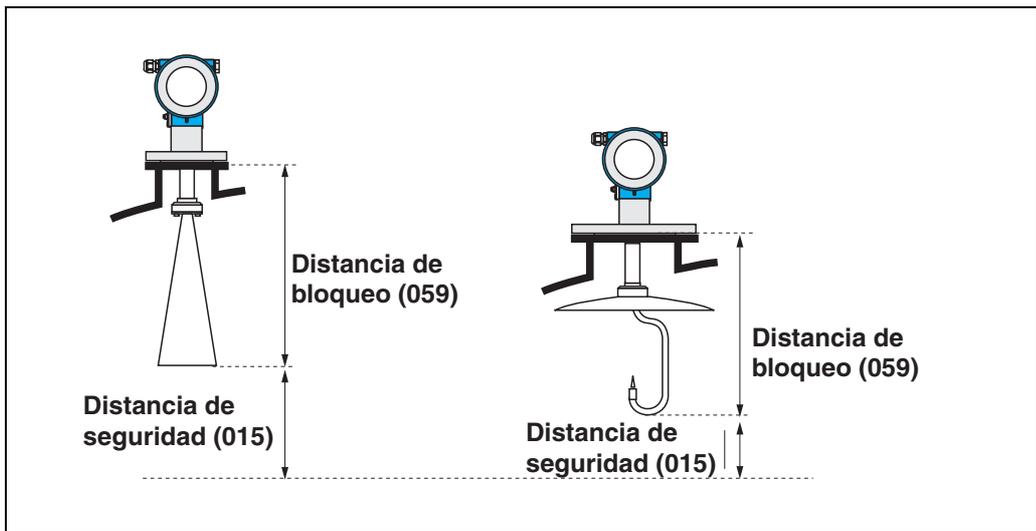
Delante de la "Distancia de bloqueo" (059) (→  50) se establece una distancia de seguridad ajustable. Esta distancia advierte de que cualquier aumento de nivel invalidaría las mediciones posteriores, por ejemplo, porque el material habría alcanzado el nivel de la antena. Conviene que la suma de distancia de bloqueo más distancia de seguridad sea mayor que la distancia indicada en la tabla siguiente.



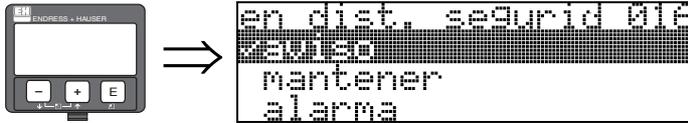
En esta función se introduce el valor de la distancia de seguridad. El valor por defecto es 0,1 m.

distancia de bloqueo (DB) + distancia de seguridad ≥ distancia mín. de medición

	Extensión	Antena de trompeta	Antena parabólica
distancia mín. de medición	sin extensión	0,6 m	0,6 m
	150 mm	0,75 m	0,95 m
	250 mm	0,85 m	1,05 m
	450 mm	1,05 m	1,25 m



4.6 Función "En distancia de seguridad" (016)

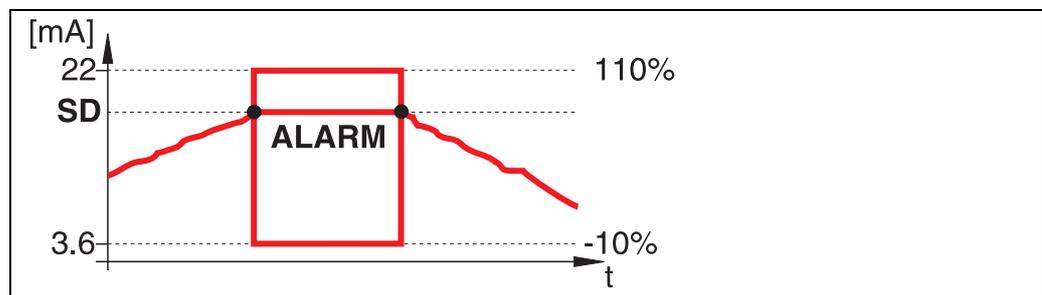


Esta función define la respuesta de la señal cuando el nivel sobrepasa el límite establecido por la distancia de seguridad.

Opciones:

- Alarma
- Aviso
- Autorretención

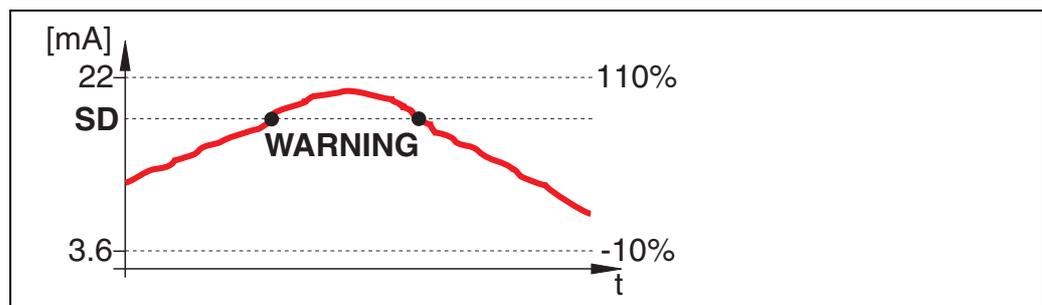
Alarma



El instrumento activa el estado de alarma definido ("Salida de alarma" (011)). Se muestra el mensaje de alarma **E651** - "Nivel en distancia de seguridad - riesgo de rebose".

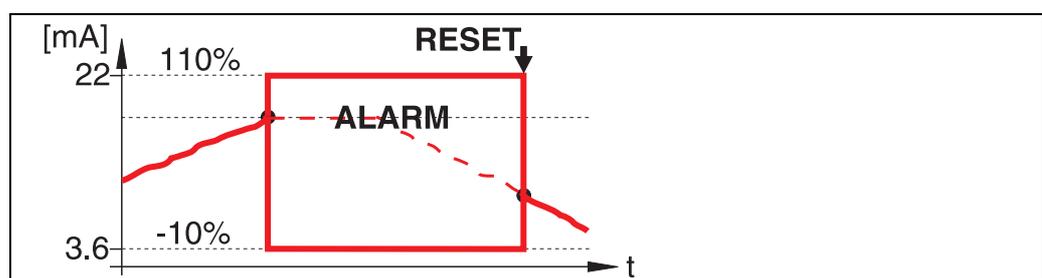
Si el nivel vuelve a caer por debajo de la distancia de seguridad, el aviso de alarma desaparece y el instrumento regresa al modo normal de medición.

Aviso



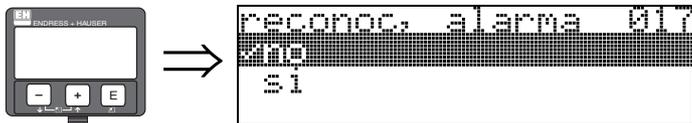
El instrumento visualiza un aviso **E651** - "Nivel en distancia de seguridad - riesgo de rebose", pero continúa midiendo. Cuando el nivel vuelve a caer por debajo de la distancia de seguridad, el aviso desaparece.

Autorretención



El instrumento pasa al estado de alarma definido ("**Salida de alarma**" (011)). Se muestra el mensaje de alarma **E651** - "**Nivel en distancia de seguridad - riesgo de rebose**". Si el nivel sale de la distancia de seguridad, la medición sólo continuará tras un reset de la retención de señal (función: "**confirm. alarma**" (017)).

4.7 Función "Reconocimiento de alarma" (017)



Esta función confirma una alarma en caso de "**autorretención**".

Opciones:

- no
- sí

no

No se confirma la recepción de una alarma.

sí

Se confirma la alarma.

4.8 Función "Protección ante reboso" (018)



Si se selecciona la opción "**Norma alemana WHG**", se modifican diversos parámetros relativos a la protección contra reboso WHG / SIL y se bloquea el funcionamiento del instrumento. Seleccione "**Estándar**" para desbloquear. De ese modo se mantiene la configuración de los parámetros WHG. Para resetear los parámetros específicos de WHG, se recomienda resetear el instrumento (→ 64).



¡Precaución!

El FMR540 no debe utilizarse para aplicaciones que requieren una certificación conforme a la norma WHG/SIL (está en preparación).



Transcurridos 3 s, aparece el siguiente mensaje

5 Grupo de funciones "dip table (tabla de plomada)" (03)



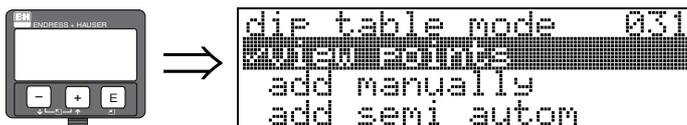
5.1 Función "dip table state (estado tabla plomada)" (030)



Opciones:

- **tabla off** (tabla de plomada desactivada)
- **tabla on** (tabla de plomada activada)

5.2 Función "dip table mode (modo tabla de plomada)" (031)



Esta función permite activar o desactivar la tabla de plomada.

Opciones:

- **view points (ver puntos)**
- **add manually** (agregar manualmente)
- **add semi autom** (agregar semiautomáticamente)
- **borrar punto**
- **borrar todos los puntos**

ver puntos

Sólo pueden leerse los pares de valores de la tabla de plomada. Esta opción se mantiene como seleccionable en el menú incluso si no hay ninguna tabla de plomada disponible. En este caso, el número de entradas libres para la tabla es el máximo posible (= 32).

agregar manualmente

Se pueden leer y escribir pares de valores en la tabla de plomada. Puede entrar el valor medido y el valor de plomada.

- Valor medido incorrecto:
es el valor medido que proporciona el instrumento y que **NO** se ha corregido mediante la tabla de plomada. La elección de valor medido, nivel o altura por llenar depende de la parametrización del instrumento.
- Valor de plomada:
es el nivel o la distancia a la brida medidos mediante sondaje manual con plomada. Este valor debe utilizarse para corregir el valor medido.
Se puede utilizar el "modo manual" para la tabla de plomada para entrar los datos capturados tras haber obtenido una serie de pares de valores tomados a distintos niveles en el depósito.



¡Nota!

Cuanto mayor es la distancia entre los distintos niveles considerados en el sondaje manual con plomada, tanto más precisa será la linealización de la tabla de plomada.

agregar semiautomáticamente

Se pueden leer los pares de valores de la tabla de plomada. Sólo puede entrarse el valor obtenido con el sondaje con plomada (valor de plomada). En el caso de un nuevo par de valores, el nivel o distancia que está midiendo el instrumento es el valor que se acepta automáticamente en la tabla como valor medido.

borrar punto

Borra un par de valores.

borrar todos los puntos

Se borra toda la tabla de plomada. La tabla de plomada queda desactivada. El número de entradas libres en la tabla es ahora el máximo (= **32**).

5.2.1 Tabla de plomada

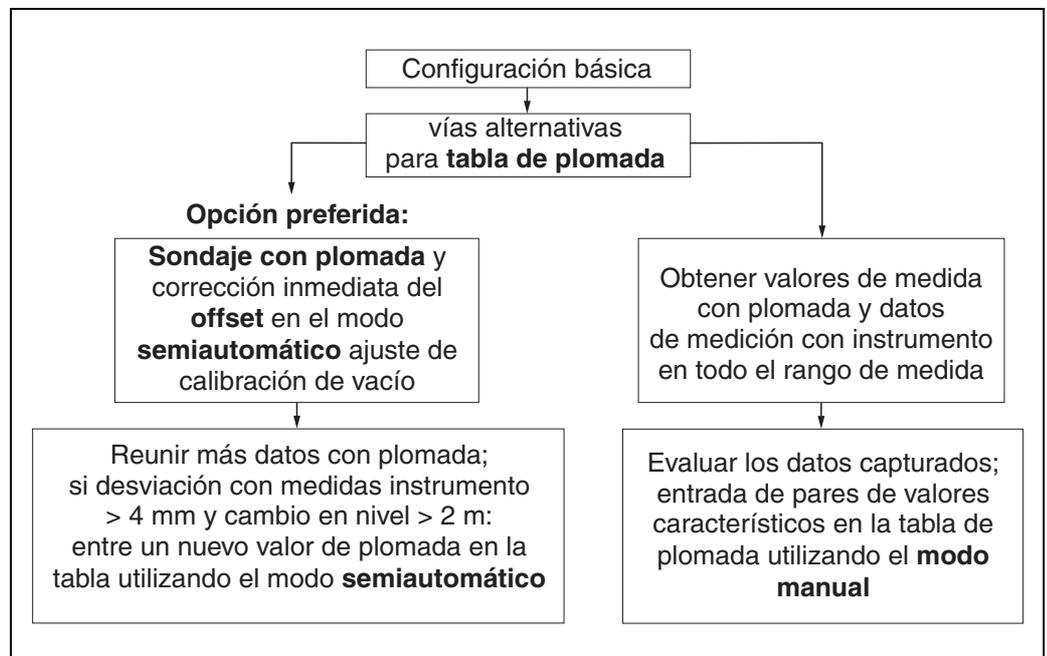
La tabla de plomada se utiliza para corregir las lecturas del nivel del Micropilot S teniendo en cuenta sondajes realizados independiente y manualmente con plomadas. La tabla de plomada se utiliza en particular para ajustar las medidas de nivel a las condiciones específicas de la aplicación, como desniveles debidos a la instalación mecánica o efectos debidos al diseño del depósito o tubo tranquilizador.

Según las normas vigentes en cada país, los inspectores realizan un sondaje de verificación con plomada para un, dos o tres niveles durante la ejecución de una calibración a fin de comprobar la exactitud de las lecturas del medidor de nivel.

Basta entrar un único par de valores en la tabla de plomada para corregir una **desviación constante (offset)** en la medición.

Si se entra un segundo par de valores en la tabla de plomada, el Micropilot S acepta igualmente la corrección de valores medidos para los dos pares de valores. Todos los otros valores medidos se determinan por interpolación lineal.

Si entra dos pares de valores, el sistema realiza una interpolación lineal entre los pares de valores adyacentes. En la zona externa a estos pares de valores, realiza una extrapolación que es también lineal.



Dispone de dos procedimientos distintos para reunir y entrar datos en la tabla de plomada. Para evitar confusiones entre valores de medida corregidos (sin desplazamiento o linealizados mediante tabla de plomada) y valores de medida no corregidos, recomendamos que utilice el modo semiautomático para la entrada de nuevos pares de valores en la tabla de plomada. En este caso, el primer valor del sondaje con plomada debe entrarse inmediatamente tras la calibración básica. Sólo deben entrarse puntos adicionales para la linealización si se ha producido una variación en el nivel de por lo menos 2 m (véase figura de arriba, vía preferida) y la diferencia entre "valor medido sin corregir" y el valor obtenido mediante sondaje con plomada es de por lo menos 4 mm. Si esto no se cumple, entonces **NO** debe entrarse ningún otro par de valores en la tabla de plomada tras la calibración básica. Los datos de medición con el instrumento y los valores obtenidos con plomada deben cubrir todo el rango de medida para que el equipo pueda establecer una buena aproximación lineal. Sólo si se cumple esta condición es apropiado utilizar el "modo manual" para entrar los pares de valores característicos en la tabla de plomada (véase figura de arriba, lado derecho). Si se requiere ampliar la linealización, habrá que entrar más valores de plomada, pero sólo utilizando el **modo "semiautomático"**.



