

# Manual de instrucciones

## **Proservo NMS80**

Medición de depósitos





A0023555

# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>88</b>
1.1	Finalidad del documento .....	5	9.1	Términos relativos a la medición de depósitos .....	88
1.2	Símbolos .....	5	9.2	Ajustes iniciales .....	89
1.3	Documentación .....	7	9.3	Calibración .....	91
1.4	Marcas registradas .....	8	9.4	Configuración del equipo de medición .....	98
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad básicas</b> ...	<b>9</b>	9.5	Configurar la aplicación de medición de tanques .....	111
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal .....	9	9.6	Ajustes avanzados .....	132
2.2	Uso previsto .....	9	9.7	Simulación .....	132
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo .....	10	9.8	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado .....	132
2.4	Funcionamiento seguro .....	10	<b>10</b>	<b>Manejo</b> .....	<b>133</b>
2.5	Seguridad del producto .....	10	10.1	Leer el estado de bloqueo del equipo .....	133
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>12</b>	10.2	Lectura de valores medidos .....	133
3.1	Diseño del producto .....	12	10.3	Comandos de medición .....	134
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b> .....	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>Diagnóstico y localización y resolución de fallos</b> .....	<b>141</b>
4.1	Recepción de material .....	13	11.1	Resolución de fallos en general .....	141
4.2	Identificación del producto .....	13	11.2	Información de diagnóstico en el indicador local .....	143
4.3	Almacenamiento y transporte .....	15	11.3	Información de diagnóstico en FieldCare ....	146
<b>5</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>17</b>	11.4	Visión general de los mensajes de diagnóstico .....	148
5.1	Requisitos .....	17	11.5	Lista de diagnóstico .....	155
5.2	Montaje del equipo .....	35	11.6	Reiniciar el equipo de medición .....	155
5.3	Comprobación tras la instalación .....	45	11.7	Información del equipo .....	155
<b>6</b>	<b>Conexión eléctrica</b> .....	<b>47</b>	11.8	Historial del firmware .....	155
6.1	Asignación de terminales .....	47	<b>12</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>156</b>
6.2	Requisitos de conexión .....	68	12.1	Tareas de mantenimiento .....	156
6.3	Aseguramiento del grado de protección .....	69	12.2	Servicios de Endress+Hauser .....	156
6.4	Comprobaciones tras la conexión .....	69	<b>13</b>	<b>Reparación</b> .....	<b>157</b>
<b>7</b>	<b>Operabilidad</b> .....	<b>70</b>	13.1	Información general sobre reparaciones ....	157
7.1	Visión general de las opciones de configuración .....	70	13.2	Piezas de repuesto .....	158
7.2	Estructura y función del menú de configuración .....	71	13.3	Personal de servicios de Endress+Hauser ...	158
7.3	Acceso al menú de configuración a través del indicador local o remoto y del módulo de configuración .....	72	13.4	Devoluciones .....	158
7.4	Acceso al menú de configuración mediante la interfaz de servicio y FieldCare .....	84	13.5	Eliminación de residuos .....	158
7.5	Acceso al menú de configuración mediante Tankvision Tank Scanner NXA820 y FieldCare .....	84	<b>14</b>	<b>Accesorios</b> .....	<b>159</b>
<b>8</b>	<b>Integración en el sistema</b> .....	<b>87</b>	14.1	Accesorios específicos del equipo .....	159
8.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo (DTM) .....	87	14.2	Accesorios específicos para comunicaciones .	164
			14.3	Accesorios específicos de servicio .....	164
			14.4	Componentes del sistema .....	165
			<b>15</b>	<b>Menú de configuración</b> .....	<b>166</b>
			15.1	Visión general sobre el menú de configuración .....	166

15.2	Menú "Operación" .....	178
15.3	Menú "Ajuste" .....	195
15.4	Menú "Diagnóstico" .....	335

<b>Índice alfabético .....</b>	<b>347</b>
--------------------------------	------------

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Finalidad del documento

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

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de seguridad

#### PELIGRO

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

#### ADVERTENCIA

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

#### ATENCIÓN

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

#### AVISO

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

### 1.2.2 Símbolos eléctricos



Corriente alterna



Corriente continua y corriente alterna



Corriente continua



Conexión a tierra

Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

#### Tierra de protección (PE)

Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.

Los bornes de tierra están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo:

- Borne de tierra interior: conecta la tierra de protección a la red principal.
- Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

### 1.2.3 Símbolos de herramientas



Destornillador Phillips



Destornillador de cabeza plana



Destornillador de estrella



Llave Allen



Llave fija para tuercas

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

##### **Admisible**

Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos

##### **Preferidos**

Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles

##### **Prohibido**

Procedimientos, procesos o acciones que no están permitidos

##### **Consejo**

Indica información adicional



Referencia a documentación



Referencia a gráficos



Nota o paso individual que se debe respetar

**1, 2, 3**

Serie de pasos



Resultado de un paso



Inspección visual



Configuración mediante software de configuración



Parámetros protegidos contra escritura

**1, 2, 3, ...**

Número del elemento

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

Vistas

##### **Instrucciones de seguridad**

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

##### **Resistencia de los cables de conexión a la temperatura**

Especifica el valor mínimo de temperatura al que son resistentes los cables de conexión

## 1.3 Documentación

En el área de Descargas del sitio web de Endress+Hauser pueden obtenerse los tipos de documentación siguientes ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)):



Para obtener una visión general sobre el alcance de la documentación técnica asociada, véase:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación

### 1.3.1 Información técnica (TI)

#### Ayuda para la planificación

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

### 1.3.2 Manual de instrucciones abreviado (KA)

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

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

### 1.3.3 Manual de instrucciones (BA)

El manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita en las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha del equipo, pasando por la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la eliminación del mismo.

También contiene una explicación en detalle de los distintos parámetros del menú de configuración (excepto el menú **Expert**). Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el instrumento a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas.

### 1.3.4 Descripción de los parámetros del equipo (GP)

La descripción de los parámetros del equipo proporciona una explicación en detalle de los distintos parámetros de la segunda parte del menú de configuración: el menú **Expert**. Contiene todos los parámetros del equipo y permite el acceso directo a dichos parámetros mediante la introducción de un código específico. Las descripciones están destinadas a las personas que trabajan con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y llevan a cabo configuraciones específicas.

### 1.3.5 Instrucciones de seguridad (XA)

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



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

### 1.3.6 Instrucciones de instalación (EA)

Las instrucciones de instalación se usan para reemplazar una unidad defectuosa con una unidad funcional del mismo tipo.

## 1.4 Marcas registradas

**Modbus®**

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

## 2 Instrucciones de seguridad básicas

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

### 2.2 Uso previsto

#### Aplicación y materiales medibles

Según la versión pedida, el equipo de medición también puede medir productos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos y oxidantes.

Los equipos de medición aptos para el uso en áreas de peligro, en aplicaciones higiénicas o en aplicaciones de alto riesgo por la presión de proceso cuentan con el etiquetado correspondiente en la placa de identificación.

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

- ▶ Únicamente utilice el dispositivo de medición conforme a la información de la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y la documentación complementaria.
- ▶ Compruebe en la placa de identificación que el equipo pueda utilizarse de acuerdo con el uso para el que está previsto en la zona especificada por la homologación (p. ej., protección contra explosiones, seguridad en depósitos a presión).
- ▶ Utilice el equipo de medición únicamente para productos contra los cuales los materiales de las partes en contacto con el producto presenten una resistencia adecuada.
- ▶ Si el equipo de medición no se utiliza a la temperatura atmosférica, es esencial que se cumplan las condiciones básicas especificadas en la documentación del equipo.
- ▶ Proteja el equipo de medición en todo momento contra la corrosión debida a efectos ambientales.
- ▶ Cumpla los valores límite especificados en la "Información técnica".

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

#### Riesgo residual

Durante el funcionamiento, el sensor puede alcanzar temperaturas próximas a la del material medido.

¡Peligro de quemaduras por superficies calientes!

- ▶ Si las temperaturas del proceso son elevadas: Instale una protección que impida el contacto para prevenir posibles quemaduras.

## 2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

- ▶ Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas federales/nacionales.

## 2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de daños!

- ▶ Trabaje únicamente con un equipo que esté en perfectas condiciones técnicas y no presente ni errores ni fallos.
- ▶ El responsable de manejar el equipo sin interferencias es el operador.

### Modificaciones del equipo

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

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

### Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del equipo:

- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del instrumento que estén permitidas de forma expresa.
- ▶ Observe las normas nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de recambio y accesorios originales del fabricante.

### Zona con peligro de explosión

A fin de eliminar peligros para el personal o las instalaciones cuando el equipo se use en un área de peligro (p. ej., protección contra explosiones):

- ▶ Compruebe la placa de identificación para verificar que el equipo pedido se pueda utilizar conforme al uso previsto en el área de peligro.
- ▶ Respete las especificaciones indicadas en la documentación complementaria que forma parte de este manual de instrucciones.

## 2.5 Seguridad del producto

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

### AVISO

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

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

### 2.5.1 Marca CE

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

Para confirmar que el equipo ha superado satisfactoriamente los ensayos correspondientes, el fabricante lo identifica con la marca CE.

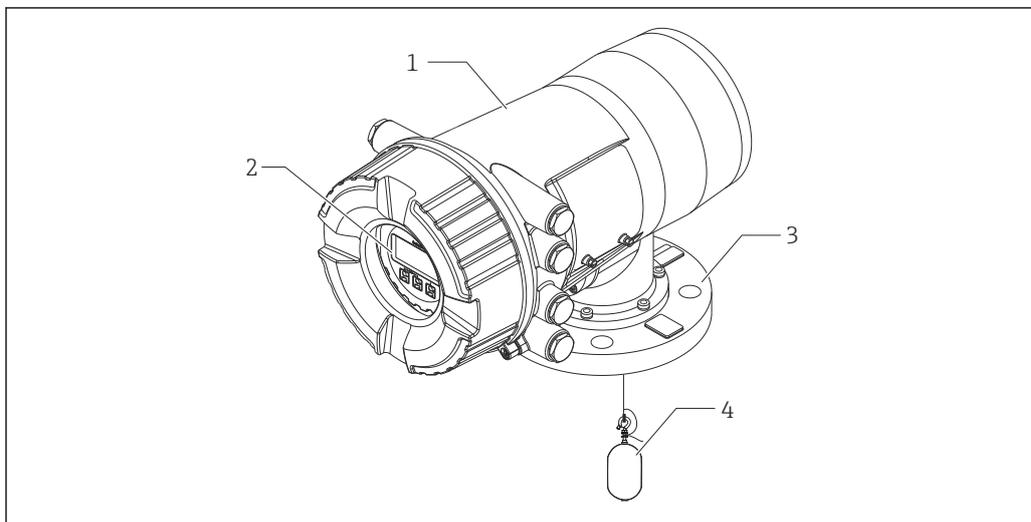
### **2.5.2 Conformidad EAC**

El sistema de medición satisface los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. Puede encontrar una lista de estos en la declaración de conformidad EAC correspondiente, en la que también se incluyen las normas consideradas.

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

### 3 Descripción del producto

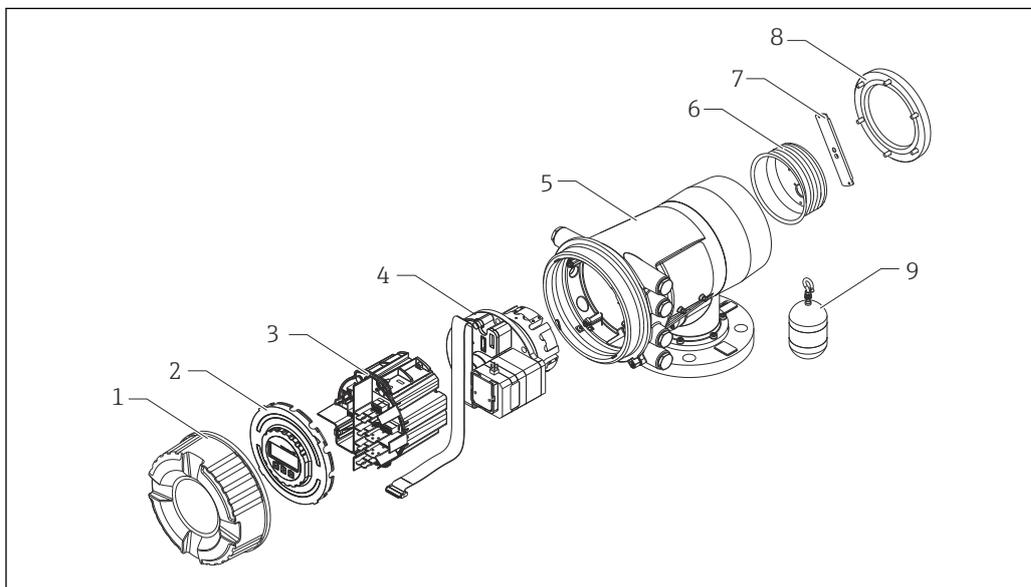
#### 3.1 Diseño del producto



A0030104

1 Diseño del Proservo NMS80

- 1 Caja
- 2 Módulo indicador y de configuración (se puede manejar sin abrir la cubierta)
- 3 Conexión a proceso (brida)
- 4 Desplazador



A0030105

2 Configuración del NMS80

- 1 Cubierta frontal
- 2 Indicador
- 3 Módulos
- 4 Unidad del sensor (unidad de detección y cable)
- 5 Caja
- 6 Tambor recogedor de cable
- 7 Soporte
- 8 Tapa de la caja
- 9 Desplazador

## 4 Recepción de material e identificación del producto

### 4.1 Recepción de material

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

- ¿El código de producto que aparece en el albarán coincide con el que aparece en la pegatina del producto?
- ¿La mercancía está indemne?
- ¿Los datos de la placa de identificación se corresponden con la información del pedido indicada en el albarán?
- Si es pertinente (véase placa de identificación): ¿Se han incluido las instrucciones de seguridad (XA)?



Si no se satisface alguna de estas condiciones, contacte con su Centro Endress+Hauser.

### 4.2 Identificación del producto

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

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de pedido ampliado con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación



Para obtener una visión general sobre el alcance de la documentación técnica asociada, véase:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación

## 4.2.1 Placa de identificación

The diagram shows a rectangular identification plate with rounded corners. At the top right is the 'Endress+Hauser' logo. The plate is divided into several sections:

- Top Left:** Fields 1-5 for manufacturer address, equipment name, order code, serial number, and extended order code.
- Middle Left:** Fields 6-13 for MWP, process temperature (Tp max.), ambient temperature (Ta), cable thermal resistance, material, and firmware version (FW).
- Bottom Left:** Fields 14-18 for equipment revision, metrology certification numbers, measurement data, ambient temperature range, and CE/C-tick marking.
- Top Right:** Field 21 for protection degree.
- Large Middle Right:** Field 22 for certification symbol and field 23 for Ex homologation data.
- Bottom Right:** Field 24 for origin certification, field 25 for safety instructions (XA), field 26 for manufacturing date, and fields 27-28 for RoHS mark and QR code.

A0027791

### 3 Placa de identificación

- 1 Dirección del fabricante
- 2 Nombre del equipo
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie
- 5 Código de pedido ampliado
- 6 Tensión de alimentación
- 7 Presión máxima de proceso
- 8 Temperatura máxima de proceso
- 9 Temperatura ambiente admisible ( $T_a$ )
- 10 Resistencia térmica del cable
- 11 Rosca de entrada de cable
- 12 Material en contacto con el proceso
- 13 No se usa
- 14 Versión del firmware
- 15 Revisión del equipo
- 16 Números de certificación de metrología
- 17 Datos de parametrización a medida
- 18 Rango de temperatura ambiente
- 19 Marcado CE / Marcado C-tick
- 20 Información adicional sobre la versión del dispositivo
- 21 Grado de protección
- 22 Símbolo de certificados
- 23 Datos relativos a la homologación Ex
- 24 Certificado de origen de la homologación
- 25 Instrucciones de seguridad asociadas (XA)
- 26 Fecha de fabricación
- 27 Marca RoHS
- 28 Código QR de la Endress+Hauser Operations App

Proservo NMS <b>1</b>		<b>Endress+Hauser</b> 
防爆構造等 Ex d[ia] IIC T4 Ga/Gb		
防爆型式 : NMS <b>2</b>		
本安回路		
入出力回路 (1)		<b>3</b>
入出力回路 (2)		<b>4</b>
信号回路 (1)		<b>5</b>
信号回路 (2)		<b>6</b>
信号回路 (3)		<b>7</b>
出力回路 (1)		<b>8</b>
非本安回路		
電源		<b>9</b>
入出力回路 (3)		<b>10</b>
入出力回路 (4)		<b>11</b>
信号回路 (4)		<b>12</b>
信号回路 (5)		<b>13</b>
信号回路 (6)		<b>14</b>
接点出力回路 (1) (2)		<b>15</b>
接点入力回路 (1) (2)		<b>16</b>
周囲温度 : -20°C ~ +60°C		
<p>注意 : 機器内部部品及び配線の変更、改造等を行わないでください。          爆発性雰囲気が存在しないことを確認してから容器を開けてください。          通電中は容器を開放しないでください。          耐熱温度85℃以上のケーブルを使用してください。</p> <p>警告 : 乾いた布で機器の表面を擦らないでください。          防爆注意事項説明書 △→□ XA01600G 参照</p>		
エンドレスハウザー山梨株式会社		<b>17</b>

A0032435

#### 4 Placa de identificación Proservo NMS8x para TIIS

- 1 Tipo de producto
- 2 Tipo Ex
- 3 Circuito de Entrada/Salida (1)
- 4 Circuito de Entrada/Salida (2)
- 5 Circuito de señal (1)
- 6 Circuito de señal (2)
- 7 Circuito de señal (3)
- 8 Circuito de salida (1)
- 9 Alimentación
- 10 Circuito de entrada/salida (3)
- 11 Circuito de entrada/salida (4)
- 12 Circuito de señal (4)
- 13 Circuito de señal (5)
- 14 Circuito de señal (6)
- 15 Circuito de salida de contacto (1) (2)
- 16 Circuito de entrada de contacto (1) (2)
- 17 Número de plano

### 4.2.2 Dirección de contacto del fabricante

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.  
 406-0846  
 862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

## 4.3 Almacenamiento y transporte

### 4.3.1 Condiciones de almacenamiento

- Temperatura de almacenamiento: -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)
- Almacene el equipo en su embalaje original.

### 4.3.2 Transporte

**⚠ ATENCIÓN****Riesgo de lesiones**

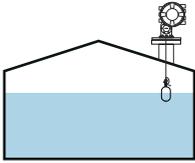
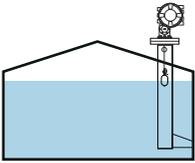
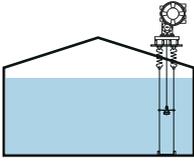
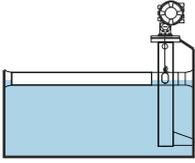
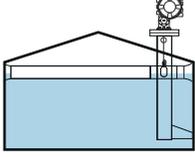
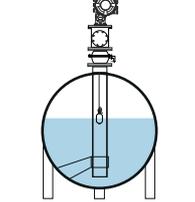
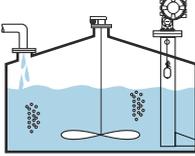
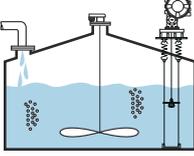
- ▶ Transporte el equipo de medición al punto de medición manteniéndolo dentro del embalaje original.
- ▶ Tenga en cuenta la posición del centro de masa del equipo para evitar que vuelque.
- ▶ Cumpla las instrucciones de seguridad y las condiciones de transporte específicas para equipos de más de 18 kg (39,6 lb) (IEC 61010).

## 5 Instalación

### 5.1 Requisitos

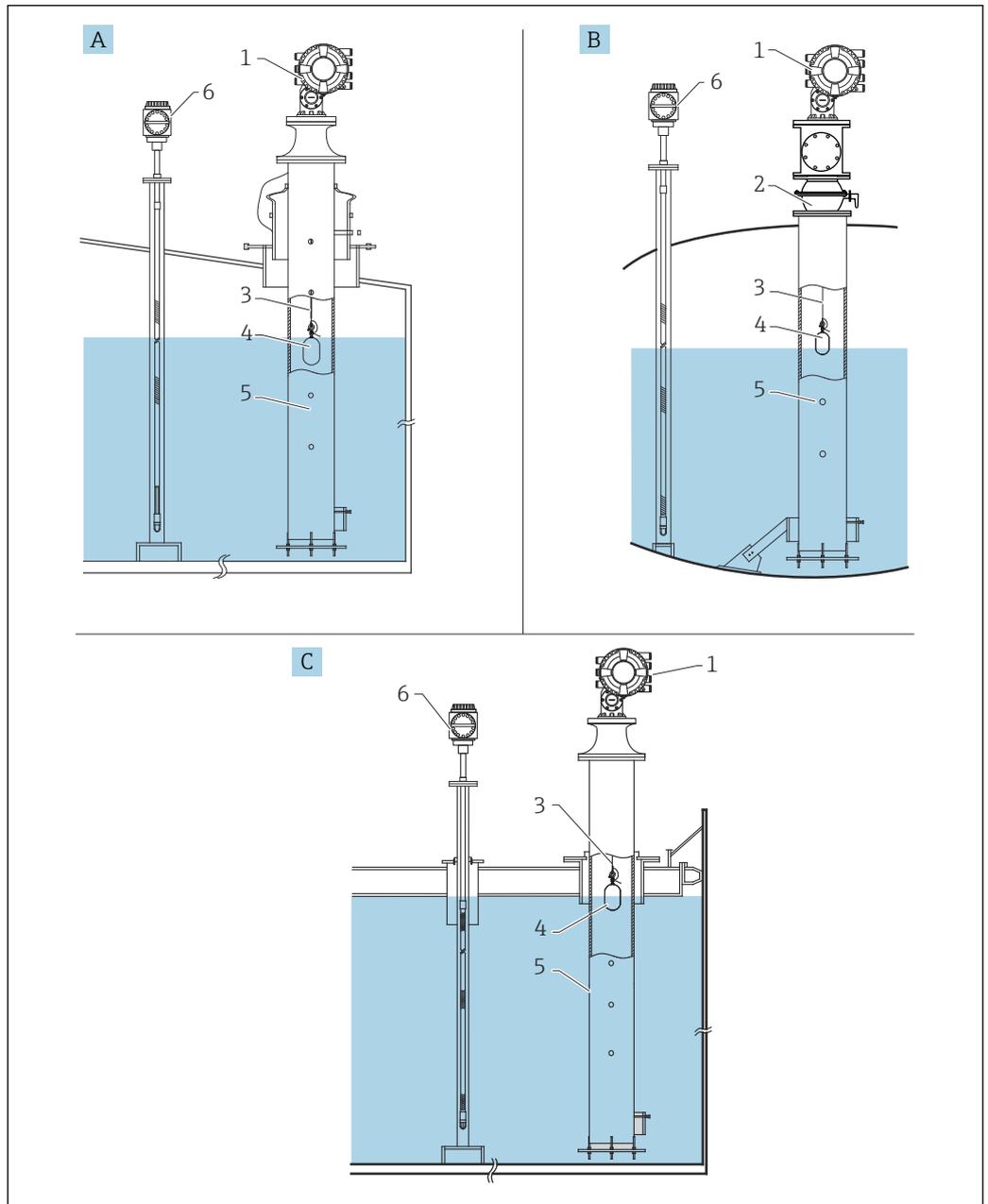
#### 5.1.1 Tipo de depósitos

Los procedimientos de instalación recomendados para el NMS8x difieren según el tipo de depósito y de aplicación.

Tipo de depósitos	Sin sistema de guía	Con tubo tranquilizador	Con cables guía
Depósito de techo fijo	 	 	 
Depósito de techo flotante	 	 	 
Depósito de techo flotante cubierto	 	 	 
Depósito a presión o tipo "bullet"	 	 	 
Depósito con agitador o turbulencia intensa	 	 	 

-  Los depósitos de techo flotante y los de techo flotante cubierto requieren un tubo tranquilizador.
- En los depósitos de techo flotante no se pueden instalar cables guía. Si el cable medidor queda expuesto al espacio libre, podría llegar a romperse por una sacudida externa.
- No está permitido instalar cables guía en los depósitos a presión, ya que impedirían el cierre de la válvula para sustituir el cable, el tambor recogedor de cable o el desplazador. En las aplicaciones que no cuentan con un sistema de cable guía, la posición de instalación del NMS8x es importante para impedir que el cable medidor se rompa (para conocer más detalles consulte el manual de instrucciones).

Instalación típica en un depósito



A0026725

5 Instalación típica en un depósito

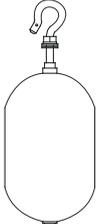
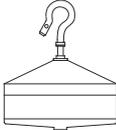
- A Depósito de techo fijo
- B Depósito de alta presión
- C Depósito de techo flotante con tubo tranquilizador
- 1 NMS8x
- 2 Válvula de bola
- 3 Cable medidor
- 4 Desplazador
- 5 Tubo tranquilizador
- 6 Prothermo NMT53x

### 5.1.2 Guía de selección del desplazador

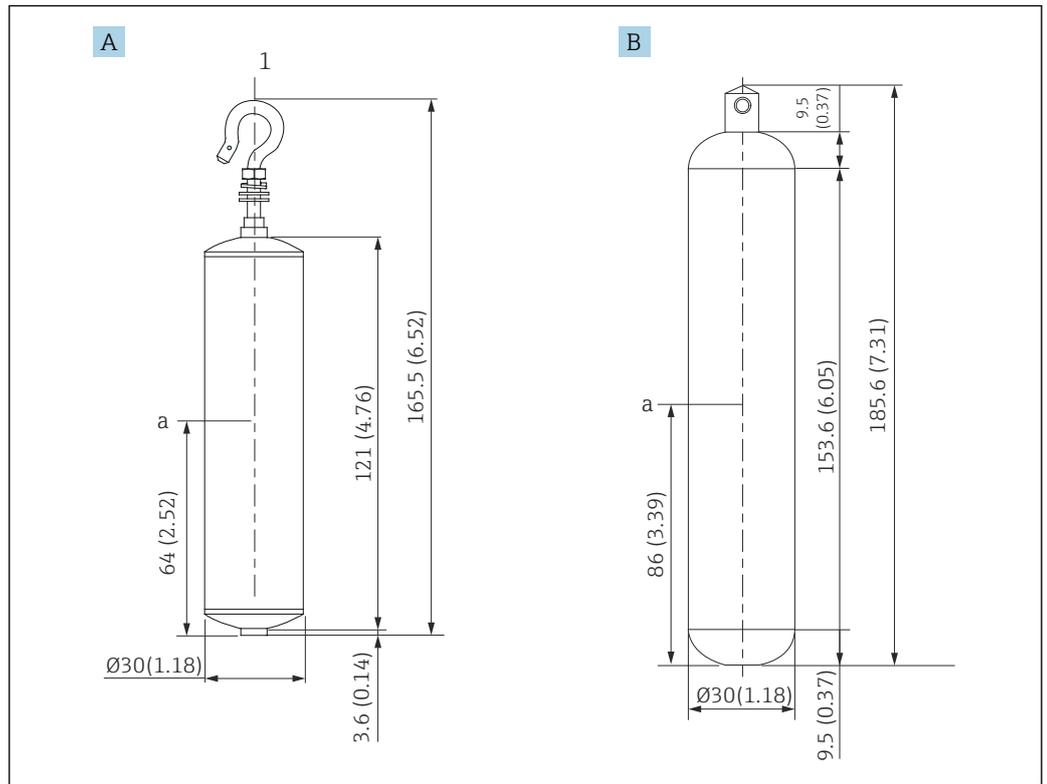
Se dispone de una amplia variedad de desplazadores apropiados para diferentes aplicaciones. La selección del desplazador adecuado asegura un grado óptimo de rendimiento y durabilidad. Las indicaciones siguientes le ayudarán a seleccionar el desplazador más idóneo para su aplicación.

#### Tipos de desplazador

El NMS8x tiene disponibles los desplazadores siguientes.

30 mm (1,18 in)	50 mm (1,97 in)	70 mm (2,76 in)	110 mm (4,33 in)
316L/PTFE	316L/Alloy C/PTFE	316L	316L
			

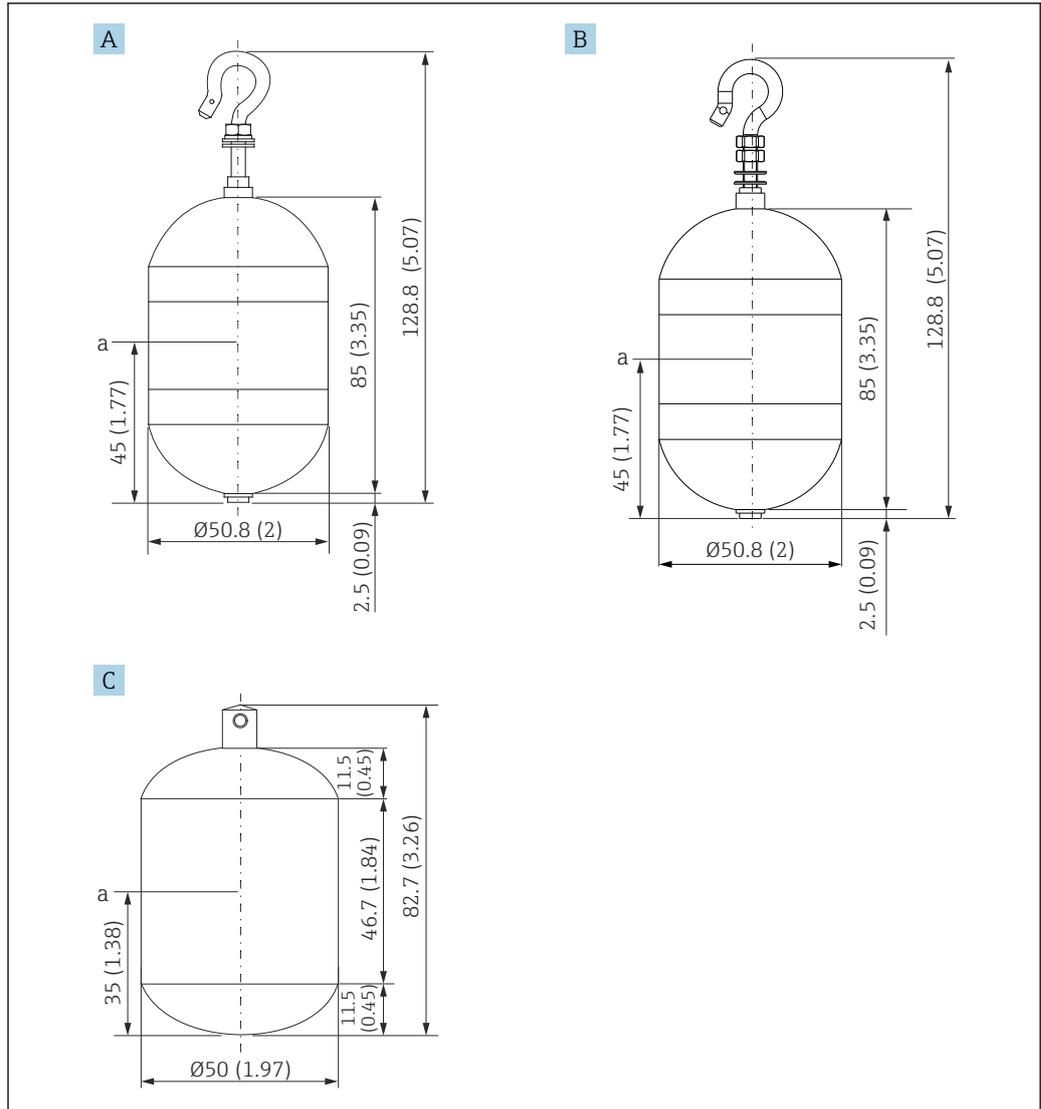
Medidas del desplazador



A Desplazador cilindrico de  $\varnothing 30$  mm (1,18 in) de 316L  
 B Desplazador cilindrico de  $\varnothing 30$  mm (1,18 in) de PTFE  
 a Punto de inmersión

Elemento	$\varnothing 30$ mm (1,18 in), 316L Desplazador cilíndrico	$\varnothing 30$ mm (1,18 in), PTFE Desplazador cilíndrico
Peso (g)	261	250
Volumen (ml)	84,3	118
Volumen de equilibrio (ml)	41,7	59

 El peso, el volumen y el volumen de equilibrio son determinados individualmente por cada desplazador y también pueden variar según los valores arriba indicados.

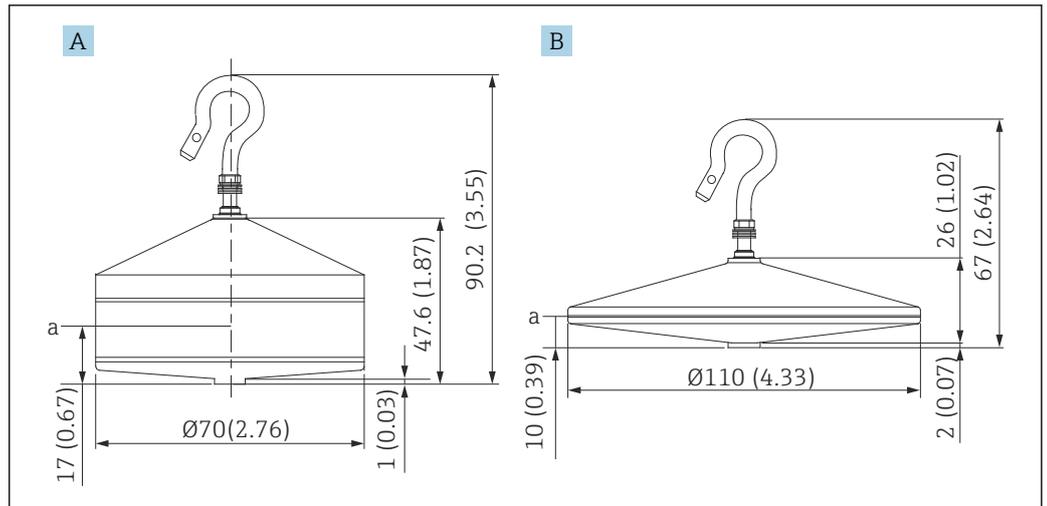


A0029580

- A Desplazador cilíndrico de  $\varnothing 50$  mm (1,97 in) de 316L
- B Desplazador cilíndrico de  $\varnothing 50$  mm (1,97 in) de AlloyC
- C Desplazador cilíndrico de  $\varnothing 50$  mm (1,97 in) de PTFE
- a Punto de inmersión

Elemento	$\varnothing 50$ mm (1,97 in), 316L Desplazador cilíndrico	$\varnothing 50$ mm (1,97 in), AlloyC Desplazador cilíndrico	$\varnothing 50$ mm (1,97 in), PTFE Desplazador cilíndrico
Peso (g)	253	253	250
Volumen (ml)	143	143	118
Volumen de equilibrio (ml)	70,7	70,7	59

**i** El peso, el volumen y el volumen de equilibrio son determinados individualmente por cada desplazador y también pueden variar según los valores arriba indicados.



A0029582

A Desplazador cónico de  $\varnothing 70$  mm (2,76 in) de 316L  
 B Desplazador cónico de  $\varnothing 110$  mm (4,33 in) de 316L  
 a Punto de inmersión

Elemento	Desplazador cónico de $\varnothing 70$ mm (2,76 in) de 316L	Desplazador cónico de $\varnothing 110$ mm (4,33 in) de 316L
Peso (g)	245	223
Volumen (ml)	124	108
Volumen de equilibrio (ml)	52,8	36,3

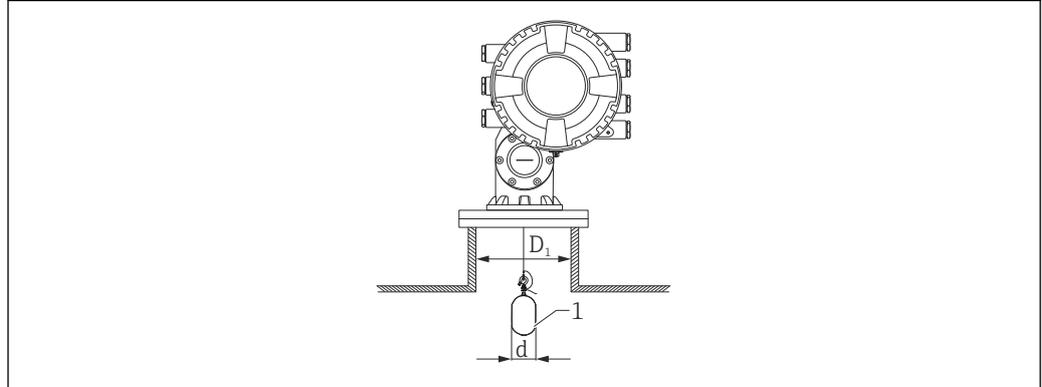
**i** El peso, el volumen y el volumen de equilibrio son determinados individualmente por cada desplazador y también pueden variar según los valores arriba indicados.

*Desplazador recomendado según la aplicación*

Aplicación	Nivel de producto	Nivel de interfase	Densidad
<b>Líquido viscoso</b>	50 mm (1,97 in) PTFE	No recomendado	No recomendado
<b>Aceite negro (p. ej., petróleo crudo, aceite pesado)</b>	50 mm (1,97 in) 316L	50 mm (1,97 in) 316L	50 mm (1,97 in) 316L
	50 mm (1,97 in) PTFE	50 mm (1,97 in) PTFE	50 mm (1,97 in) PTFE
<b>Aceite blanco (p. ej. gasolina, diésel, gasóleo de calefacción)</b>	50 mm (1,97 in) o 70 mm (2,76 in) 316L	50 mm (1,97 in) o 70 mm (2,76 in) 316L	50 mm (1,97 in) o 70 mm (2,76 in) 316L
<b>Gas licuado, GLP/GNL</b>	50 mm (1,97 in) o 70 mm (2,76 in) 316L	50 mm (1,97 in) o 70 mm (2,76 in) 316L	50 mm (1,97 in) o 70 mm (2,76 in) 316L
<b>Líquido corrosivo</b>	50 mm (1,97 in) Alloy C	50 mm (1,97 in) Alloy C	50 mm (1,97 in) Alloy C
	50 mm (1,97 in) PTFE	50 mm (1,97 in) PTFE	50 mm (1,97 in) PTFE

### 5.1.3 Montaje sin un sistema de guía

El NMS8x está montado sobre una tubuladura del techo del depósito sin un sistema de guía. Dentro de la tubuladura debe haber espacio suficiente para permitir que el desplazador se mueva sin golpear las paredes internas (para conocer más detalles sobre D, →  25).



A0026734

 6 Sin sistema de guía

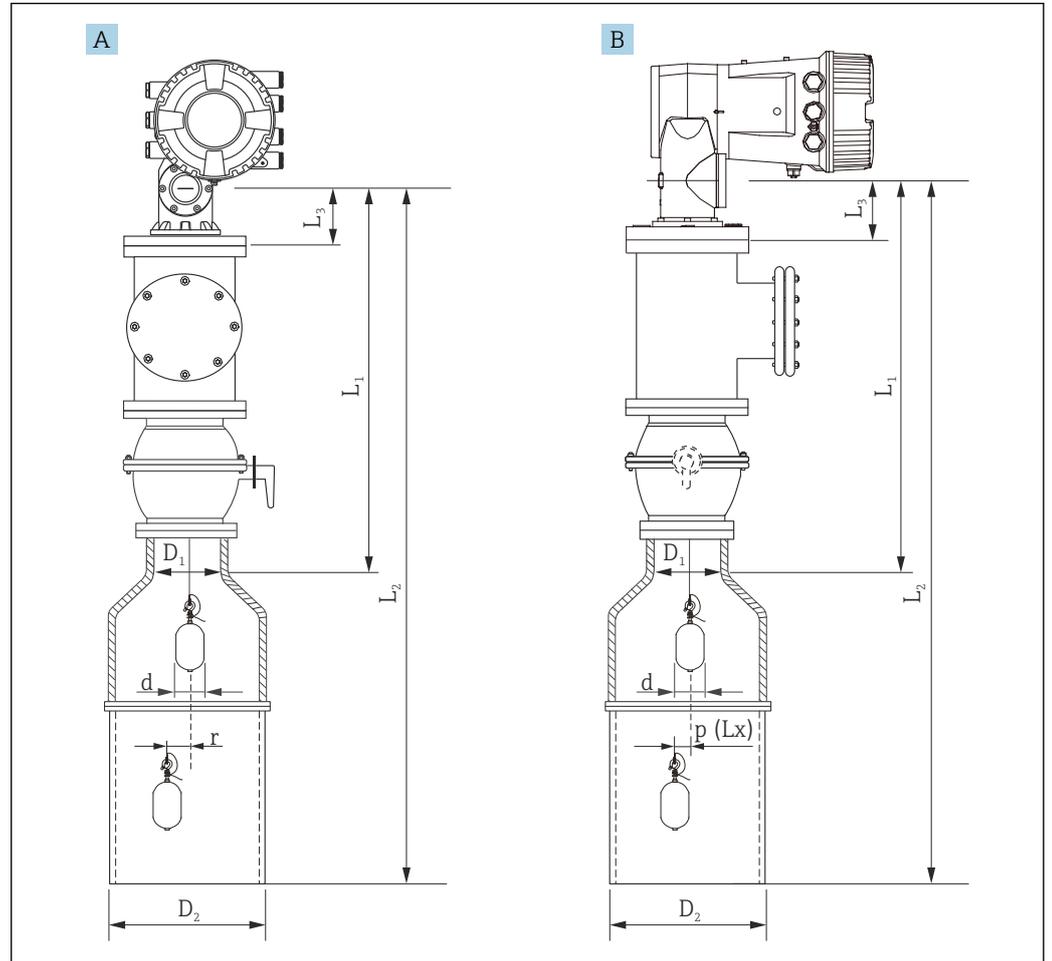
$D_1$  Diámetro interno de la tubuladura del depósito

$d$  Diámetro del desplazador

1 Desplazador

### 5.1.4 Montaje con un tubo tranquilizador

El diámetro del tubo tranquilizador necesario para proteger el cable medidor sin perturbar su funcionamiento varía según la altura del depósito. El tubo tranquilizador puede ser de diámetro constante o bien más estrecho en su parte superior y más ancho en su parte inferior. La figura siguiente muestra dos ejemplos de este último caso, concretamente un tubo tranquilizador concéntrico y otro asimétrico.



A0029577

7 Montaje con tubo tranquilizador concéntrico

A Vista frontal

B Vista lateral

$L_1$  Longitud desde el centro de la ventana de calibración hasta la parte superior del tubo tranquilizador

$L_2$  Longitud desde el centro de la ventana de calibración hasta la parte inferior del tubo tranquilizador

$L_3$  Longitud desde el centro de la ventana de calibración hasta la parte inferior de la brida

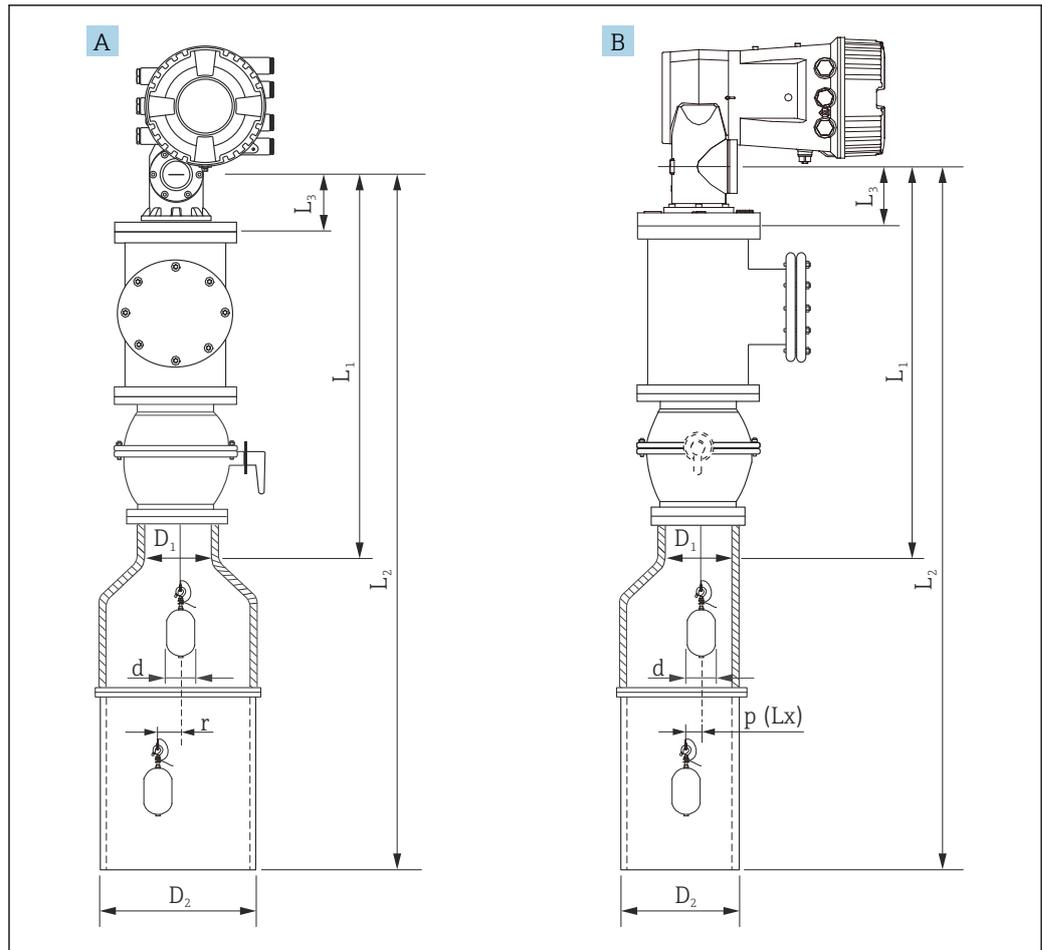
$D_1$  Diámetro de la parte superior del tubo tranquilizador

$D_2$  Diámetro del tubo tranquilizador

$d$  Diámetro del desplazador

$p$  Posición longitudinal del cable desde el centro de la brida  
( $Lx$ )

$r$  Desplazamiento en dirección radial



A0029576

**8** Montaje con tubo tranquilizador asimétrico

A Vista frontal

B Vista lateral

$L_1$  Longitud desde el centro de la ventana de calibración hasta la parte superior del tubo tranquilizador

$L_2$  Longitud desde el centro de la ventana de calibración hasta la parte inferior del tubo tranquilizador

$L_3$  Longitud desde el centro de la ventana de calibración hasta la parte inferior de la brida

$D_1$  Diámetro de la parte superior del tubo tranquilizador

$D_2$  Diámetro del tubo tranquilizador

$d$  Diámetro del desplazador

$p$  Posición longitudinal del cable desde el centro de la brida

( $Lx$ )

$r$  Desplazamiento en dirección radial

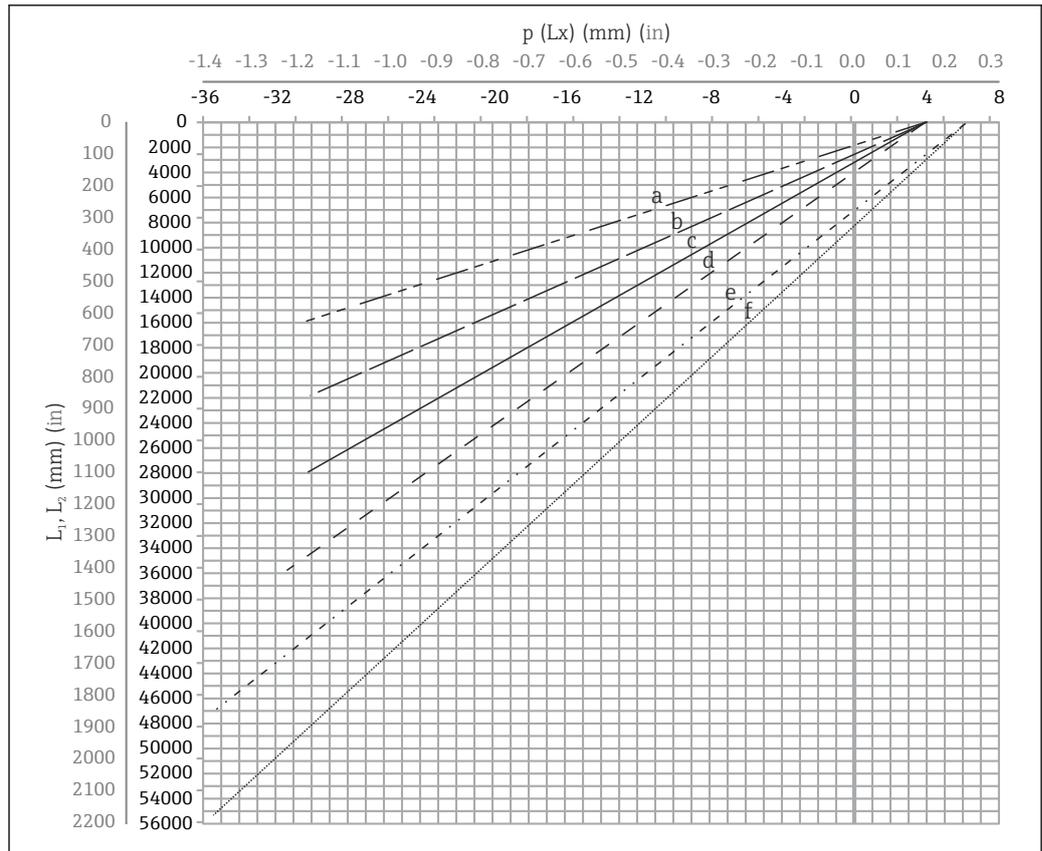
- i**  $L_3$ : Longitud desde el centro de la ventana de calibración hasta la parte inferior del NMS8x montado en la brida (77 mm (3,03 in) + grosor de la brida). Para JIS 10K 150A RF, el grosor de la brida es 22 mm (0,87 in).
- Si se usa un tubo tranquilizador asimétrico, tenga en cuenta el desplazamiento lateral del desplazador y siga la dirección de montaje del NMS8x tal como se muestra en la figura.
- Para calcular los diámetros necesarios de los tubos tranquilizadores se debe usar la fórmula de abajo. Las tablas siguientes contienen los parámetros necesarios para calcular las medidas del tubo tranquilizador. Asegúrese de que las medidas del tubo tranquilizador sean las apropiadas conforme a los valores recogidos en la tabla.
- El desplazamiento en dirección radial ( $r$ ) solo es necesario para el tambor recogedor de cable de 47 m (154,20 ft) y de 55 m (180,45 ft). Para todos los demás tambores, el desplazamiento es 0 mm/in.

Característica : 110	Descripción (Rango de medición; cable; diámetro)	NMS80	NMS81	NMS83	r
G1	47 m (154,20 ft); 316L; 0,15 mm (0,00591 in)		<input checked="" type="checkbox"/>		6 mm (0,24 in)
H1	55 m (180,45 ft); 316L; 0,15 mm (0,00591 in)		<input checked="" type="checkbox"/>		6 mm (0,24 in)

Característica : 120	Descripción (Material del desplazador; tipo)	NMS80	NMS81	NMS83	d
1AA	316L; 30 mm (1,18 in) cilíndrico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		30 mm (1,18 in)
1AC	316L; 50 mm (1,97 in) cilíndrico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		50 mm (1,97 in)
1BE	316L; 70 mm (2,76 in) cónico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		70 mm (2,76 in)
1BJ	316L; 110 mm (4,33 in) cónico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		110 mm (4,33 in)
2AA	PTFE; 30 mm (1,18 in) cilíndrico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		30 mm (1,18 in)
2AC	PTFE; 50 mm (1,97 in) cilíndrico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		50 mm (1,97 in)
3AC	AlloyC276; 50 mm (1,97 in) cilíndrico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		50 mm (1,97 in)
4AC	316L pulido; 50 mm (1,97 in) cilíndrico			<input checked="" type="checkbox"/>	50 mm (1,97 in)
4AE	316L pulido; 70 mm (2,76 in) cónico			<input checked="" type="checkbox"/>	70 mm (2,76 in)
5AC	PTFE; 50 mm (1,97 in) cilíndrico, blanco higiénico			<input checked="" type="checkbox"/>	50 mm (1,97 in)

Parámetro	Descripción
d	Diámetro del desplazador
p(Lx)	Posición longitudinal del cable desde el centro de la brida El valor se determina usando el gráfico siguiente.
r	Desplazamiento en dirección radial
s	Factor de seguridad recomendado: 5 mm (0,197 in)

El gráfico siguiente muestra el desplazamiento lateral del desplazador en función de la distancia medida para los distintos tambores recogedores de cable.



A0027997

9 Desplazamiento lateral del desplazador conforme al rango de medición

- a 16 m (A3) (NMS80/NMS81/NMS83)
- b 22 m (C2) (NMS80/NMS81/NMS83)
- c 28 m (D1) (NMS80/NMS81)
- d 36 m (F1) (NMS80/NMS81)
- e 47 m (G1) (NMS81)
- f 55 m (H1) (NMS81)

**Diámetro superior del tubo tranquilizador**

El valor de  $D_1$  debe ser el mayor de entre  $D_{1a}$ ,  $D_{1b}$ ,  $D_{1c}$ , y  $D_{1d}$  conforme a la fórmula siguiente.

Medida $D_1$ (Ejemplo)	Medida $D_{1x}$		Descripción	Fórmula
	Ejemplo	Parámetro		
>68,1 mm (2,68 in)	68,1 mm (2,68 in)	$D_{1a}$	Medida $D_1$ cuando el desplazador se encuentra en el centro de la ventana de calibración	$= 2 \times (  p(0)  + d/2 + s )$
	65,6 mm (2,58 in)	$D_{1b}$	Medida $D_1$ cuando el desplazador se encuentra en la parte superior del tubo tranquilizador	$= 2 \times (  p(L_1)  + d/2 + s )$

Medida D <sub>1</sub> (Ejemplo)	Medida D <sub>1x</sub>		Descripción	Fórmula
	Ejemplo	Parámetro		
	50,9 mm (2,00 in)	D <sub>1c</sub>	Medida D <sub>1</sub> cuando el desplazador se encuentra en la parte inferior del tubo tranquilizador	$= 2 \times (  p(L_2)  + s )$
		D <sub>1d</sub>	Medida D <sub>1</sub> cuando se tiene en cuenta el desplazamiento en dirección radial. Este cálculo solo se usa con el tambor recogedor de cable de 47 m (154,20 ft) (G1 en característica 110) y de 55 m (180,45 ft) (H1 en característica 110)	$= 2 \times ( d/2 + r + s )$

 Ejemplo: L<sub>1</sub> = 1 000 mm, L<sub>2</sub> = 20 000 mm, d = 50 mm, s = 5,0, tambor de 28 m

**Diámetro inferior del tubo tranquilizador**

El valor de D<sub>2</sub> debe ser el mayor de entre D<sub>1</sub> y D<sub>2b</sub>.

Véase la tabla siguiente.

*Tubería concéntrica*

Medida D <sub>2</sub> (Ejemplo)	Medida D <sub>2x</sub>		Descripción	Fórmula
	Ejemplo	Parámetro		
>100,9 mm (3,97 in)	68,1 mm (2,68 in)	D <sub>1</sub>	Valor calculado de D <sub>1</sub>	
	100,9 mm (3,97 in)	D <sub>2b</sub>	Medida D <sub>2</sub> cuando el desplazador se encuentra en la longitud L <sub>2</sub>	$= 2 \times (  p(L_2)  + d/2 + s )$

 Ejemplo: L<sub>2</sub> = 20 000 mm, d = 50 mm, s = 5,0, tambor de 28 m

*Tubería asimétrica*

Medida D <sub>2</sub> (Ejemplo)	Medida D <sub>2x</sub>		Descripción	Fórmula
	Ejemplo	Parámetro		
>84,5 mm (3,33 in)	68,1 mm (2,68 in)	D <sub>1</sub>	Valor calculado de D <sub>1</sub>	
	84,5 mm (3,33 in)	D <sub>2b</sub>	Medida D <sub>2</sub> que puede atravesar el desplazador (n-ésima ranura)	$=  p(L_2)  + d/2 + s + D_1/2$

 Ejemplo: L<sub>2</sub> = 20 000 mm, d = 50 mm, s = 5,0, tambor de 28 m

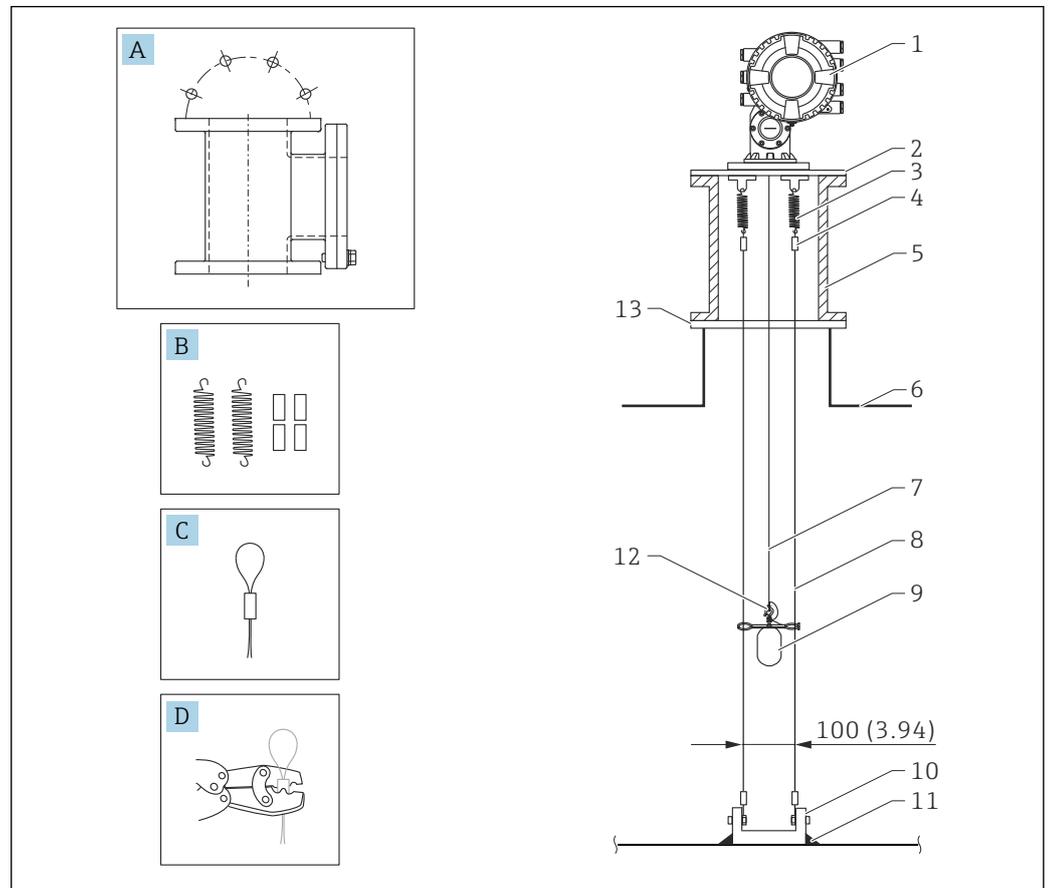
**Recomendaciones para el montaje del NMS8x con un tubo tranquilizador**

Siga las recomendaciones para el montaje del NMS8x con un tubo tranquilizador.

- Asegúrese de que las soldaduras de conexión de las tuberías sean lisas.
- Si perfora orificios en la tubería, asegúrese de que la superficie interior de los agujeros esté limpia de rebabas y virutas de metal.
- Recubra o pinte la superficie interna de la tubería para prevenir la corrosión.
- Mantenga la tubería lo más vertical posible. Use una plomada para comprobarlo.
- Instale la tubería asimétrica debajo de la válvula y alinee los centros del NMS8x y de la válvula.
- Sitúe el centro de la parte inferior de la tubería asimétrica en la dirección del movimiento lateral.
- Tenga en cuenta las recomendaciones recogidas en el documento API MPMS, capítulo 3.1B.
- Confirme la puesta a tierra entre el NMS8x y la tubuladura del depósito.

### 5.1.5 Montaje con cables guía

También existe la posibilidad de guiar el desplazador con cables guía para prevenir el balanceo.



A0026819

10 Cable guía; medidas en mm (in)

N.º	Descripción
A	Cámara de mantenimiento
B	Muelle y casquillo
C	Casquillo de cable guía
D	Herramienta de engaste
1	NMS8x
2	Placa reductora (incl. opción de cable guía)
3	Muelle, SUS304 (incl. opción de cable guía)
4	Casquillo, SUS316 (incl. opción de cable guía)
5	Cámara de mantenimiento
6	Depósito
7	Cable medidor
8	Cable guía, SUS316 (incl. opción de cable guía)
9	Desplazador con anillos (incl. opción de cable guía)
10	Placa del gancho de anclaje, SUS304 (incl. opción de cable guía)
11	Punto de soldadura

N.º	Descripción
12	Anillo del cable, SUS316L
13	Brida

### Instalación del cable guía

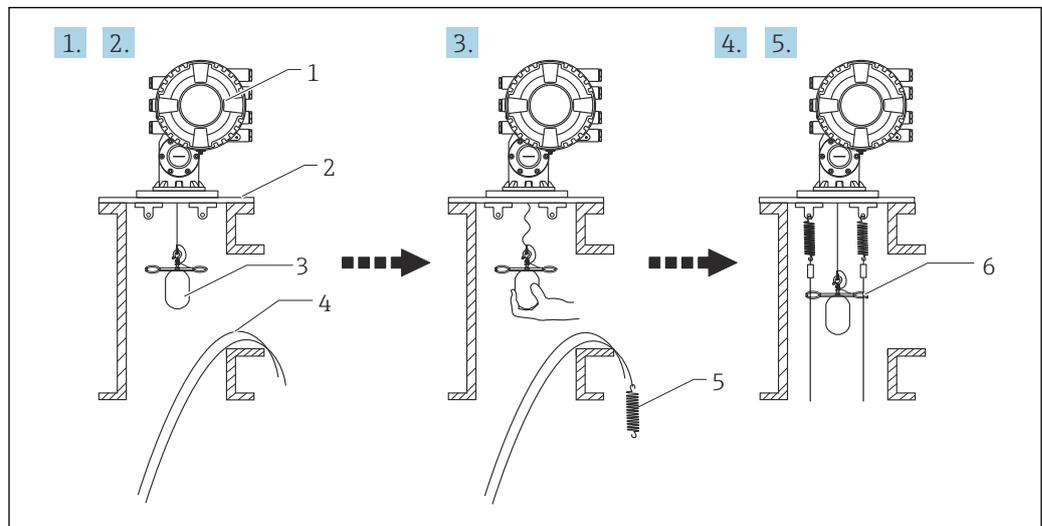
#### Procedimiento de instalación del cable guía

1. Instale el NMS8x [1] en la placa reductora.
2. Ejecute los pasos de calibración (→ 91) antes de acoplar el desplazador [3] a los cables guía.
  - ↳ Compruebe que el desplazador no toque los cables guía durante la calibración. Una posibilidad consiste en montar el NMS8x en la placa reductora [2] antes de colocar los cables guía [4].

**i** Si los cables guía ya están instalados en la placa reductora, ejecute los pasos de calibración de manera que el desplazador no toque los cables guía.

3. Asegure los cables guía en los ganchos de los muelles [5].
4. Asegure los muelles en la placa reductora.
5. Pase los cables guía a través del anillo guía del desplazador [6] y coloque el desplazador.

Con ello termina el procedimiento de instalación de los cables guía.



A0026887

**11** Instalación del cable guía

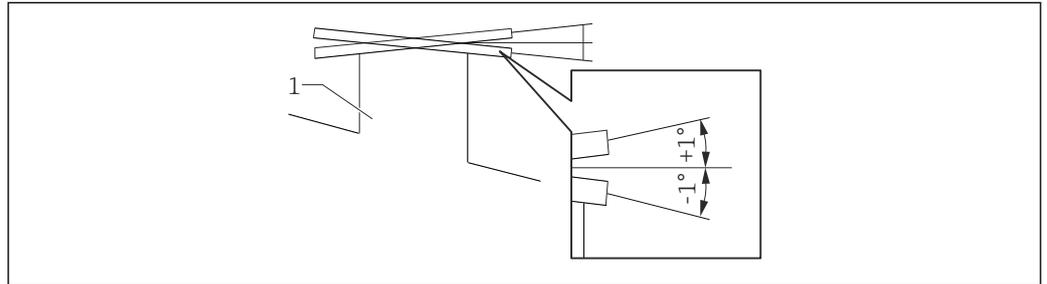
- 1 NMS8x
- 2 Placa reductora
- 3 Desplazador
- 4 Cables guía
- 5 Muelles
- 6 Anillo guía del desplazador

### 5.1.6 Alineación del NMS8x

#### Brida

Compruebe que el tamaño de la tubuladura se corresponda con el de la brida antes de montar el NMS8x en el depósito. El tamaño de la brida y el grado del NMS8x varían en función de las especificaciones del cliente.

- i
  - Compruebe el tamaño de la brida del NMS8x.
  - Monte la brida en la parte superior del depósito. La desviación de la brida respecto al plano horizontal no debe superar +/- 1 grado.
  - Si se monta el NMS8x en una tubuladura larga, compruebe que el desplazador no toque la pared interior de la tubuladura.