¡Nota!

- El desplazamiento (offset) NO debe determinarse ni entrarse en el rango próximo a la antena (véase la definición de la distancia de seguridad) o en el rango próximo al fondo del depósito debido a que en estas zonas se producen interferencias en la señal de radar.
- Se puede imprimir la tabla de plomada utilizando el software ToF-Tool. Pero antes hay que reconectar el ToF Tool con el instrumento para que se actualicen los valores en el ToF Tool.
- Haga las entradas en la tabla de plomada utilizando el modo de entradas semiautomático.



¡Precaución!

Tras la entrada de un o varios puntos en la tabla, asegúrese de que se active la tabla de plomada y que ésta se encuentre en el modo "**tabla activada**".

5.3 Función "dip table (tabla de plomada)" (034)



```
dip table 034
m.val. 40.000m
dip val 40.000m
remain. 31
```

Con esta función se edita la variable medida. "m. val. (valor medido)" indica el valor que ha medido el FMR540.

"dip val (valor plomada)" indica el valor que se ha medido mediante plomada.

Puede editar estos dos valores utilizando el indicador VU331 o el software ToF tool.

El número que se indica tras la entrada "**remain**" ("restantes") señala el número de pares de valores que quedan libres o están aún sin editar. El número máximo de pares de valores que admite la tabla es 32; tras cada entrada disminuye en una unidad el número restante. Cuando se borra un punto de la tabla de plomada seleccionado la opción "borrar punto" de la función "**modo tabla plomada**" (031),

en lugar de la indicación "remain." (restantes) se visualiza la de "tab. no" (núm. de orden en tabla) para indicar qué punto de la tabla de plomada se quiere borrar.



¡Nota!

El valor medido sin corregir se visualiza en la función "**tabla de plomada**" (034). Puede diferir bastante del valor medido con tabla de plomada activada.

5.4 Función "store point (guardar punto)" (037)



```
store point 037
no
yes
```

Con esta función se confirma la voluntad de guardar el punto que se ha escrito para la tabla de plomada.

5.5 Función "add next point (agregar punto siguiente)" (038)



```
add next point 038
no
yes
```

Se tiene que seleccionar esta función siempre que se necesite añadir un punto a la tabla de plomada.

5.6 Función "view handling (acciones ver)" (036)



Este función aparece cuando se selecciona la opción "ver puntos" en la función "**estado tabla plomada**" (030).

Opciones:

- volver - ir a "**estado tabla plomada**" (030)
- **punto siguiente** - se salta al punto siguiente de la tabla de plomada
- punto anterior - se salta al punto anterior de la tabla de plomada

Con «volver» podrá volver a la función "**estado tabla plomada**" (030).

volver

Al seleccionar esta opción volverá a la función "**modo tabla plomada**" (033).

punto siguiente

Con esta opción puede desplazarse hacia abajo en la tabla de plomada. Incluso si la tabla está vacía, podrá seleccionar esta opción. Pero entonces la magnitud visualizada será siempre la misma, es decir, no se salta a ningún otro punto.

punto anterior

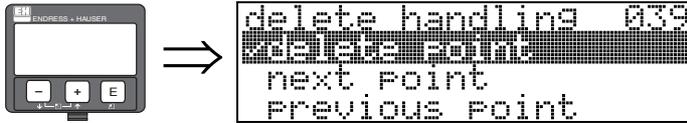
Con esta opción puede desplazarse hacia arriba en la tabla de plomada. Incluso si la tabla está vacía, podrá seleccionar esta opción. Pero entonces la magnitud visualizada será siempre la misma, es decir, no se salta a ningún otro punto.



¡Precaución!

Tras haber entrado uno o varios puntos en la tabla de plomada, asegúrese de ésta queda activada seleccionándose la opción "**tabla on**" en la función "**modo tabla plomada**".

5.7 Función "delete handling (acciones borrar)" (039)



Esta función aparece cuando se selecciona la opción "borrar punto" de "**modo tabla plomada**" (031)

La lista de opciones presentada proporciona las acciones necesarias para borrar, p. ej., para borrar los valores correspondientes al número de orden indicado anteriormente, para desplazarse al siguiente número de orden en la tabla, volver al número de orden anterior o volver a la posición de selección de grupo.

Opciones:

- borrar punto
- punto siguiente
- punto anterior
- volver

borrar punto

para borrar un punto de la tabla de plomada (correspondiente al número de orden especificado) que se ha visualizado previamente en la función "**tabla plomada**" (034)

punto siguiente

para seleccionar el punto siguiente de la tabla, p. ej., para borrarlo a continuación, para saltar del n° de orden 1 al n° de orden 2 de la tabla.

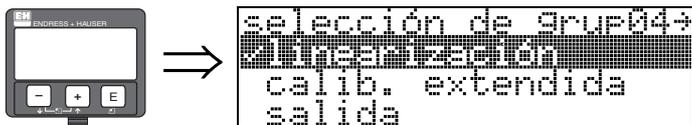
punto anterior

para seleccionar un punto de la tabla que se visualizó anteriormente

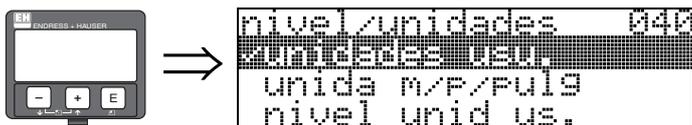
volver

para volver a la función "**estado tabla plomada**" (030) a fin de activar o desactivar la tabla de plomada

6 Grupo de funciones "Linearización" (04)



6.1 Función "nivel/unidades" (040)



Opciones:

- nivel UU
- nivel UD
- distancia de vacío UU
- distancia de vacío UD

nivel UU

Nivel en unidades de usuario. El valor medido puede linealizarse. El valor por defecto de la función "**Linearización**" (041) es una recta 0 ... 100%.

nivel UD

Nivel medido en las unidades seleccionadas por el usuario en la función "**Unidades de distancia**" (0C5).

distancia de vacío UU

Valor de la distancia de vacío medida en unidades del usuario. El valor medido puede linealizarse. El valor por defecto de la función "**Linearización**" (041) es una recta 0 ... 100%.

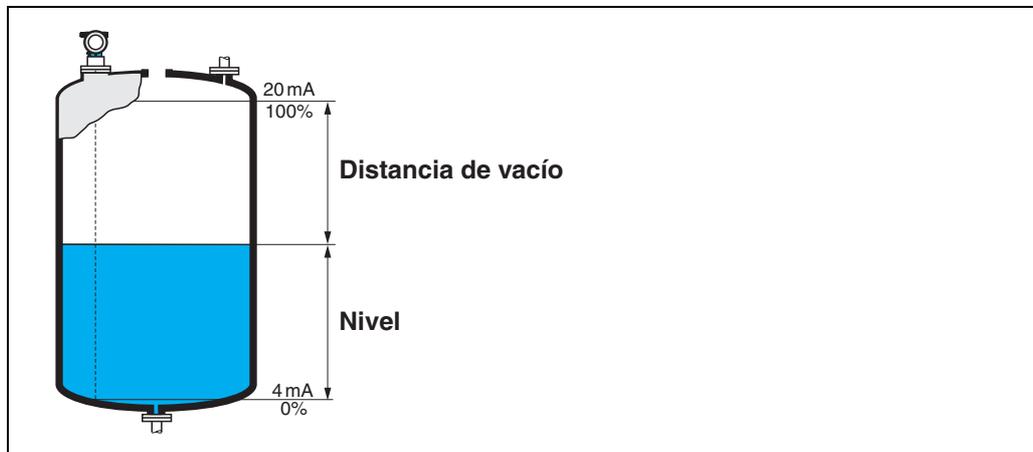
distancia de vacío UD

Valor de la distancia de vacío medido en las unidades seleccionadas por el usuario en la función "**Unidades de distancia**" (0C5).



¡Nota!

El punto de referencia para el valor de distancia de vacío es el valor de la función "Calibración lleno". (=span).



6.2 Función "Linearización" (041)

La linealización define la relación entre el nivel y el volumen del contenedor o el peso del producto y puede expresarse en las unidades que el usuario elija, por ejemplo: metros, hectolitros, etc. El valor medido en (000) se muestra en dichas unidades.



Esta función permite seleccionar los modos de linealización.

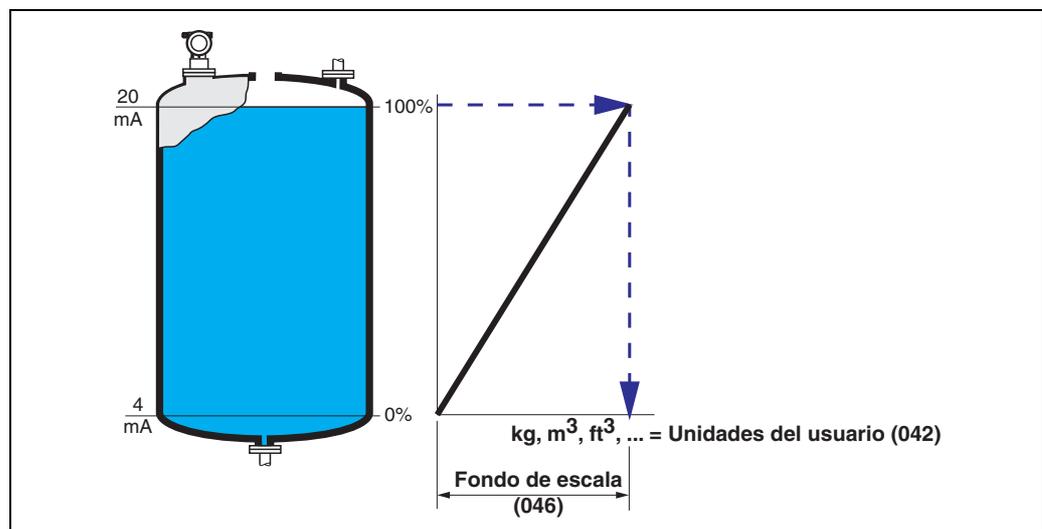
Opciones:

- lineal
- cilindro horizontal
- manual
- semiautomática
- activar tabla
- borrar tabla

lineal

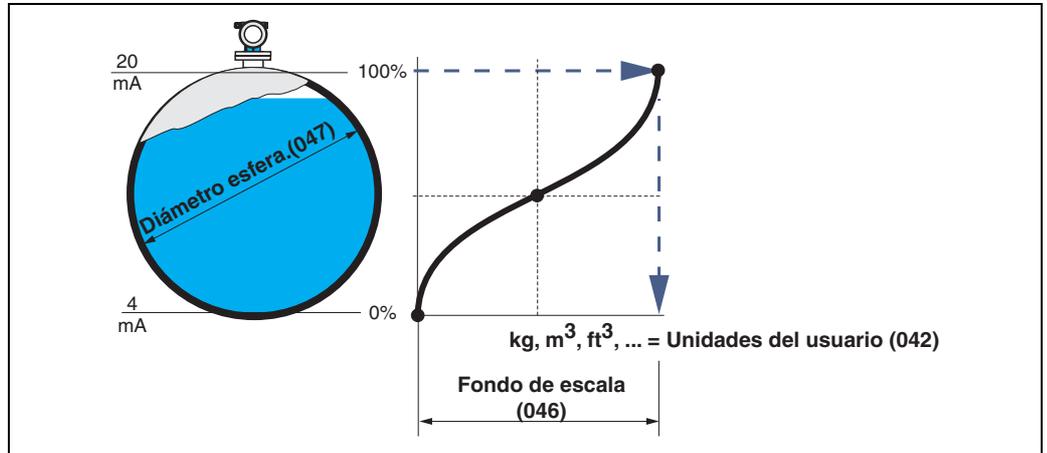
El depósito es de tipo lineal, p. ej., un depósito cilíndrico vertical. Como unidades de usuario puede elegirse, por ejemplo, una relación máxima volumen/peso.

Seleccione la función "**Unidades de usuario**" (042). Defina el valor del volumen correspondiente a la calibración en "**máx. escala**" (046). Este valor corresponde a una salida del 100% (= 20 mA para HART).



cilindro horizontal

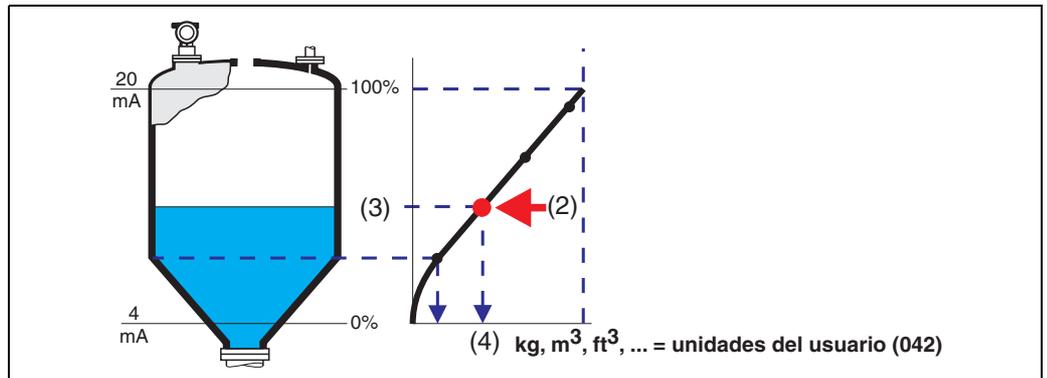
El volumen, masa, etc., se determinan automáticamente para un depósito cilíndrico horizontal a partir de los valores entrados en "diámetro depósito" (047), "unidad usuario" (042) y "máx. escala" (046). El valor de "máx escala" (046) corresponde a una salida del 100% (= 20 mA para HART).



manual

Si el factor de proporcionalidad entre el nivel y el volumen o el peso no es constante en todo el rango de medida, es posible introducir puntos para crear una tabla de linealización en las unidades que defina el usuario. Para ello:

- Es necesario conocer 32 pares de valores (máximo) correspondientes a puntos de la curva de linealización.
- Los valores del nivel han de darse en orden ascendente. La curva ha de ser monótona creciente.
- Las alturas de nivel para el primer y el último puntos de la curva de linealización deben corresponder, respectivamente, a la calibración de vacío y de lleno.
- La linealización se lleva a cabo en las unidades establecidas en la configuración básica ("Unidades de distancia" (0C5)).



Cada punto (2) se describe en la tabla mediante un par de valores: nivel (3) y, por ejemplo, volumen (4). El último par de valores define el 100% de la salida (= 20 mA para HART).



```
linearización 041
-----
xmenú
señalautomatico
tabla on
```

```
linearización 043
nú.tab. 1
nivel 0.000m
volumen 0.000%
```

Se selecciona un punto de la tabla (punto 1).

```
linearización 044
nú.tab. 1
nivel 0.000m
volumen 0.000%
```

Se introduce el nivel correspondiente al punto 1.

```
linearización 045
nú.tab. 1
nivel 0.000m
volumen 0.000%
```

Se introduce el volumen correspondiente.

```
Punto sig. 045
-----
xsi
no
```

¿Más puntos?

```
linearización 043
nú.tab. 2
nivel 0.000m
volumen 0.000%
```

Siguiente punto de la tabla.