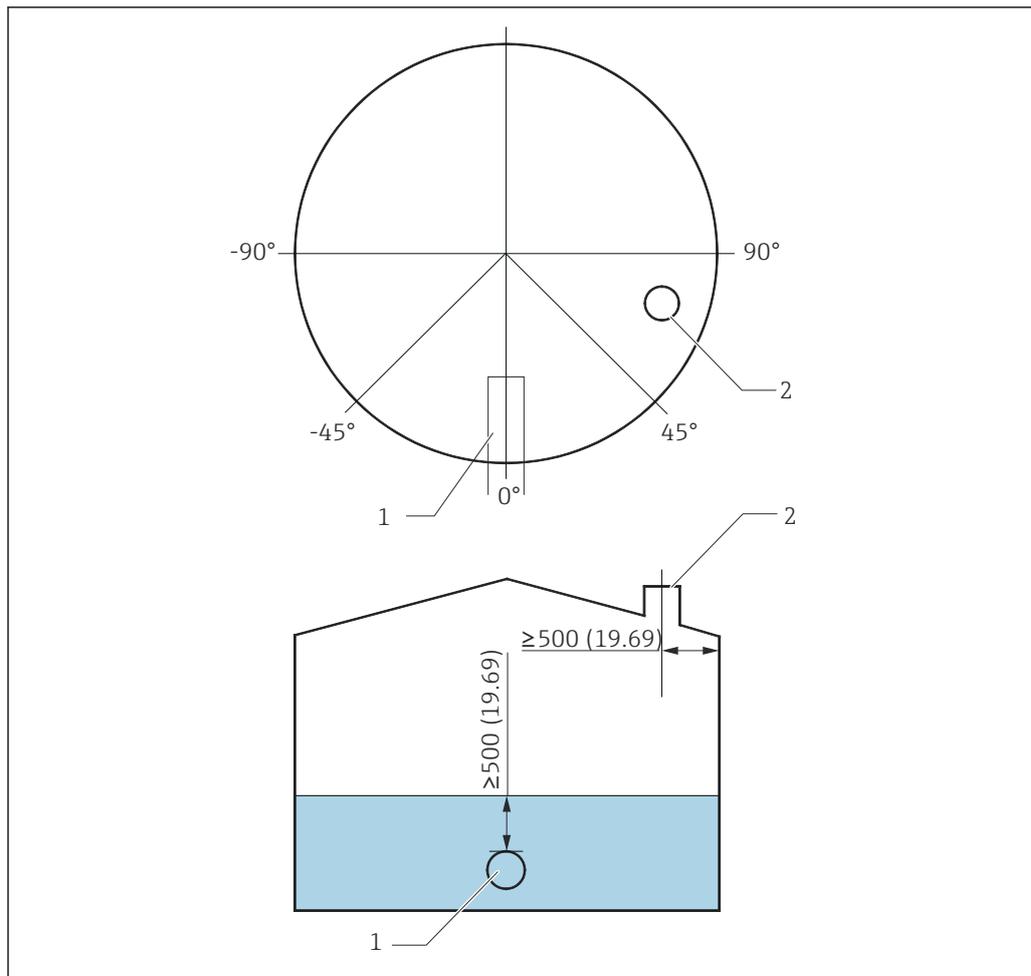
 12 *Inclinación admisible de la brida de montaje*

1 *Tubuladura*

- i

Si el NMS8x se instala sin un sistema de guía, siga las recomendaciones siguientes:

  - Asegúrese de que la tubuladura de montaje se encuentre en el sector comprendido a entre 45 y 90 grados (o a entre -45 y -90 grados) de la tubería de entrada del depósito. Así se evita que el desplazador sufra un intenso balanceo provocado por el oleaje o las turbulencias procedentes de la entrada de líquido.
  - Asegúrese de que la tubuladura de montaje se encuentre a una distancia de por lo menos 500 mm (19,69 in) respecto a la pared del depósito.
  - Asegúrese de que el nivel de medición mínimo se encuentre por lo menos 500 mm (19,69 in) por encima de la parte superior de la tubería de entrada; para ello, ajuste el tope inferior (para conocer más detalles sobre el ajuste del tope inferior, →  100). Así se protege el desplazador contra el flujo directo del líquido de entrada.
  - Si no se puede montar un tubo tranquilizador en el depósito debido a la forma o el estado del depósito, se recomienda acoplar un sistema de guía. Para obtener más información consulte los servicios de Endress+Hauser.



A0026890

13 Posición recomendada para el montaje del NMS8x y nivel de medición mínimo; medidas en mm (in)

- 1 Tubería de entrada
- 2 Tubuladura del depósito

- i** Antes de verter líquido en el depósito, asegúrese de que el líquido que circula a través de la entrada de la tubería no entre en contacto directamente con el desplazador.
- Cuando descargue líquido del depósito, compruebe que el desplazador no sea arrastrado por la corriente de líquido y que la tubería de salida no lo succione hacia su interior.

### 5.1.7 Carga electrostática

Si el líquido medido por el NMS8x presenta una conductividad de 1 uS/m o inferior, se trata de un líquido "cuasi no conductor". En tal caso, se recomienda usar un tubo tranquilizador o un cable guía. De este modo, la carga electrostática se difumina en la superficie del líquido.

## 5.2 Montaje del equipo

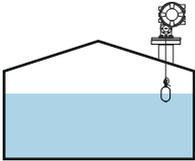
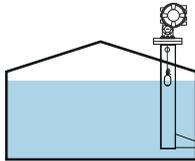
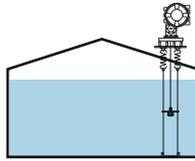
El NMS8x se entrega en dos tipos distintos de embalaje, según el método de montaje del desplazador.

- En el caso del método "todo en uno", el desplazador se monta en el cable medidor del NMS8x.
- En el caso del método para el desplazador enviado por separado, es necesario instalarlo en el cable medidor dentro del NMS8x.

### 5.2.1 Instalaciones disponibles

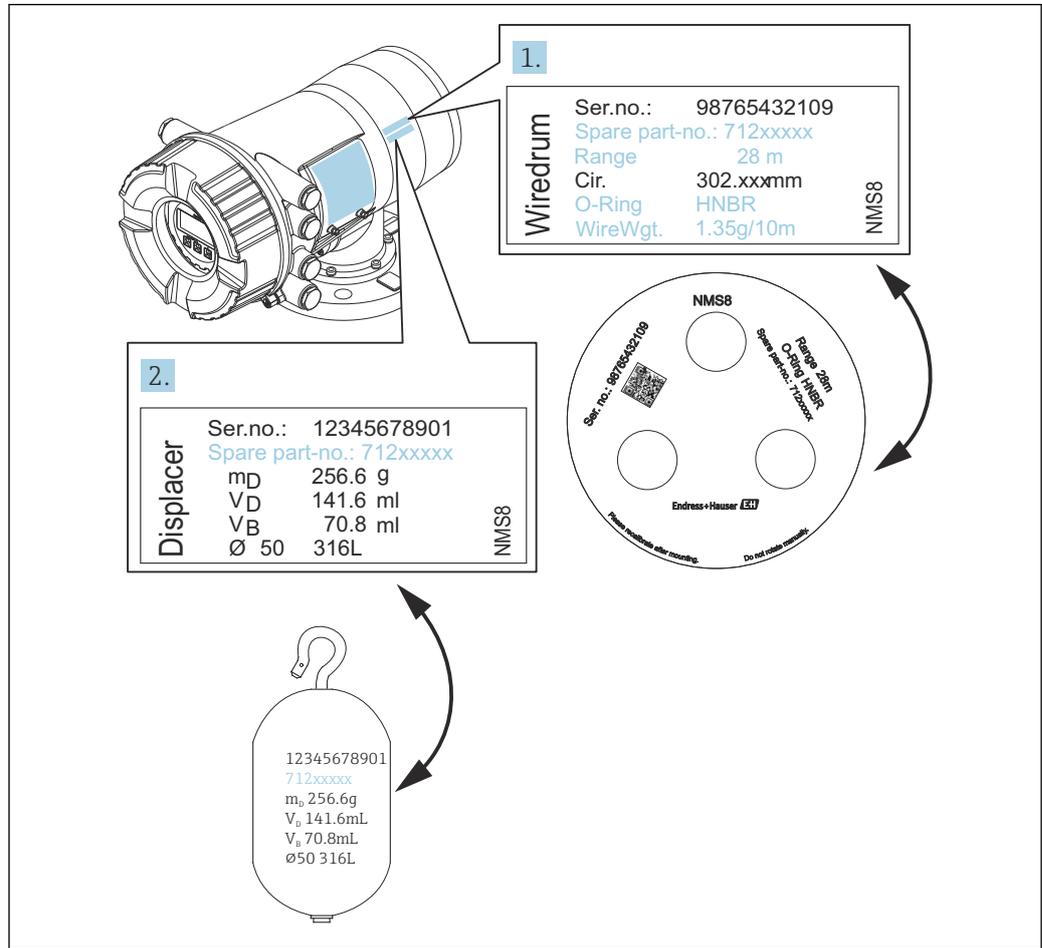
El NMS8x tiene disponibles los procedimientos de instalación siguientes.

- Montaje sin sistema de guía
- Montaje con tubo tranquilizador
- Montaje con cable guía

Opciones de montaje	Sin sistema de guía (Montaje en espacio libre)	Con tubo tranquilizador	Con cable guía
Tipo de depósitos			
Tipo de instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo en uno</li> <li>▪ Desplazador enviado por separado</li> <li>▪ Instalación del desplazador a través de la ventana de calibración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo en uno</li> <li>▪ Desplazador enviado por separado</li> <li>▪ Instalación del desplazador a través de la ventana de calibración</li> </ul>	Desplazador enviado por separado

### 5.2.2 Verificación del desplazador y del tambor recogedor de cable

Antes de instalar el NMS8x, asegúrese de que los números de serie del desplazador y del tambor recogedor de cable coincidan con los que están impresos en la etiqueta pegada en la caja.

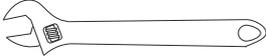
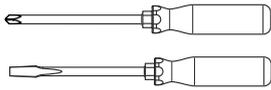
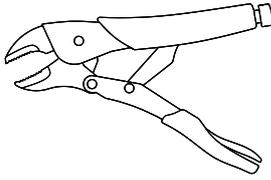
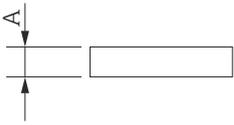
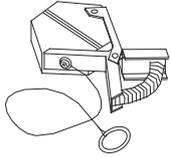


14 Verificación del desplazador y del tambor recogedor de cable

A0030106

### 5.2.3 Herramientas necesarias para la instalación

Para instalar el NMS8x se necesitan las herramientas siguientes.

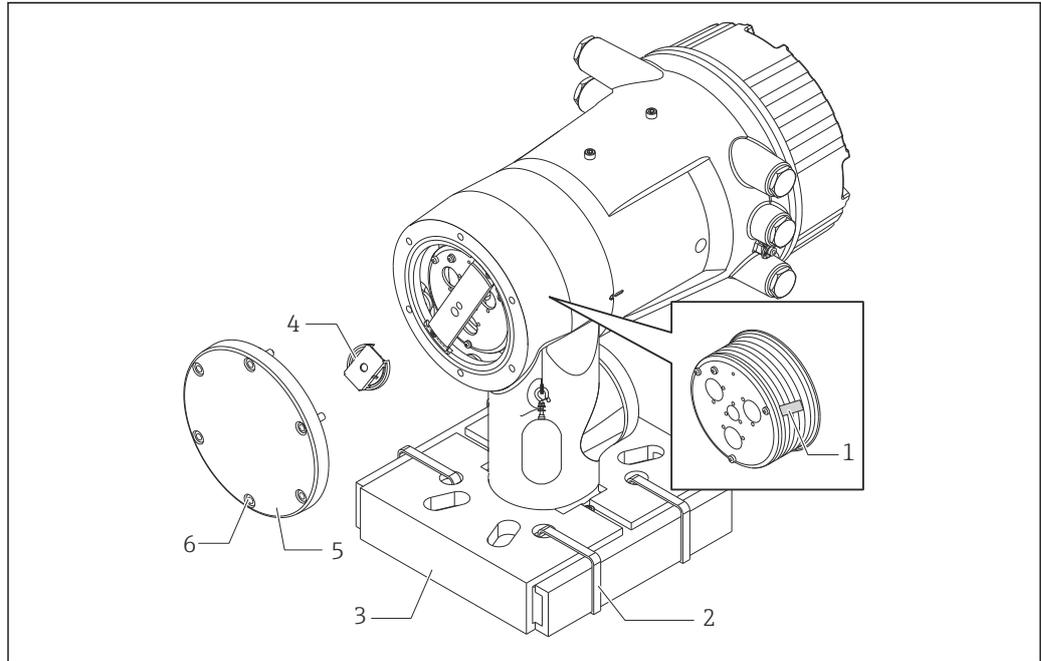
Herramientas	Figuras	Notas
Llave inglesa		Use el tamaño de 350 mm (13,78 in)
Llave Allen		Use el tamaño de 3 mm (0,12 in) o 5 mm (0,17 in)
Destornillador <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Destornillador cruciforme</li> <li>▪ Destornillador de hoja plana</li> </ul>		
Cortador de cables o alicates para terminales		
Terminal de engaste		<p>A:</p> <p>Señal y fuente de alimentación: 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 13 AWG)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de tierra en el compartimento de terminales: máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (13 AWG)</li> <li>▪ Borne de tierra en la caja: máx. 4 mm<sup>2</sup> (11 AWG)</li> </ul>
Alicates extensibles		
Peso de prueba para la calibración de densidad		Esta herramienta se usa para la aplicación de medición de densidad (opcional).

### 5.2.4 Instalación para el método "todo en uno"

En el caso de un desplazador de diámetro 50 mm (1,97 in) o 70 mm (2,76 in), el equipo se puede entregar mediante el método "todo en uno".

**i** El desplazador se envía por separado conforme a las especificaciones siguientes.

- Rango de medición de 47 m (154,2 ft)
- Rango de medición de 55 m (180,5 ft)
- Desplazador de 110 mm (4,33 in)
- Brida NPS de 8 in
- Opción de limpiado de aceite+grasa



A0030108

#### **15** Retirada del material de embalaje

- 1 Cinta
- 2 Banda de fijación
- 3 Soporte del desplazador
- 4 Tope del tambor recogedor de cable
- 5 Tapa de la caja del tambor
- 6 Tornillos y pernos

Procedimientos	Notas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sujete el medidor de forma que permanezca horizontal contra la brida.</li> <li>2. Corte las bandas de fijación [2].</li> <li>3. Retire el soporte del desplazador [3] y el material de embalaje del desplazador.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejecute estos pasos antes de montar el NMS8x en la tubuladura.</li> <li>▪ No incline el NMS8x tras retirar el soporte del desplazador.</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Monte el NMS8x en la tubuladura.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe que el cable medidor cuelgue en vertical.</li> <li>▪ Asegúrese de que el cable medidor no tenga dobleces ni otros defectos.</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Retire los tornillos y los pernos M6 [6] (pernos M10 si la caja es de acero inoxidable) para retirar la tapa de la caja del tambor [5].</li> <li>6. Afloje dos tornillos y retire el tope del tambor recogedor de cable [4].</li> </ol>	<p>Asegúrese de no perder la junta tórica ni los pernos de fijación de la tapa de la caja del tambor.</p>

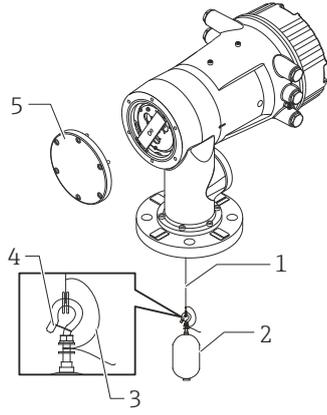
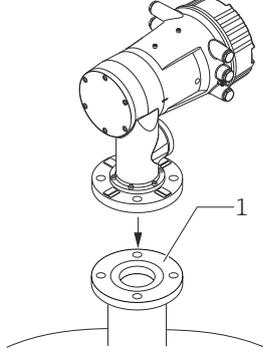
Procedimientos	Notas
7. Retire cuidadosamente la cinta [1] del tambor recogedor de cable.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Retire la cinta manualmente para no ocasionar desperfectos en el tambor recogedor de cable.</li><li>▪ Compruebe que el cable medidor se enrolle correctamente en las ranuras.</li></ul>
8. Monte la tapa de la caja del tambor.	Asegúrese de que la junta tórica esté en la tapa de la caja del tambor.
9. Encienda la alimentación del NMS8x.	 Los pasos de calibración del sensor, de la referencia y del tambor no son necesarios porque se llevan a cabo antes de la entrega.

### 5.2.5 Método de instalación del desplazador enviado por separado

Es necesario retirar del NMS8x el tambor recogedor de cable, sacar la cinta que se encuentra sobre el tambor, montar el tambor en la caja del tambor e instalar el desplazador en el cable medidor.

Use bloques o un pedestal para asegurar el NMS8x y disponga el entorno de forma que se pueda suministrar alimentación eléctrica al NMS8x.

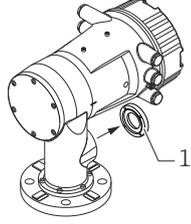
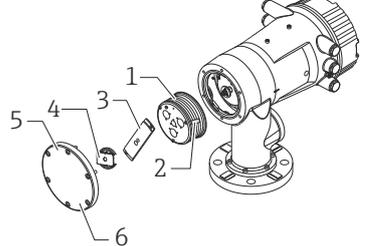
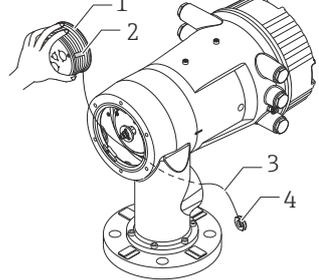
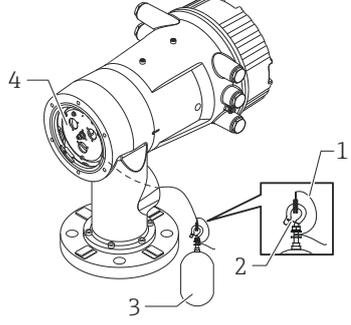
Procedimientos	Figuras
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegure el NMS8x sobre los bloques o el pedestal.</li> <li>2. Asegúrese de que haya espacio suficiente debajo del NMS8x.</li> </ol> <p><b>i</b> Actúe con cuidado para que el NMS8x no se caiga.</p>	<p style="text-align: center;">Medidas en mm (in)</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Retire los tornillos y los pernos M6 [6] (pernos M10 si la caja es de acero inoxidable).</li> <li>4. Retire la tapa del tambor recogedor de cable [5], el tope del tambor [4] y la abrazadera [2].</li> <li>5. Retire el tambor recogedor de cable [1] de la caja del tambor.</li> <li>6. Retire la cinta [3] del tambor recogedor de cable.</li> <li>7. Desenrolle el cable medidor aprox. 250 mm (9,84 in) de forma que el anillo del cable quede posicionado bajo la brida.</li> <li>8. Monte el tambor recogedor de cable en el NMS8x.</li> <li>9. Monte la abrazadera.</li> </ol> <p><b>i</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preste especial atención a no golpear el tambor recogedor de cable contra la caja debido a la intensa fuerza magnética.</li> <li>▪ Trate el cable medidor con cuidado. De lo contrario, se podría doblar.</li> <li>▪ Asegúrese de que el cable se enrolle correctamente en las ranuras.</li> </ul>	<p style="text-align: right;">A0030109</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Enganche el desplazador [3] en el anillo [2].</li> </ol> <p><b>i</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asegúrese de que el cable se enrolle correctamente en las ranuras.</li> <li>▪ En caso contrario, retire el desplazador y el tambor recogedor de cable y repita el paso 7.</li> </ul>	<p style="text-align: right;">A0030110</p>

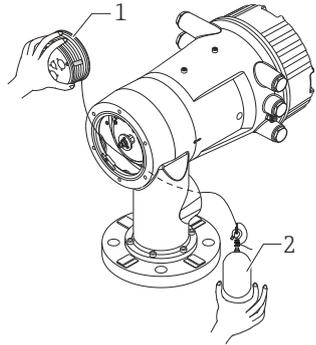
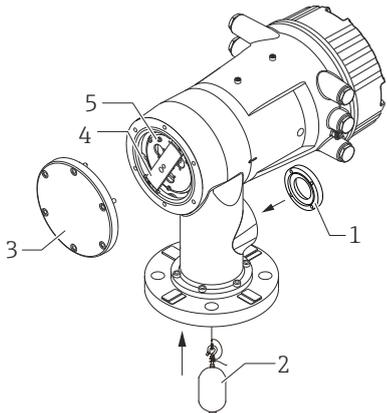
Procedimientos	Figuras
<p>11. Encienda la alimentación del NMS8x.</p> <p>12. Calibre el sensor</p> <p>13. Asegure el desplazador [2] al cable medidor [1] con el alambre de sujeción [4].</p> <p>14. Instale el cable de tierra [3] del desplazador (para conocer más detalles sobre la instalación del cable de tierra del desplazador, → 44).</p> <p>15. Lleve a cabo la calibración de referencia.</p> <p>16. Apague la alimentación eléctrica.</p> <p>17. Monte la tapa del tambor recogedor de cable [5].</p> <p><b>i</b> Para la calibración del sensor, → 93                  Para la calibración de referencia, → 95.</p>	 <p style="text-align: right;">A0030111</p>
<p>18. Monte el NMS8x en la tubuladura del depósito [1].</p> <p>19. Asegúrese de que el desplazador no toque la pared interior de la tubuladura.</p> <p>20. Encienda la alimentación.</p> <p>21. Calibre el tambor.</p> <p><b>i</b> Para la calibración del tambor, → 96</p>	 <p style="text-align: right;">A0030112</p>

### 5.2.6 Instalación a través de la ventana de calibración

Si el desplazador tiene un diámetro de 50 mm (1,97 in), se puede instalar a través de la ventana de calibración.

**i** La instalación a través de la ventana de calibración solo se puede llevar a cabo con los desplazadores siguientes: 50 mm SUS, 50 mm alloy C, 50 mm PTFE

Procedimientos	Figuras
<p>1. Retire la cubierta de la ventana de calibración [1].</p>	 <p style="text-align: right;">A0030113</p>
<p>2. Retire los pernos M6 y los tornillos [6] (pernos M10 si la caja es de acero inoxidable).</p> <p>3. Retire la cubierta [5], el tope del tambor recogedor de cable [4] y la abrazadera [3].</p> <p>4. Retire el tambor recogedor de cable [1] de la caja del tambor.</p> <p>5. Retire la cinta [2] que asegura el cable.</p> <p><b>i</b> Trate el cable medidor con cuidado. De lo contrario, se podría doblar.</p>	 <p style="text-align: right;">A0030114</p>
<p>6. Mientras sujeta el tambor recogedor de cable [1] con una mano, desenrolle el cable medidor [3] aprox. 500 mm (19,69 in).</p> <p>7. Asegure el cable [3] provisionalmente con la cinta [2].</p> <p>8. Introduzca el anillo del cable [4] en la caja del tambor.</p> <p>9. Tire del anillo del cable hacia fuera a través de la ventana de calibración.</p> <p><b>i</b> Trate el cable medidor con cuidado.</p>	 <p style="text-align: right;">A0030115</p>
<p>10. Introduzca provisionalmente el tambor recogedor de cable [4] en la caja del tambor.</p> <p>11. Enganche el desplazador [3] en el anillo del cable.</p> <p>12. Asegure el desplazador al cable medidor usando el alambre de sujeción [2].</p> <p>13. Instale el cable de tierra [1] para el desplazador (para conocer más detalles sobre la instalación del cable de tierra del desplazador, → 44).</p> <p><b>i</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preste especial atención a no golpear el tambor recogedor de cable contra la caja debido a la intensa fuerza magnética.</li> <li>▪ Trate el cable medidor con cuidado. De lo contrario, se podría doblar.</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">A0030116</p>

Procedimientos	Figuras
<p>14. Extraiga el tambor recogedor de cable de la caja del tambor y desenrolle el cable medidor aprox. 500 mm (19,69 in).</p> <p>15. Sostenga en alto el tambor recogedor de cable [1] y ponga el desplazador [2] en la ventana de calibración.</p> <p>16. Sujete el desplazador en el centro de la ventana de calibración.</p> <p>17. Mantenga en alto la otra mano (tambor recogedor de cable) para añadir tensión al cable medidor e impedir así que el desplazador caiga rápidamente.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0030117</p>
<p>18. Suelte el desplazador [2].</p> <p>19. Retire la cinta del tambor recogedor de cable [5].</p> <p>20. Introduzca el tambor recogedor de cable en la caja del tambor.</p> <p>21. Monte la abrazadera [4].</p> <p><b>i</b> Asegúrese de que el cable se enrolle correctamente en las ranuras.</p> <p>22. Encienda la alimentación del NMS8x y mueva el desplazador hacia arriba usando Mover desplazador → 92 hasta que en la ventana de calibración se pueda ver el anillo del cable.</p> <p><b>i</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asegúrese de que el cable medidor no tenga dobleces ni otros defectos.</li> <li>▪ Asegúrese de que el desplazador no toque la pared interior de la tubuladura.</li> </ul> </p> <p>23. calibre el sensor.</p> <p><b>i</b> Para la calibración del sensor, → 93</p> <p>24. Lleve a cabo la calibración de referencia.</p> <p><b>i</b> Para la calibración de referencia, → 95.</p> <p>25. Monte la tapa de la caja del tambor [3] y la cubierta de la ventana de calibración [1].</p> <p>26. calibre el tambor.</p> <p><b>i</b> Para la calibración del tambor, → 96</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0030118</p>

### 5.2.7 Instalación del cable de tierra del desplazador

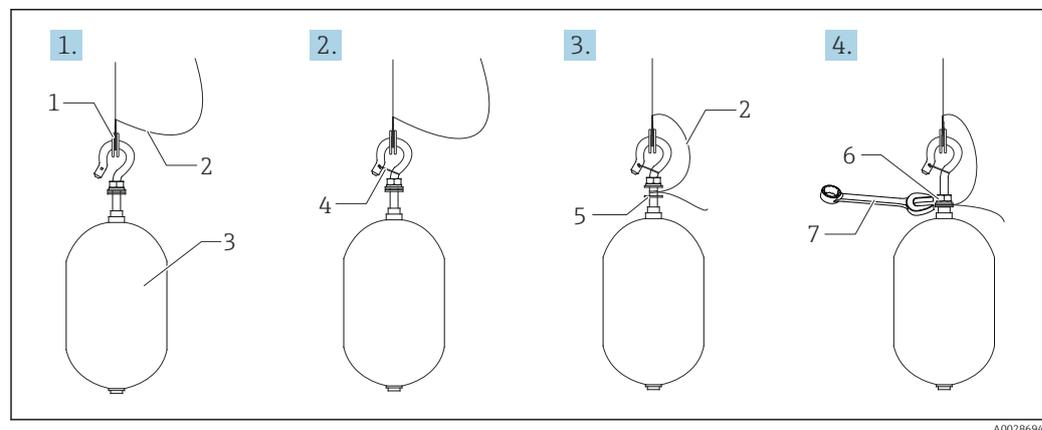
Según la aplicación y los requisitos Ex, es necesario conectar a tierra el desplazador. A continuación se describen los diferentes procedimientos existentes según el tipo de desplazador.

**i** Para obtener más detalles sobre la instalación del desplazador, →  35

#### Instalación del desplazador estándar

1. Monte el desplazador [3] en el anillo del cable [1].
2. Enrolle el alambre de sujeción [4] en el gancho para el cable.
3. Enrolle dos vueltas el cable de tierra [2] entre las arandelas [5].
  - ↳ Si la puesta a tierra no es necesaria en aplicaciones que no disponen de protección contra explosiones, ignore este paso.
4. Asegure la tuerca [6] con una llave inglesa [7].

Así termina el procedimiento de instalación del desplazador.



 16 Instalación del desplazador

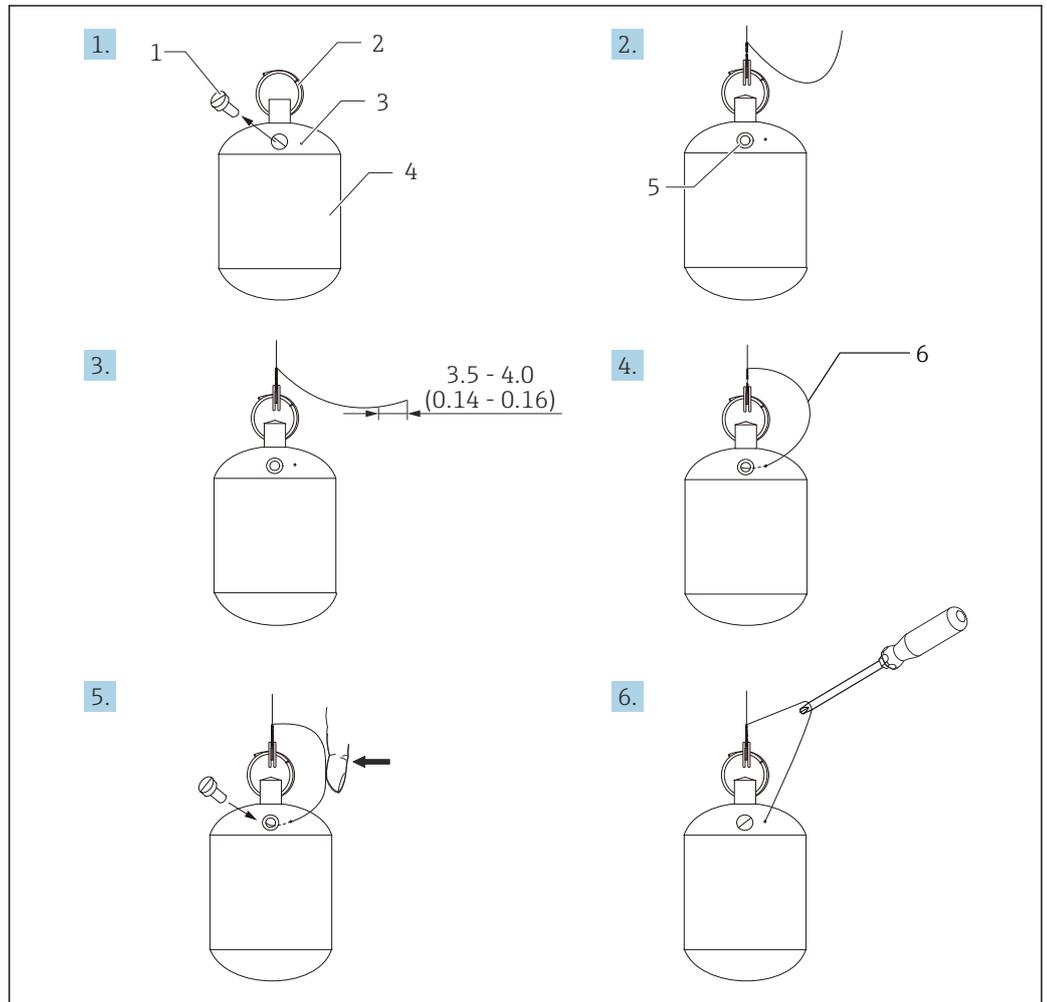
- 1 Anillo del cable
- 2 Cable de tierra
- 3 Desplazador
- 4 Alambre de sujeción
- 5 Arandela
- 6 Tuerca
- 7 Llave

#### Instalación del desplazador de PTFE

1. Retire el tornillo [1] con un destornillador de hoja plana.
2. Monte el desplazador [4] en el anillo de teflón [2].
3. Retire la cubierta de PFA del cable aprox. 3,5 ... 4,0 mm (0,14 ... 0,16 in) para disponer de conductividad.
  - ↳ **Cable de PTFE:** Instale el cable de tierra [6] en el desplazador desde la ranura de inserción para cables [3] hasta que el cable de tierra toque la pared del orificio para tornillos [5].
  - Cable de SUS:** Instale el cable de tierra [6] en el desplazador desde la ranura de inserción para cables [3] hasta que el cable de tierra toque la pared del orificio para tornillos [5]. Luego instale el cable de tierra 10 mm (0,39 in) más allá.
4. Instale el cable de tierra [6] en el desplazador desde la ranura de inserción para cables [3] hasta que el cable de tierra entre en contacto con la pared del orificio para tornillos [5].

5. Apriete el tornillo [1].
  - ↳ Sujete el cable de tierra con la punta de los dedos de forma que el cable no se salga de la ranura.
6. Use un destornillador para levantar el desplazador y asegúrese de que el cable de tierra no se salga de la ranura.

Así termina la instalación del desplazador de PTFE.



17 Instalación del desplazador de PTFE; medidas en mm (in)

- 1 Tornillo
- 2 Anillo cubierto de PFA
- 3 Ranura para la inserción del cable
- 4 Desplazador
- 5 Orificio para tornillos
- 6 Cable de tierra

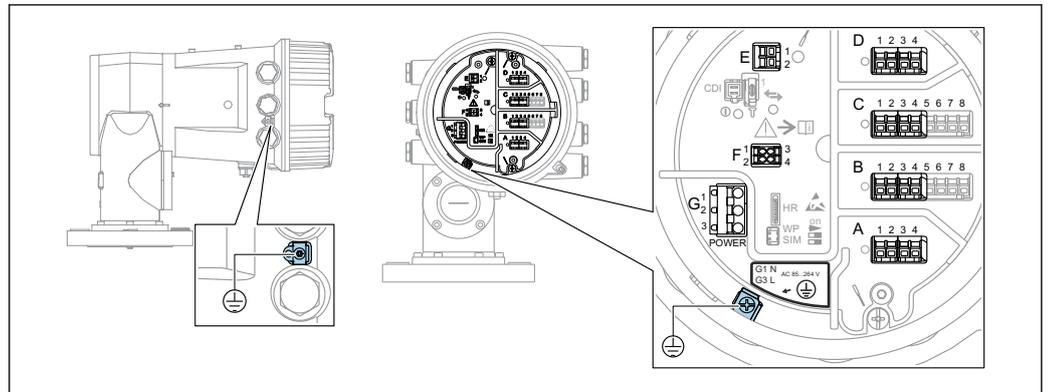
### 5.3 Comprobación tras la instalación

<input type="radio"/>	¿El equipo está indemne? (inspección visual)
<input type="radio"/>	¿El equipo cumple las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura de proceso</li> <li>■ Presión de proceso (consulte el capítulo "Curvas de carga del material" del documento "Información técnica")</li> <li>■ Rango de temperatura ambiente</li> <li>■ Rango de medición</li> </ul>

<input type="radio"/>	¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos? (inspección visual)
<input type="radio"/>	¿El equipo está protegido adecuadamente contra las precipitaciones y la luz solar directa?

## 6 Conexión eléctrica

### 6.1 Asignación de terminales



A0026905

18 Compartimento de terminales (ejemplo típico) y bornes de tierra

#### Área de terminales A/B/C/D (ranuras para módulos de E/S)

Módulos: Hasta cuatro módulos de E/S, según el código de pedido

- Los módulos con cuatro terminales se pueden situar en cualquiera de estas ranuras.
- Los módulos con ocho terminales pueden situarse en las ranuras B o C.