...
Se continúa hasta responder "no" en la función "**punto siguiente**" (045).



¡Nota!

Tras introducir los puntos de una tabla, hay que activarla con la opción "**Activar tabla**".

El último punto de la tabla define el valor correspondiente al 100% de la señal de salida (=20 mA para HART).



¡Nota!

Antes de confirmar los valores 0,00 m para el nivel o 0,00% para el volumen, es posible modificarlos en el modo de edición con las teclas o .

El editor de tablas de la herramienta de software ToF Tool permite introducir tablas de linealización. Además, es posible visualizar los puntos gráficamente.

semiautomática

Para introducir una curva de linealización de forma semiautomática, el depósito se va llenando por etapas. Micropilot detecta automáticamente el nivel y el usuario ha de introducir la relación volumen/peso.

El procedimiento es parecido a la entrada manual de los puntos para la creación de una tabla, pero aquí el instrumento proporciona automáticamente el valor del nivel correspondiente para cada punto de la tabla.

**¡Nota!**

Si se vacía el depósito, tenga en cuenta lo siguiente:

- Es preciso conocer de antemano el número de puntos que va a tener la tabla.
- El primer número de la tabla corresponde a (32 - número de puntos).
- Las entradas de datos en la función "**Núm. tabla**" (043) se efectúan en orden inverso (última entrada = 1).

activar tabla

Para que una tabla introducida sea efectiva, es necesario activarla.

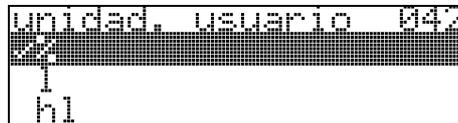
borrar tabla

Antes de poder introducir valores para crear una tabla de linealización, hay que borrar cualquier tabla anterior que pueda haber. El modo de linealización pasa entonces automáticamente a lineal.

**¡Nota!**

La tabla de linealización se desactiva al seleccionar las opciones "**Lineal**" o "**Cilindro horizontal**" (o la función "**Nivel/distancia de vacío**" (040) = "**Nivel UD**", "**distancia de vacío UD**"). La tabla no se borra y puede volverse a activar en cualquier momento con la opción "**Activar tabla**".

6.3 Función "Unidades de usuario" (042)



Esta función permite seleccionar unidades específicas de usuario.

Opciones:

- %
- l
- hl
- m3
- dm3
- cm3
- ft3
- usgal
- i gal
- kg
- t
- lb
- ton
- m
- ft
- mm
- inch

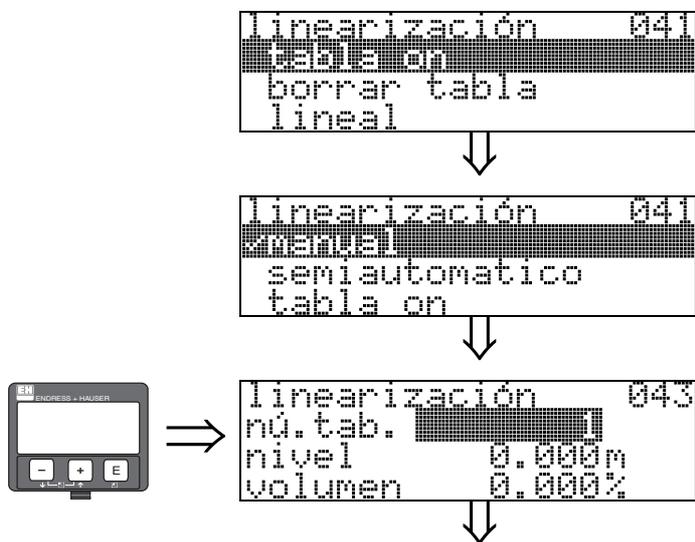
Dependencia

Las unidades de los parámetros siguientes cambian:

- valor medido (000)

- entrada volumen (045)
- máx. escala (046)
- valor simulación (066)

6.4 Función "núm. tabla" (043)

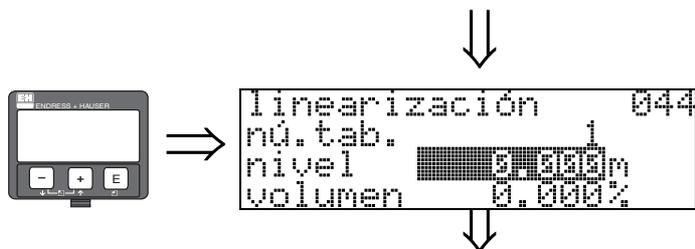


Posición del par de valores en la tabla de linealización.

Dependencia

Actualiza las funciones "entrada nivel" (044) , "entrada volumen" (045).

6.5 Función "Introducir nivel" (044)

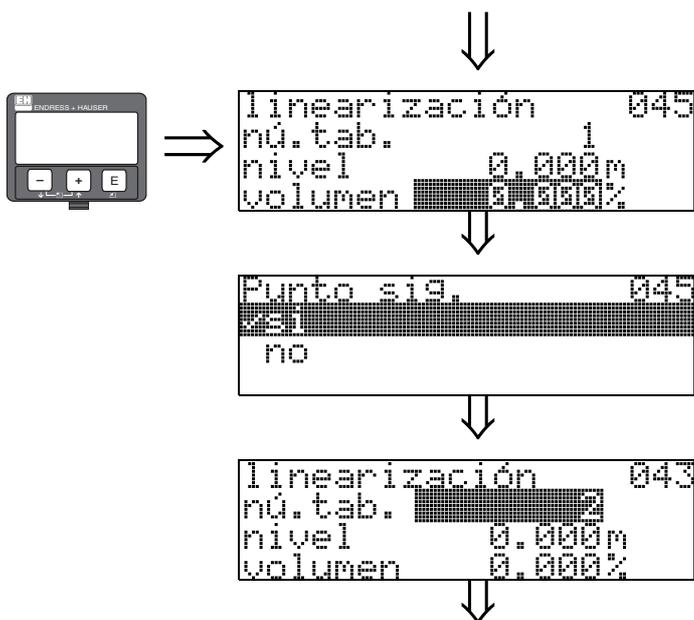


En esta función se introduce el nivel para cada punto de la curva de linealización. Cuando la curva de linealización se introduce semiautomáticamente, Micropilot detecta el nivel automáticamente.

Entrada del usuario:

Valor de las unidades de nivel en la función "Unidades de distancia" (0C5).

6.6 Función "Introducir volumen" (045)



En esta función se especifica el volumen para cada punto de la curva de linealización.

Entrada del usuario:

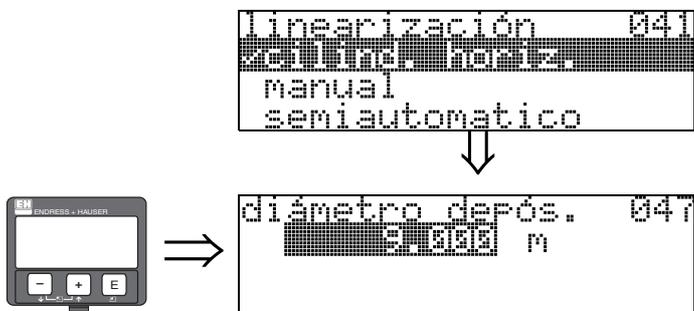
Valor de las unidades de volumen en la función "Unidades de usuario" (042).

6.7 Función "Valor de fondo de escala" (046)



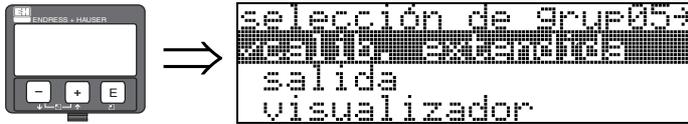
En esta función se introduce el valor del extremo final del rango de medida. Este dato es necesario si se seleccionan las opciones "Lineal" o "Cilindro horizontal" de la función "Linealización" (041).

6.8 Función "Diámetro del depósito" (047)

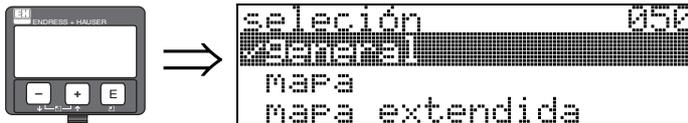


En esta función se introduce el valor del diámetro del depósito. Este dato es necesario si se seleccionan la opción "Cilindro horizontal" de la función "Linealización" (041).

7 Grupo de funciones "Calibración extendida" (05)



7.1 Función "Selección" (050)

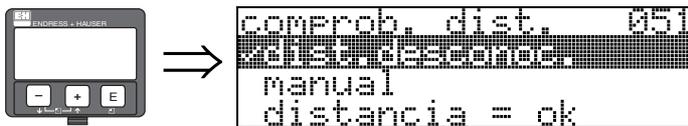


Selecciona la función de la calibración ampliada.

Opciones:

- común (por ejemplo, "Corrección nivel", "Amortig. salida", "extensión antena", ...)
- mapeado
- mapeado avanzado

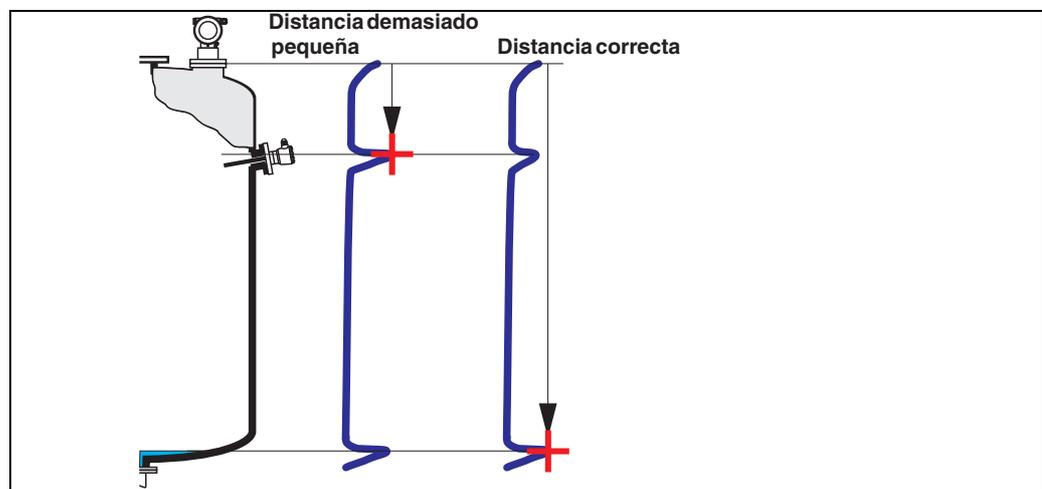
7.2 Función "Comprobar distancia" (051)



Esta función activa el mapeado de señales de eco de interferencia. Para realizar este mapeado debe compararse la distancia medida con la distancia que existe realmente hasta la superficie del producto. Puede escoger entre las siguientes opciones:

Opciones:

- distancia = ok
- dist. demasiado pequeña
- dist. demasiado grande
- **dist. desconocida**
- manual



distancia = ok

- El mapeado se realiza hasta el eco que se está midiendo
- La función "**rango mapeado (052)**" sugiere la distancia que se debe suprimir.

De todas formas, siempre es conveniente realizar un mapeado, incluso en este caso.

dist. demasiado pequeña

- En el momento que se esté evaluando una interferencia
- El mapeado se realiza por tanto incluyendo los ecos que se están midiendo
- La función "**rango mapeado (052)**" sugiere la distancia que se debe suprimir.

dist. demasiado grande

- Este error no puede subsanarse mediante el mapeado de un mapa de ecos de interferencia
- Compruebe los parámetros de la aplicación (002), (003), (004) y "**calibración vacío**" (005)

dist. desconocida

Si desconoce la distancia existente, el instrumento no podrá realizar ningún mapeado.

manual

El mapeado puede realizarse también introduciendo manualmente el rango a suprimir. La entrada de dicha distancia se realiza mediante la función "**rango mapeado (052)**".



¡Precaución!

El rango del mapeado del depósito debe acabar 0,5 m (20") antes del eco correspondiente al nivel actual. Si el depósito está vacío, no entre E, sino E - 0,5 m (20").

Si ya hay un mapa, éste se sobrescribe hasta la distancia especificada en la función "**rango mapeado (052)**". Más allá de este valor, el mapa permanece inalterado

7.3 Función "ajuste del mapa" (052)



```
ajuste del mapa 052
[Barra de progreso] m
introducir
rango mapeado
```

Esta función visualiza el rango de mapeado propuesto. El punto de referencia es siempre el punto de referencia de la medición (→ 2). Es un valor que puede editar el operario.

En el caso del mapeado manual, el valor que se utiliza por defecto es 0 m.

7.4 Función "Iniciar mapeado" (053)



```
enf. Mapeado 053
[Barra de progreso]
conectado
```

Esta función se utiliza para iniciar el mapeado de ecos de interferencia a partir de la distancia especificada en "**rango mapeado (052)**".

Opciones:

- **desactivado:** no se lleva a cabo ningún mapeado
- **activado:** se inicia el mapeado

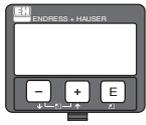
Durante la realización del mapeado se visualiza el mensaje "**registro mapa**" en el indicador.



¡Precaución!

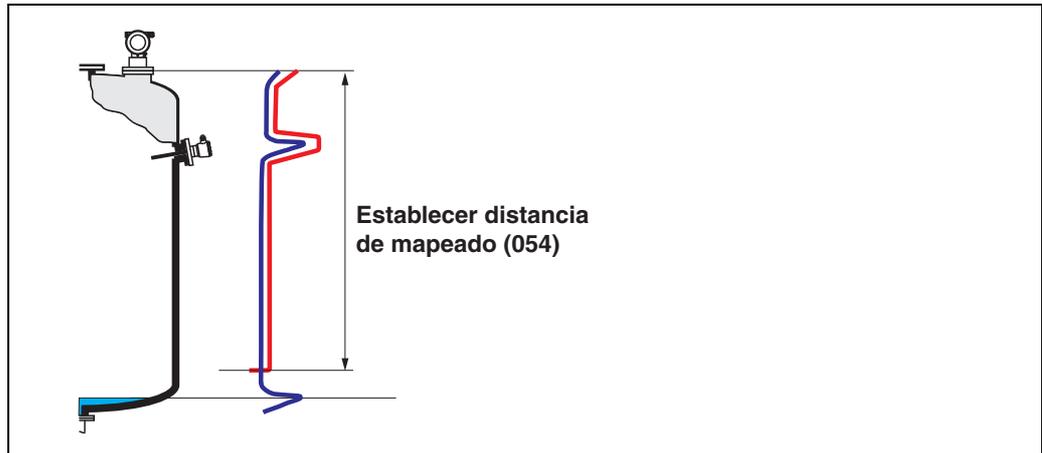
Un mapeado se registrará solamente si el dispositivo no se halla en estado de error.

7.5 Función "Establecer distancia de mapeado" (054)



```
dist. mapa act. 054
0.564 m
```

Muestra la distancia a partir de la cual se va a registrar la distancia de mapeado.
Un valor de 0 indica que aún no se ha llevado a cabo ningún mapeado.