**i** La asignación exacta de los módulos a las ranuras depende de la versión del equipo  
→ 50.

#### Área de terminales E

Módulo: Interfaz HART Ex i/IS

- E1: H+
- E2: H-

#### Área de terminales F

Indicador remoto

- F1:  $V_{CC}$  (conectar al terminal 81 del indicador remoto)
- F2: Señal B (conectar al terminal 84 del indicador remoto)
- F3: Señal A (conectar al terminal 83 del indicador remoto)
- F4: Gnd (conectar al terminal 82 del indicador remoto)

#### Área de terminales G (para alimentación de CA de alta tensión y alimentación de CA de baja tensión)

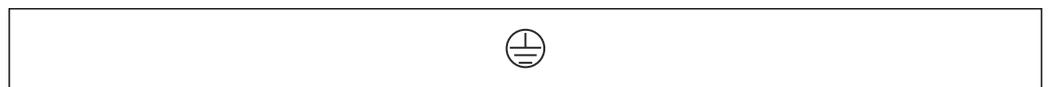
- G1: N
- G2: No conectado
- G3: L

#### Área de terminales G (para alimentación de CC de baja tensión)

- G1: L-
- G2: No conectado
- G3: L+

#### Área de terminales: Tierra de protección

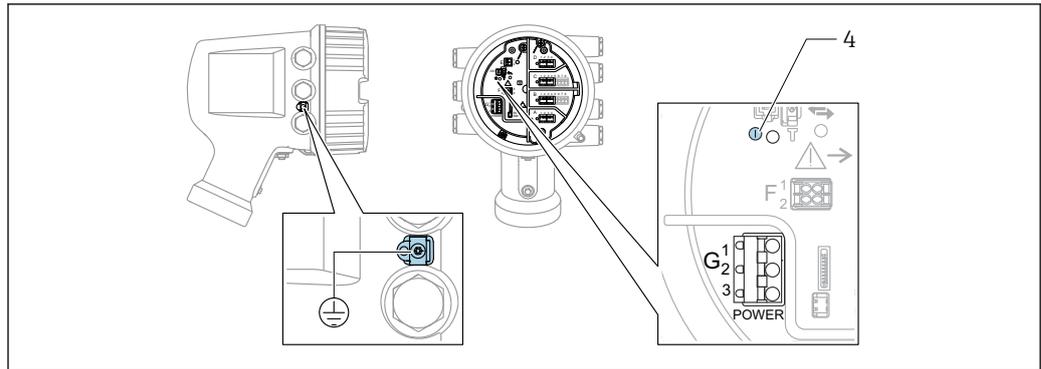
Módulo: Conexión a tierra de protección (tornillo M4)



A0018339

19 Área de terminales: Tierra de protección

### 6.1.1 Alimentación



A0033413

- G1 N  
 G2 No conectado  
 G3 L  
 4 LED verde: Indica que la alimentación está activa

**i** La tensión de alimentación también se indica en la placa de identificación.

#### Tensión de alimentación

##### Alimentación de CA de alta tensión:

Valor operativo:

$100 \dots 240 V_{AC} (-15\% + 10\%) = 85 \dots 264 V_{AC}, 50/60 \text{ Hz}$

##### Alimentación de CA de baja tensión:

Valor operativo:

$65 V_{AC} (-20\% + 15\%) = 52 \dots 75 V_{AC}, 50/60 \text{ Hz}$

##### Alimentación de CC de baja tensión:

Valor operativo:

$24 \dots 55 V_{DC} (-20\% + 15\%) = 19 \dots 64 V_{DC}$

#### Consumo de potencia

La potencia máxima depende de la configuración de los módulos. El valor muestra la máxima potencia aparente; seleccione los cables aplicables en consecuencia. La potencia eficaz consumida realmente es 12 W.

##### Alimentación de CA de alta tensión:

28,8 VA

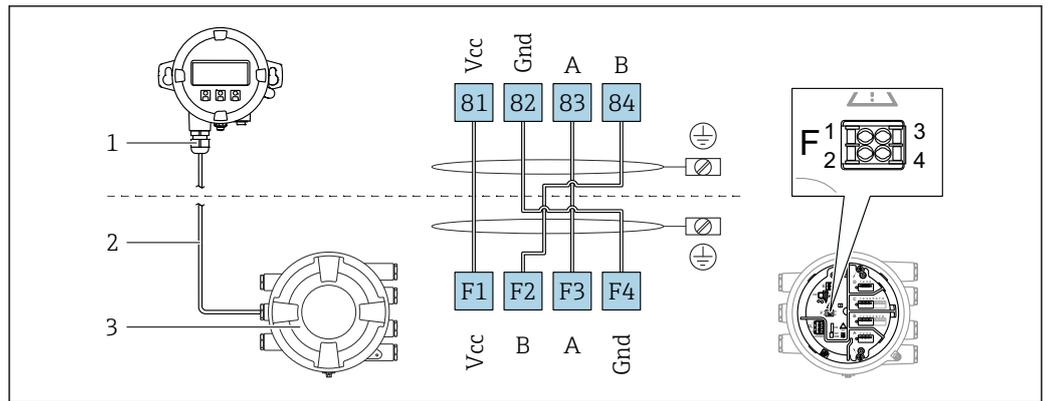
##### Alimentación de CA de baja tensión:

21,6 VA

##### Alimentación de CC de baja tensión:

13,4 W

### 6.1.2 Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001



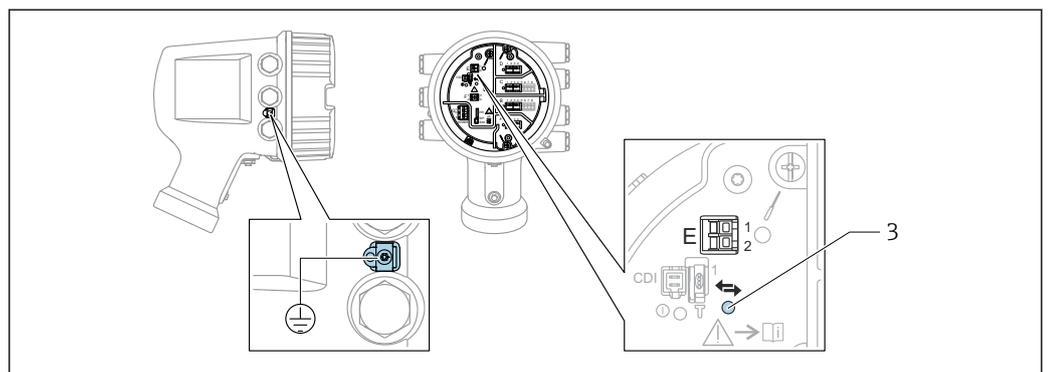
20 Conexión del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 al equipo de medición de depósitos (NMR8x, NMS8x o NRF8x)

- 1 Módulo de indicación y configuración a distancia
- 2 Cable de conexión
- 3 Equipo para la medición de depósitos (NMR8x, NMS8x o NRF8x)

**i** El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 está disponible como accesorio. Para obtener más detalles, consulte el documento SDO1763D.

- i**
  - El valor medido se indica simultáneamente en el DKX001 y en el módulo de indicación y configuración local.
  - No es posible acceder al menú de configuración en ambos módulos al mismo tiempo. Si se accede al menú de configuración en uno de estos módulos, el otro módulo se bloquea automáticamente. Este bloqueo permanece activo hasta que se cierra el menú en el primer módulo (vuelve a la indicación del valor medido).

### 6.1.3 Interfaz HART Ex i/IS



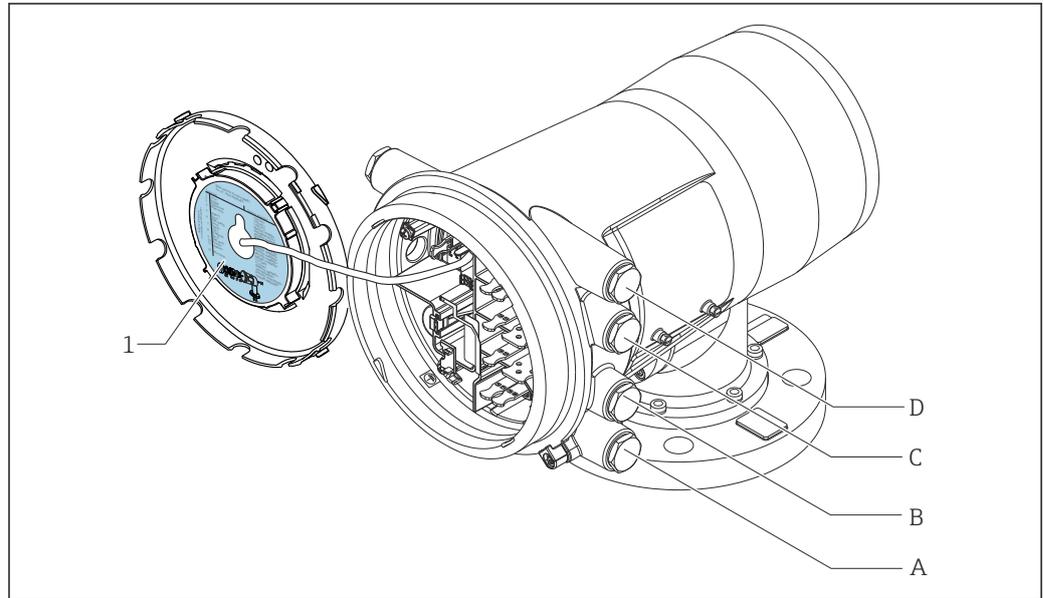
- E1 H+
- E2 H-
- 3 LED naranja: Indica que la comunicación de datos está activa

**i** Esta interfaz siempre actúa como el maestro HART principal para los transmisores esclavos HART conectados. Los módulos de E/S analógicas, por su parte, se pueden configurar como maestros o esclavos HART → 63 → 65.

### 6.1.4 Ranuras para módulos de E/S

El compartimento de terminales contiene cuatro ranuras (A, B, C y D) para módulos de E/S. Según la versión del equipo (características de pedido 040, 050 y 060), estas ranuras contienen diferentes módulos de E/S. La tabla siguiente muestra el módulo situado en cada ranura para una versión específica del equipo.

**i** La asignación de ranuras para el equipo también está indicada en una etiqueta situada en la cubierta posterior del módulo indicador.



A0030119

- 1 Etiqueta que muestra (entre otros) los módulos presentes en las ranuras A a D.  
 A Entrada de cable para la ranura A  
 B Entrada de cable para la ranura B  
 C Entrada de cable para la ranura C  
 D Entrada de cable para la ranura D

#### Lista de abreviaturas usadas en la tabla "Salida principal" (040) = "Modbus" (A1)

- O: Característica de pedido
- T: Área de terminales
- 040: Salida principal
- 050: ES analógica secundaria
- 060: ES digital secundaria Ex d/XP
- M: Modbus
- D: Digital
- A/XP: Ex d/XP analógica
- A/IS: Ex i/IS analógica

"Salida principal" (040) = "Modbus" (A1)

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>	A	B	C	D
A1	X0	X0	M	-	-	-
A1	X0	A1	M	-	-	D
A1	X0	A2	M	-	D	D
A1	X0	A3	M	D	D	D
A1	X0	B1	M	M	-	-
A1	X0	B2	M	M	-	D
A1	X0	B3	M	M	D	D
A1	X0	C1	M	V1	-	-
A1	X0	C2	M	V1	-	D
A1	X0	C3	M	V1	D	D
A1	X0	E1	M	W	-	-
A1	X0	E2	M	W	-	D
A1	X0	E3	M	W	D	D
A1	A1	X0	M	A/XP	-	-
A1	A1	A1	M	A/XP	-	D
A1	A1	A2	M	A/XP	D	D
A1	A1	B1	M	M	A/XP	-
A1	A1	B2	M	M	A/XP	D
A1	A1	C1	M	V1	A/XP	-
A1	A1	C2	M	V1	A/XP	D
A1	A1	E1	M	W	A/XP	-
A1	A1	E2	M	W	A/XP	D
A1	A2	X0	M	A/XP	A/XP	-
A1	A2	A1	M	A/XP	A/XP	D
A1	A2	B1	M	A/XP	A/XP	M
A1	A2	C1	M	A/XP	A/XP	V1
A1	A2	E1	M	A/XP	A/XP	W
A1	B1	X0	M	A/IS	-	-
A1	B1	A1	M	A/IS	-	D
A1	B1	A2	M	A/IS	D	D

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
A1	B1	B1	M	M	A/IS	-
A1	B1	B2	M	M	A/IS	D
A1	B1	C1	M	V1	A/IS	-
A1	B1	C2	M	V1	A/IS	D
A1	B1	E1	M	W	A/IS	-
A1	B1	E2	M	W	A/IS	D
A1	B2	X0	M	A/IS	A/IS	-
A1	B2	A1	M	A/IS	A/IS	D
A1	B2	B1	M	A/IS	A/IS	M
A1	B2	C1	M	A/IS	A/IS	V1
A1	B2	E1	M	A/IS	A/IS	W
A1	C2	X0	M	A/IS	A/XP	-
A1	C2	A1	M	A/IS	A/XP	D
A1	C2	B1	M	A/IS	A/XP	M
A1	C2	C1	M	A/IS	A/XP	V1
A1	C2	E1	M	A/IS	A/XP	W

- 1) Característica de pedido
- 2) Área de terminales
- 3) Salida principal
- 4) ES analógica secundaria
- 5) ES digital secundaria Ex d/XP

**Lista de abreviaturas usadas en la tabla "Salida principal" (040) = "V1" (B1)**

- O: Característica de pedido
- T: Área de terminales
- 040: Salida principal
- 050: ES analógica secundaria
- 060: ES digital secundaria Ex d/XP
- V1: Sakura V1
- M: Modbus
- W: Whessoe WM550
- D: Digital
- A/XP: Ex d/XP analógica
- A/IS: Ex i/IS analógica

"Salida principal" (040) = "V1" (B1)

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
B1	X0	X0	V1	-	-	-
B1	X0	A1	V1	-	-	D
B1	X0	A2	V1	-	D	D
B1	X0	A3	V1	D	D	D
B1	X0	B1	V1	M	-	-
B1	X0	B2	V1	M	-	D
B1	X0	B3	V1	M	D	D
B1	X0	C1	V1	V1	-	-
B1	X0	C2	V1	V1	-	D
B1	X0	C3	V1	V1	D	D
B1	X0	E1	V1	W	-	-
B1	X0	E2	V1	W	-	D
B1	X0	E3	V1	W	D	D
B1	A1	X0	V1	A/XP	-	-
B1	A1	A1	V1	A/XP	-	D
B1	A1	A2	V1	A/XP	D	D
B1	A1	B1	V1	M	A/XP	-
B1	A1	B2	V1	M	A/XP	D
B1	A1	C1	V1	V1	A/XP	-
B1	A1	C2	V1	V1	A/XP	D
B1	A1	E1	V1	W	A/XP	-
B1	A1	E2	V1	W	A/XP	D
B1	A2	X0	V1	A/XP	A/XP	-
B1	A2	A1	V1	A/XP	A/XP	D
B1	A2	B1	V1	A/XP	A/XP	M
B1	A2	C1	V1	A/XP	A/XP	V1
B1	A2	E1	V1	A/XP	A/XP	W
B1	B1	X0	V1	A/IS	-	-
B1	B1	A1	V1	A/IS	-	D
B1	B1	A2	V1	A/IS	D	D

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
B1	B1	B1	V1	M	A/IS	-
B1	B1	B2	V1	M	A/IS	D
B1	B1	C1	V1	V1	A/IS	-
B1	B1	C2	V1	V1	A/IS	D
B1	B1	E1	V1	W	A/IS	-
B1	B1	E2	V1	W	A/IS	D
B1	B2	X0	V1	A/IS	A/IS	-
B1	B2	A1	V1	A/IS	A/IS	D
B1	B2	B1	V1	A/IS	A/IS	M
B1	B2	C1	V1	A/IS	A/IS	V1
B1	B2	E1	V1	A/IS	A/IS	W
B1	C2	X0	V1	A/IS	A/XP	-
B1	C2	A1	V1	A/IS	A/XP	D
B1	C2	B1	V1	A/IS	A/XP	M
B1	C2	C1	V1	A/IS	A/XP	V1
B1	C2	E1	V1	A/IS	A/XP	W

- 1) Característica de pedido
- 2) Área de terminales
- 3) Salida principal
- 4) ES analógica secundaria
- 5) ES digital secundaria Ex d/XP

**Lista de abreviaturas usadas en la tabla "Salida principal" (040) = "V1" (B1)**

- O: Característica de pedido
- T: Área de terminales
- 040: Salida principal
- 050: ES analógica secundaria
- 060: ES digital secundaria Ex d/XP
- V1: Sakura V1
- M: Modbus
- W: Whesoe WM550
- D: Digital
- A/XP: Ex d/XP analógica
- A/IS: Ex i/IS analógica

"Salida principal" (040) = "WM550" (C1)

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
C1	X0	X0	W	-	-	-
C1	X0	A1	W	-	-	D
C1	X0	A2	W	-	D	D
C1	X0	A3	W	D	D	D
C1	X0	B1	W	M	-	-
C1	X0	B2	W	M	-	D
C1	X0	B3	W	M	D	D
C1	X0	C1	W	V1	-	-
C1	X0	C2	W	V1	-	D
C1	X0	C3	W	V1	D	D
C1	X0	E1	W	W	-	-
C1	X0	E2	W	W	-	D
C1	X0	E3	W	W	D	D
C1	A1	X0	W	A/XP	-	-
C1	A1	A1	W	A/XP	-	D
C1	A1	A2	W	A/XP	D	D
C1	A1	B1	W	M	A/XP	-
C1	A1	B2	W	M	A/XP	D
C1	A1	C1	W	V1	A/XP	-
C1	A1	C2	W	V1	A/XP	D
C1	A1	E1	W	W	A/XP	-
C1	A1	E2	W	W	A/XP	D
C1	A2	X0	W	A/XP	A/XP	-
C1	A2	A1	W	A/XP	A/XP	D
C1	A2	B1	W	A/XP	A/XP	M
C1	A2	C1	W	A/XP	A/XP	V1
C1	A2	E1	W	A/XP	A/XP	W
C1	B1	X0	W	A/IS	-	-
C1	B1	A1	W	A/IS	-	D
C1	B1	A2	W	A/IS	D	D

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
C1	B1	B1	W	M	A/IS	-
C1	B1	B2	W	M	A/IS	D
C1	B1	C1	W	V1	A/IS	-
C1	B1	C2	W	V1	A/IS	D
C1	B1	E1	W	W	A/IS	-
C1	B1	E2	W	W	A/IS	D
C1	B2	X0	W	A/IS	A/IS	-
C1	B2	A1	W	A/IS	A/IS	D
C1	B2	B1	W	A/IS	A/IS	M
C1	B2	C1	W	A/IS	A/IS	V1
C1	B2	E1	W	A/IS	A/IS	W
C1	C2	X0	W	A/IS	A/XP	-
C1	C2	A1	W	A/IS	A/XP	D
C1	C2	B1	W	A/IS	A/XP	M
C1	C2	C1	W	A/IS	A/XP	V1
C1	C2	E1	W	A/IS	A/XP	W

- 1) Característica de pedido
- 2) Área de terminales
- 3) Salida principal
- 4) ES analógica secundaria
- 5) ES digital secundaria Ex d/XP

**Lista de abreviaturas usadas en la tabla "Salida principal" (040) = "V1" (B1)**

- O: Característica de pedido
- T: Área de terminales
- 040: Salida principal
- 050: ES analógica secundaria
- 060: ES digital secundaria Ex d/XP
- V1: Sakura V1
- M: Modbus
- W: Whesoe WM550
- D: Digital
- A/XP: Ex d/XP analógica
- A/IS: Ex i/IS analógica

"Salida principal" (040) = "4-20 mA HART Ex d" (E1)

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
E1	X0	X0	-	A/XP	-	-
E1	X0	A1	-	A/XP	-	D
E1	X0	A2	-	A/XP	D	D
E1	X0	A3	D	A/XP	D	D
E1	X0	B1	M	A/XP	-	-
E1	X0	B2	M	A/XP	-	D
E1	X0	B3	M	A/XP	D	D
E1	A1	X0	-	A/XP	A/XP	-
E1	A1	A1	-	A/XP	A/XP	D
E1	A1	A2	D	A/XP	A/XP	D
E1	A1	B1	M	A/XP	A/XP	-
E1	A1	B2	M	A/XP	A/XP	D
E1	B1	X0	-	A/XP	A/IS	-
E1	B1	A1	-	A/XP	A/IS	D
E1	B1	A2	D	A/XP	A/IS	D
E1	B1	B1	M	A/XP	A/IS	-
E1	B1	B2	M	A/XP	A/IS	D

- 1) Característica de pedido
- 2) Área de terminales
- 3) Salida principal
- 4) ES analógica secundaria
- 5) ES digital secundaria Ex d/XP

**Lista de abreviaturas usadas en la tabla "Salida principal" (040) = "V1" (B1)**

- O: Característica de pedido
- T: Área de terminales
- 040: Salida principal
- 050: ES analógica secundaria
- 060: ES digital secundaria Ex d/XP
- V1: Sakura V1
- M: Modbus
- W: Whessoe WM550

- D: Digital
- A/XP: Ex d/XP analógica
- A/IS: Ex i/IS analógica

"Salida principal" (040) = "4-20 mA HART Ex i" (H1)

O <sup>1)</sup>			T <sup>2)</sup>			
NMx8x - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
040 <sup>3)</sup>	050 <sup>4)</sup>	060 <sup>5)</sup>				
H1	X0	X0	-	A/IS	-	-
H1	X0	A1	-	A/IS	-	D
H1	X0	A2	-	A/IS	D	D
H1	X0	A3	D	A/IS	D	D
H1	X0	B1	M	A/IS	-	-
H1	X0	B2	M	A/IS	-	D
H1	X0	B3	M	A/IS	D	D
H1	A1	X0	-	A/IS	A/XP	-
H1	A1	A1	-	A/IS	A/XP	D
H1	A1	A2	D	A/IS	A/XP	D
H1	A1	B1	M	A/IS	A/XP	-
H1	A1	B2	M	A/IS	A/XP	D
H1	B1	X0	-	A/IS	A/IS	-
H1	B1	A1	-	A/IS	A/IS	D
H1	B1	A2	D	A/IS	A/IS	D
H1	B1	B1	M	A/IS	A/IS	-
H1	B1	B2	M	A/IS	A/IS	D

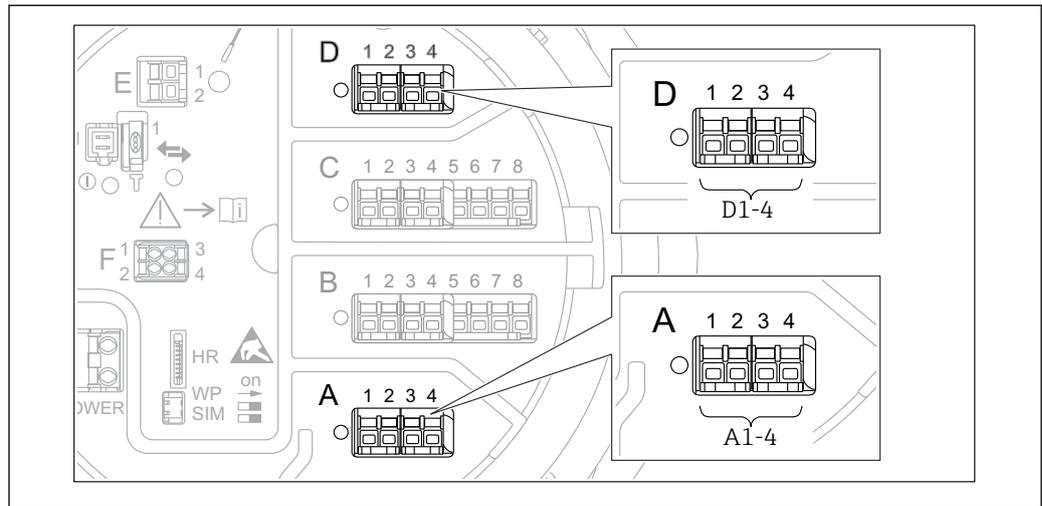
- 1) Característica de pedido
- 2) Área de terminales
- 3) Salida principal
- 4) ES analógica secundaria
- 5) ES digital secundaria Ex d/XP

**Lista de abreviaturas usadas en la tabla "Salida principal" (040) = "V1" (B1)**

- O: Característica de pedido
- T: Área de terminales
- 040: Salida principal
- 050: ES analógica secundaria
- 060: ES digital secundaria Ex d/XP
- V1: Sakura V1

- M: Modbus
- W: Whessoe WM550
- D: Digital
- A/XP: Ex d/XP analógica
- A/IS: Ex i/IS analógica

### 6.1.5 Terminales del módulo "Modbus", del módulo "V1" o del módulo "WM550"



21 Designación de los módulos "Modbus", "V1" o "WM550" (ejemplos); según la versión del equipo, estos módulos también se pueden encontrar en las ranuras B o C.

Según la versión del equipo, los módulos "Modbus" y/o "V1" o "WM550" pueden encontrarse en distintas ranuras del compartimento de terminales. En el menú de configuración, las interfaces "Modbus" y "V1" o "WM550" se designan por medio de la ranura respectiva y por los terminales de dicha ranura: **A1-4**, **B1-4**, **C1-4**, **D1-4**.

#### Terminales del módulo "Modbus"

Designación del módulo en el menú de configuración: **Modbus X1-4**; (X = A, B, C o D)

- X1<sup>1)</sup>
  - Nombre del terminal: S
  - Descripción: Apantallamiento de cable conectado a TIERRA a través de un condensador
- X2<sup>1)</sup>
  - Nombre del terminal: 0V
  - Descripción: Referencia común
- X3<sup>1)</sup>
  - Nombre del terminal: B-
  - Descripción: Línea de señal no invertida
- X4<sup>1)</sup>
  - Nombre del terminal: A+
  - Descripción: Línea de señal invertida

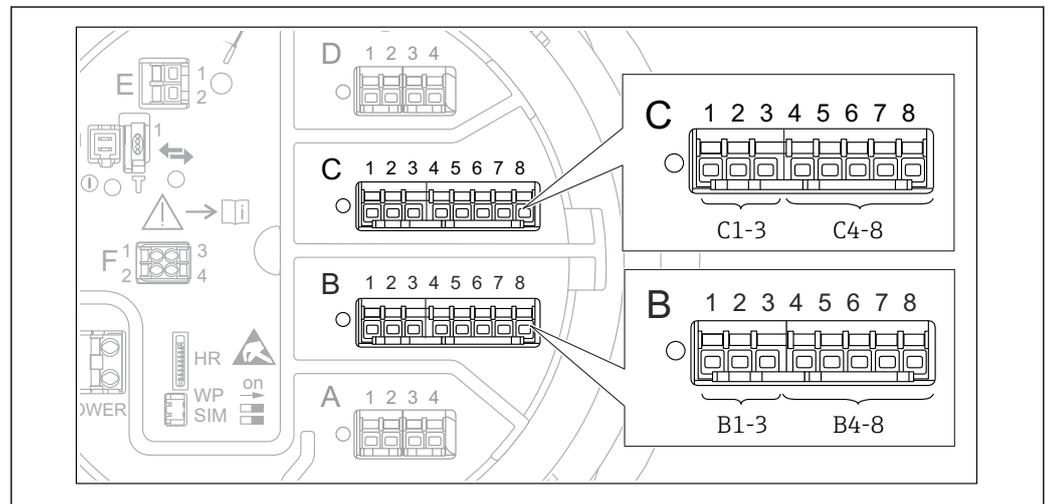
1) En este caso, "X" se refiere a una de las ranuras "A", "B", "C" o "D".

### Terminales de los módulos "V1" y "WM550"

Designación del módulo en el menú de configuración: **V1 X1-4** o **WM550 X1-4**; (X = A, B, C o D)

- X1<sup>2)</sup>
  - Nombre del terminal: S
  - Descripción: Apantallamiento de cable conectado a TIERRA a través de un condensador
- X2<sup>1)</sup>
  - Nombre del terminal: -
  - Descripción: No conectado
- X3<sup>1)</sup>
  - Nombre del terminal: B-
  - Descripción: - de la señal de protocolo de lazo
- X4<sup>1)</sup>
  - Nombre del terminal: A+
  - Descripción: + de la señal de protocolo de lazo

### 6.1.6 Terminales del módulo "E/S Analógica" (Ex d /XP o Ex i/IS)



A0031168

#### Terminal: B1-3

Función: Entrada o salida analógica (configurable)

- Uso pasivo: → 63
- Uso activo: → 65
- Designación en el menú de configuración:  
E/S analógica B1-3 (→ 227)

#### Terminal: C1-3

Función: Entrada o salida analógica (configurable)

- Uso pasivo: → 63
- Uso activo: → 65
- Designación en el menú de configuración:  
E/S analógica C1-3 (→ 227)

#### Terminal: B4-8

Función: Entrada analógica

- RTD: → 66
- Designación en el menú de configuración:  
IP analógica B4-8 (→ 221)

2) En este caso, "X" se refiere a una de las ranuras "A", "B", "C" o "D".

**Terminal: C4-8**

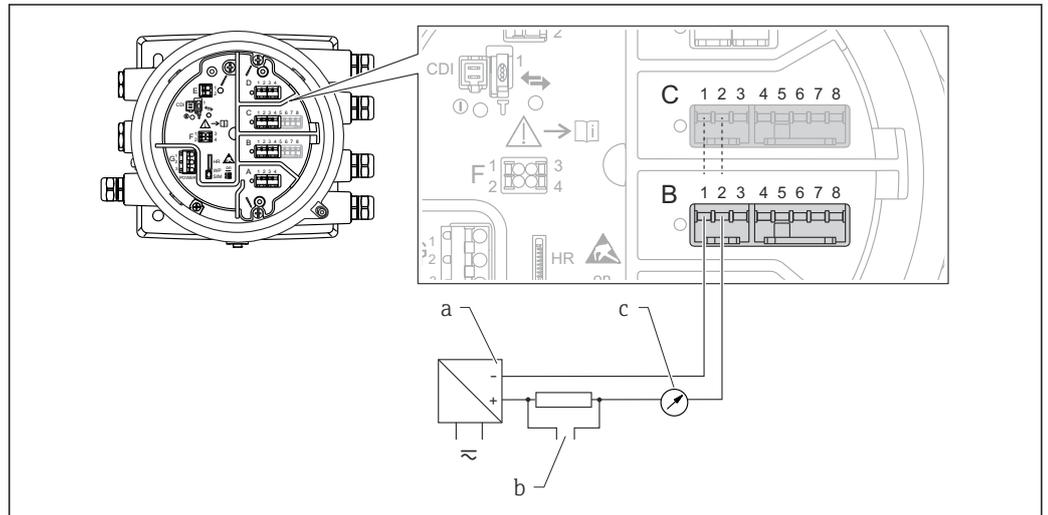
Función: Entrada analógica

- RTD: →  66
- Designación en el menú de configuración:  
IP analógica C4-8 (→  221)

### 6.1.7 Conexión del módulo "E/S analógica" para uso pasivo

- i** ■ En el uso pasivo, la tensión de alimentación para la línea de comunicación debe ser suministrada por una fuente externa.
- El cableado debe ser coherente con el modo de funcionamiento previsto para el módulo de E/S analógica; véanse los planos más abajo.

**"Modo de operación" = "Salida de 4..20mA" o "Esclavo HART + salida 4..20mA"**

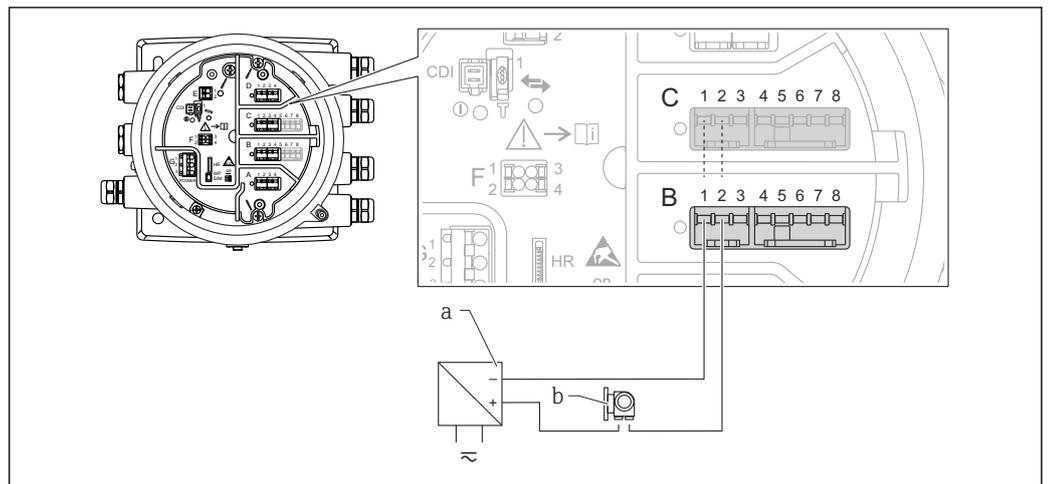


A0027931

**22** *Uso pasivo del módulo de E/S analógica en el modo de salida*

- a Alimentación
- b Salida de señal HART
- c Evaluación de la señal analógica

**"Modo de operación" = "Entrada 4..20mA" o "Maestro HART + entrada 4..20mA"**

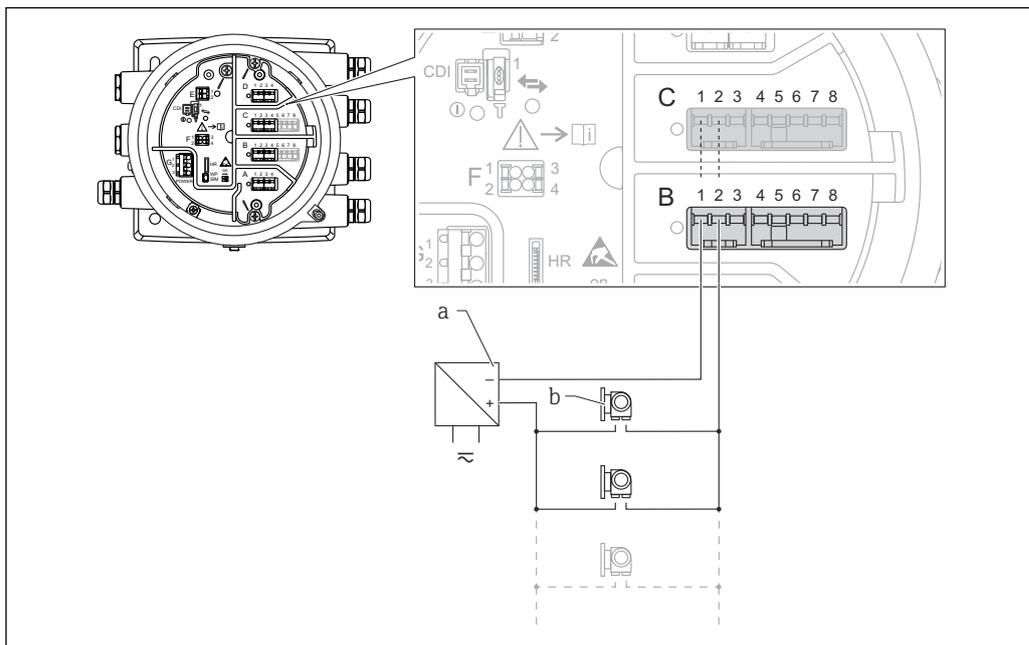


A0027933

**23** *Uso pasivo del módulo de E/S analógica en el modo de entrada*

- a Alimentación
- b Equipo externo con 4...20 mA y/o salida de señal HART

"Modo de operación" = "Maestro HART"



A0027934

24 Uso pasivo del módulo de E/S analógica en el modo maestro HART

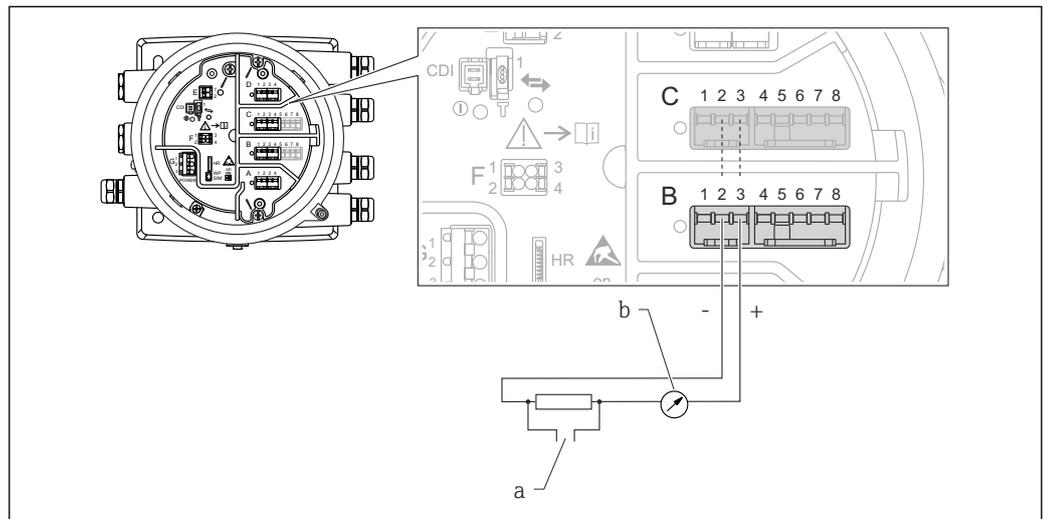
a Alimentación

b Hasta 6 equipos externos con salida de señal HART

### 6.1.8 Conexión del módulo "E/S analógica" para uso activo

- i** En el uso activo, la tensión de alimentación para la línea de comunicación es suministrada por el mismo equipo. No se requiere alimentación externa.
- El cableado debe ser coherente con el modo de funcionamiento previsto para el módulo de E/S analógica; véanse los planos más abajo.
- i** Consumo máximo de corriente de los equipos HART conectados: 24 mA (es decir, 4 mA por equipo si hay conectados 6 equipos).
- Tensión de salida del módulo Ex-d: 17,0 V@4 mA a 10,5 V@22 mA
- Tensión de salida del módulo Ex-ia: 18,5 V@4 mA a 12,5 V@22 mA

"Modo de operación" = "Salida de 4..20mA" o "Esclavo HART + salida 4..20mA"

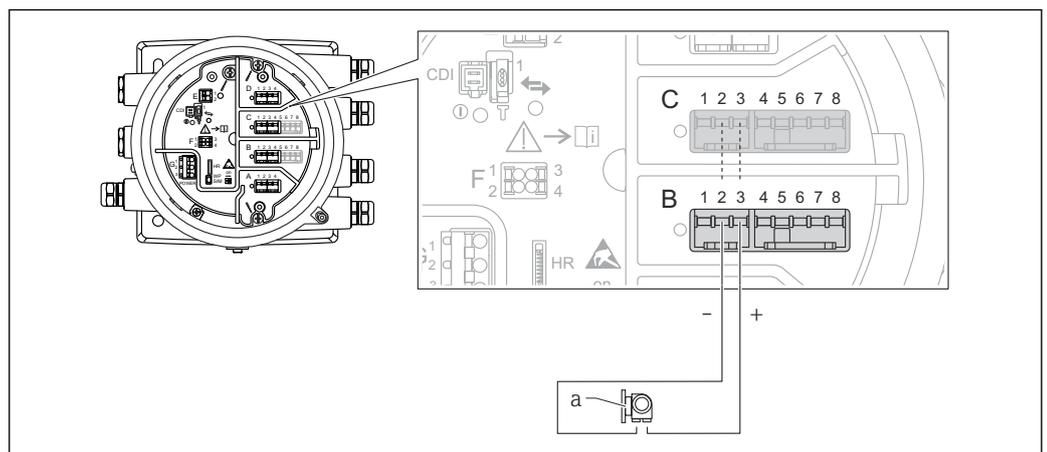


A0027932

25 Uso activo del módulo de E/S analógica en el modo de salida

- a Salida de señal HART
- b Evaluación de la señal analógica

"Modo de operación" = "Entrada 4..20mA" o "Maestro HART + entrada 4..20mA"

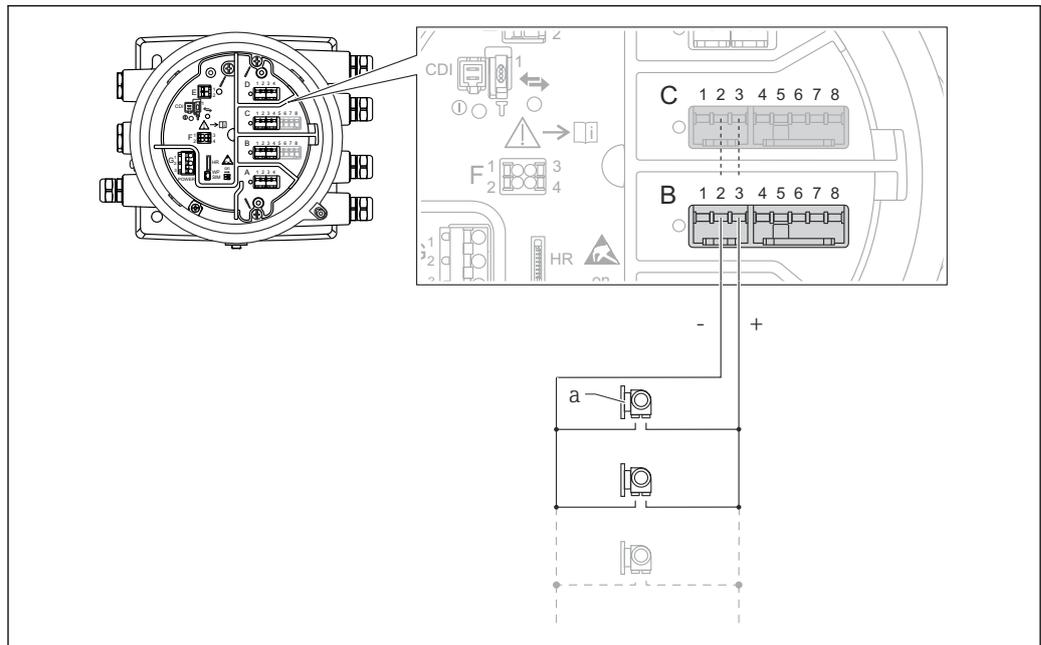


A0027935

26 Uso activo del módulo de E/S analógica en el modo de entrada

- a Equipo externo con 4...20 mA y/o salida de señal HART

"Modo de operación" = "Maestro HART"



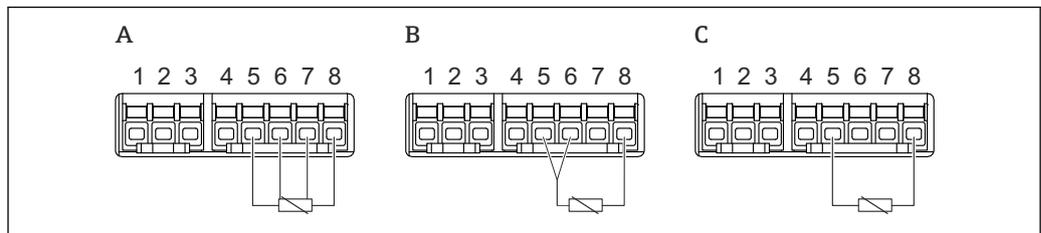
A0027936

27 Uso activo del módulo de E/S analógica en el modo maestro HART

a Hasta 6 equipos externos con salida de señal HART

**i** El consumo de corriente máximo para los equipos HART conectados es 24 mA (es decir, 4 mA por equipo si hay conectados 6 equipos).

6.1.9 Conexión de un RTD



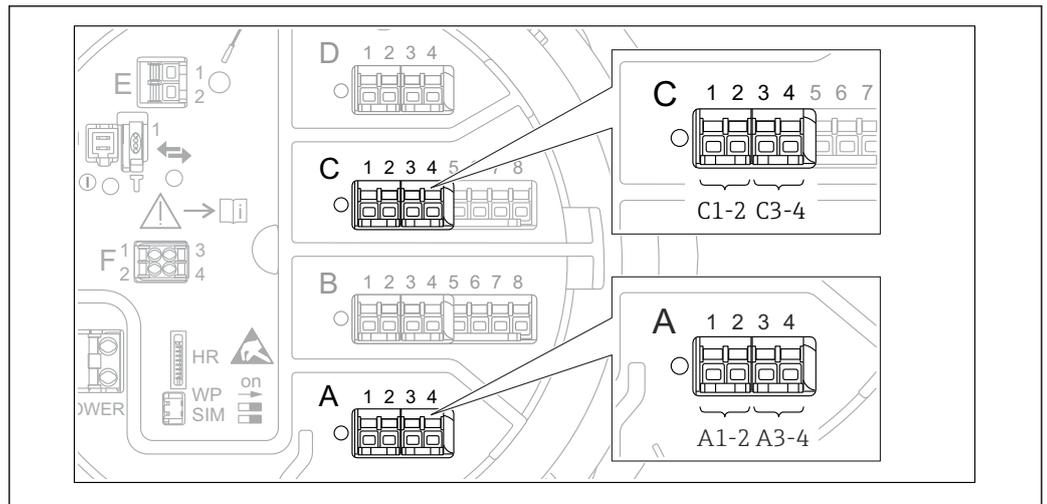
A0026371

A Conexión de RTD a 4 hilos

B Conexión de RTD a 3 hilos

C Conexión de RTD a 2 hilos

### 6.1.10 Terminales del módulo "E/S digital"



A0026424

Fig. 28 Designación de las entradas o salidas digitales (ejemplos)

- Cada módulo de ES digital proporciona dos entradas o salidas digitales.
- En el menú de configuración, cada entrada o salida está designada por la ranura respectiva y dos terminales dentro de la ranura. **A1-2**, p. ej., hace referencia a los terminales 1 y 2 de la ranura **A**. Lo mismo ocurre con las ranuras **B**, **C** y **D** si contienen un módulo de ES digital.
- Para cada uno de estos pares de terminales, en el menú de configuración se puede seleccionar uno de los modos operativos siguientes:
  - Deshabilitar
  - Salida pasiva
  - Entrada pasiva
  - Entrada activa

## 6.2 Requisitos de conexión

### 6.2.1 Especificación del cable

#### Terminales

##### **Sección transversal del cable 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 13 AWG)**

Uso para terminales con la función: Señal y alimentación

- Terminales de muelle (NMx8x-xx1...)
- Terminales de tornillo (NMx8x-xx2...)

##### **Sección transversal del cable máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (13 AWG)**

Uso para terminales con la función: Borne de tierra en el compartimento de terminales

##### **Sección transversal del cable máx. 4 mm<sup>2</sup> (11 AWG)**

Uso para terminales con la función: Borne de tierra en la caja

#### Línea de alimentación

Para la línea de alimentación basta el cable estándar del equipo.

#### Línea de comunicación HART

- Si solo se usa la señal analógica, basta el cable estándar del equipo.
- Si se usa el protocolo HART, se recomienda emplear cable apantallado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

#### Línea de comunicación Modbus

- Tenga en cuenta las condiciones del cable recogidas en el documento TIA-485-A de la Telecommunications Industry Association.
- Condiciones adicionales: Use cable apantallado.

#### Línea de comunicación V1

- Par trenzado de 2 hilos, cable con o sin apantallamiento
- Resistencia en un cable:  $\leq 120 \Omega$
- Capacidad entre líneas:  $\leq 0,3 \mu\text{F}$

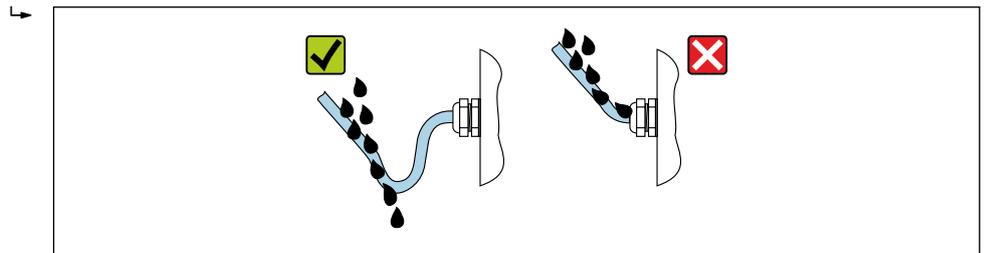
#### Línea de comunicación WM550

- Par trenzado de 2 hilos, cable sin apantallamiento
- Sección transversal mínima 0,5 mm<sup>2</sup> (20 AWG)
- Resistencia total de cable máx.:  $\leq 250 \Omega$
- Cable de baja capacidad

### 6.3 Aseguramiento del grado de protección

Para garantizar el grado especificado de protección, efectúe los siguientes pasos tras el conexionado eléctrico:

1. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
2. Apriete todos los tornillos de la caja y las tapas.
3. Apriete firmemente los prensaestopas.
4. Para asegurar que la humedad no penetre en la entrada de cables, disponga el cable de modo que quede girado hacia abajo ("trampa antiagua").



A0029278

5. Introduzca tapones ciegos adecuados para el nivel de seguridad del equipo (p. ej. Ex d/XP).

### 6.4 Comprobaciones tras la conexión

<input type="radio"/>	¿El equipo o los cables están indemnes (inspección visual)?
<input type="radio"/>	¿Los cables cumplen los requisitos?
<input type="radio"/>	¿Los cables cuentan con un sistema adecuado de alivio de esfuerzos mecánicos?
<input type="radio"/>	¿Todos los cables están instalados, bien apretados y correctamente sellados?
<input type="radio"/>	¿La tensión de alimentación satisface las especificaciones que se indican en la placa de identificación del transmisor?
<input type="radio"/>	¿La asignación de terminales es correcta → 47?
<input type="radio"/>	Si es necesario: ¿la protección de puesta a tierra está correctamente conectada?
<input type="radio"/>	Si hay tensión de alimentación: ¿el instrumento está listo para funcionar y se pueden ver valores en el módulo indicador?
<input type="radio"/>	¿Todas las tapas de caja están bien instaladas y apretadas con firmeza?
<input type="radio"/>	¿Está bien apretado el tornillo de bloqueo?

## 7 Operabilidad

### 7.1 Visión general de las opciones de configuración

El equipo se maneja a través un menú de configuración →  71. Se puede acceder a este menú a través de las siguientes interfaces:

- El módulo indicador y de configuración situado en el equipo o el módulo indicador y de configuración a distancia DKX001 (→  72).
- FieldCare conectado mediante la interfaz de servicio en el compartimento de terminales del equipo (→  84).
- FieldCare conectado mediante el escáner de depósito Tankvision NXA820 (configuración a distancia; →  84).
- FieldCare conectado mediante Commubox FXA195 (→  164) a una interfaz HART del equipo.

 Para un uso seguro, asegúrese de que el servomotor se detiene antes de cambiar los parámetros.

## 7.2 Estructura y función del menú de configuración

Menú	Submenú/ parámetro	Significado
<b>Operación</b>	Parámetros Proservo	Contiene los parámetros para configurar el Proservo (p. ej., comando de medición).
	Nivel	Muestra los valores de nivel medidos y calculados.
	Temperatura	Muestra los valores de temperatura medidos y calculados.
	Densidad	Muestra los valores de densidad medidos y calculados.
	Presión	Muestra los valores de presión medidos y calculados.
	Valores GP	Muestra los valores universales.
<b>Ajuste</b>	Parámetros estándar	Parámetros estándar de puesta en marcha
	Calibración	Calibración de la medición
	Ajuste avanzado	Contiene parámetros y submenús adicionales: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ para adaptar el equipo a condiciones especiales de medición.</li> <li>■ para procesar el valor medido.</li> <li>■ para configurar la salida de señal.</li> </ul>
<b>Diagnóstico</b>	Parámetros de diagnóstico	Indica: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los mensajes de diagnóstico más recientes y sus registros de hora.</li> <li>■ El tiempo de funcionamiento (tiempo total y tiempo desde el último reinicio).</li> <li>■ El tiempo según el reloj en tiempo real.</li> </ul>
	Lista de diagnósticos	Contiene hasta 5 mensajes de error actualmente activos.
	Información del equipo	Contiene la información necesaria para identificar el equipo.
	Simulación	Sirve para simular valores medidos o valores en la salidas.
	Test de dispositivo	Contiene todos los parámetros necesarios para comprobar la capacidad de medición del equipo.
<b>Experto</b> <sup>1)</sup> Contiene todos los parámetros del equipo (incluidos los contenidos en uno de los otros menús). Este menú esta organizado conforme a los bloques funcionales del equipo.  Los parámetros del Menú <b>Experto</b> están descritos en: GP01074G (NMS80)	<b>Sistema</b>	Comprende todos los parámetros de tipo general del equipo que no afectan a la medición ni a la interfaz de comunicaciones.
	<b>Sensor</b>	Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la medición.
	<b>Entrada/Salida</b>	Contiene submenús para configurar los módulos analógicos y de E/S discreta y los equipos HART conectados.
	<b>Comunicación</b>	Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la interfaz de comunicaciones digitales.
	<b>Aplicación</b>	Contiene submenús para configurar <ul style="list-style-type: none"> <li>■ la aplicación de medición de tanques</li> <li>■ los cálculos del depósito</li> <li>■ las alarmas.</li> </ul>

Menú	Submenú/ parámetro	Significado
	Valores del tanque	Muestra los valores medidos y calculados del depósito
	Diagnóstico	Contiene todos los parámetros necesarios para detectar y analizar errores de funcionamiento.

- 1) Siempre que se entra en el menú "Experto" se solicita un código de acceso. Si no se ha definido ningún código de acceso específico de cliente, se debe escribir "0000".

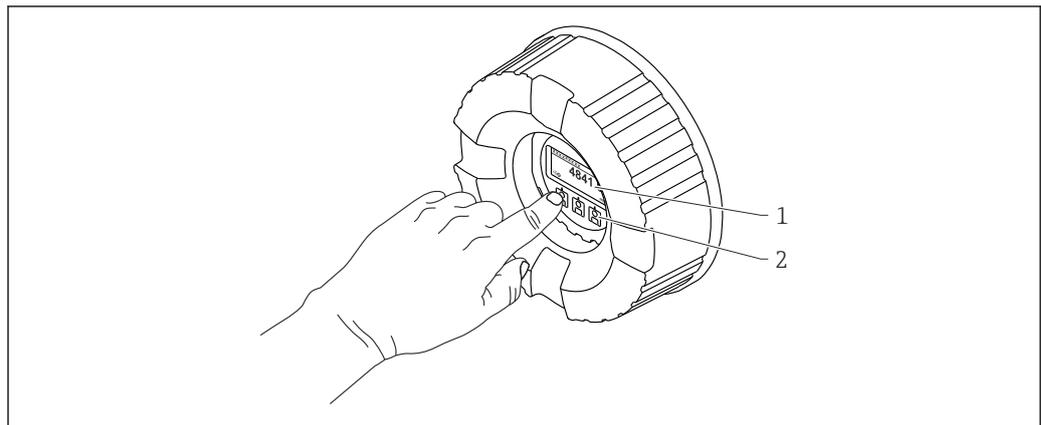
### 7.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local o remoto y del módulo de configuración

-  La configuración mediante el módulo indicador y de configuración remoto DKX001 (→ 49) o el módulo indicador y de configuración local es equivalente.
- El valor medido se indica simultáneamente en el DKX001 y en el módulo de indicación y configuración local.
- No es posible acceder al menú de configuración en ambos módulos al mismo tiempo. Si se accede al menú de configuración en uno de estos módulos, el otro módulo se bloquea automáticamente. Este bloqueo permanece activo hasta que se cierra el menú en el primer módulo (vuelve a la indicación del valor medido).

#### 7.3.1 Elementos indicadores y de configuración

El equipo cuenta con un **indicador de cristal líquido (LCD)** luminoso que en la vista estándar muestra los valores medidos y calculados, así como el estado del equipo. Para navegar por el menú de configuración y fijar valores de parámetro se utilizan otras vistas.

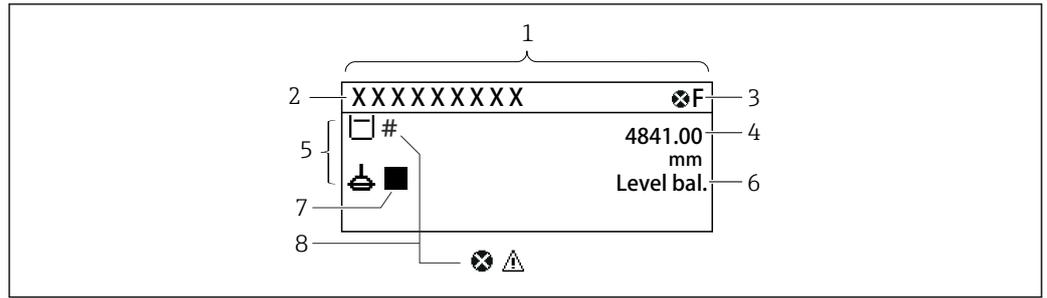
El equipo se opera mediante **tres teclas ópticas**, a saber "-", "+" y "E". Se activan cuando se toca **ligeramente** con el dedo el área adecuada del cristal protector del frontal ("control óptico").



 29 Elementos indicadores y de configuración

- 1 Indicador de cristal líquido (LCD)
- 2 Teclas en pantalla táctil; se puede operar a través de la ventana de la cubierta. Si se emplea sin la ventana de la cubierta, coloque el dedo ligeramente en el frontal del sensor óptico para activarlo. No presione con fuerza.

### 7.3.2 Vista estándar (indicador de valores medidos)



A0028702

30 Apariencia habitual de la vista estándar (indicador de valores medidos)

- 1 Módulo indicador
- 2 Etiqueta (TAG) del equipo
- 3 Área de estado
- 4 Zona de visualización de valores medidos
- 5 Zona de visualización de valores medidos y símbolos de estado
- 6 Indicación del estado de medición
- 7 Símbolo de estado de medición
- 8 Símbolo de estado del valor medido

#### Símbolos de estado

Símbolo	Significado
<b>F</b> A0013956	"Fallo" Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b> A0013959	"Comprobación de funciones" El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<b>S</b> A0013958	"Fuera de especificación" Se está haciendo funcionar el instrumento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza)</li> <li>▪ Fuera de la configuración establecida por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)</li> </ul>
<b>M</b> A0013957	"Requiere mantenimiento" Se requiere mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

#### Símbolos para valores medidos

Símbolo 1	Símbolo 2	Valor medido
 A0028148		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nivel de tanque</li> <li>▪ Nivel medido</li> <li>▪ Nivel de tanque %</li> </ul>
 A0028149		Nivel de agua
<b>T</b> A0028528		Temp. Líquida
<b>T</b> A0028528	<b>V</b> A0027990	Temperatura de vapor
<b>T</b> A0028528	<b>A</b> A0027991	Temperatura del aire
 A0027993		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacidad del tanque</li> <li>▪ % de espacio vacío del tanque</li> </ul>
<b>p</b> A0028150		Valor de densidad observado

Símbolo 1	Símbolo 2	Valor medido
 A0028150	 A0027991	Perfil de densidad promedio
 A0028151	 A0028141	P1 (abajo)
 A0028151	 A0028142	P2 (medio)
 A0028151	 A0028146	P3 (Superior)
 A0027992	 A0028141	Valor GP 1 Se utiliza para un equipo externo.
 A0027992	 A0028142	Valor GP 2 Se utiliza para un equipo externo.
 A0027992	 A0028146	Valor GP 3 Se utiliza para un equipo externo.
 A0027992	 A0028147	Valor GP 4 Se utiliza para un equipo externo.
 A0028149	 A0028529	Upper I/F level
 A0028149	 A0027989	Lower I/F level
 A0028150	 A0028529	Upper density
 A0028150	 A0013957	Middle density
 A0028150	 A0027989	Lower density
 A0028145		Bottom level
 A0027994		posicion del desplazador

### Símbolos de comando de medición y de estado de medición

Símbolo 1	Símbolo 2	Significado
 A0028139		Comando indicador Muestra el comando actual.
 A0028143	 A0028144	Estado  : El desplazador está desequilibrado (todavía no se ha encontrado el nivel/la interfase).  : El desplazador está equilibrado (medición válida de nivel/interfase).  : El desplazador está subiendo.  : El desplazador está bajando.  : Desplazador detenido.
 A0027995	 A0028138	
 A0028140		

*Símbolos de estado de los valores medidos*

Símbolo	Significado
 A0012102	<b>Estado "Alarma"</b> Se interrumpe la medición. La salida presenta el valor definido para estado de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
 A0012103	<b>Estado "Aviso"</b> El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico.
 A0031169	<b>Calibración a las disposiciones reglamentarias alterada</b> Se muestra en los siguientes casos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El interruptor de protección contra escritura está en posición OFF. → 82</li> <li>▪ El interruptor de protección contra escritura está en posición ON, pero el valor de nivel no se puede garantizar actualmente debido a que el desplazador no está equilibrado.</li> </ul>

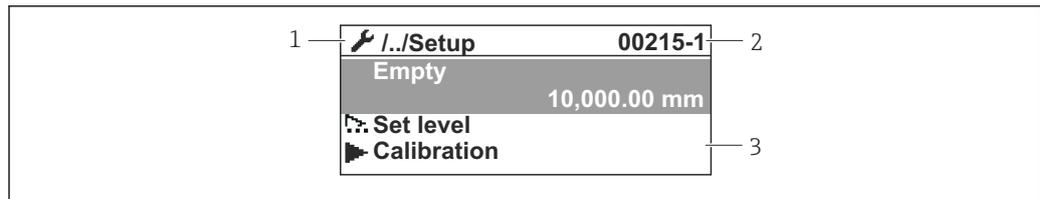
*Símbolos de estado de bloqueo*

Símbolo	Significado
 A0011978	<b>Parámetro de visualización</b> Marca los parámetros que solo visualizan valores y que no se pueden editar.
 A0011979	<b>Equipo bloqueado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Delante del nombre de un parámetro: el equipo se encuentra bloqueado por software y/o hardware.</li> <li>▪ En el encabezado del visualizador de valores medidos: el equipo se encuentra bloqueado por hardware.</li> </ul>

*Significado de las teclas en vista estándar*

Tecla	Significado
 A0028326	<b>Tecla Intro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El menú de configuración se abre tras pulsar brevemente la tecla.</li> <li>▪ Si se pulsa esta tecla durante 2 s, se entra en el menú contextual:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Nivel</b> (visible si el bloqueo de teclas está inactivo): Muestra los niveles medidos.</li> <li>▪ <b>Bloqueo teclado activo</b> (visible si el bloqueo de teclas está inactivo): Activa el bloqueo de teclas.</li> <li>▪ <b>Bloqueo teclado apagado</b> (visible si el bloqueo de teclas está activado): Desactiva el bloqueo de teclas.</li> </ul> </li> </ul>

### 7.3.3 Vista de navegación



A0047115

31 Vista de navegación

- 1 Submenú o asistente actual
- 2 Código de acceso rápido
- 3 Zona del indicador para navegación

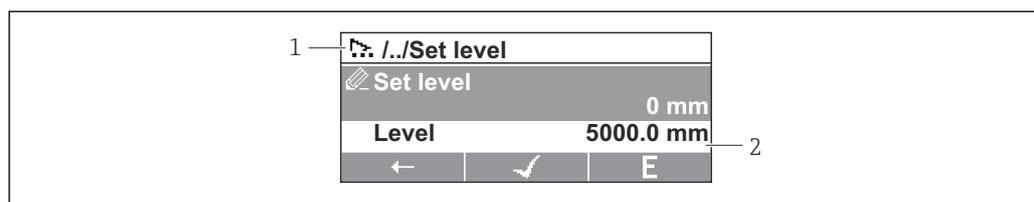
#### Símbolos de navegación

Símbolo	Significado
 A0011975	<b>Operación</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ en el menú principal, junto a la selección <b>Operación</b></li> <li>▪ en el encabezado, si ya se encuentra en el Menú <b>Operación</b>.</li> </ul>
 A0011974	<b>Ajuste</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ en el menú principal, junto a la selección <b>Ajuste</b></li> <li>▪ en el encabezado, si ya se encuentra en el Menú <b>Ajuste</b></li> </ul>
 A0011976	<b>Experto</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ en el menú principal, junto a la selección <b>Experto</b></li> <li>▪ en el encabezado, si ya se encuentra en el Menú <b>Experto</b></li> </ul>
 A0011977	<b>Diagnóstico</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ en el menú principal, junto a la selección <b>Diagnóstico</b></li> <li>▪ en el encabezado, si ya se encuentra en el Menú <b>Diagnóstico</b></li> </ul>
 A0013967	<b>Submenú</b>
 A0013968	<b>Asistente</b>
 A0013963	<b>Parámetro bloqueado</b> Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado.

Significado de las teclas en la vista de navegación

Tecla	Significado
 <small>A0028324</small>	<b>Tecla Menos</b> Desplaza hacia arriba la barra de selección en una lista de seleccionables.
 <small>A0028325</small>	<b>Tecla Más</b> Desplaza hacia abajo la barra de selección en una lista de seleccionables.
 <small>A0028326</small>	<b>Tecla Intro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se pulsa esta tecla brevemente se entra en el menú, submenú o parámetro seleccionado.</li> <li>Para los parámetros: si se pulsa esta tecla durante 2 s se abre el texto de ayuda del parámetro (si existe).</li> </ul>
 <small>A0028327</small>	<b>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsar las teclas brevemente                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Sale del nivel actual del menú y accede al menú inmediatamente superior.</li> <li>Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro.</li> </ul> </li> <li>Si se pulsan las teclas durante 2 s regresará a la visualización de valores medidos ("vista estándar").</li> </ul>

7.3.4 Vista de asistente



A0047116

32 Vista de asistente en el módulo indicador

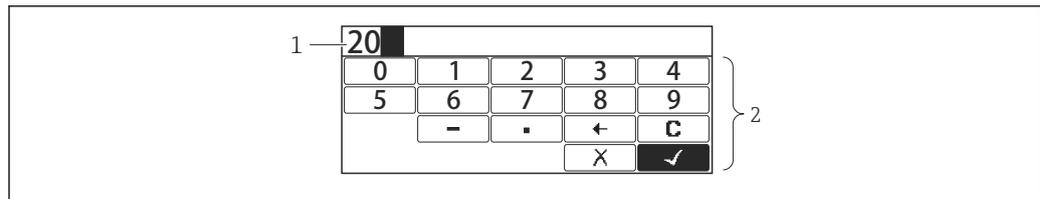
- 1 Asistente actual
- 2 Zona del indicador para navegación

Símbolos de navegación del asistente

Símbolo	Significado
 <small>A0013972</small>	Parámetros en un asistente
 <small>A0013978</small>	Salta al parámetro anterior.
 <small>A0013976</small>	Confirma el valor del parámetro y salta al parámetro siguiente.
 <small>A0013977</small>	Abre la ventana de edición del parámetro.

 En la vista de asistente se indica el significado de las teclas junto al símbolo de navegación, justo encima de la respectiva tecla (funcionalidad de tecla de configuración rápida).

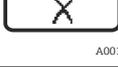
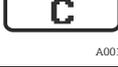
### 7.3.5 Editor numérico



A0028341

#### 33 Editor numérico en el módulo indicador

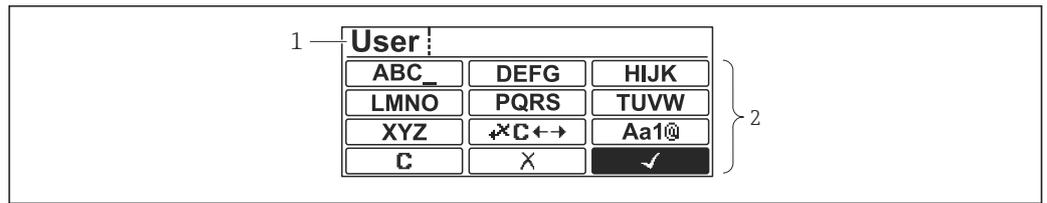
- 1 Zona de visualización del valor introducido  
2 Máscara de entrada

Símbolo	Significado
 <small>A0013998</small>	Selección de números de 0 a 9.
 <small>A0016619</small>	Inserta un separador decimal en la posición de entrada.
 <small>A0016620</small>	Inserta el signo menos en la posición de entrada.
 <small>A0013985</small>	Confirma la selección.
 <small>A0016621</small>	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
 <small>A0013986</small>	Abandona la entrada sin aplicar los cambios.
 <small>A0014040</small>	Borra todos los caracteres entrados.