7.6 Función "Mapa del depósito de usuario" (055)



```
mapa dep. Pers. 055
inactivo
activo
borrar
```

Esta función presenta el modo de evaluación utilizando un mapa del depósito de usuario.

Opciones:

- inactivo
- activo
- reset

inactivo

No se ha registrado ningún mapa, o el mapa está desactivado. La evaluación se efectúa sólo con la curva promediada flotante FAC (→ 75).

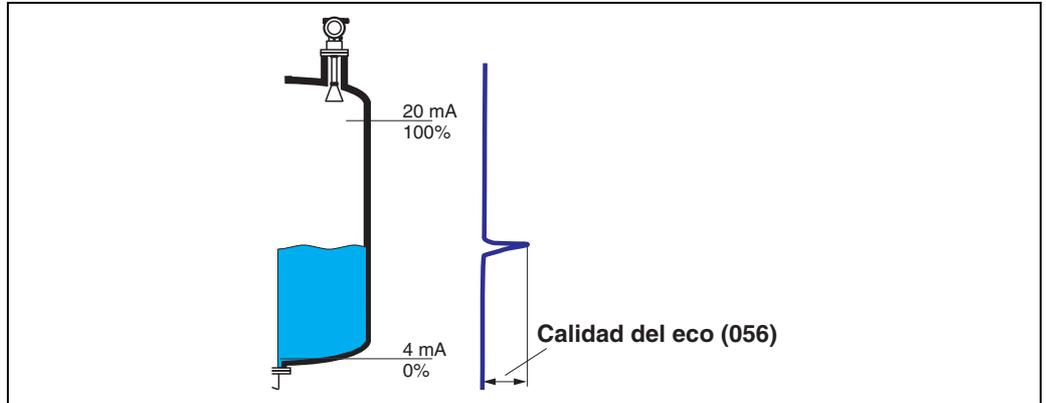
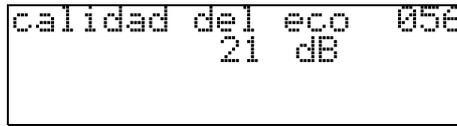
activo

La evaluación se realiza con el mapa del depósito de usuario (→ 74).

reset

Borra todo el mapa del depósito de usuario.

7.7 Función "Calidad del eco" (056)



La calidad del eco es un factor indicativo de fiabilidad de la medición. Describe la cantidad de energía reflejada y depende principalmente de las condiciones siguientes:

- La constante dieléctrica del medio
- Las características de la superficie (olas, espuma, etc.)
- La distancia entre el sensor y el producto

Un valor bajo de este factor aumenta la probabilidad de pérdida de señal reflejada por cambios en las condiciones de medición, por ejemplo, turbulencias en la superficie, espuma, distancias de medición grandes.



¡Precaución!

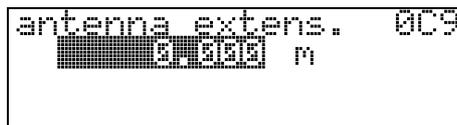
La calidad de la señal puede mejorarse con un ajuste de la orientación de Micropilot (→ 81).

7.8 Función "Desviación de cero" (057)



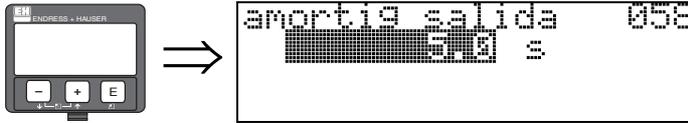
Esta función corrige en un valor constante el nivel medido. El valor que se introduzca en esta función se suma al valor del nivel medido.

7.9 Función "antenna extens. (Extensión de antena)" (0C9)



Esta función indica la extensión de la antena que es una longitud que depende del sensor seleccionado en el pedido. Se recomienda mantener el valor de ajuste de fábrica.

7.10 Función "Amortiguación de la señal de salida" (058)



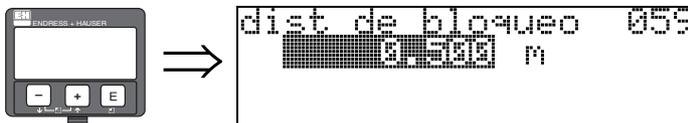
Esta función influye en el tiempo que necesita la señal de salida para reaccionar ante un salto de nivel brusco (63% respecto al estado estable). Un valor alto de este parámetro atenúa, por ejemplo, los efectos de cambios rápidos de la variable que se mide.

Entrada del usuario:

0...255 s

El valor por defecto depende de los parámetros de aplicación seleccionados en las funciones "**Forma del depósito**" (002), "**Propiedad medio**" (003) y "**Condiciones proceso**" (004).

7.11 Función "Distancia de bloqueo" (059)

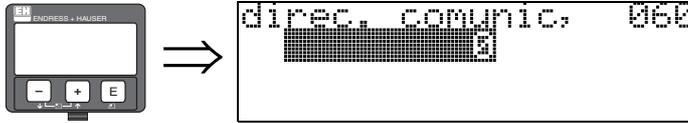


En caso de fuertes reflexiones procedentes de estructuras, juntas de soldadura o elementos salientes cerca de la antena, es posible introducir una ventana de eliminación de señales justo debajo de la antena.

- La distancia de bloqueo se mide a partir del extremo inferior de la conexión a proceso. En general, la supresión de la señal alcanza hasta el extremo de la antena (véase el diagrama de la → 29).
- Dentro de esta distancia de bloqueo se eliminan todos los ecos.
- Puesto que también puede eliminarse la señal reflejada por el nivel (y no hay ninguna garantía de que no haya otros ecos significativos), se incluye una distancia de seguridad de 10 cm delante de la ventana de supresión (véase la función "**Distancia de seguridad**" (015) en la → 29).
- El usuario establecerá la respuesta de Micropilot según las circunstancias cuando el producto invada esta zona de seguridad (distancia de seguridad) (→ 29).

8 Grupo de funciones "output" (06)

8.1 Función "Direc. comunic." (060)



En esta función se introduce la dirección para comunicaciones.

- Estándar: 1
- Multipunto: 1-15

En el modo multipunto, el valor por defecto de la corriente de salida es de 4 mA. Este valor puede modificarse en la función "**Valor de corriente fijado**" (064).

8.2 Función "Nº de preámbulos" (061)



En esta función se introduce el número de preámbulos para el protocolo HART.

Es recomendable aumentar su valor para líneas "malas" que presenten problemas en las comunicaciones.

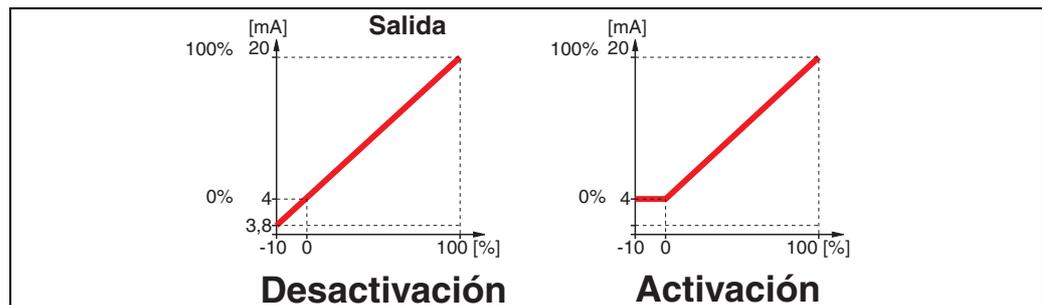
8.3 Función "Límite inferior salida" (062)



Esta función permite eliminar valores medidos correspondientes a niveles negativos.

Opciones:

- Desactivar salida mínima -10% (3,8 mA para HART)
- Activar salida mínima 0% (4 mA para HART)



8.4 Función "salida mA fija" (063)



En esta función se especifica el modo de la salida de corriente con equipos HART.

Opciones:

- estándar
- rangeabilidad corriente
- corriente fija

estándar

El rango total de medida (0 ... 100%) se asigna al rango de corriente (4 ... 20 mA).

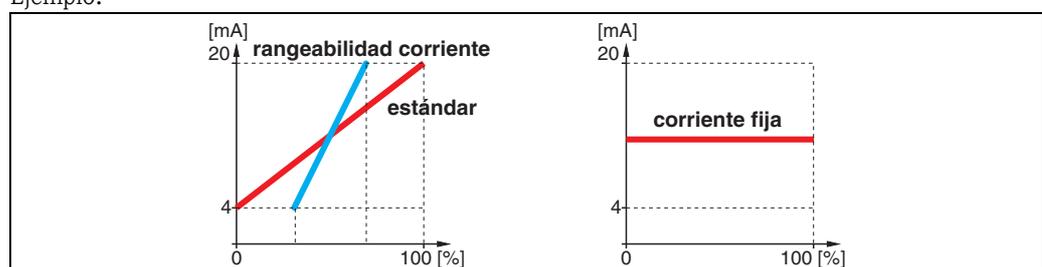
rangeabilidad corriente

Sólo una parte del rango de medida se corresponde con el rango de corriente (4 ... 20 mA). Las funciones "**Valor 4mA**" (068) y "**Valor 20mA**" (069) permiten definir el rango de valores de medida en cuestión.

corriente fija

La corriente se mantiene constante. El valor medido se transmite sólo mediante señales HART. El valor de la corriente se define en la función "**Corriente fija**" (064).

Ejemplo:



8.5 Función "Valor corr. fijo" (064)

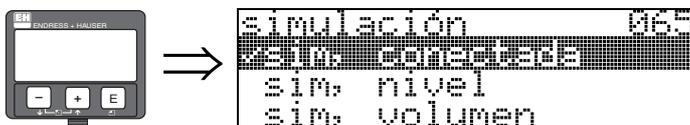


En esta función se establece el valor fijo de corriente. La entrada de este valor es necesaria si ha activado la función "modo salida corr." (063).

Entrada del usuario:

3,8...20,5 mA

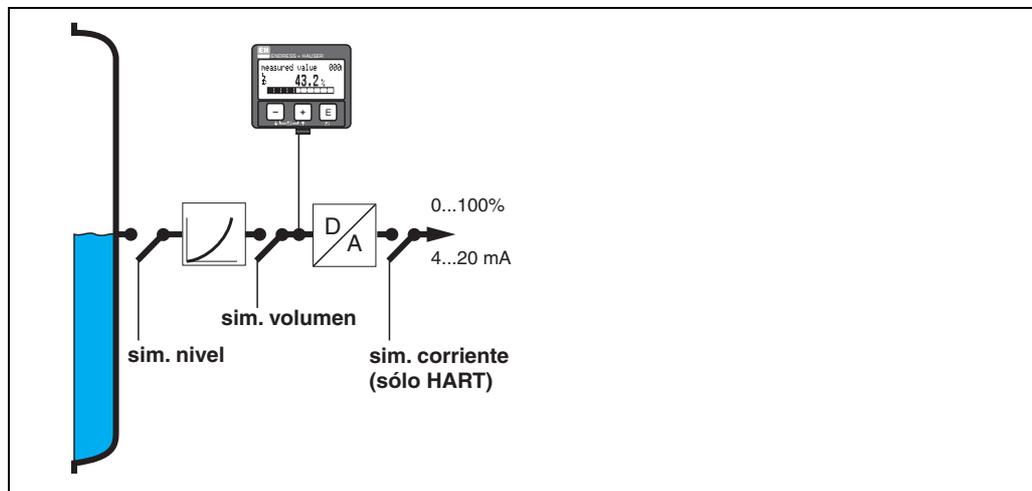
8.6 Función "simulación" (065)



En caso necesario, la función de simulación permite comprobar la linealización, la señal de salida y la salida de corriente. Se dispone de las siguientes opciones de simulación:

Opciones:

- **sim. desactivada**
- sim. nivel
- sim. volumen
- sim. corriente



sim. desactivada

La simulación está desactivada.

sim. nivel

Introduzca el valor del nivel en "Valor simulación" (066).

Las funciones:

- Valor medido (000)
- Nivel medido (0A6)
- Salida analógica (067)

adoptan los valores introducidos.

sim. volumen

Introduzca el valor del volumen en "**Valor simulación**" (066).

Las funciones:

- Valor medido (000)
- Salida analógica (067)

adoptan los valores introducidos.

sim. corriente

Introduzca el valor de corriente en "**Valor simulación**" (066).

La función

- Salida analógica (067)

adopta el valor introducido.

8.7 Función "Valor de simulación" (066)

Tras seleccionar la opción "**Simulación de nivel**" en la función "**Simulación**" (065), en el indicador aparece el mensaje siguiente:



```
valor de simula. 066
██████████ 15.55 mA
```

Puede introducirse el valor del nivel.

Tras seleccionar la opción "**Simulación de volumen**" en la función "**Simulación**" (065), en el indicador aparece el mensaje siguiente:



```
valor de simula. 066
██████████ 15.55 %
```

Puede introducirse el valor del volumen.

Tras seleccionar la opción "**Simulación de corriente**" en la función "**Simulación**" (065), en el indicador aparece el mensaje siguiente:



```
valor de simula. 066
██████████ 15.55 m
```

Entre el valor de la corriente de salida.



```
simulación 065
velim: conectada
sim. nivel
sim. volumen
```

Asegúrese, por favor, de seleccionar "off" al finalizar la simulación.

8.8 Función "Valor de salida" (067)

```
salida de mA 067
4.00 mA
```

Muestra la corriente de salida analógica expresada en mA.

8.9 Función "Valor 4mA" (068)



En esta función se especifica el nivel (o volumen, peso, caudal, resp.), para el que la salida de corriente debiera ser de 4 mA. Se utilizará este valor si en la función "**Modo salida de corriente**" (063) se selecciona la opción "rangeabilidad corriente".

8.10 Función "Valor 20mA" (069)



En esta función se especifica el nivel (o volumen, peso, caudal, resp.), para el que la salida de corriente debiera ser de 20 mA. Se utilizará este valor si en la función "**Modo salida de corriente**" (063) se selecciona la opción "rangeabilidad corriente".

9 Grupo de funciones "Envelope curve (Curva envolvente)" (0E)



¡Precaución!

Esta función sólo admite ejecución desde la pantalla.

9.1 Función "Parámetros gráficos" (0E1)



Selecciona qué información se mostrará en la pantalla de cristal líquido:

- **curva envolvente**
- Curva envolvente + FAC (sobre FAC → 75)
- curva env.+mapa de usuario (es decir, también se muestra el mapa del depósito del usuario)

9.2 Función "registrar curva como..." (0E2)

Esta función define si la curva envolvente ha de leerse como una:

- **curva simple**
- o
- cíclica.



¡Nota!

Si la opción de curva envolvente cíclica está activada, la variable medida se actualiza en un periodo de tiempo más lento. por ello se recomienda abandonar el modo de curva envolvente cíclica tras haber optimizado el punto de medida.