#### Significado de las teclas en el editor numérico

Tecla	Significado
 <small>A0028324</small>	<b>Tecla Menos</b> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).
 <small>A0028325</small>	<b>Tecla Más</b> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).
 <small>A0028326</small>	<b>Tecla Intro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se pulsa esta tecla brevemente, se añade el número seleccionado a la posición decimal actual o se lleva a cabo la acción seleccionada.</li> <li>Si se pulsa la tecla durante 2 s, se confirma el valor del parámetro editado.</li> </ul>
 <small>A0028327</small>	<b>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</b> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.

### 7.3.6 Editor de textos



A0028342

Fig. 34 Editor de texto en el módulo indicador

- 1 Zona de visualización del texto introducido
- 2 Máscara de entrada

#### Símbolos en el editor de textos

Símbolo	Significado
<p>A0013997</p>	Selección de las letras de A a Z
<p>A0013981</p>	Conmutador <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entre letras mayúsculas y minúsculas</li> <li>▪ Para introducir números</li> <li>▪ Para introducir caracteres especiales</li> </ul>
<p>A0013985</p>	Confirma la selección.
<p>A0013987</p>	Salta a la selección de herramientas de corrección.
<p>A0013986</p>	Abandona la entrada sin aplicar los cambios.
<p>A0014040</p>	Borra todos los caracteres entrados.

#### Símbolos de corrección agrupados en

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

## Significado de las teclas en el editor de texto

Tecla	Significado
 A0028324	<b>Tecla Menos</b> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).
 A0028325	<b>Tecla Más</b> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).
 A0028326	<b>Tecla Intro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se pulsa brevemente la tecla               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abre el grupo seleccionado.</li> <li>▪ Realiza la acción seleccionada.</li> </ul> </li> <li>▪ Si se pulsa la tecla durante 2 s, se confirma el valor del parámetro editado.</li> </ul>
 A0028327	<b>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</b> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.

### 7.3.7 Bloqueo del teclado

#### Bloqueo automático del teclado

La operación mediante el indicador local se bloquea automáticamente:

- tras el encendido o reinicio del equipo.
- si el equipo no se ha operado mediante el indicador durante > 1 minuto.

 Si se intenta acceder al menú de configuración cuando el bloqueo de teclado está activado, **Bloqueo teclado activo aparece el mensaje** .

#### Desactivar el bloqueo del teclado

1. El bloqueo de teclas está activado.  
 Presione  durante 2 segundos por lo menos.  
 ↳ Aparece un menú contextual.
2. Seleccione **Bloqueo teclado apagado** en el menú contextual.  
 ↳ El bloqueo de teclas está desactivado.

#### Activación manual del bloqueo del teclado

El bloqueo del teclado se puede activar manualmente tras la puesta en marcha del equipo.

1. El equipo está en el modo de indicación del valor medido.  
 Presione  durante 2 segundos por lo menos.  
 ↳ Aparece un menú contextual.
2. Seleccione **Bloqueo teclado activo** en el menú contextual.  
 ↳ El bloqueo de teclas está activado.

### 7.3.8 Código de acceso y roles de usuario

#### Significado del código de acceso

Se puede definir un código de acceso para distinguir entre los siguientes roles de usuario:

Rol de usuario	Definición
<b>Mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoce el código de acceso.</li> <li>▪ Tiene acceso de escritura para todos los parámetros (excepto los parámetros de servicio).</li> </ul>
<b>Operador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No conoce el código de acceso.</li> <li>▪ Tiene acceso de escritura para algunos parámetros únicamente.</li> </ul>

-  ▪ La descripción de los parámetros indica qué rol se necesita como mínimo para el acceso de lectura y escritura de cada parámetro.
- El rol de usuario actual se indica junto a Derechos de acceso visualización.
- Si el código de acceso es "0000", todos los usuarios tienen el rol de **Mantenimiento**. Esta es la configuración predeterminada a la entrega del equipo.

#### Definir un código de acceso

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso → Definir código de acceso
2. Introduzca el código de acceso deseado (máx. 4 dígitos).
3. Repita el mismo código en Confirmar el código de acceso.
  - ↳ El usuario se encuentra en el rol de **Operador**. Aparece el símbolo  delante de los parámetros protegidos contra escritura.

#### Cambio al rol de "Mantenimiento"

Si el símbolo  aparece en el indicador local delante de un parámetro, significa que el parámetro está protegido contra escritura porque el usuario se encuentra en el rol de **Operador**. Para cambiar al rol de **Mantenimiento**, haga lo siguiente:

1. Pulse .
  - ↳ Aparece el cuadro de introducción del código de acceso.
2. Escriba el código de acceso.
  - ↳ El usuario se encuentra en el rol de **Mantenimiento**. Desaparece el símbolo  de delante de los parámetros y quedan abiertos a la escritura todos los parámetros que estaban antes protegidos.

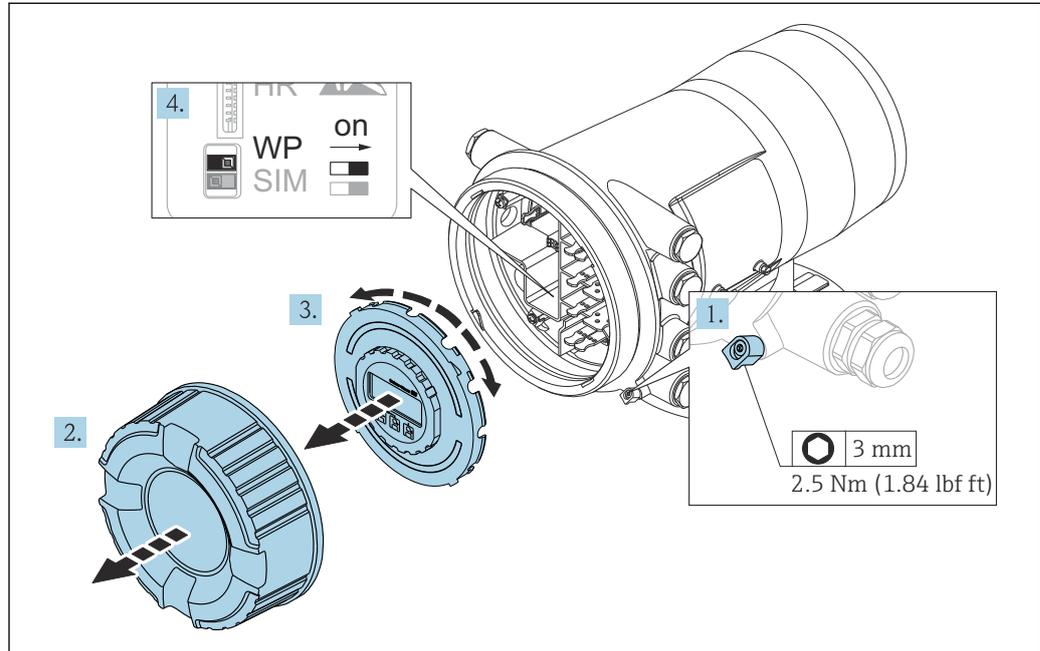
#### Retorno automático al rol de "Operador"

El usuario vuelve automáticamente al rol de **Operador**:

- si no se pulsa ninguna tecla durante 10 minutos en el modo de navegación y edición.
- 60 s tras volver desde el modo de navegación y edición a la vista estándar (visualización del valor medido).

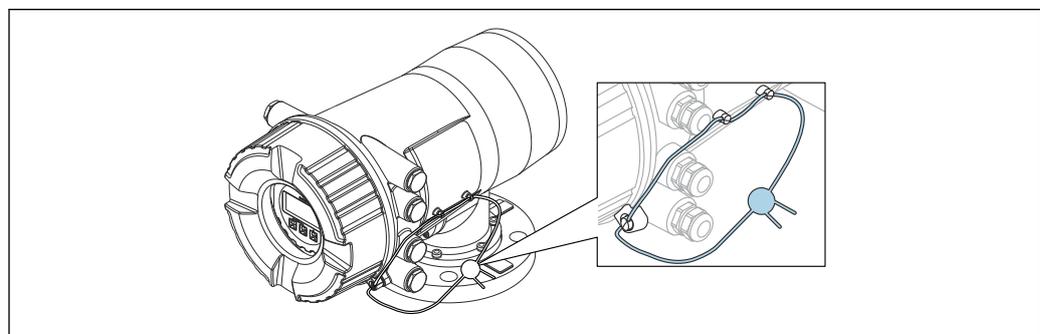
### 7.3.9 Interruptor de protección contra escritura

El menú de configuración se puede bloquear mediante un interruptor de hardware en el compartimento de conexiones. En este estado de bloqueo, los parámetros relacionados con W&M son solo de lectura.



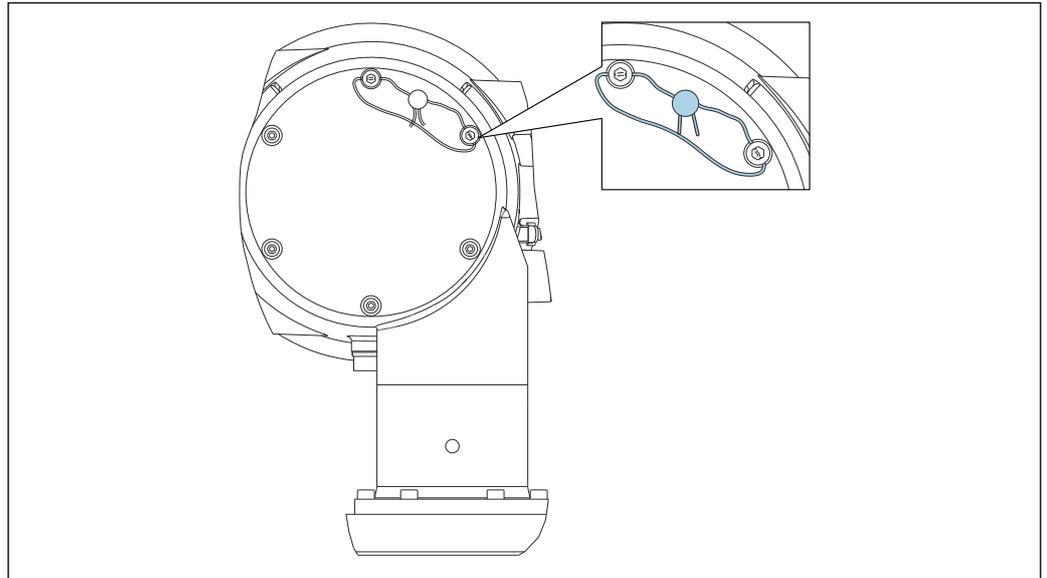
A0030122

- i** El módulo de visualización se puede enganchar al borde del compartimento de la electrónica. Esto facilita el acceso al interruptor de bloqueo.
  - 1. Afloje el tornillo de bloqueo.
  - 2. Desenrosque la tapa de la caja.
  - 3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación.
  - 4. Mediante un destornillador de punta plana o una herramienta similar para colocar el interruptor de protección (**WP**) en la posición deseada. **ON**: el menú de configuración está bloqueado; **OFF**: el menú de configuración está desbloqueado.
  - 5. Coloque el módulo indicador sobre el compartimento de conexiones, enrosque la tapa y apriete el tornillo de bloqueo.
- i** Para evitar el acceso al interruptor de protección contra escritura, la tapa del compartimento de conexiones se puede proteger con un precinto de plomo.



A0033284

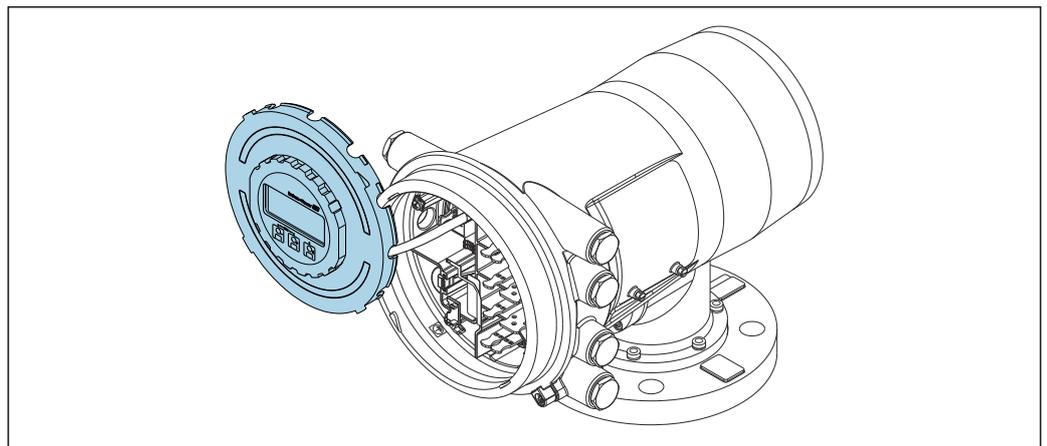
**35** Precintar la tapa del compartimento de conexiones



A0033451

36 Precintado de la tapa trasera (p. ej., NMS80)

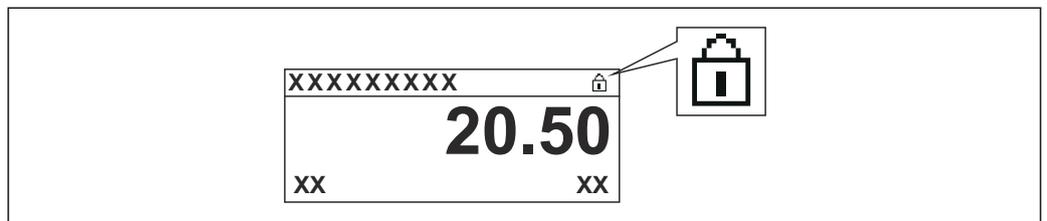
**i** Para la homologación LNE, los pernos de la brida integrada deben protegerse adicionalmente con un precinto de plomo.



A0033571

37 NMS80: Módulo indicador enganchado al borde del compartimento de terminales

### Indicación del estado de bloqueo



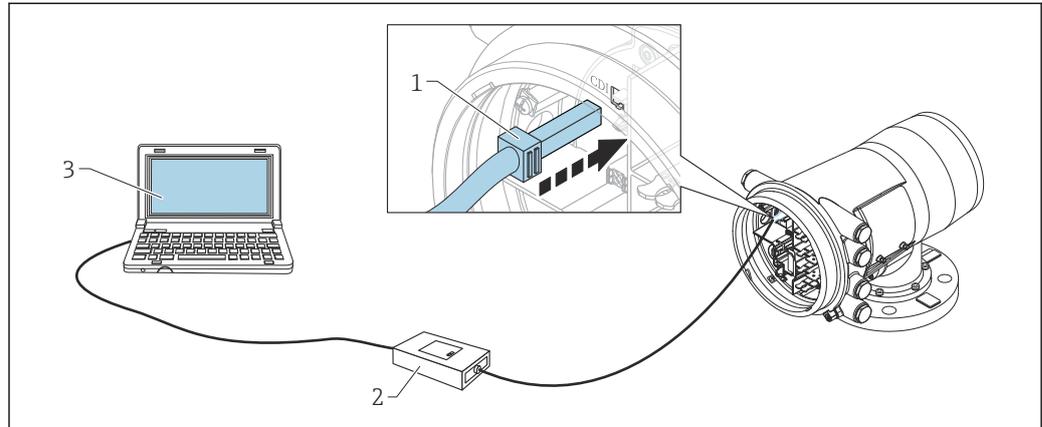
A0015870

38 Símbolo de protección contra escritura en el encabezado del indicador

La protección contra escritura mediante el interruptor de bloqueo se indica de la forma siguiente:

- Estado bloqueo (→ 211) = Protección de escritura hardware
- Aparece  en el encabezado del indicador.

## 7.4 Acceso al menú de configuración mediante la interfaz de servicio y FieldCare



A0030161

39 Configuración a través de la interfaz de servicio

- 1 Interfaz de servicio (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface)
- 2 Commbox FXA291
- 3 Ordenador con software de configuración "FieldCare" y "CDI Communication FXA291" COM DTM

### **i** La función "Guardar/restaurar"

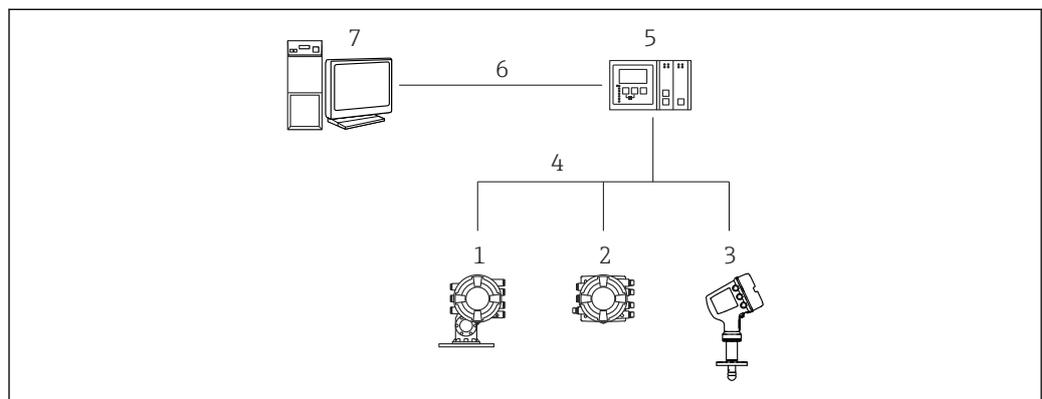
Después de guardar la configuración de un equipo en un ordenador y restaurarla al equipo utilizando la función **Guardar/restaurar** de FieldCare, el equipo debe reiniciarse mediante el siguiente ajuste:

**Ajuste** → **Ajuste avanzado** → **Administración** → **Resetear dispositivo** = **Reiniciar instrumento**.

Esto garantiza el funcionamiento correcto del equipo tras una restauración.

## 7.5 Acceso al menú de configuración mediante Tankvision Tank Scanner NXA820 y FieldCare

### 7.5.1 Sistema de cableado



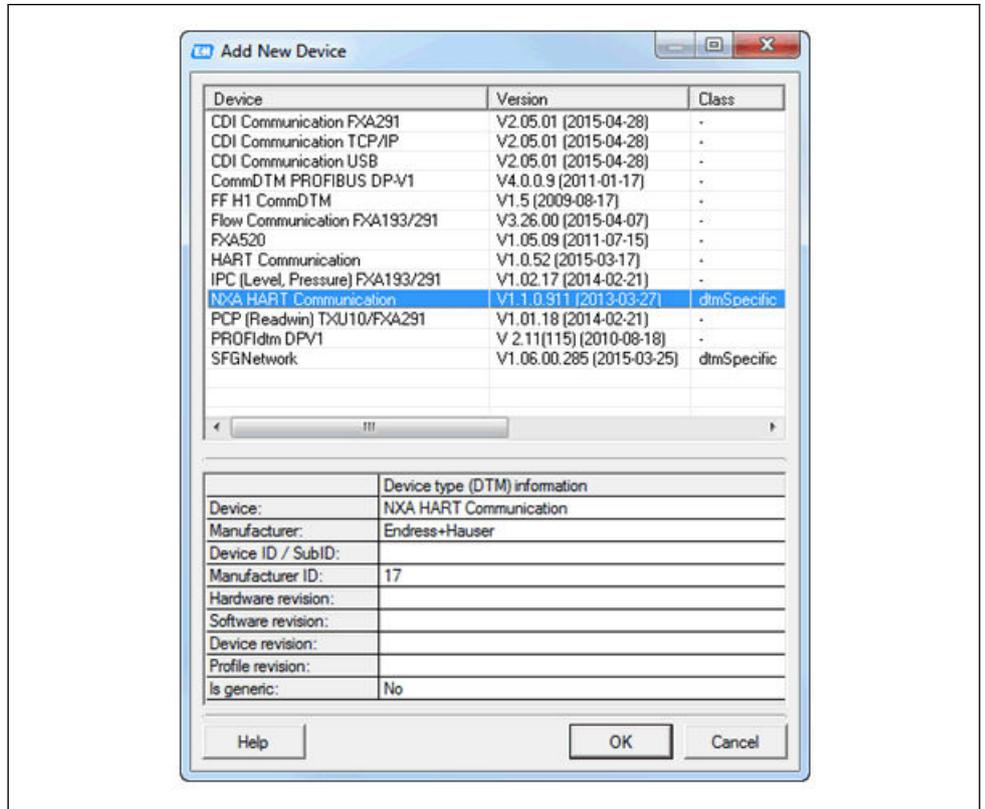
A0025621

40 Conectar equipos de medición de tanques a FieldCare mediante Tankvision Tank Scanner NXA820

- 1 Proservo NMS8x
- 2 Tankside Monitor NRF81
- 3 Micropilot NMR8x
- 4 Protocolo de campo (p. ej., Modbus, V1)
- 5 Escáner de depósito Tankvision NXA820
- 6 Ethernet
- 7 Ordenador con FieldCare instalado

### 7.5.2 Establecer la conexión entre FieldCare y el equipo

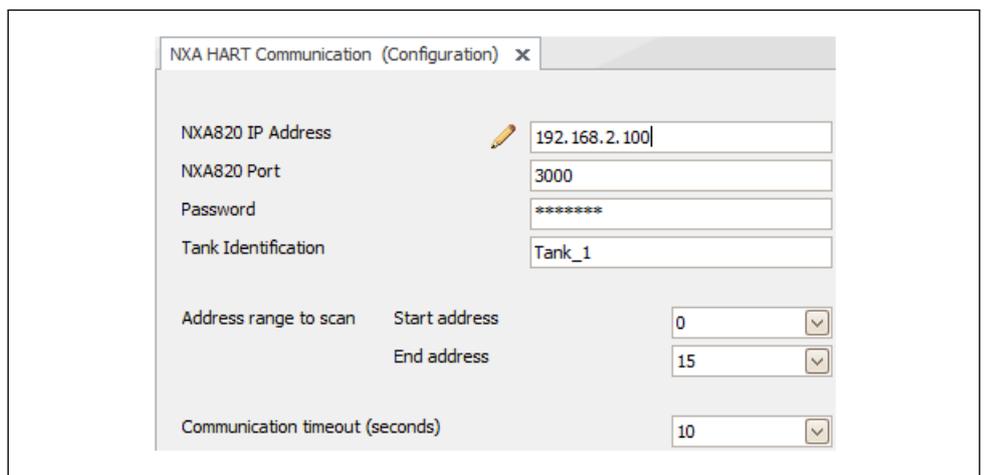
1. Compruebe que **HART CommDTM NXA** está instalado y actualice el catálogo DTM si fuera necesario.
2. Cree un nuevo proyecto en FieldCare.
- 3.



A0028515

Añada un nuevo equipo: **NXA HART Communication**

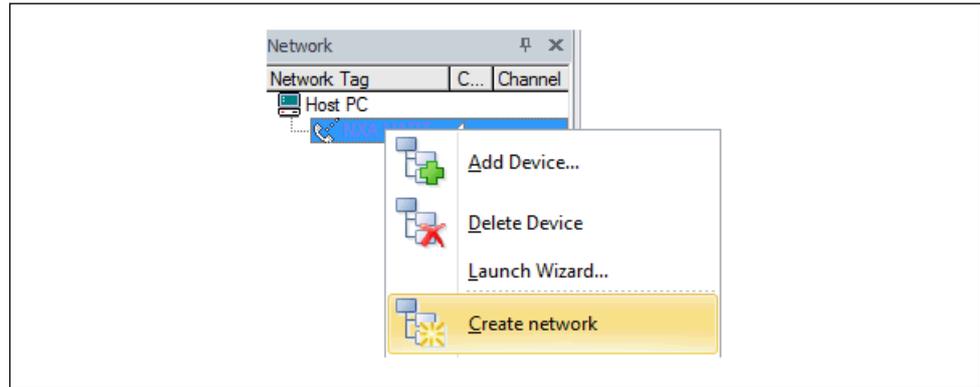
- 4.



A0028516

Abra la configuración del DTM e introduzca los datos necesarios (dirección IP del NXA820; "Contraseña" = "hart"; "Identificación del depósito" solo con NXA V1.05 o superior)

5.

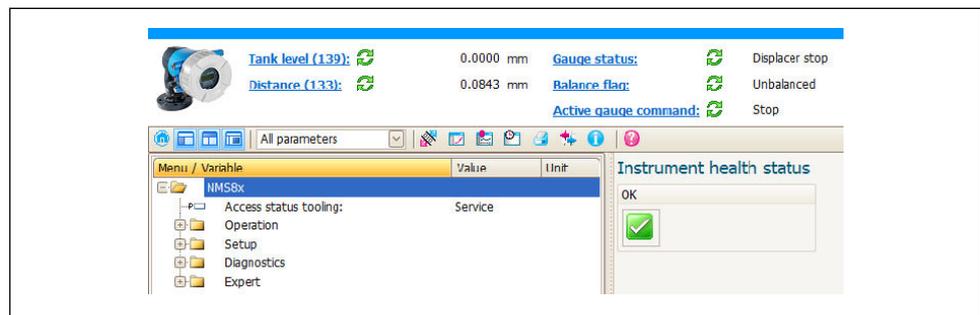


A0028517

Seleccione **Crear red** en el menú contextual.

↳ Se detecta el equipo y se asigna el DTM.

6.



A0032427

↳ El equipo se puede configurar.

### **i** La función "Guardar/restaurar"

Después de guardar la configuración de un equipo en un ordenador y restaurarla al equipo utilizando la función **Guardar/restaurar** de FieldCare, el equipo debe reiniciarse mediante el siguiente ajuste:

**Ajuste** → **Ajuste avanzado** → **Administración** → **Resetear dispositivo** = **Reiniciar instrumento**.

Esto garantiza el funcionamiento correcto del equipo tras una restauración.

## 8 Integración en el sistema

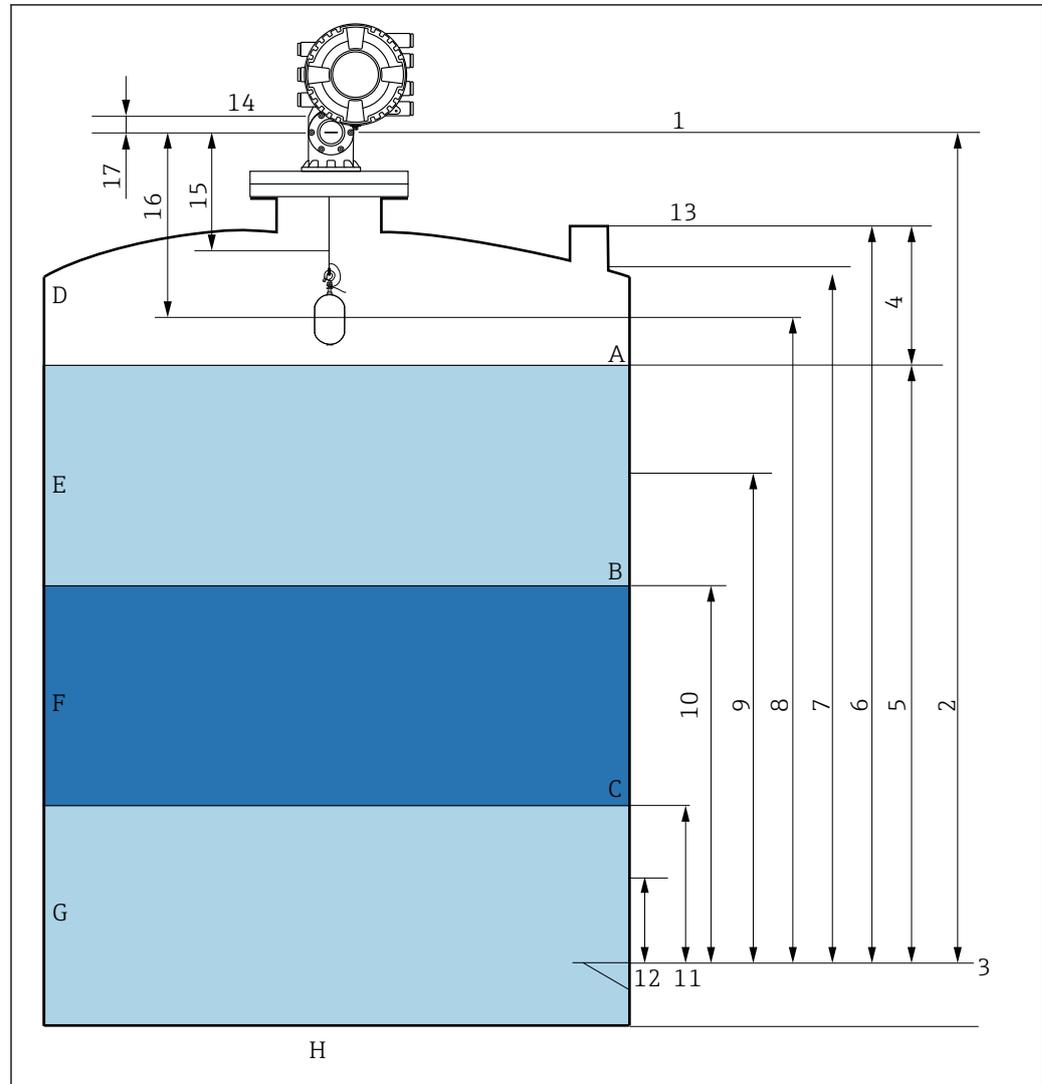
### 8.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo (DTM)

Para integrar el equipo en FieldCare mediante HART se necesita un fichero de descripción del equipo (DTM) conforme a la siguiente especificación:

ID del fabricante	0x11
Tipo de equipo (NMS8x)	0x112D
Especificación HART	7,0
Ficheros DD	Para acceder a más información y a los ficheros, véase: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

## 9 Puesta en marcha

### 9.1 Términos relativos a la medición de depósitos



A0026916

41 Términos relativos a la instalación de un NMS8x (p. ej. NMS81)

- A Nivel del líquido
- B Interfaz superior
- C Interfaz inferior
- D Fase gaseosa
- E Fase superior
- F Fase intermedia
- G Fase inferior
- H Fondo del depósito
- 1 Altura de referencia de medición
- 2 Vacío
- 3 Placa de referencia
- 4 Capacidad del tanque
- 5 Nivel de tanque
- 6 Altura de referencia del tanque
- 7 Alto nivel de parada
- 8 posición del desplazador
- 9 Nivel de espera
- 10 Nivel de interfaz superior
- 11 Nivel de interfaz inferior
- 12 Nivel bajo de parada
- 13 Referencia de inmersión

- 14 Parada mecánica
- 15 Zona de elevación lenta
- 16 Distancia
- 17 Posición de referencia

## 9.2 Ajustes iniciales

Según la especificación del NMS8x, puede ser que no se requieran algunos de los ajustes iniciales descritos a continuación.

### 9.2.1 Configuración del idioma del indicador

#### Ajuste del idioma del indicador mediante el módulo visualizador

1. En la vista estándar (→  73), pulse "E". Si se requiere, seleccione **Bloqueo teclado apagado** en el menú contextual y pulse "E" de nuevo.
  - ↳ Se abre Language.
2. Abra Language y seleccione el idioma del indicador.

#### Ajuste del idioma del indicador mediante el software de configuración (p. ej. FieldCare)

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Language
2. Selección del idioma del indicador.

 Esta configuración solo afecta al idioma del módulo indicador. Para establecer el idioma en el software de configuración, utilice la función de configuración de idioma de FieldCare o DeviceCare, respectivamente.

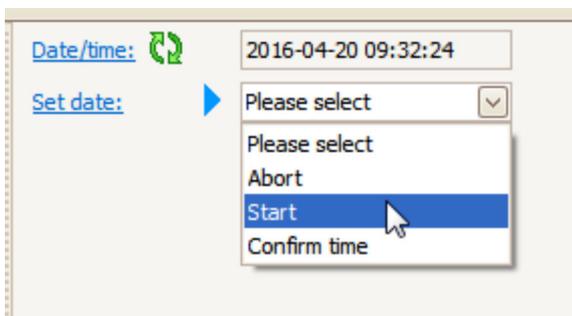
### 9.2.2 Ajuste del reloj de tiempo real

#### Ajuste del reloj de tiempo real a través del módulo indicador

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Fecha/Hora → Ajustar fecha
2. Use los parámetros siguientes para ajustar el reloj de tiempo real a la fecha y la hora actuales: **Year, Month, Day, Hour, Minutes**.

#### Ajuste del reloj de tiempo real a través de un software de configuración (p. ej., FieldCare)

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Fecha/Hora
- 2.



Vaya a Ajustar fecha y seleccione Iniciar.

3.

Date/time:		2016-04-20 09:34:25
Set date:	 	Please select 
Year:		2016
Month:		4
Day:		20
Hour:		9
Minute:		34

Use los parámetros siguientes para ajustar la fecha y la hora: **Year, Month, Day, Hour, Minutes.**

4.

Date/time:		2016-04-20 09:35:49
Set date:	 	Please select 
Year:		Please select
Month:		Abort
Day:		Start
Hour:		Confirm time 
Minute:		9
		34

Vaya a Ajustar fecha y seleccione Confirm time.

↳ El reloj de tiempo real está ajustado con la fecha y la hora actuales.

## 9.3 Calibración

Tras la instalación o sustitución del NMS8x o sus piezas (módulo de sensor, unidad de detección, tambor para cables o cable de acero para mediciones), se requieren varios pasos de calibración. Es posible que todos los pasos de calibración no sean necesarios, dependerá si el equipo se instala, ajusta o sustituye (véase la tabla a continuación).