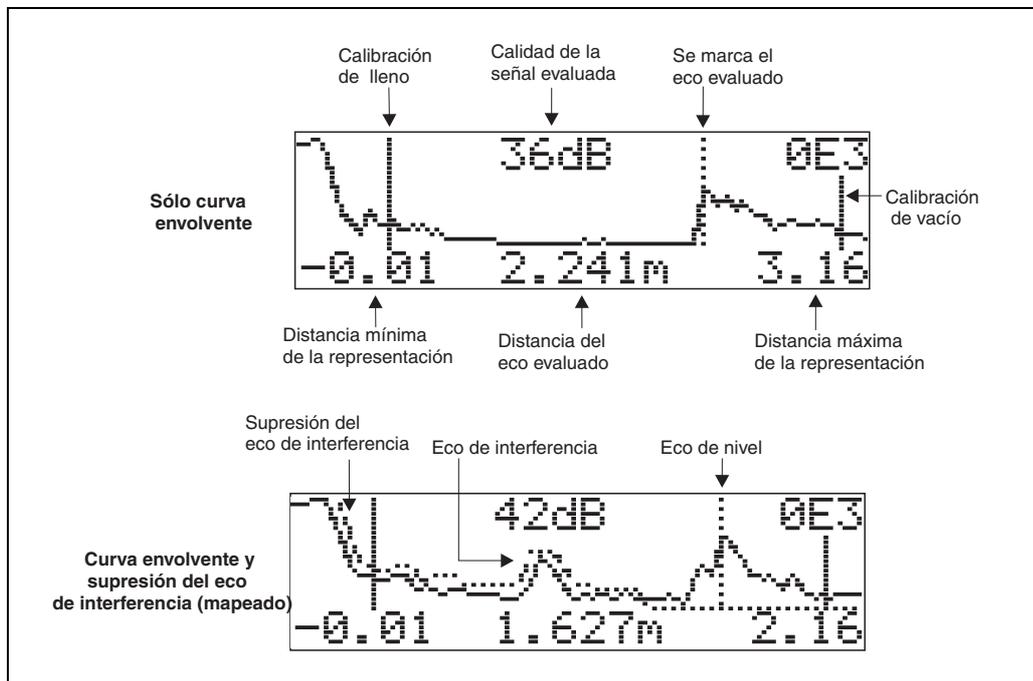


¡Nota!

Una **orientación** adecuada del Micropilot puede ayudar a optimizar la medición en aplicaciones con niveles débiles de señal reflejada o con ecos de interferencia intensos al incrementarse con ella la señal reflejada útil o reduciéndose con ella los ecos de interferencia (see»Orientación del Micropilot« → 81).

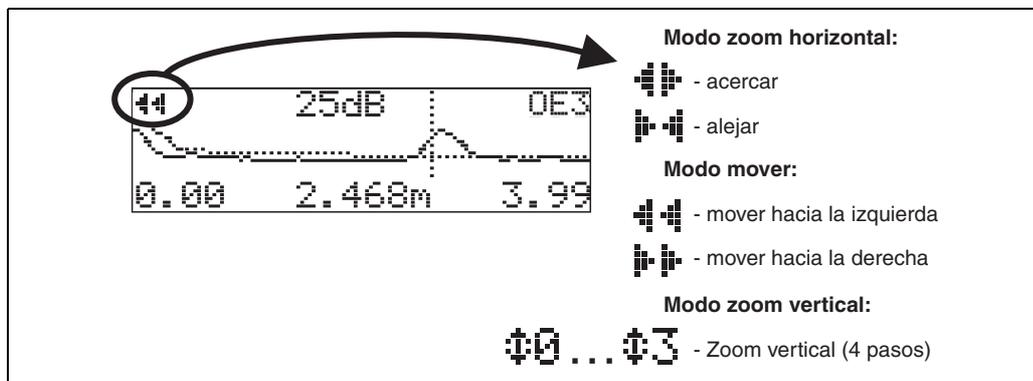
9.3 Función "visualiz. envolvente" (E3)

Esta función se visualiza la curva envolvente. Desde esta función se puede obtener la siguiente información:



Desplazamientos por la pantalla de la curva envolvente

Con navegación puede ajustar la escala horizontal y vertical de la curva envolvente, así como desplazar esta curva hacia la izquierda o derecha. La activación del modo de navegación se indica mediante un símbolo en la esquina superior izquierda del indicador.

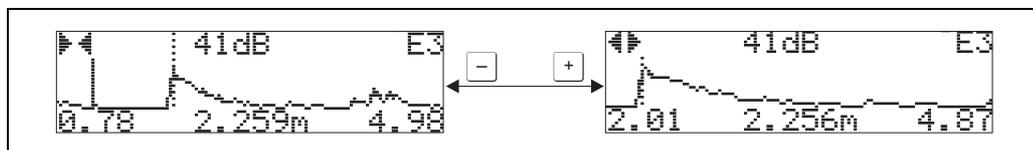


Modo zoom horizontal

Primero, debe visualizar la curva envolvente. A continuación, pulse $\boxed{+}$ o $\boxed{-}$ para pasar a la navegación en la curva envolvente. Se encontrará entonces en el modo zoom horizontal. El indicador visualiza ◀▶ o ▶◀ .

Dispone ahora de las siguientes opciones:

- $\boxed{+}$ aumenta la escala horizontal.
- $\boxed{-}$ reduce la escala horizontal.

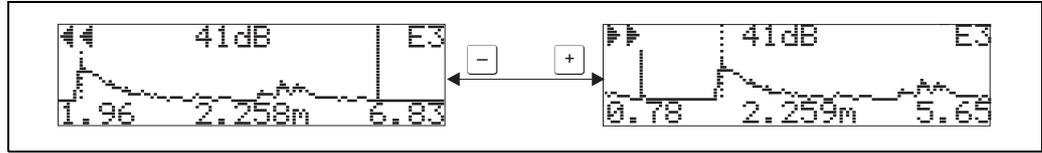


Modo desplazamiento

Pulse **[E]** para pasar al modo de desplazamiento. El indicador visualiza **⇐⇐** o **⇐⇐⇐**.

Dispone ahora de las siguientes opciones:

- **[+]** desplaza la curva hacia la derecha.
- **[-]** desplaza la curva hacia la izquierda.



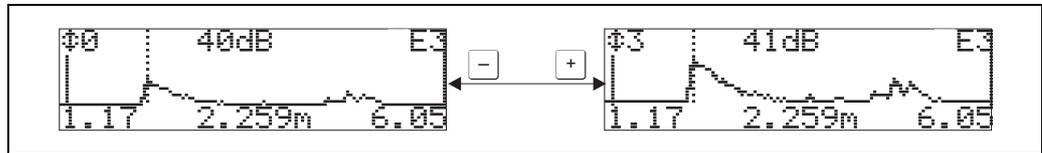
Modo zoom vertical

Pulse **[E]** una vez más para pasar al modo de zoom vertical. Se visualiza en el indicador **⌘1**.

Dispone ahora de las siguientes opciones:

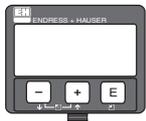
- **[+]** aumenta la escala vertical.
- **[-]** reduce la escala vertical.

El símbolo de indicación presenta el factor zoom que está activado (**⌘0** a **⌘3**).



Salir de la navegación

- Pulse de nuevo **[E]** para pasar por los distintos modos de navegación que admite la representación de la curva envolvente.
- Pulse **[+]** y **[-]** para salir de la navegación. El conjunto ha aumentado, manteniéndose activos los desplazamientos. Sólo cuando haya reactivado la función **"registrar curva" (0E2)** volverá el Micropilot a presentar la visualización estándar.



volver a
selección de



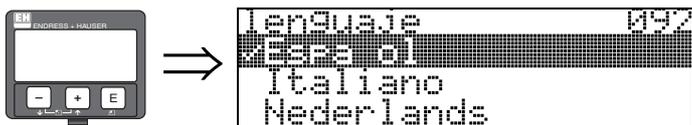
Group selection **MF+**
~~envelope curve~~
 display
 diagnostics

Transcurridos 3 s, aparece el siguiente mensaje

10 Grupo de funciones "Visualizador" (09)



10.1 Función "Lenguaje" (092)



Elija el idioma del indicador.

Opciones:

- English
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- ㇰㇱㇲ (Katakana, Japonés)

Nota!

Si los sistemas operativos de su equipo no soportan caracteres japoneses, en el indicador sólo aparecerá "???.".

Dependencia

Todos los textos cambian al idioma correspondiente.



¡Precaución!
Commuwin II no dispone de esta función.

10.2 Función "Volver al inicio" (093)



Si durante un intervalo de tiempo determinado no se introduce ningún valor, el indicador regresa al modo normal de indicación.

9999 s indica que no se devuelve ningún valor.

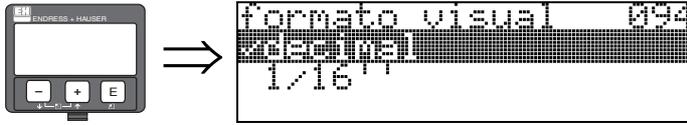
Entrada del usuario:

3...9999 s
ajuste de fábrica = 100 s



¡Precaución!
Commuwin II no dispone de esta función.

10.3 Función "Formato indicación" (094)



Elija el formato numérico del indicador.

Opciones:

- Decimal
- Pies-pulgadas-1/16"

Decimal

El valor medido se presenta en el indicador en formato decimal (por ejemplo, 10,70%).

Pies-pulgadas-1/16"

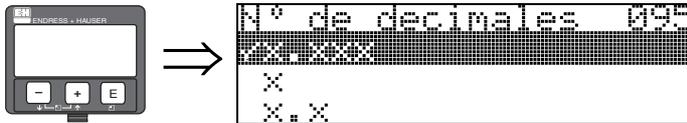
El valor medido se presenta en el formato siguiente (por ejemplo, 5'05-14/16").

Esta opción sólo está disponible para las opciones "**Unidades de distancia**" (0C5) - "Pies" y "Pulgadas"



¡Precaución!
Commuwin II no dispone de esta función.

10.4 Función "Núm. de decimales" (095)



Opciones:

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

10.5 Función "carácter separador" (096)



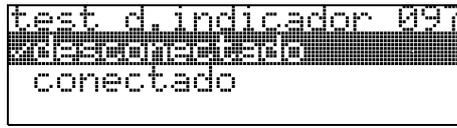
Opciones:

- .
- ,

.
La parte entera y la parte decimal se separan con un punto.

,
La parte entera y la parte decimal se separan con una coma.

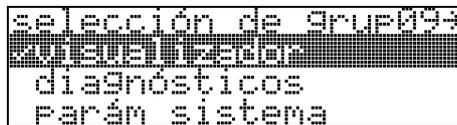
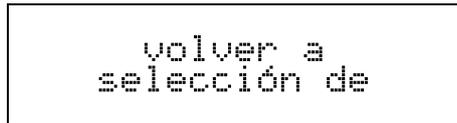
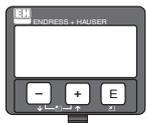
10.6 Función "test indicador" (097)



Se activan todos los píxeles. El indicador funciona correctamente si toda la pantalla queda oscurecida.



¡Precaución!
Esta función sólo admite ejecución desde la pantalla.



Transcurridos 3 s, aparece el siguiente mensaje

11 Grupo de funciones "Diagnóstico" (0A)



En el grupo de funciones "**Diagnóstico**", se muestran y confirman mensajes de error.

Tipo de error

Los errores que ocurren durante la puesta en marcha o durante la medición se indican inmediatamente en el indicador local. Si ocurren dos o más errores de proceso o del sistema, entonces el que aparece en el indicador es el de prioridad más alta.

El sistema de medición distingue entre dos tipos de error:

■ A (Alarma):

El equipo pasa a un estado definido (por ejemplo, MÁX.)

Se indica mediante el símbolo  fijo.

(Para una descripción de los códigos, see Table 15.2 →  77)

■ W (Aviso):

El equipo continúa con las mediciones, se muestra un mensaje de error.

Indicado mediante el símbolo intermitente .

(Para una descripción de los códigos, see Table 15.2 →  77)

■ E (Alarma / Aviso):

Configurable (p. ej., pérdida de señal, nivel en la distancia de seguridad)

Se indica mediante un símbolo  fijo/intermitente.

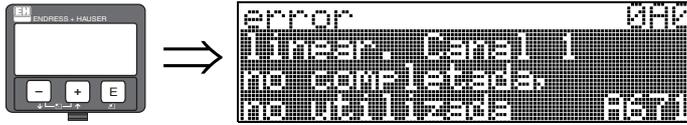
(Para una descripción de los códigos, see Table 15.2 →  77)

Mensajes de error

Los mensajes de error aparecen en forma de cuatro líneas de texto sin cifrar en el indicador. Se emite además un solo código de error. Puede encontrar una descripción de los códigos de error en la →  77.

- El grupo de funciones "**diagnóstico (0A)**" puede indicar los errores actuales así como también los últimos errores que han ocurrido.
- Si se han producido varios errores, utilice las teclas  o  para desplazarse por los distintos mensajes de error.
- El último error ocurrido puede borrarse en el grupo de funciones "**Diagnóstico (0A)**" con la función "**Borrar último error**" (0A2).

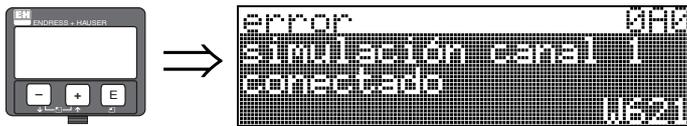
11.1 Función "Presencia de error" (0A0)



Esta función presenta el error actual.

Si se han producido varios errores, utilice las teclas + o - para desplazarse por los distintos mensajes de error.

11.2 Función "Error anterior" (0A1)



En esta función se muestra el último error ocurrido.

11.3 Función "Borrar último error" (0A2)



Opciones:

- mantener
- borrar

11.4 Función "Borrar" (0A3)



¡Precaución!

Con un reset se recuperan los ajustes de fábrica del instrumento. Esto puede originar un empeoramiento de la medición. Generalmente, tras un reset debe realizarse de nuevo la configuración básica.

Sólo hay que hacer un reset:

- cuando el instrumento no funciona
- cuando se instala el instrumento en un nuevo punto de medida
- si se ha desmontado / almacenado / reinstalado el instrumento



```
borrar                                0A3
██████████████████████████████████
código de borrado
ver manual
```

Entrada ("Reinicio" (0A3)):

333 = parámetros de usuario (HART)

333 = reset de los parámetros de usuario para HART

Se recomienda realizar este reset siempre que se vaya a utilizar un instrumento cuya 'historia' es desconocida:

- El Micropilot recupera los ajustes de fábrica.
- No se borra el mapa del depósito de usuario
- La linealización conmuta a "**lineal**" a pesar de que mantengan los valores de la tabla. La tabla puede reactivarse en el grupo de funciones "**linealización**" (04).

Lista de las funciones afectadas por un reset:

- | | |
|---|---|
| ■ Forma del depósito (002) | ■ Diámetro del depósito (047) |
| ■ Depósito / silo (00A) | ■ Rango de representación (052) |
| ■ Calibración de vacío (005) | ■ Establecer distancia de mapeado (054) |
| ■ Calibración de lleno (006) | ■ Desviación del cero (057) |
| ■ Diámetro de la tubería (007) | ■ Límite inferior salida (062) |
| ■ Salida de alarma (010) | ■ Corriente fija (063) |
| ■ Salida de alarma (011) | ■ Valor corr. fijo (064) |
| ■ Salida pérdida de señal reflejada (012) | ■ Simulación (065) |
| ■ Pendiente %span/min (013) | ■ Valor de simulación (066) |
| ■ Tiempo retardo (014) | ■ Valor para 4mA (068) |
| ■ Distancia de seguridad (015) | ■ Valor para 20mA (069) |
| ■ En dist. seguridad (016) | ■ Formato del indicador (094) |
| ■ Nivel/fuga (040) | ■ Unidades de distancia (0C5) |
| ■ Linealización (041) | ■ Modo de descarga (0C8) |
| ■ Unidad usuario (042) | |

El mapa del depósito puede resetearse también mediante la función "**mapa depósito usuario**" (055) del grupo de funciones "**calibración ampliada**" (05).

Es recomendable realizar un reset siempre que se vaya a utilizar un instrumento cuya 'historia' se desconoce o cuando se haya iniciado un mapeado fallido:

- Se borra el mapa del depósito. Hay que volver a mapear el depósito.

11.5 Función "unlock parameter" (0A4)



```
desbloq. matriz 0A4
& Hardware bloquead
```

Esta función permite bloquear y desbloquear los parámetros de configuración.

11.5.1 Bloqueo del modo de configuración

Micropilot puede protegerse de dos modos contra cambios no autorizados en datos del instrumento, valores numéricos o ajustes de fábrica:

"parámetro desbloqueo" (0A4):

hay que entrar un valor <> 100 para HART (p. ej., 99) en la función "parámetro desbloqueo" (0A4) del grupo de funciones "diagnósticos" (0A) . En el indicador se muestra el estado de bloqueo mediante el símbolo  y puede desbloquearse de nuevo o bien vía indicador o bien vía comunicación.

Bloqueo mediante hardware:

el equipo queda bloqueado pulsando simultáneamente las teclas  y  y 

El estado de bloqueo se muestra en el indicador con el símbolo  y sólo puede volver a desbloquearse desde el indicador pulsando a la vez las teclas ,  y . **No** se puede anular mediante comunicaciones el bloqueo realizado mediante hardware.

Se pueden visualizar todos los parámetros cuando el instrumento se encuentra bloqueado.



```
valor medido 000
34.70%
████████████████████
```



```
desbloq. matriz 0A4
& Hardware bloquead
```



```
valor medido 000
& 34.725%
████████████████████
```

Pulse simultáneamente  y  y 

El SÍMBOLO_DE_BLOQUEO aparece en el indicador de cristal líquido.

11.5.2 Desbloqueo del modo configuración

Si se intenta cambiar parámetros cuando el instrumento está bloqueado, entonces aparece automáticamente la petición de que usuario desbloquee el instrumento:

"parámetro desbloqueo" (0A4):

una vez entrado el parámetro de desbloqueo (utilizando el indicador o mediante comunicaciones)

100 = para equipos HART

Micropilot queda libre para operaciones de configuración.

Bloqueo mediante hardware:

tras pulsar simultáneamente las teclas $\boxed{+}$ y $\boxed{-}$ y \boxed{E} , aparece la petición de que el usuario entre el parámetro de desbloqueo

100 = para equipos HART



```
valor medido 000
5
34.725%
████████████████████
```



```
desbloq. matriz 0A4
████████████████████
```



```
valor medido 000
34.70%
████████████████████
```

Pulse simultáneamente $\boxed{+}$ y $\boxed{-}$ y \boxed{E}

Por favor, introduzca el código de desbloqueo y confirme con \boxed{E} .



¡Precaución!

El cambio de ciertos parámetros tales como todas las características del sensor, por ejemplo, ejerce influencia sobre numerosas funciones del sistema completo de medición, en particular, sobre la precisión de la medición. No hay necesidad de cambiar estos parámetros bajo circunstancias normales y, por lo tanto, están protegidos mediante un código especial conocido únicamente por la organización de Servicio Técnico de Endress+Hauser. Si desea aclarar alguna cuestión, no dude en ponerse en contacto con Endress+Hauser.

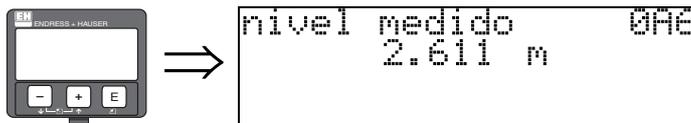
11.6 Función "Distancia medida" (0A5)



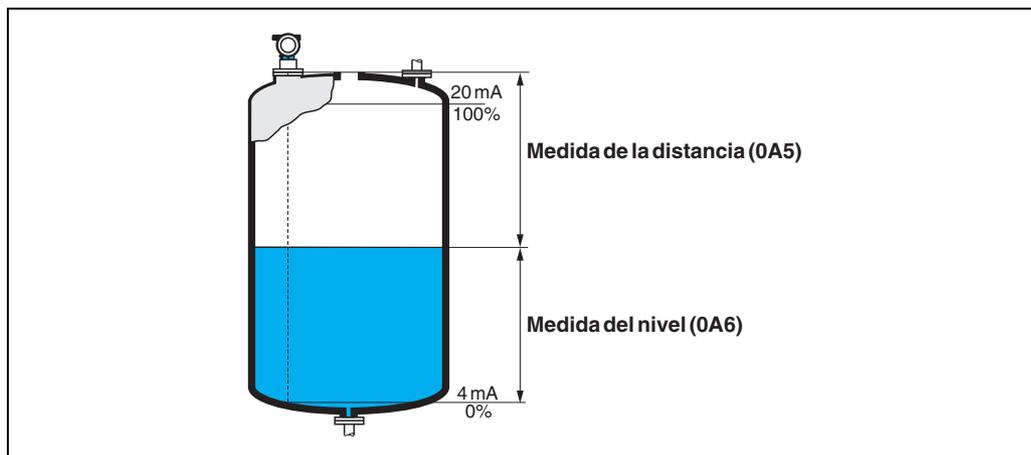
```
distancia medida 0A5
2.389 m
```

Esta función muestra la distancia medida expresada en las unidades seleccionadas en la función "Unidades de distancia" (0C5).

11.7 Función "Nivel medido" (0A6)



Esta función muestra el nivel medido expresado en las unidades seleccionadas en la función "Unidades de distancia" (0C5).



11.8 Función "Detection window (Ventana de detección)" (0A7)



Se utiliza para activar y desactivar la ventana de detección y para resetear una ventana de detección existente.

Si esta función se activa, se define una ventana de detección en torno a la señal de onda de nivel (anchura típica: 1 a 2,5 m; según los parámetros de cada aplicación).

La ventana siempre se mueve entre unos límites de señal alto y bajo.

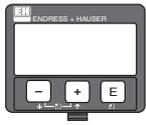
Las señales de onda que quedan más allá de estos límites son ignoradas durante un tiempo.

Opciones:

- desactivar
- activar
- reset

Al seleccionar esta opción, la ventana de detección se reinicia, el nivel de la señal de onda queda bloqueado en todo el rango de medida y se define una nueva ventana de detección en torno a la señal de onda de nivel en curso.

11.9 Función "Parámetros de la aplicación" (0A8)



```
Par.del applicaz 0A8
✓non modificato
modificato
```

Esta función indica si ha cambiado alguno de los valores de configuración relacionados con las funciones "**Forma depósito**" (002), "**Propiedad medio**" (003) y "**Condiciones proceso**" (004).

Si, por ejemplo, ha cambiado la opción correspondiente a la función "**Amortiguación de la señal**" (058), la función "**Parám. aplicación**" presenta la opción "**modificados**".

Opciones:

- no modificados
- modificados

11.10 Función "custody mode" (0A9)



```
custody mode 0A9
✓inactive
active pos.
active neg.
```

Indica el modo de calibración del instrumento. El modo de calibración (activo) puede fijarse mediante el dispositivo de bloqueo de seguridad que se encuentra junto a la electrónica (→ 7).

Opciones:

- inactivo
- activo pos.
- activo neg.

inactivo

El modo Custody está desactivado (conmutador de modo Custody abierto, → 9).

activo pos.

El modo Custody (el instrumento está precintado y mide con precisión próxima a mm) ha sido activado y se mantiene activo.

activo neg.

El modo Custody (instrumento precintado y midiendo con precisión próxima a mm) ha sido activado pero no se mantiene activo debido, p. ej., a que la relación señal ruido es inferior a 10 dB (véase la función "**calidad ecos**" (056) del grupo de funciones "**calibr. ampliada**" (05)).



```
volver a
selección de
```

```
selección de grupo de
diagnósticos
Parám sistema
servicio
```

Transcurridos 3 s, aparece el siguiente mensaje

12 Grupo de funciones "Parámetros sistema" (0C)



12.1 Función "Número de identificación" (0C0)

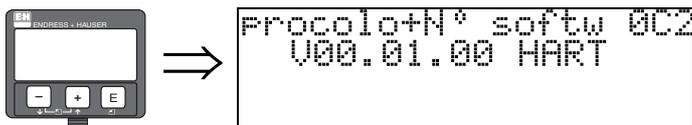


En esta función, el usuario puede entrar un número de etiqueta (TAG)

Entrada del usuario:

- 16 caracteres alfanuméricos para instrumentos HART (8 con comando universal HART)

12.2 Función "Versiones de protocolo y software" (0C2)

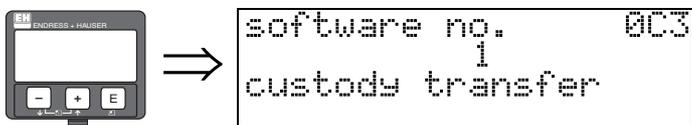


En esta función se visualiza el protocolo y las versiones del hardware y software: Vxx.yy.zz.prot.

Indicador

- xx: versión del hardware
- yy: versión del software
- zz: actualización del software
- prot: tipo de protocolo (p. ej., HART)

12.3 Función "software no." (0C3)



Esta función visualiza el número de identificación del software del instrumento.

12.4 Función "Número de serie" (0C4)



Esta función visualiza el número de serie del instrumento.

12.5 Función "Unidades de distancia" (0C5)



Esta función permite seleccionar la unidad básica de distancia.

Opciones:

- m
- ft
- **mm**
- inch

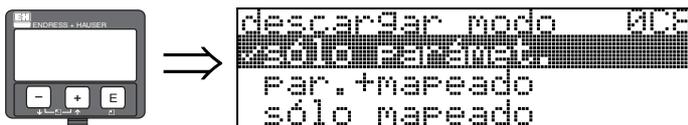
Dependencia

m, mm: "formato indicación" (094) sólo admite la opción "decimal".

Las unidades cambian para los parámetros siguientes :

- calibr. vacío (005)
- calibr. lleno (006)
- diámetro tubo (007) - sólo líquidos
- distancia de seguridad (015)
- entrada nivel (044)
- diámetro depósito (047)
- rango mapeado (052)
- mapa depósito usuario (055)
- offset (057)
- valor simulación (066)
- distancia medida (0A5)
- nivel medido (0A6)

12.6 Función "Modo de descarga" (0C8)



Este parámetro define qué valores se escriben en la memoria del instrumento durante una descarga de parámetros de configuración con ToF Tool o Commuwinn II.

Opciones:

- **sólo parámetros**
- parámetros+mapa usuario
- sólo mapeado



¡Nota!

En el ToF Tool no es necesario parametrizar este parámetro. Las diversas posibilidades pueden ser seleccionadas desde el diálogo de descarga.

13 Grupo de funciones "Servicio" (0D)

Puede encontrar una descripción detallada del grupo de funciones "Servicio" así como una vista general del menú de funciones en el "Service Manual" (en preparación) del Micropilot S.

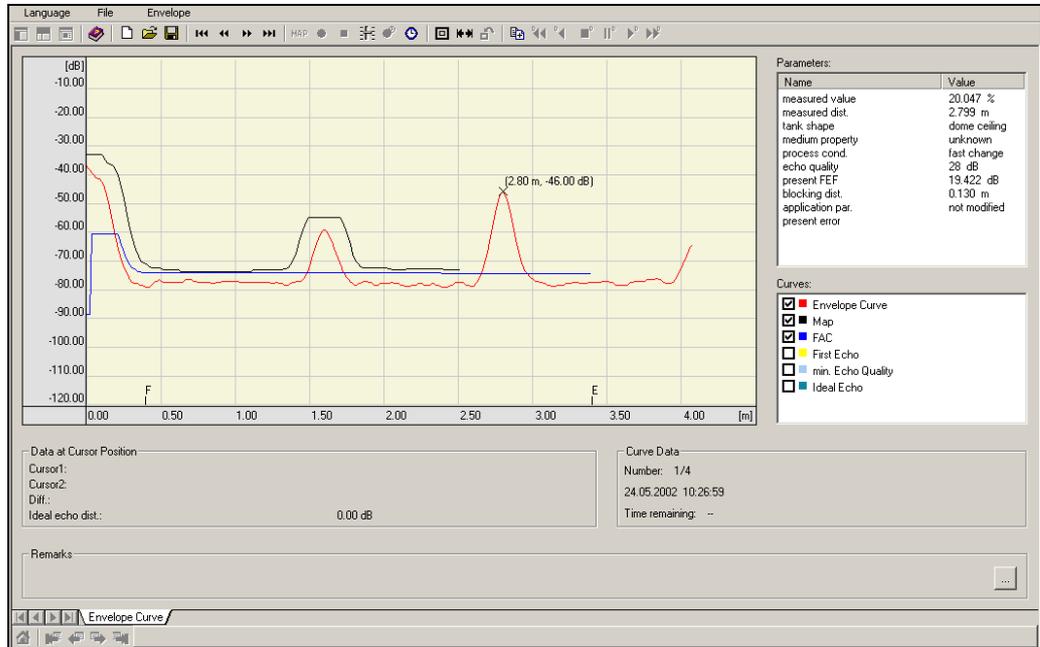
13.1 Historia del software

Versión del software / Fecha	Cambios de software	Modificaciones en la documentación
V 01.01.00 / 10.2006	Software original Configuración mediante: – ToF Tool desde la versión 4.6 – HART Communicator DXR375 con Rev. 1, DD 1.	
V 01.01.02 / 07.2009	Adaptación antena parabólica	

14 Curva envolvente

14.0.1 Curva envolvente con FieldCare

Análisis de señales mediante curva envolvente



Véase → [56 ss](#) para información sobre la curva envolvente mediante indicador local.

14.0.2 Mapeado del depósito

Generación de una curva envolvente

Una onda electromagnética de aprox. 26 GHz de frecuencia presenta un tiempo de retorno de señal de entre 1 ns y 270 ns, según la distancia. La señal reflejada se expande mediante un procedimiento de muestreo en unos 0,3 ms a 44 ms, aproximadamente.

El factor de muestreo es de 164 660 en el caso de una frecuencia de 26 GHz. La frecuencia de la portadora resultante es de 158 kHz a 26 GHz.

La curva envolvente generada se demodula, procesa a una escala logarítmica, amplifica y, finalmente, se digitaliza y evalúa mediante un microprocesador.

En orden cronológico, una curva envolvente comprende el envío de un impulso, la reverberación eléctrica y generación de un o varios ecos.

El tiempo de medición máximo depende de la distancia máxima que se desee medir. El ciclo siguiente empieza con el envío de otro impulso.

La curva envolvente puede visualizarse en el indicador local. Para ello, seleccione la función 09C del menú de configuración. El formato de indicación puede configurarse en las funciones 09A y 09B.