Tipo de instalación/sustitución		Paso de calibración		
		Calibración del sensor	Calibración de referencia	Calibración del tambor
Todo en uno		No se requiere	No se requiere	No se requiere
Desplazador enviado por separado		Se requiere	Se requiere	Se requiere
Instalación del desplazador a través de la ventana de calibración		Se requiere	Se requiere	Se requiere
Sustitución/ mantenimiento	Tambor	Se requiere	Se requiere	Se requiere
	Desplazador	No se requiere	Se requiere	Se requiere
	Módulo de sensor	No se requiere	Se requiere	Se requiere
	Unidad de detección	Se requiere	Se requiere	Se requiere

### 9.3.1 Verificación del desplazador y del tambor recogedor de cable

Antes de la instalación de la NMS8x, asegúrese de que coincide toda la información siguiente del desplazador y del tambor para cables de la placa de identificación con la programada en el equipo.

#### Parámetros que se deben confirmar

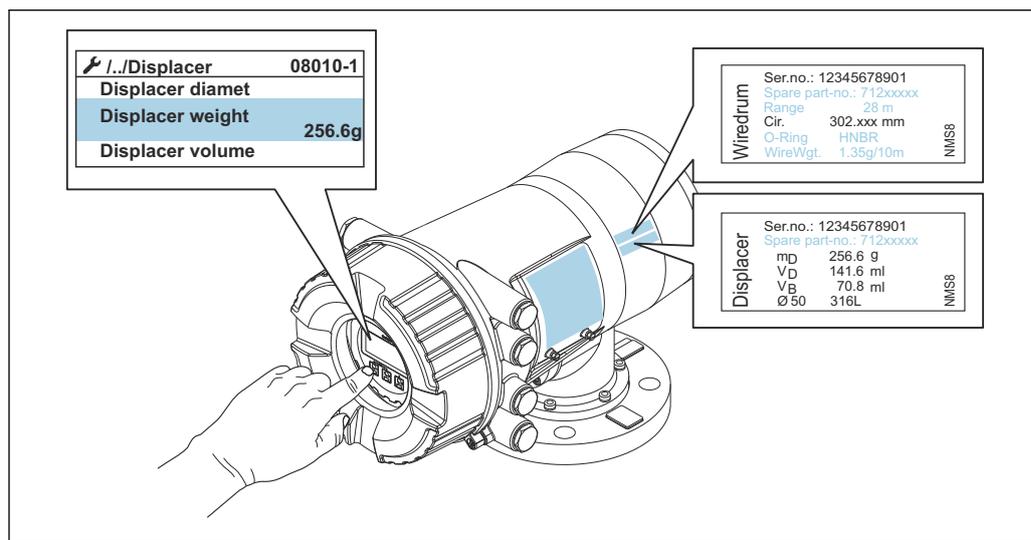
Parámetros	Vaya a:
Diametro del desplazador	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del sensor → Desplazador → Diametro del desplazador
Peso del desplazador	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del sensor → Desplazador → Peso del desplazador
Volumen de desplazador	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del sensor → Desplazador → Volumen de desplazador
Volumen del balance del desplazador	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del sensor → Desplazador → Volumen del balance del desplazador
Circunferencia del tambor	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del sensor → Cable del tambor
Peso del alambre	Experto → Sensor → Configuración del sensor → Cable del tambor → Peso del alambre

## Verificación de datos

### Proceso de verificación de datos

1. Compruebe el diámetro, el peso, el volumen y el volumen de equilibrio del desplazador para el Diámetro del desplazador, el Peso del desplazador, el Volumen de desplazador y el Volumen del balance del desplazador.
2. Compruebe la circunferencia del tambor y el peso del cable para la Circunferencia del tambor y el Peso del alambre.

Con este paso finaliza el proceso de verificación de datos.



A0030107

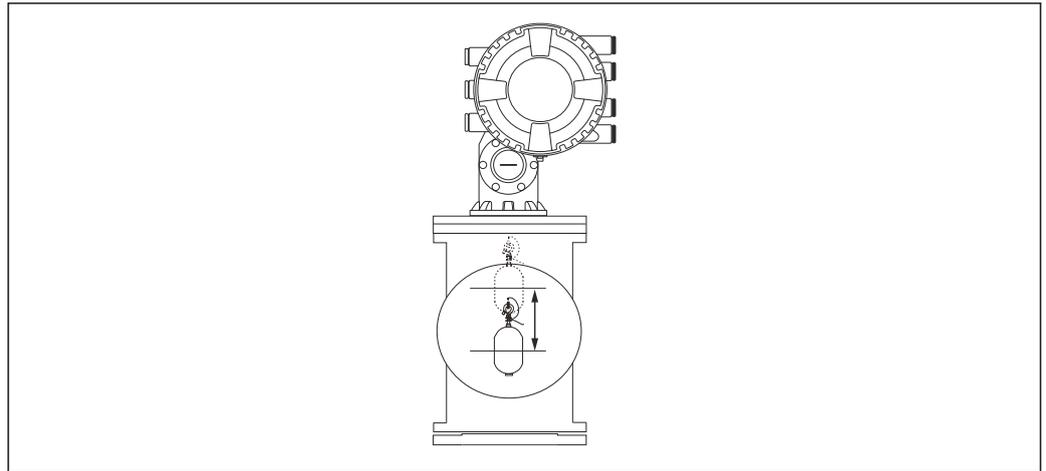
42 Verificación de datos

### 9.3.2 Mover desplazador

La operación mover desplazador es opcional y puede utilizarse para cambiar la posición actual del desplazador para realizar los pasos de calibración con mayor facilidad.

1. Compruebe que se ha retirado el tope del tambor para cable.
2. Vaya a: Ajuste → Calibración → Mover desplazador → Mover distancia
3. Introduzca la distancia de movimiento relativa para Mover distancia.
4. Seleccione Mover abajo o Ascender
5. Seleccione **Sí**.

Con este paso finaliza el proceso del comando mover desplazador.



A0029119

43 Mover desplazador

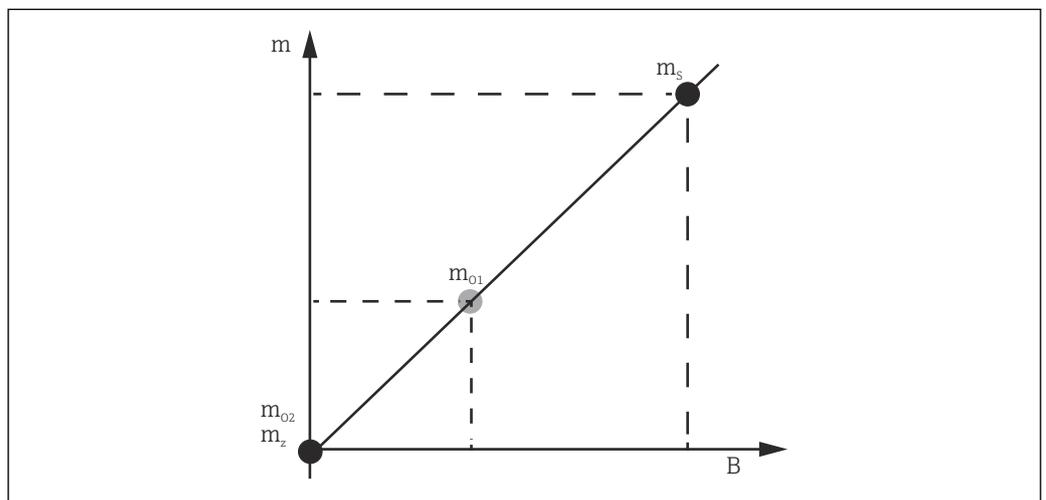
### 9.3.3 Calibración del sensor

La calibración del sensor ajusta la medición de peso de la unidad de detección. La calibración comprende los tres pasos siguientes.

- Calibración del cero del CAD
- Calibración del offset del CAD
- Calibración del intervalo del CAD

Para la calibración del peso de offset del CAD, se pueden utilizar bien 0 g o un peso del offset (0 a 100 g).

**i** Se recomienda utilizar un peso de offset distinto de 0 g para la medición de densidad.



A0029472

44 Concepto de calibración del sensor

- $m$  Peso del desplazador
- $B$  Valor binario del Conversor AD
- $m_s$  Peso de intervalo
- $m_{o1}$  Peso de offset en caso de 0 ... 100 g (se recomienda 50 g)
- $m_{o2}$  Peso de offset en caso de 0 g
- $m_z$  Peso cero

Proceso de calibración

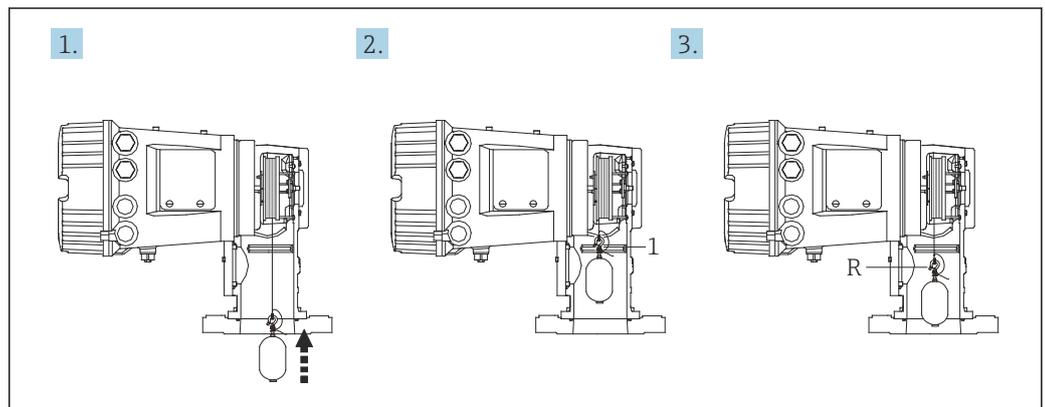
Paso	Utilizando el desplazador	Utilizando el peso de offset	Descripción
1.	 A0028000	 A0028000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaya a: Ajuste → Calibración → Calibración del sensor → Calibración del sensor</li> <li>Introduzca el peso de offset para el Offset weight utilizado en el paso 3 (0,0 g en caso de utilizar solo el desplazador).</li> <li>Introduzca el valor para el Span weight utilizado en el paso 4 (peso del desplazador indicado en la placa de identificación).</li> </ul>
2.	 A0027999	 A0028001	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenga o retire el desplazador.</li> <li>Seleccione <input checked="" type="checkbox"/> para nuevo parámetro.</li> <li>En el indicador aparece Midiendo peso cero.</li> <li>Espere hasta que Calibración de Zero indique Acabado y el estado de calibración aparezca como "Inactivo".</li> </ul> <p><b>i</b> Cuando sostenga en alto el desplazador, no lo libere hasta que se complete este paso.</p>
3.	 A0027999	 A0028002	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirme si Offset de calibración muestra Coloque el peso de compensación.</li> <li>Sostenga el desplazador en alto o fije el peso de offset.</li> <li>Seleccione <input checked="" type="checkbox"/> para nuevo parámetro.</li> <li>En el indicador aparece Medición de peso compensado.</li> <li>Espere hasta que Offset de calibración indique Acabado y el estado de calibración aparezca como "Inactivo".</li> </ul> <p><b>i</b> Cuando sostenga en alto el desplazador, no lo libere hasta que se complete este paso.</p>
4.	 A0028000	 A0028000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libere el desplazador o móntelo en el anillo de medición si un peso de offset fue utilizado en el paso anterior.</li> <li>Seleccione <input checked="" type="checkbox"/> para nuevo parámetro.</li> <li>En el indicador aparece Medición del peso del tramo.</li> <li>Confirme si Span de calibración indica Acabado y el estado de calibración aparece como "Inactivo".</li> <li>Seleccione Siguiente.</li> <li>Confirme si Calibración del sensor indica Acabado y el estado de calibración aparece como "Inactivo".</li> </ul> <p>Con este paso finaliza el proceso de calibración del sensor.</p> <p><b>i</b> No balancee el desplazador y manténgalo en una posición tan estable como sea posible.</p>

### 9.3.4 Calibración de referencia

La calibración de referencia define la posición de distancia cero del desplazador desde la parada mecánica.

1. Vaya a: Ajuste → Calibración → Calibración de referencia → Calibración de referencia
2. Seleccione Iniciar
3. Compruebe la posición de referencia (p. ej. 70 mm (2,76 in)).  
↳ La posición de referencia se preconfigura antes de la entrega.
4. Confirme que el desplazador está correctamente fijado al cable de acero para medición.
5. La calibración de referencia comienza automáticamente.

Con este paso finaliza la calibración de referencia.



45 Secuencia de calibración de referencia

1 Parada mecánica

R Posición de referencia

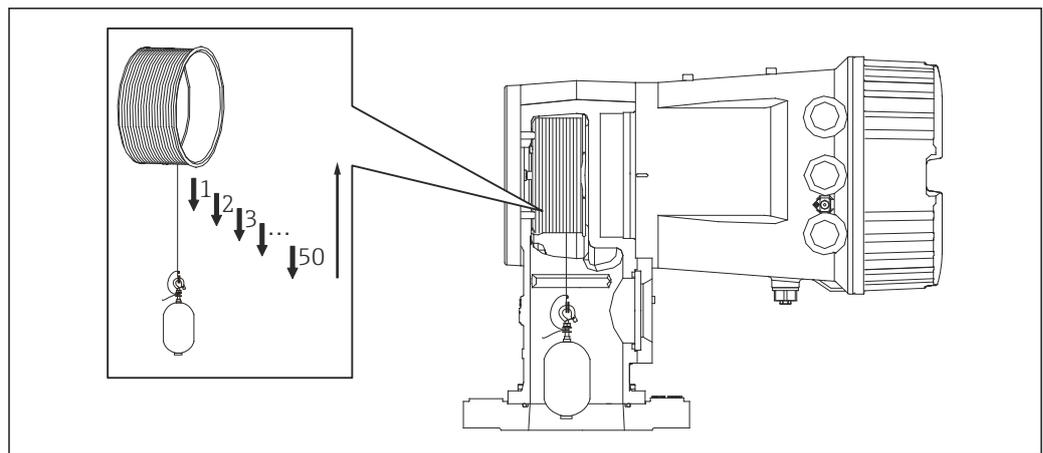
A0030162

### 9.3.5 Calibración del tambor

1. Vaya a: Ajuste → Calibración → Calibración de tambor → Calibración de tambor
2. Garantice una distancia de 500 mm (19,69 in) o más desde la parte inferior del desplazador hasta el nivel del líquido.
3. Confirme si el peso del desplazador es apropiado para Establecer peso alto.
4. Seleccione Iniciar.
  - ↳ La calibración del tambor comienza automáticamente.  
La calibración del tambor registra cincuenta puntos que tomarán aproximadamente once minutos.
5. Seleccione No como de costumbre para Hacer tabla baja.
  - ↳ Para crear una tabla baja para aplicaciones especiales, seleccione **Sí** y utilice un peso de 50 g.

Con este paso finaliza el proceso de calibración de tambor.

- i** Para cancelar cualquier calibración, pulse simultáneamente  $\square + \oplus$ . Si la calibración del tambor se cancela mientras se crea la tabla nueva, la antigua permanece activa. Si la creación de una tabla nueva falla debido a una obstrucción, el NMS8x no aceptará la nueva tabla y mostrará un mensaje de error.



A0030163

46 Creación de una tabla de tambor

### 9.3.6 Comprobación de la puesta en marcha

Este proceso sirve para confirmar que los pasos de calibración se han llevado a cabo apropiadamente.

1. Vaya a: Diagnóstico → Test de dispositivo → Comprobación de puesta en servicio  
→ Comprobación de puesta en servicio
2. Seleccione Iniciar.  
↳ Se muestra Ejecutando en la tabla de tambor de comprobación.
3. Seleccione Iniciar.
4. Confirme si en Comprobación de puesta en servicio se indica Acabado.
5. Confirme si el Resultado de la revisión de tambor es satisfactorio.

Con este paso finaliza el proceso de comprobación de la puesta en marcha.

## 9.4 Configuración del equipo de medición

Tarea de configuración		Descripción
Configurar la medición de nivel y de interfase	Ajustar la densidad	→  98
	Ajustar la altura del depósito	→  99
	Ajustar tope alto y bajo	→  100
Calibración del nivel	Ajuste para un depósito abierto con líquido	→  101
	Ajuste para un depósito abierto sin líquido	→  102
	Ajuste para un depósito cerrado	→  103
	Ajustar condición de proceso	→  105
Configurar la medición de densidad	Ajustar la densidad local	→  106
	Ajustar el perfil del depósito	→  108
	Ajustar el perfil de la interfase	→  109
	Ajustar el perfil manual	→  110

### 9.4.1 Configurar la medición de nivel y de interfase

La medición de nivel sirve para medir la posición en la que el desplazador se encuentra equilibrado (punto de inmersión) dentro del líquido. Cuando el nivel de la superficie del líquido cambia, el desplazador sigue continuamente la posición para medir el nivel del líquido. Para definir la medición de nivel adecuada se necesitan los siguientes ajustes previos a la operación.

La medición de la interfase puede determinar la interfase entre diferentes líquidos en un depósito (p. ej., agua y aceite). En un depósito se pueden determinar hasta dos interfaces diferentes dentro de un máximo de tres fases.

#### Ajustar la densidad de la aplicación

Los valores de densidad para tres fases líquidas se fijan antes de la entrega de la forma siguiente.

- Densidad superior: 800 kg/m<sup>3</sup>
- Densidad intermedia: 1 000 kg/m<sup>3</sup>
- Densidad inferior: 1 200 kg/m<sup>3</sup>

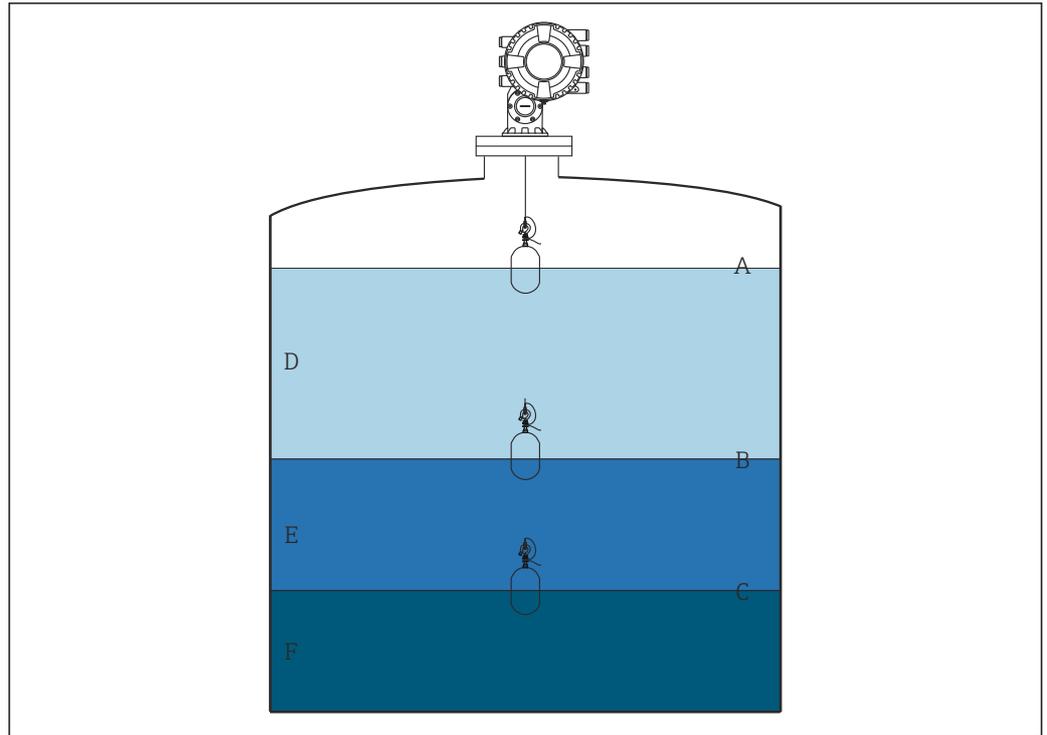
Sustituya los datos para reflejar los valores de densidad reales. Para depósitos con una sola fase líquida, configure la densidad superior. Para depósitos con dos o tres fases, configure las densidades intermedia e inferior.

Número de fases	Parámetros que se deben ajustar
1 fase	Densidad en la parte superior
2 fases	Densidad superior/intermedia
3 fases	Densidad superior/intermedia/inferior

 Al llevar a cabo una medición de la interfase, la diferencia de densidad mínima entre fases debe ser de al menos 100 kg/m<sup>3</sup>.

#### Ajustar la densidad

1. Vaya a: Ajuste → Densidad superior , Ajuste → Densidad medida y Ajuste → Densidad baja
2. Introduzca el valor correspondiente de las densidades Superior, Intermedia e Inferior.



A0026983

#### 47 Configuración del depósito

- A Nivel del líquido
- B Interfaz superior
- C Interfaz inferior
- D Fase superior (densidad)
- E Fase intermedia (densidad)
- F Fase inferior (densidad)

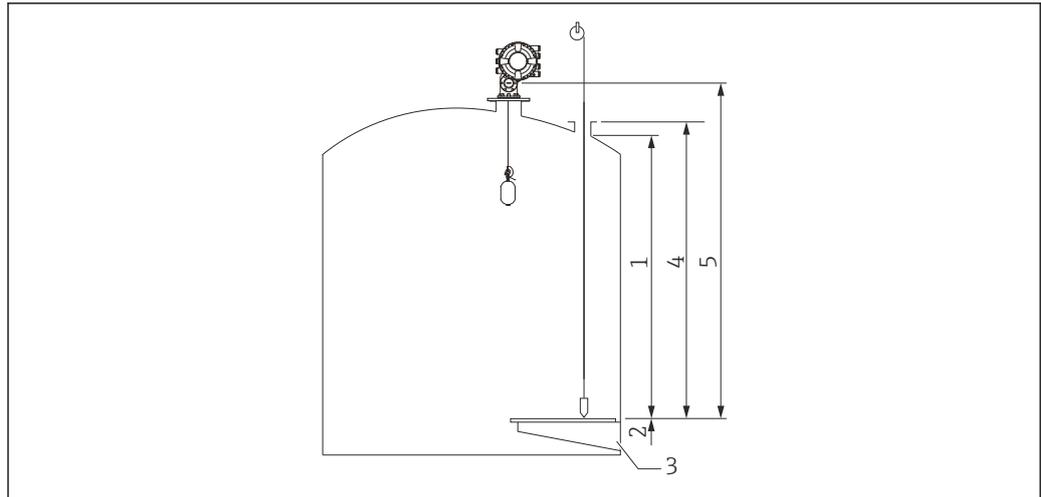
### Ajustar la altura del depósito

Para medir el nivel de depósito correctamente, previamente deben ajustarse la altura de referencia y el vacío del depósito (distancia desde el punto de referencia a la placa de referencia).

- i** **Altura de referencia del depósito:** fijada por el cliente para que represente la altura del depósito. Distancia entre la referencia de inmersión y la placa de referencia. Utilizada para el cálculo de porcentaje y como referencia para el nivel de distancia de vacío.
- Vacío:** distancia entre el punto cero del equipo y la placa de referencia. Establecer nivel ajusta el vacío automáticamente.
- Consulte "Calibración del nivel" para obtener detalles sobre cómo determinar correctamente el parámetro de vacío. → 101

### Ajustar la altura de referencia y el vacío del depósito

1. Vaya a: Ajuste → Vacío
2. Introduzca el valor de vacío.
3. Vaya a: Ajuste → Altura de referencia del tanque
4. Introduzca el valor de la altura de referencia del depósito.



A0028032

#### 48 Altura del depósito

- 1 Tope alto
- 2 Tope bajo
- 3 Placa de referencia
- 4 Altura de referencia del depósito
- 5 Vacío

### Ajustar el tope alto y el tope bajo

El tope alto y el tope bajo determinan los puntos más altos y más bajos del movimiento del desplazador. Ajuste estos datos a los valores reales que desee para los límites superior e inferior.

**i** Si el desplazador debería ser capaz de calcular un fondo de depósito que se encuentre por debajo de la placa de referencia, ajuste el tope bajo a un valor negativo. Para garantizar que el desplazador se desplace hasta la posición de referencia, ajuste el tope alto a un valor mayor o igual que el vacío.

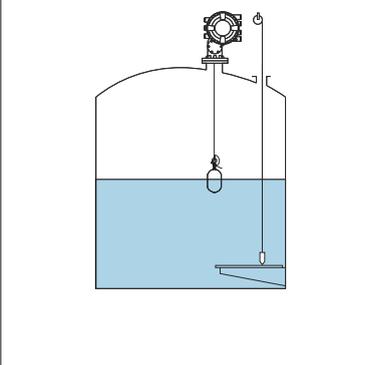
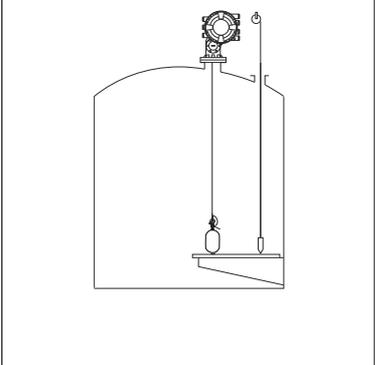
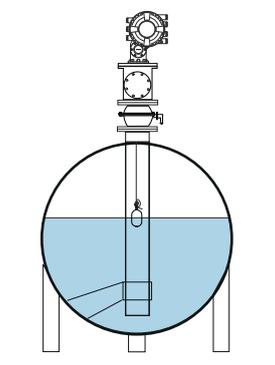
### Procedimiento de ajuste del tope alto y el tope bajo

1. Vaya a: Ajuste → Alto nivel de parada
2. Introduzca el valor real del tope alto.
3. Vaya a: Ajuste → Nivel bajo de parada
4. Introduzca el valor real del tope bajo.

Esto completa el procedimiento de ajuste del tope superior e inferior.

### 9.4.2 Calibración del nivel

La siguiente tabla muestra las opciones más probables para ajustar la calibración de nivel.

Depósito abierto con líquido	Depósito abierto sin líquido	Depósito cerrado
		

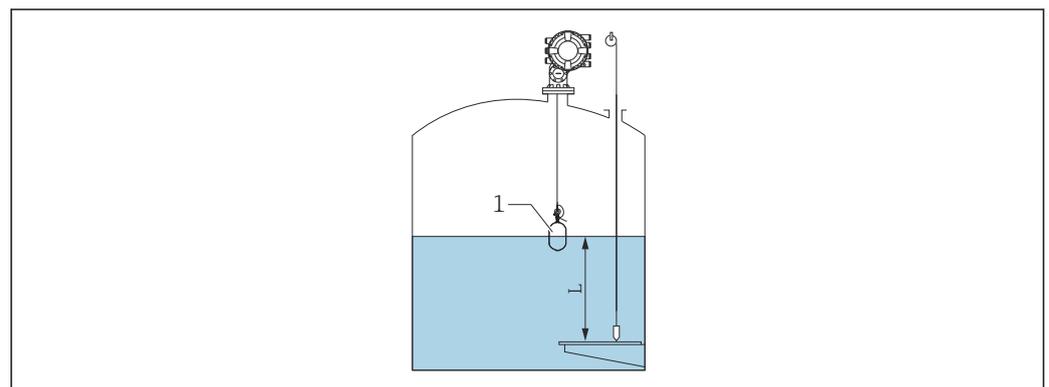
#### Ajuste para un depósito abierto con líquido

##### Procedimiento de ajuste de nivel

1. Vaya a: Ajuste → Comando indicador
2. Seleccione el Nivel para el Comando indicador.
  - ↳ El desplazador busca automáticamente el punto de equilibrio.
3. Espere hasta que el desplazador se equilibre en el líquido.
4. Realice una inmersión para calcular el nivel de líquido (L) en el depósito.
5. Vaya a: Ajuste → Establecer nivel
6. Introduzca el valor del nivel determinado para Establecer nivel.

 Establecer nivel ajusta el Vacío para reflejar el nuevo valor de nivel.

Esto completa el procedimiento de ajuste para un depósito abierto con líquido.



 49 Ajustar el nivel para depósito abierto

- 1 Desplazador
- L Valor medido

A0028033

### Ajuste para un depósito abierto sin líquido

Si no hay líquido en el depósito, se puede utilizar el siguiente procedimiento para ajustar el fondo del depósito o la placa de referencia a 0 mm para el nivel del depósito.

#### Procedimiento de ajuste de nivel

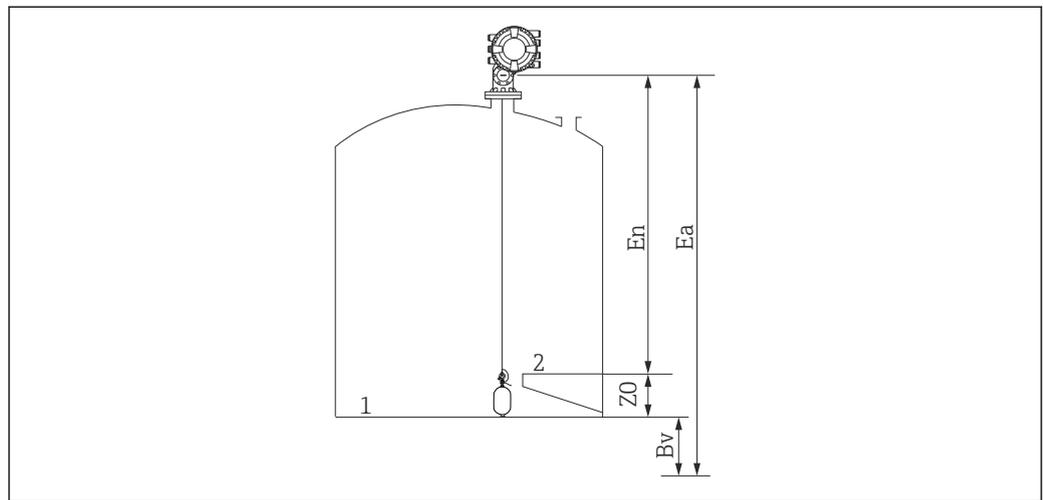
1. Vaya a: Operación → Comando indicador → Comando indicador
2. Seleccione Bottom level para medir el fondo del depósito.
3. Vaya a: Operación → Estado de comando de una sola vez
4. Espere hasta que se muestre Acabado.
5. Vaya a: Operación → Nivel → Nivel de fondo
6. Lea el Nivel de fondo (Bv).
7. Vaya a: Ajuste → Vacío
8. Lea el valor de vacío real (Ea).
9. Calcule el nuevo valor de vacío con la siguiente fórmula.  
↳  $En = Ea - Bv - Z0$
10. Introduzca el valor calculado para Vacío.  
↳

Example:  $Ea = 28m$ ,  $Bv = 10.5m$ ,  $Z0 = 0.5m$   
 $En = 28m - 10.5m = 17m$

A0029473

- i** El parámetro Z0 define la distancia entre el valor de nivel 0 mm deseado y el fondo físico del depósito (si el desplazador mide la placa de referencia,  $Z0 = 0$  mm (0 in)).
- La operación del nivel de fondo considera la profundidad de inmersión del desplazador en la medición.

Esto completa el procedimiento de ajuste de nivel para un tanque abierto sin líquido.



A0028133

**50** Depósito abierto sin líquido

- 1 Fondo del depósito
- 2 Placa de referencia
- Ea Configuración de vacío inicial
- Bv Nivel de fondo inicial
- En Nuevo vacío
- Z0 Distancia desde el fondo del depósito hasta la placa de referencia

- i** Se recomienda repetir la calibración de nivel cuando haya líquido en el depósito (→ 101).

### Ajuste para depósito cerrado

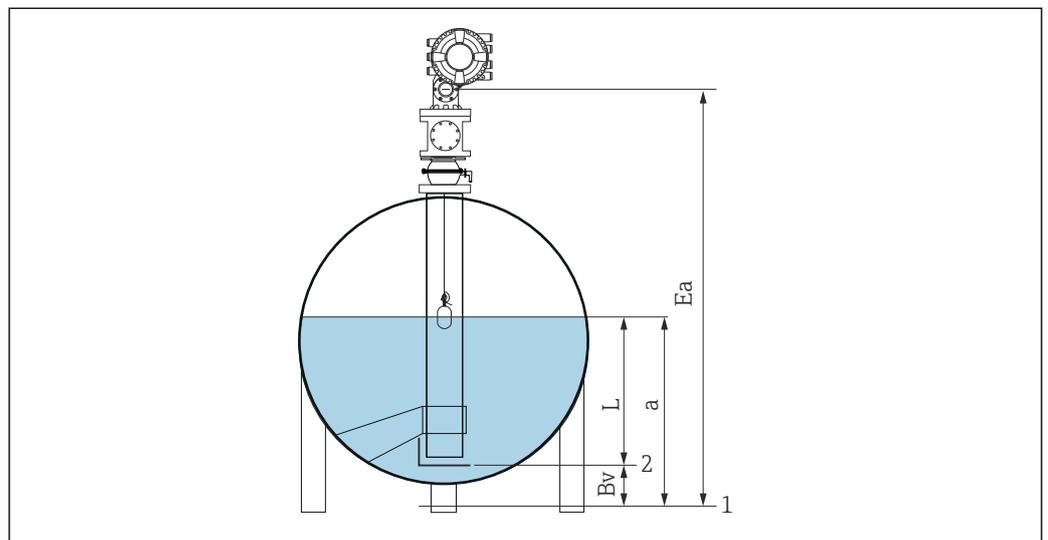
Para los depósitos en los que no se pueda realizar una inmersión manual, siga el procedimiento que se muestra a continuación.