Además, se pueden utilizar un portátil o un PC de sobremesa dotados con el software "ToF Tool" de Endress+Hauser y un adaptador de interfaz para visualizar y evaluar la curva envolvente. (véase el manual de instrucciones BA224F del ToF Tool).

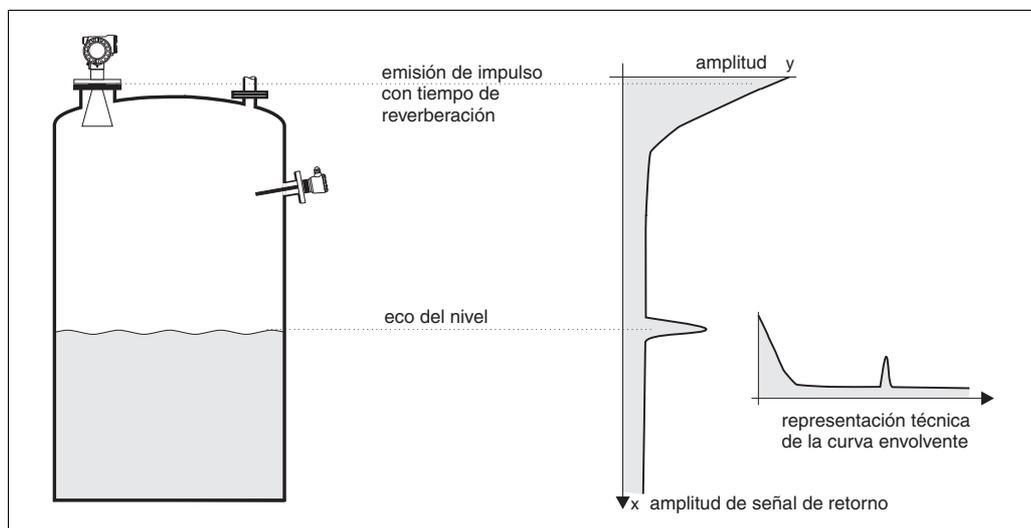


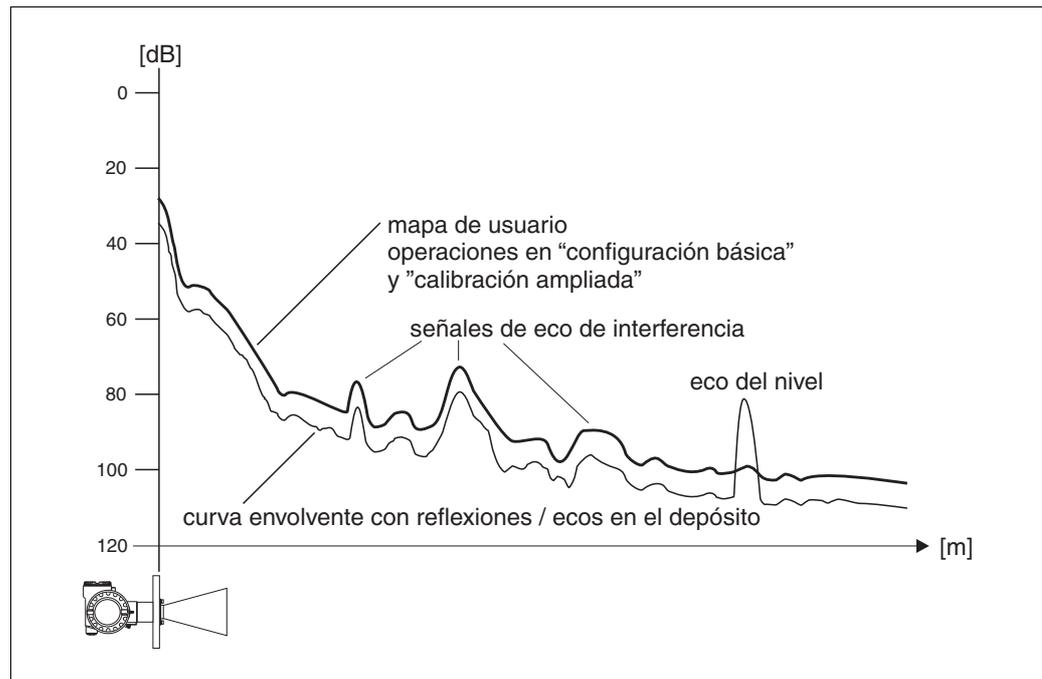
Fig. 2: Ejemplo de un depósito y curva envolvente esquemática

Mapeado del depósito

Puede que sea necesario realizar un mapa de las reflexiones interferentes que se producen en el interior del depósito. Este mapa debe realizarse preferentemente con el depósito vacío. Se pueden detectar entonces todas las posibles reflexiones interferentes que se producen por los accesorios instalados en el depósito y guardarlas en memoria.

Teniendo este mapa, sólo se evaluarán en las medidas los ecos cuya intensidad supera la de los ecos registrados en el mapa.

También es posible efectuar el mapeado sólo hasta un nivel o una distancia determinados, incluso cuando el depósito no está vacío. Sin embargo, si el nivel de llenado del depósito se halla por debajo de la distancia de mapeado, pueden generarse reflexiones adicionales que pueden interferir con la medición.



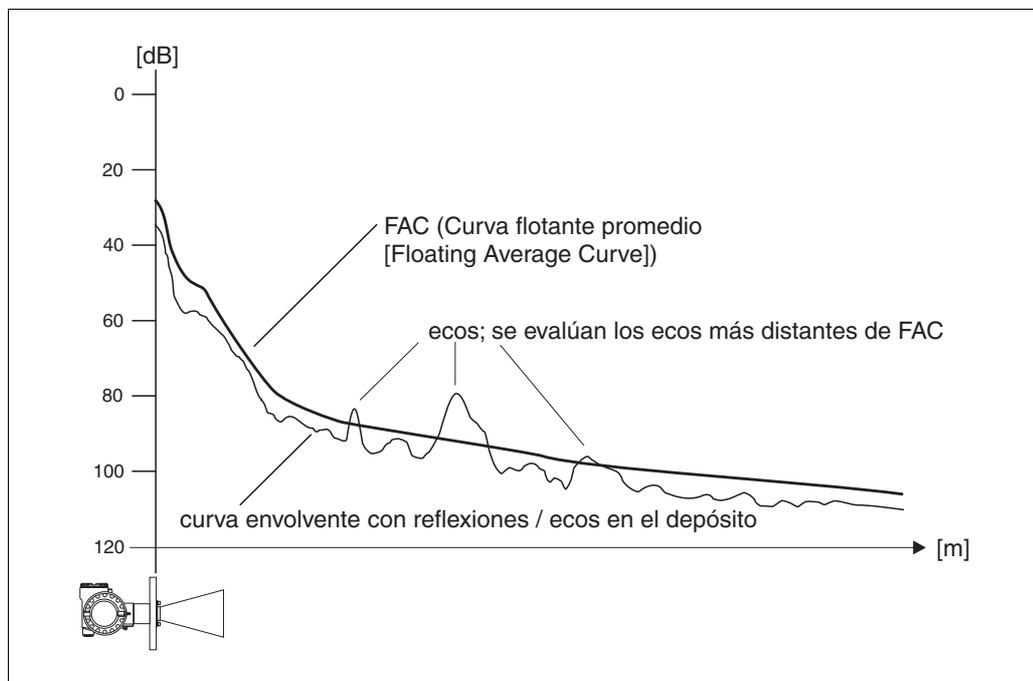
La Curva Promediada Flotante (FAC)

Una Curva Promediada Flotante (FAC) es algo parecido a un mapeado del depósito, pero se adapta automáticamente a variaciones en las señales de eco de interferencia, p. ej., debido a la formación de deposiciones y a turbulencias. La FAC sólo contempla reflexiones de interferencia poco intensas; todas las señales por debajo de esta curva son ignorados.

Se evaluará la señal reflejada con la mayor distancia a la FAC.

La FAC no se registra solamente una vez, sino que se vuelve a calcular con cada curva envolvente.

De este modo, se adapta constantemente a las condiciones del depósito.

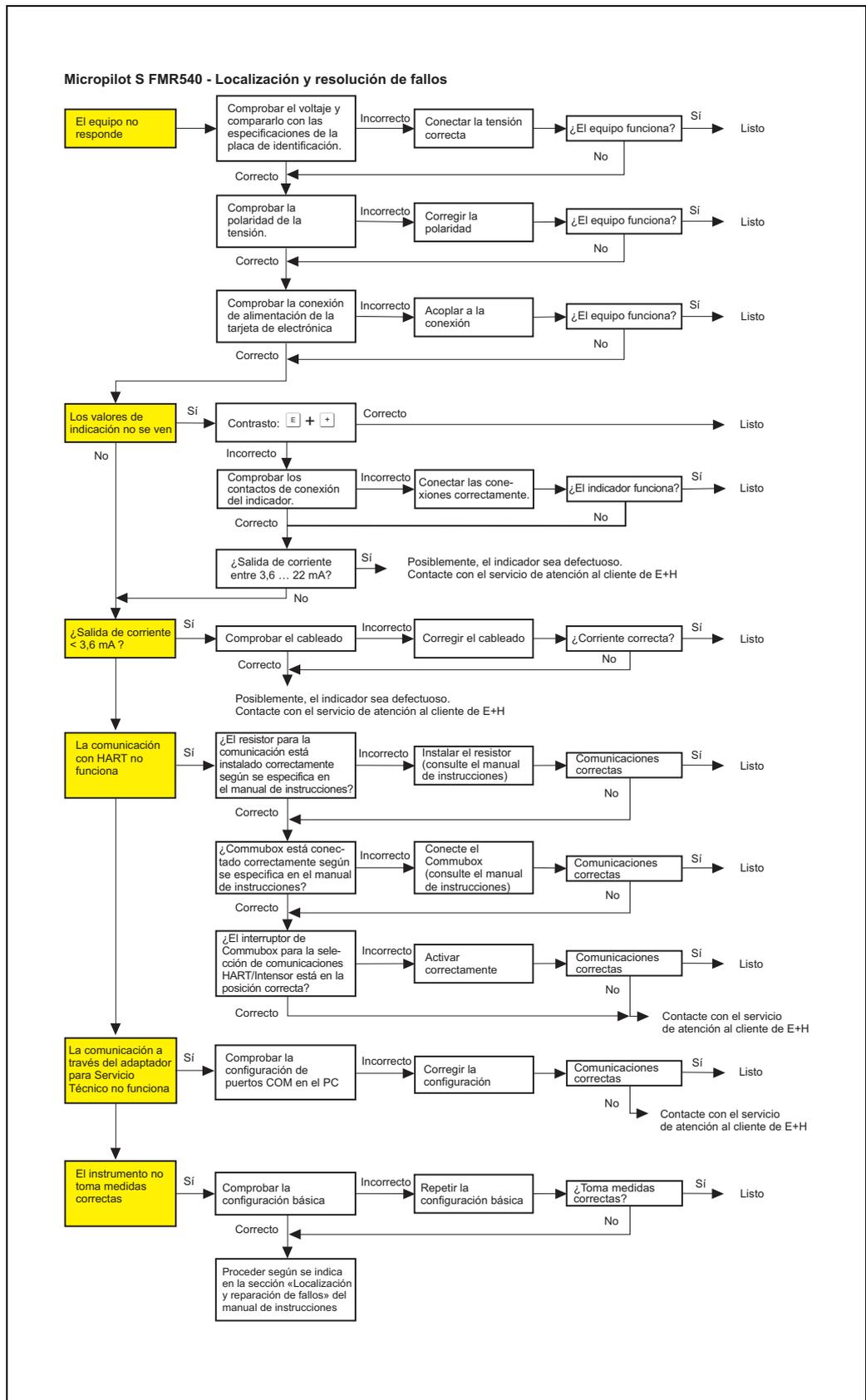


15 Localización y resolución de fallos

Si ha seguido las instrucciones del presente manual, el Micropilot debería funcionar correctamente. Si a pesar de ello no es así, el Micropilot dispone de unas herramientas de análisis y corrección de errores.

En la página → 76 y ss. o en el manual de instrucciones correspondiente, hallará un esquema estructurado para la localización de errores.

15.1 Instrucciones para la localización y resolución de fallos

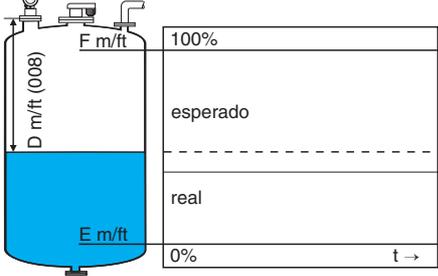
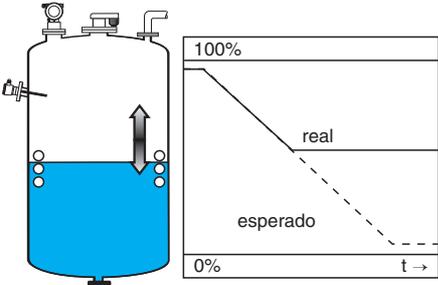


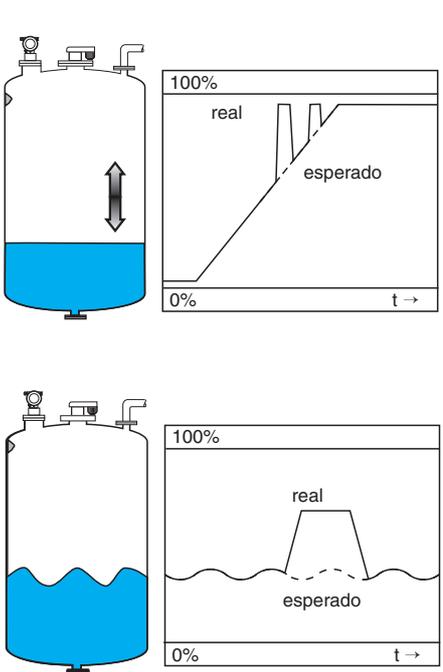
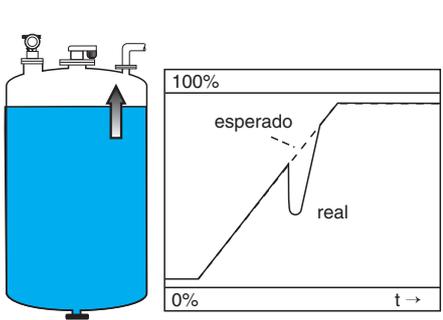
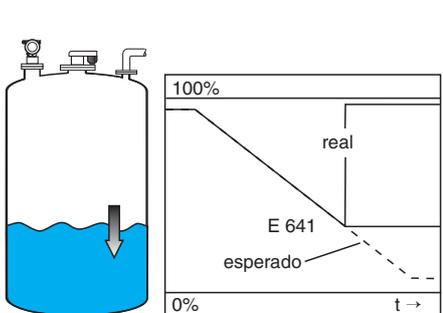
15.2 Mensajes de error de sistema

Código	Descripción	Causa posible	Remedio
A102	Error en la suma de verificación reset general & nueva calibración	El equipo ha sido desactivado antes de que se hayan almacenado en memoria todos los datos; problema de compatibilidad electromagnética; E ² PROM defectuosa	Reset; resolver el problema de compatibilidad electromagnética; si el mensaje de alarma persiste tras el reset, sustituya la electrónica
W103	Inicializando - espere por favor	La carga de datos en la E ² PROM aún no ha finalizado	Espere algunos segundos; si el aviso de alarma permanece, cámbiese la electrónica del equipo
A106	Descargando datos, espere por favor	Se están descargando datos del proceso	Espere hasta que desaparezca el aviso
A110	Error en la suma de verificación reset general & nueva calibración	El equipo ha sido desactivado antes de que se hayan almacenado en memoria todos los datos; problema de compatibilidad electromagnética; E ² PROM defectuosa	Reset; resolver el problema de compatibilidad electromagnética; si el mensaje de alarma persiste tras el reset, sustituya la electrónica
A111	Error electrónico	RAM defectuosa	Reset; si la alarma persiste tras el reset, sustituya la electrónica
A113	Error electrónico	RAM defectuosa	Reset; si la alarma persiste tras el reset, sustituya la electrónica
A114	Error electrónico	E ² PROM defectuosa	Reset; si la alarma persiste tras el reset, sustituya la electrónica
A115	Fallo en la alimentación	Problema de hardware	Reset; si la alarma persiste tras el reset, sustituya la electrónica
A116	Error de descarga repetir descarga	Suma de verificación de datos guardados no da resultado correcto	Active otra vez la descarga de datos
A121	Error electrónico	Sin calibración de fábrica; E ² PROM defectuosa	Póngase en contacto con el servicio técnico
W153	Inicializando - espere por favor	Inicialización de la electrónica	Espere algunos segundos; si el mensaje de alarma persiste, apague el equipo y vuelva a arrancarlo
A155	Error electrónico	Problema de hardware	Reset; si la alarma persiste tras el reset, sustituya la electrónica
A160	Error en la suma de verificación reset general & nueva calibración	El equipo ha sido desactivado antes de que se hayan almacenado en memoria todos los datos; problema de compatibilidad electromagnética; E ² PROM defectuosa	Reset; resolver el problema de compatibilidad electromagnética; si el mensaje de alarma persiste tras el reset, sustituya la electrónica
A164	Error electrónico	Problema de hardware	Reset; si la alarma persiste tras el reset, sustituya la electrónica
A171	Error electrónico	Problema de hardware	Reset; si la alarma persiste tras el reset, sustituya la electrónica
A231	Defecto en sensor 1 comprobar conexión	Módulo alta frec. o electrónica defectuosos	Sustituya el módulo HF y la electrónica
A270	Interruptor de custodia fuera de la posición de comprobación	El interruptor para Custody Transfer (facturación) puede estar defectuoso	Compruebe la posición del interruptor de custodia; sustituya la electrónica
W511	Calibración ch1 de fábrica inexistente;	Se han borrado los parámetros de configuración de fábrica	Introduzca los nuevos parámetros de configuración de fábrica
W512	Registrando el mapa, espere por favor	Mapeado activo	Espere unos segundos hasta que desaparezca la alarma

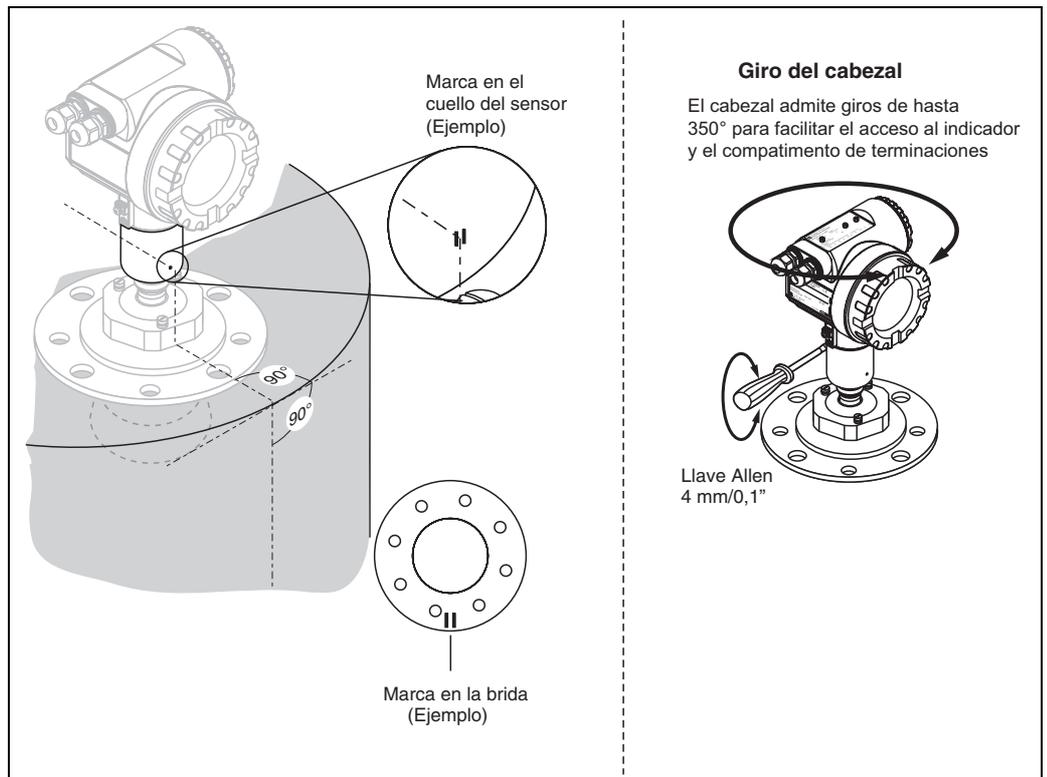
Código	Descripción	Causa posible	Remedio
W601	Curva de linealización ch1 no monótona	La curva de linealización no crece monótonamente	Corrija la tabla de linealización
W611	Menos de 2 puntos de linealización para el canal 1	Número de puntos de linealización entrados < 2	Corrija la tabla de linealización
W621	Simulación canal 1 activa	Se ha activado el modo de simulación	Desactive el modo de simulación
E641	eco no aprovechable en canal 1 comprobar calibr.	Eco perdido por las condiciones de la aplicación o por adherencias en la antena	Compruebe la instalación; retoque la orientación de la antena; limpie la antena (véase el manual de instrucciones)
E651	Nivel en distancia de seguridad - riesgo de rebose	Nivel está en distancia de seguridad	La alarma desaparecerá tan pronto como el nivel alcance la distancia de seguridad;
A671	Linealización canal 1 incompleta, inservible	La tabla de linealización está en el modo de edición	Active la tabla de linealización
W681	Corriente canal 1 fuera de rango	Corriente fuera de rango (3,8 mA ... 21,5 mA)	Verifique la calibración y linealización

15.3 Errores de la aplicación

Error	Salida	Causa posible	Remedio	
Se ha emitido un mensaje de alarma o advertencia.	Depende de la configuración	Véase tabla de mensajes de error (→ 77)	1. Véase tabla de mensajes de error (→ 77)	
Valor medido incorrecto (00)		¿Distancia medida (008) correcta?	sí → <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique calibr. vacío (005) y calibr. lleno (006). 2. Verifique la linealización: <ul style="list-style-type: none"> → nivel/distancia de vacío (040) → máx. escala (046) → diámetro depósito (047) → Comprobar tabla 3. Comprobar tabla de plomada 	
		no ↓	Puede que se haya evaluado un eco interferente.	sí → <ol style="list-style-type: none"> 1. Mapee el depósito → configuración básica
		no ↓	→	→ <ol style="list-style-type: none"> Realice la medición con la ayuda de la tabla de plomada
El valor no cambia al llenar/vaciar el depósito		Ecos de interferencia debidos a accesorios en depósito, tubuladura o extensión de la antena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mapee el depósito → configuración básica 2. Si es preciso, limpie la antena 3. Si es necesario, escoja un lugar de montaje más apropiado 	

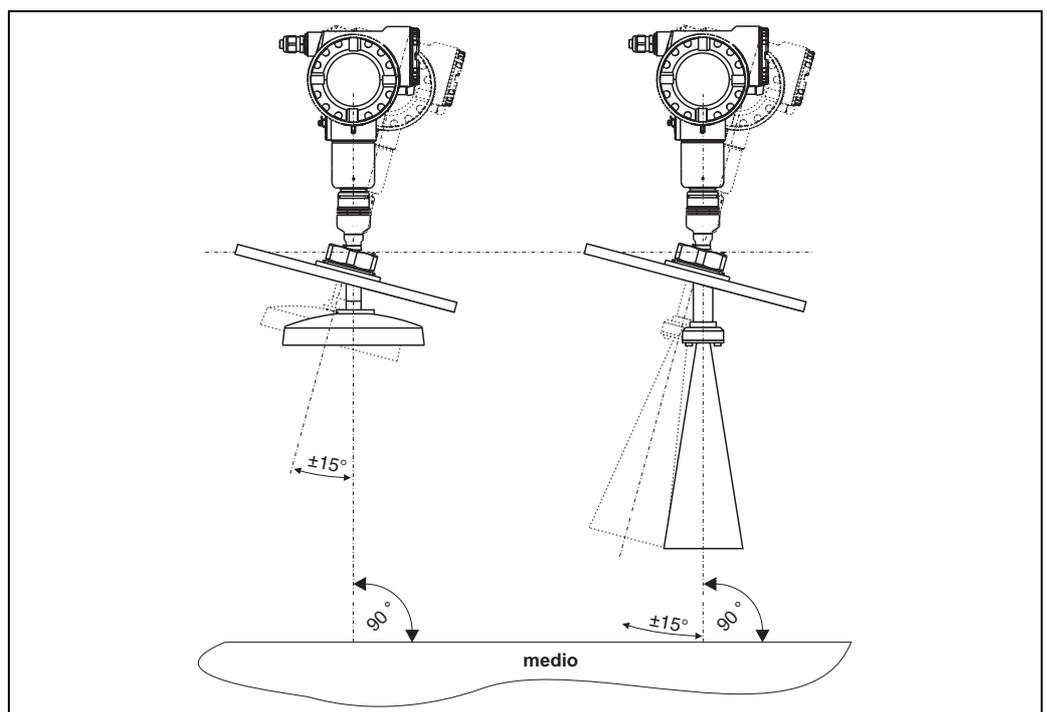
Error	Salida	Causa posible	Remedio
<p>Si la superficie no está en calma (p. ej. llenado, vaciado, agitador en marcha), el valor salta esporádicamente a un nivel más alto</p>		<p>Señal atenuada por superficie agitada — las señales de eco de interferencia son a veces más intensos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mapee el depósito → configuración básica 2. Establezca las condiciones de proceso (004) en "Superficie turbulenta" o "agitador" 3. Incremente la amortiguación de la salida (058) 4. Optimice la orientación (→ 81) 5. Si es necesario, elija otra posición de instalación y/o una antena más grande
<p>El valor del nivel salta a otro menor durante el llenado/vaciado</p>		<p>Múltiples ecos</p>	<p>sí →</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique la función "forma depósito" (002), p. ej. "techo abovedado" o "cilindro horizontal" 2. En el rango de la distancia de bloqueo (059) no se evalúan ecos → Adapte el valor 3. Si es posible, no instale el instrumento en una posición central
<p>E 641 (pérdida de señal)</p>		<p>La señal es demasiado débil. Causas posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Superficie agitada por llenado/vaciado ■ Agitador funcionando ■ Espuma 	<p>sí →</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe los parámetros de aplicación (002), (003) y (004) 2. Optimice la alineación (→ 81) 3. Si es necesario, cambie la ubicación de instalación y/o la antena por otra más larga

15.4 Orientación del Micropilot



Unidad de alineación - opcional

El Micropilot S debe instalarse de tal forma que apunte verticalmente hacia la superficie del líquido a fin de conseguir la mejor precisión (± 1 mm) en la medición. La unidad de alineación permite inclinar con precisión el eje de la antena en un rango angular de hasta 15° en todas las direcciones. La unidad de alineación se utiliza para conseguir una alineación óptima del haz de radar hacia la superficie del líquido. El sensor debe instalarse verticalmente de tal modo que presenta un ángulo de inclinación nulo si está dotado de una antena parabólica o un ángulo de inclinación de 3° si está dotado de una antena de trompeta.



Índice de funciones del menú

Grupo de funciones

00=Configuración básica	15
01=Ajustes de seguridad	25
04=Linealización.	39
05=Calibración extendida	46
06=Salidas	51
09=Indicación.	59
0A=Diagnóstico	62
0C= Parámetros del sistema	69
0E = Curva envolvente	56

Función

000=Valor medido	15
002=	15
003=Propiedades del medio	16
004=Condiciones de proceso	17
005=Calibración de vacío	18
006=Calibración de lleno	19
007=Diámetro de la tubería	20
008=Indicación.	23
009=Ajuste valor	23
010=Salida de alarma	25
012=Salida pérdida de señal reflejada	27
013=Pendiente %span/min	28
014=Tiempo de retardo	28
015=Distancia de seguridad	29
016=En distancia de seguridad	30
017=Reconocimiento de alarma	31
018=Protección ante rebose	31
030=Estado tabla plomada	33
033=dip table mode	33
034=tabla de plomada.	36
036=acciones ver	37
037=guardar punto	36
038=agregar punto siguiente.	36
039=acciones borrar	38
040=Nivel / distancia de vacío	39
041=Linealización.	40
042=Unidades de usuario	43
043=Número en la tabla	44
044=Introducir nivel.	44
045=Introducir volumen.	45
046=Valor de fondo de escala	45
047=Diámetro del depósito	45
050 = Selección	46
051 = Comprobar distancia	46

052=Rango del mapeado	47
053=Iniciar mapeado.	47
054=Establecer distancia del mapeado	48
055=Mapa depósito usuario.	48
056=Calidad de la señal	49
057=Desviación de cero	49
058=Amortiguación de la señal de salida	50
059=Distancia de bloqueo	50
0C9=Antenna extension.	49
060=Direc. comunic.	51
061=Nº de preámbulos	51
062=Límite inferior salida	52
063=Modo salida de corriente.	52
064=Valor corr. fijo.	53
065=Simulación	53
066=Valor de simulación.	53
067=Corriente de salida	53
068=Valor 4mA	55
069=Valor 20mA	55
092=Lenguaje	59
093=Volver al inicio	59
094=Formato del indicador	60
095=Número de cifras decimales	60
096=Carácter separador	60
097=Comprobar indicador.	61
0A0=Presencia de errores	63
0A1=Error anterior	63
0A2=Borrar último error	63
0A3=Reiniciar	64
0A4=Parámetro de desbloqueo	65
0A5=Distancia medida	66
0A6=Nivel medido	67
0A7=Ventana de detección	67
0A8=Parámetros de la aplicación	68
0C0=Número de identificación	69
0C2=Versiones de protocolo y software	69
0C3=Número de software.	69
0C4=Número de serie	69
0C5=Unidades de distancia	70
0C8=Modo de descarga.	70
0E1=Parámetros gráficos	56
0E2=Registrar curva como...	56
0E3=Visualizar curva envolvente	57
D00=Nivel de servicio	71

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