#### Procedimiento de ajuste de nivel

1. Vaya a: Operación → Comando indicador → Comando indicador
2. Seleccione Bottom level para medir el fondo del depósito.
  - ↳ El NMS8x mide el fondo del depósito y retorna al nivel si el comando posterior a la medición se ajusta al nivel (predeterminado).
3. Vaya a: Operación → Estado de comando de una sola vez
4. Espere hasta que se muestre Acabado.
5. Vaya a: Operación → Nivel → Nivel de fondo
6. Lea el valor de fondo (Bv).
7. Vaya a: Operación → Nivel → Nivel de tanque (a)
8. Calcule el valor de nivel (L) con la siguiente fórmula.
  - ↳  $L = a - Bv$
9. Vaya a: Ajuste → Establecer nivel
10. Introduzca el valor L para Establecer nivel.

Esto completa el procedimiento de ajuste de nivel.

**i** Si la placa de referencia no es cero (p. ej., Z mm), ajuste el valor de nivel fijado (L) restando Z al valor L ( $L = a - Bv - Z$ ).



**51** Depósito cerrado para NMS80 y NMS81

- 1 Posición de nivel cero inicial
- 2 Placa de referencia
- Ea Ajuste inicial de Vacío
- Bv Nivel del fondo
- a Nivel depósito
- L Valor de nivel fijado

### Ajuste para un depósito cerrado sin placa de referencia

Para los depósitos en los que no se pueda realizar una inmersión manual y que no cuenten con placas de referencia, siga el procedimiento que se muestra a continuación.

#### Procedimiento para ajustar el nivel en función del vacío

En los casos en los que no se pueda realizar una inmersión manual y no exista una placa de referencia plana para referenciar el fondo, se puede utilizar el vacío en lugar del nivel fijado. En este caso concreto, es necesario ajustar el vacío, ya que no se trata de la altura de referencia de medición, sino de la profundidad de inmersión del desplazador.

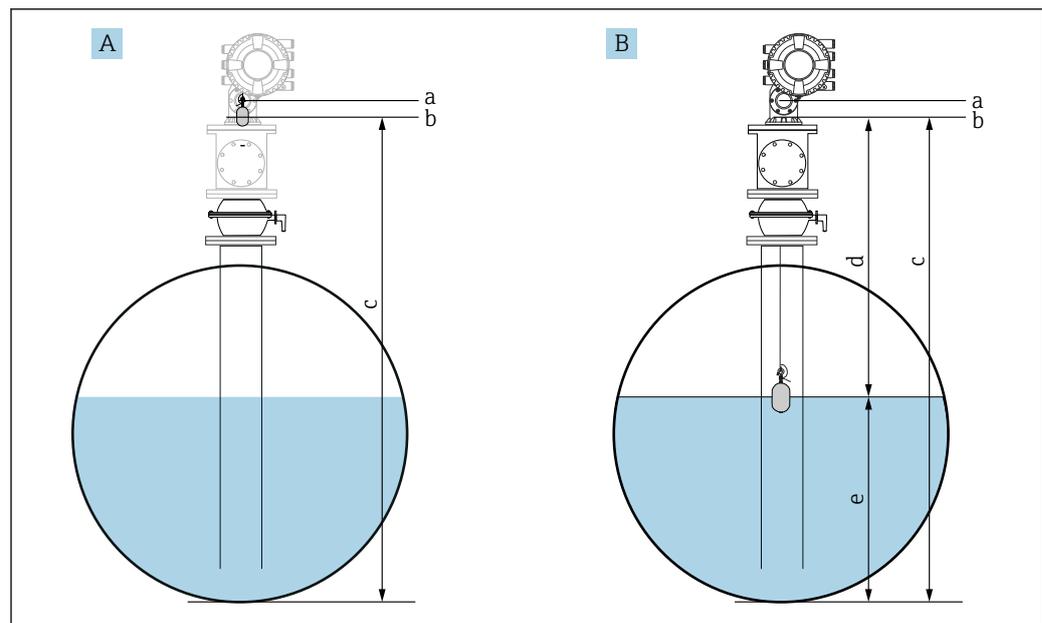
El nivel se calcula automáticamente con la siguiente fórmula.

#### Vacío - Distancia = Nivel

El valor absoluto de la distancia se actualiza en función del movimiento del desplazador y se puede calcular el nivel.

1. Vaya a: Ajuste → Vacío
2. Ajuste el vacío para que sea la profundidad de inmersión del desplazador.
3. Vaya a: Ajuste → Comando indicador
4. Seleccione el **Nivel** para el parámetro del comando Medición.
  - ↳ El desplazador busca automáticamente el punto de equilibrio.
5. Espere hasta que el desplazador se equilibre en la superficie del líquido.

Esto completa el procedimiento de ajuste de nivel.



A0039926

52 Ajuste de nivel en caso de vacío (NMS80/81)

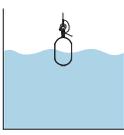
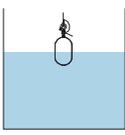
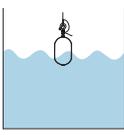
- A Ajuste el vacío  
 B Cómo se determina el nivel  
 a Altura de referencia de medición  
 b Vacío ajustado a la profundidad de inmersión del desplazador = distancia 0 mm  
 c Vacío  
 d Distancia  
 e Nivel

### Seleccionar la condición de proceso

La condición de proceso se utiliza para ajustar el equipo a la aplicación. Al modificar este parámetro, se ajustan automáticamente varios parámetros de equilibrio para facilitar la configuración.

1. Vaya a: Ajuste → Condiciones de proceso
2. Seleccione una condición apropiada para las Condiciones de proceso.

 El ajuste predeterminado de la condición del proceso varía según el pedido.

Nombre del parámetro	Condiciones de proceso		
Ajuste del parámetro	Universal	Superficie calmada	Superficie turbulenta
Descripción			
	Ofrece resultados fiables en varias aplicaciones y para diversos líquidos.	Para depósitos de almacenaje con superficie en calma y énfasis en la medición de alta precisión.	Para aplicaciones con superficie turbulenta.

### 9.4.3 Configurar la medición de densidad

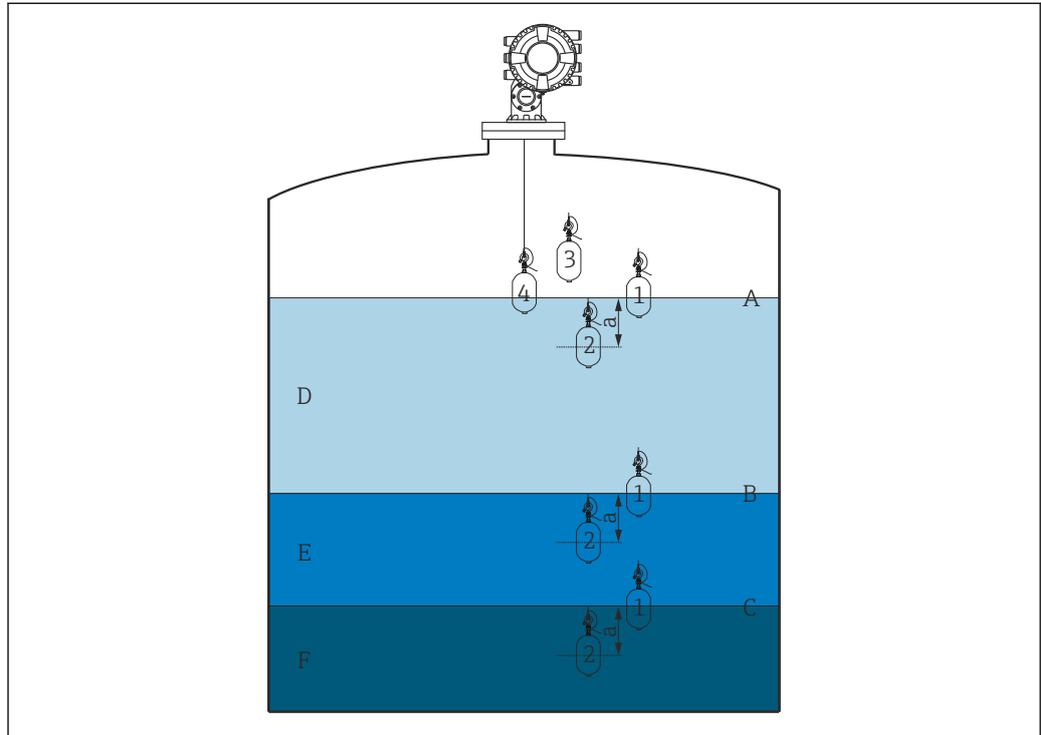
La medición de densidad se efectúa para confirmar y mantener la calidad del líquido.

La medición de densidad se divide a grandes rasgos en dos métodos, tal y como se muestra a continuación.

Métodos de densidad	Comando indicador	Descripción
Densidad puntual	Upper density Middle density Lower density	Medición de densidad en un punto para la capa designada <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La densidad superior es para la capa superior.</li> <li>▪ La densidad intermedia es para la capa intermedia.</li> <li>▪ La densidad inferior es para la capa inferior.</li> </ul>
Densidad de perfil	Tank profile	Perfil entre el fondo del depósito y la posición del nivel <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modo normal</li> <li>▪ Modo de compensación</li> </ul>
	Interface profile	Perfil entre la interfase superior (I/F) y la posición del nivel <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modo normal</li> <li>▪ Modo de compensación</li> </ul>
	Manual profile	Perfil entre el punto de inicio deseado y la posición del nivel <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modo normal</li> <li>▪ Modo de compensación</li> </ul>

### Medición de densidad local

Tal y como se muestra a continuación, existen tres comandos de medición de densidad local.



53 Densidad local (Los números muestran el orden del movimiento del desplazador).

- A Nivel del líquido
- B Interfaz superior
- C Interfaz inferior
- D Upper density
- E Middle density
- F Lower density
- a profundidad de inmersión

La profundidad de inmersión (a) se fija a 150 mm (5,91 in) antes de la entrega. Para modificar la profundidad de inmersión, siga los pasos que se indican a continuación.

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del sensor → Densidad puntual → profundidad de inmersión
2. Introduzca el valor deseado para la profundidad de inmersión.

#### Ajustar la densidad local

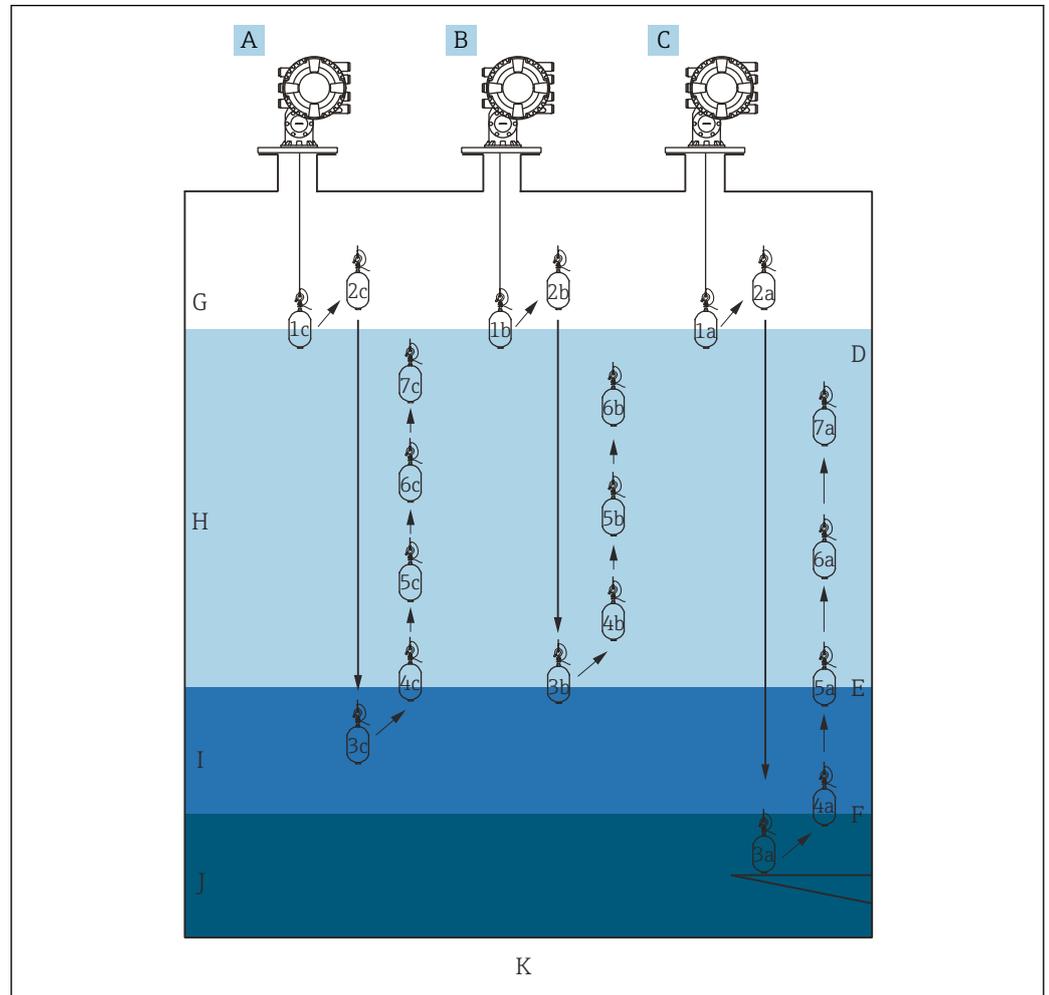
1. Vaya a: Operación → Comando indicador → Comando indicador
2. Seleccione Upper density, Middle density o Lower density para el Comando indicador.
3. Verifique que el valor que se examinó en laboratorio y el valor real que se midió en el depósito son el mismo o se encuentran dentro de un rango admisible.
4. Ajuste el valor en caso necesario.
  - ↳ Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del sensor → Densidad puntual
  - Seleccione el offset de densidad superior, el Offset de densidad media y el Offset de densidad baja e introduzca los valores deseados para cada uno.

Esto completa el procedimiento de ajuste de la densidad local.

### Medición de perfil de densidad

El perfil de densidad cuenta con tres comandos de medición, tal y como se muestra a continuación.

**i** NMS8x mide un perfil de densidad en función de un intervalo de hasta 50 puntos.



54 Visión general del perfil de densidad (1a, 2a, 3a... muestran el orden de los movimientos del desplazador).

- A Manual profile
- B Interface profile
- C Tank profile
- D Nivel del líquido
- E Interfaz superior
- F Interfaz inferior
- G Fase gaseosa
- H Upper density
- I Middle density
- J Lower density
- K Fondo del depósito

**i** La medición de densidad tiene dos tipos de modo.

- Modo de medida normal: Los puntos del perfil se miden en posiciones configuradas con exactitud.
- Modo de compensación: Los puntos del perfil se miden en múltiplos de la circunferencia del tambor para cables para aumentar aún más la precisión.

Seleccione el modo normal. Sin embargo, al seleccionar el modo de compensación, el NMS8x ajusta automáticamente las posiciones de medición a los puntos donde la medición de densidad puede ser lo más precisa posible.

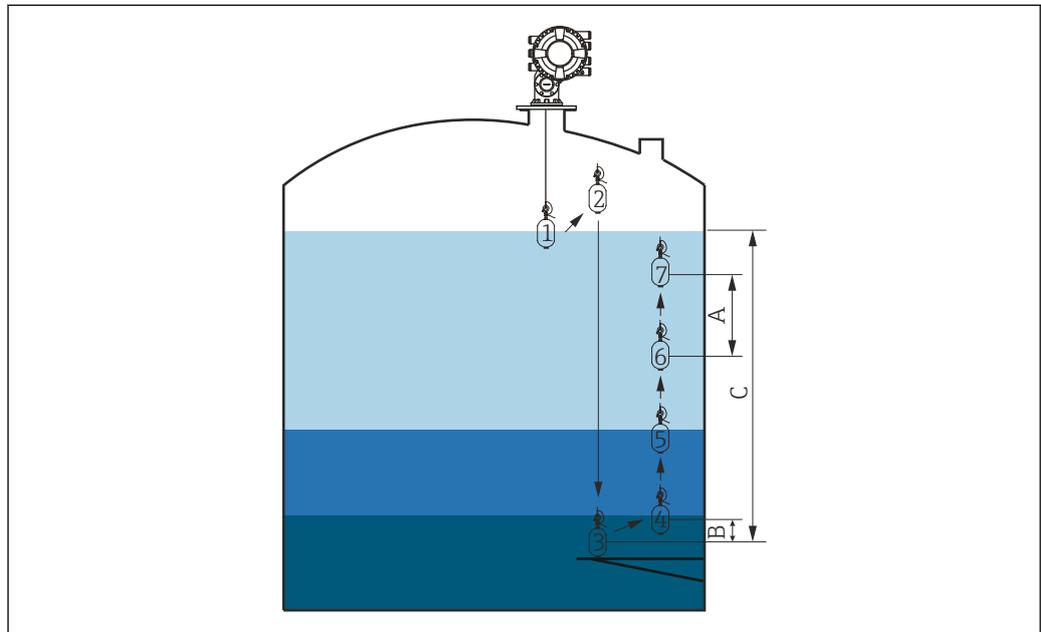
## Medición del perfil del depósito

### Procedimiento de ajuste para el perfil del depósito

La operación del perfil del depósito mide un perfil desde el fondo físico del depósito hasta el nivel del líquido.

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del sensor → Perfil de densidad → Distancia de offset de densidad perfil
2. Introduzca el valor deseado para la Distancia de offset de densidad perfil.
  - ↳ El valor de la distancia de offset del perfil de densidad define la distancia entre el punto de inicio (placa de referencia o fondo del depósito) y el primer punto de medición.
3. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del sensor → Perfil de densidad → Intervalo de densidad de perfil
4. Introduzca el valor deseado para el Intervalo de densidad de perfil.
5. Ajuste el Tank profile en Comando indicador para iniciar la medición.

Esto completa el procedimiento de ajuste para el perfil del depósito.



A0029107

55 Movimiento del perfil del depósito (los números muestran el orden del movimiento del desplazador).

- A Intervalo de densidad de perfil
- B Distancia de offset de densidad perfil
- C Placa de referencia
- D Rango del perfil del depósito

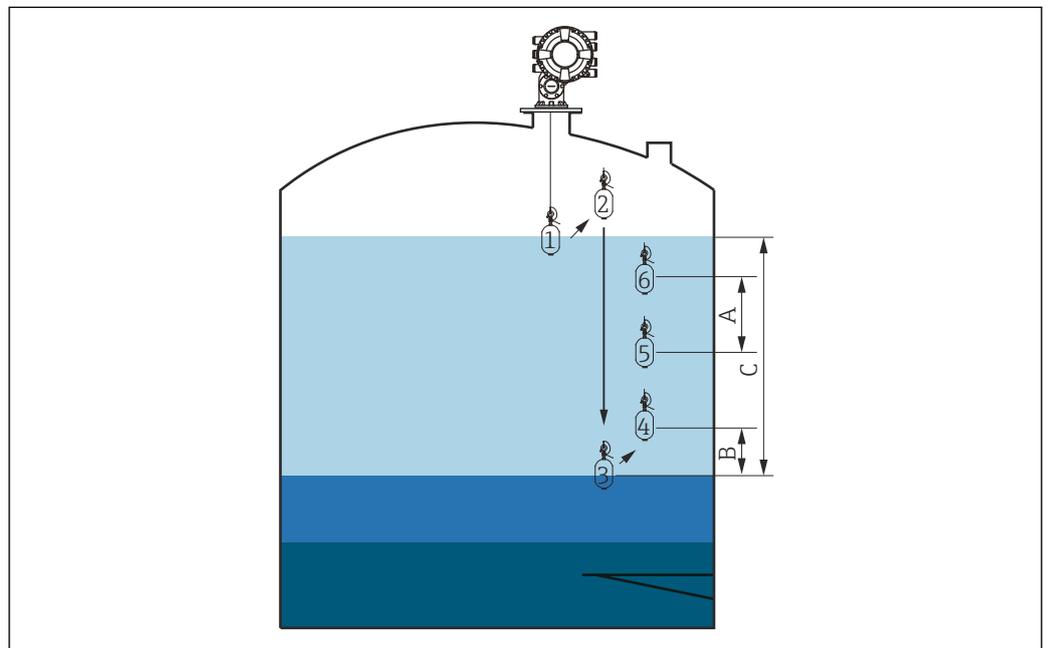
## Medición del perfil de la interfase

### Procedimiento de ajuste para el perfil de la interfase

La operación del perfil de la interfase mide un perfil desde el nivel de interfase superior hasta el nivel del líquido.

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del sensor → Perfil de densidad → Distancia de offset de densidad perfil
2. Introduzca el valor deseado para la Distancia de offset de densidad perfil.
  - ↳ El valor de la distancia de offset del perfil de densidad define la distancia entre el punto de inicio (interfase superior) y el primer punto de medición.
3. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del sensor → Perfil de densidad → Intervalo de densidad de perfil
4. Introduzca el valor deseado para el Intervalo de densidad de perfil.
5. Ajuste el Interface profile en Comando indicador para iniciar la medición.

Esto completa el procedimiento de ajuste para el perfil de la interfase.



A0029109

56 Movimiento del perfil de la interfase (los números muestran el orden del movimiento del desplazador).

- A Intervalo de densidad de perfil
- B Distancia de offset de densidad perfil
- C Rango del perfil del depósito

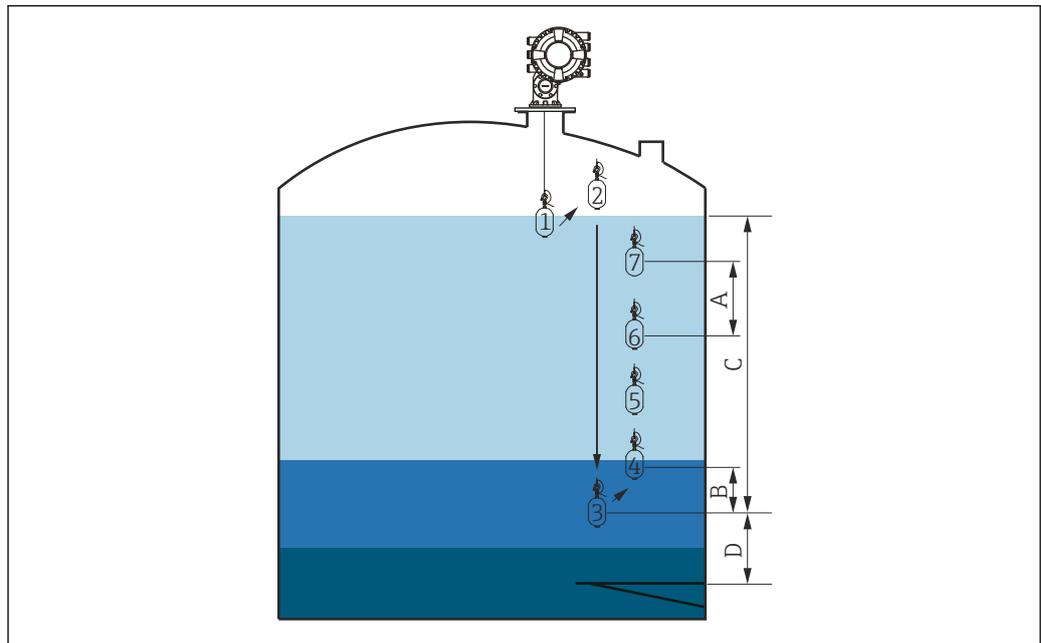
## Medición manual del perfil

### Procedimiento de ajuste para el perfil manual

La operación del perfil manual mide un perfil desde un nivel especificado manualmente hasta el nivel del líquido.

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del sensor → Perfil de densidad → Nivel de perfil manual
2. Introduzca el valor deseado para el Nivel de perfil manual.
3. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del sensor → Perfil de densidad → Distancia de offset de densidad perfil
  - ↳ Para el perfil manual, el offset de nivel se puede fijar a 0 de modo que el primer punto se pueda medir al nivel del perfil manual.
4. Introduzca el valor deseado para la Distancia de offset de densidad perfil.
  - ↳ El valor de la distancia de offset del perfil de densidad define la distancia entre el punto de inicio (perfil manual) y el primer punto de medición.
5. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del sensor → Perfil de densidad → Intervalo de densidad de perfil
6. Introduzca el valor deseado para el Intervalo de densidad de perfil.
7. Ajuste el Manual profile en Comando indicador para iniciar la medición.

Esto completa el ajuste del perfil manual.



A0029111

57 Movimiento del perfil manual (los números muestran el orden del movimiento del desplazador).

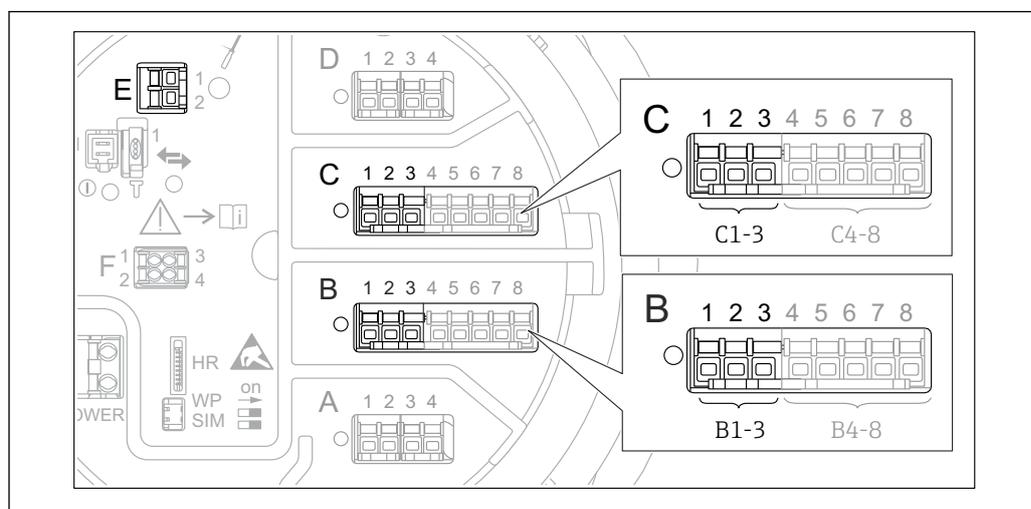
- A Intervalo de densidad de perfil
- B Distancia de offset de densidad perfil
- C Rango del perfil manual
- D Nivel de perfil manual

## 9.5 Configurar la aplicación de medición de tanques

<b>Configuración de las entradas:</b>	<b>Descripción</b>
Entradas HART	→  112
NMT532/539/81 conectados mediante HART	→  114
Entradas de 4-20 mA	→  116
Entrada RTD	→  118
Entradas digitales	→  120
<b>Configuración del procesamiento de datos en el equipo:</b>	<b>Descripción</b>
Vincular los valores de entrada a las variables del depósito	→  121
Cálculo del depósito: Medición de nivel directa	→  122
Cálculo del depósito: Sistema de medición de depósitos híbridos (HTMS)	→  123
Cálculo del depósito: Corrección de la deformación hidrostática de depósitos (HyTD)	→  124
Cálculo del depósito: Corrección térmica de la pared del depósito (CTSh)	→  125
Alarmas (evaluación de límites)	→  126
<b>Configuración de la salida de señal:</b>	<b>Descripción</b>
Salida de 4-20 mA	→  127
Esclavo HART + salida de 4-20 mA	→  128
Modbus	→  129
V1	→  130
Salidas digitales	→  131
WM550	→  130

## 9.5.1 Configuración de las entradas HART

### Conectar y asignar direcciones a equipos HART



58 Terminales posibles para circuitos HART

B Módulo E/S analógico en la ranura B (disponibilidad según versión de equipo → 50)

C Módulo E/S analógico en la ranura C (disponibilidad según versión de equipo → 50)

E HART Ex es salida (disponible en todas las versiones de equipo)

**i** Los equipos HART deben configurarse y recibir una dirección HART única dentro del rango 1 a 15 mediante su propia interfaz de usuario antes de conectarlos al Proservo NMS8x<sup>3)</sup>. Compruebe que están conectados según se indica en la asignación de terminales → 61. Proservo no reconoce los equipos con una dirección mayor que 15.

#### Ranura B o C: Ajustar el modo de funcionamiento del módulo E/S analógico

**i** Esta sección no es relevante para la salida HART Ex is (ranura E). Esta salida siempre actúa como maestro HART para los esclavos HART conectados.

Si hay equipos HART conectados a un módulo E/S analógico (ranura B o C en el compartimento de terminales), este módulo deberá configurarse de la forma siguiente:

1. Navegar al submenú del módulo E/S analógico correspondiente: Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O X1-3
2. Vaya a Modo de operación (→ 227).
3. Si solo un equipo HART está conectado a este lazo:  
Seleccione Maestro HART + entrada 4..20mA. En este caso la señal 4-20 mA puede utilizarse además de la señal HART. Para la configuración de la entrada de 4-20 mA: → 116.
4. Si están conectados a este lazo hasta 6 equipos HART:  
Seleccione Maestro HART.

3) El software actual no es compatible con los equipos HART con dirección 0 (cero).

### Definir el tipo de valor medido

-  Este ajuste se puede omitir para un Prothermo NMT5xx y NMT8x conectado ya que, en este caso, Proservo NMS8x reconoce automáticamente el tipo de valor medido.
- 
  - Los valores medidos solo pueden utilizarse en el sistema si la unidad de la variable HART asignada encaja con el tipo de valor medido. La variable HART asignada a **Temperatura de salida**, p. ej., tiene que estar en °C o °F.
  - Una variable HART con unidad "%" no se puede utilizar para la **Salida de nivel**. En su lugar, la variable HART debe estar en mm, m, ft o in.

El tipo de valor medido debe especificarse para cada variable HART (valor primario [PV], valor secundario [SV], valor terciario [TV] y valor cuaternario [QV]). Se procederá del modo siguiente:

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART  
↳ Existe un submenú para cada equipo HART conectado.
2. Acceda al submenú correspondiente para cada equipo.
3. Si el equipo mide una presión:  
Acceda a Salida de presión (→  217) e indique cuál de las cuatro variables HART contiene la presión medida. Solo se puede seleccionar una variable HART con unidad de presión.
4. Si el equipo mide una densidad:  
Acceda a Salida de densidad (→  217) e indique cuál de las cuatro variables HART contiene la densidad medida. Solo se puede seleccionar una variable HART con unidad de densidad.
5. Si el equipo mide una temperatura:  
Acceda a Temperatura de salida (→  218) e indique cuál de las cuatro variables HART contiene la temperatura medida. Solo se puede seleccionar una variable HART con unidad de temperatura.
6. Si el equipo mide la temperatura del vapor:  
Acceda a Temperatura del vapor de salida (→  218) e indique cuál de las cuatro variables HART contiene la temperatura de vapor medida. Solo se puede seleccionar una variable HART con unidad de temperatura.
7. Si el equipo mide un nivel:  
Acceda a Salida de nivel (→  219) e indique cuál de las cuatro variables HART contiene el nivel medido. Solo se puede seleccionar una variable HART con unidad de nivel (no "%").

### Desconectar equipos HART

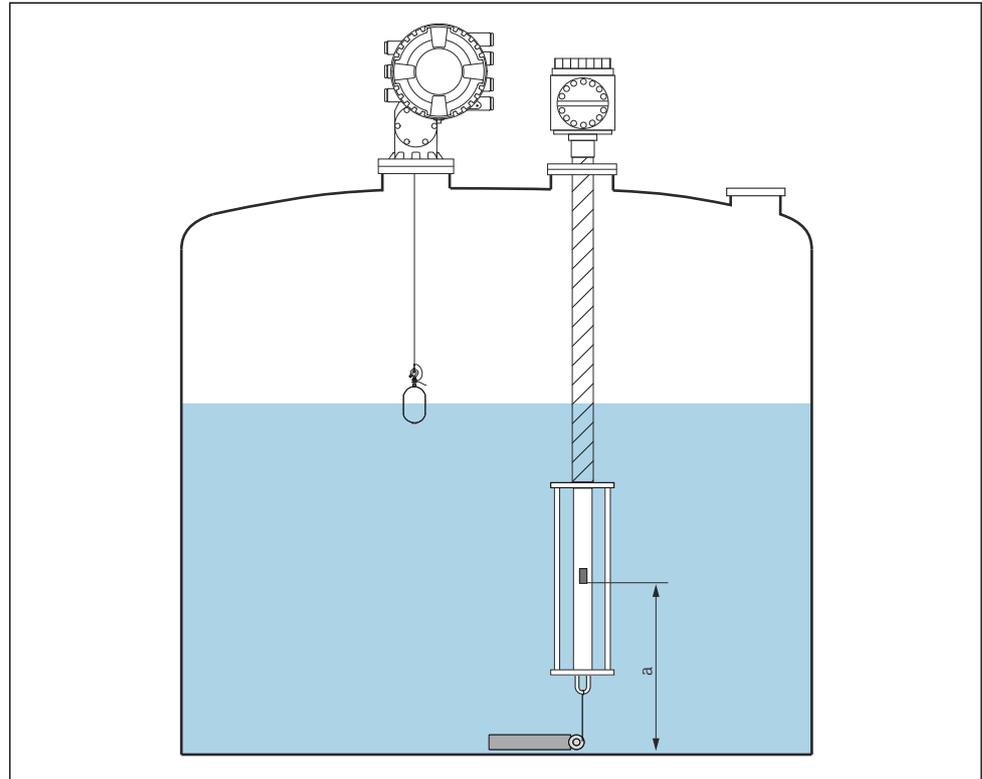
Cuando se desconecta un equipo HART del equipo, también debe retirarse lógicamente de la forma siguiente:

1. Vaya a Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → olvidar equipo → olvidar equipo
  2. Seleccione el equipo HART que se va a extraer.
-  Este proceso también es necesario cuando se sustituye un equipo defectuoso.

### 9.5.2 Configuración de un transmisor de temperatura Prothermo conectado

Si se conecta un transmisor de temperatura Prothermo NMT532, NMT539 o NMT8x mediante HART, se puede configurar de la forma siguiente:

1. Vaya a: Experto → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → Configuración del dispositivo NMT; aquí, **HART Device(s)** es el nombre del Prothermo conectado.
2. Dirijase a ¿Configurar dispositivo? y seleccione **Sí**.
- 3.



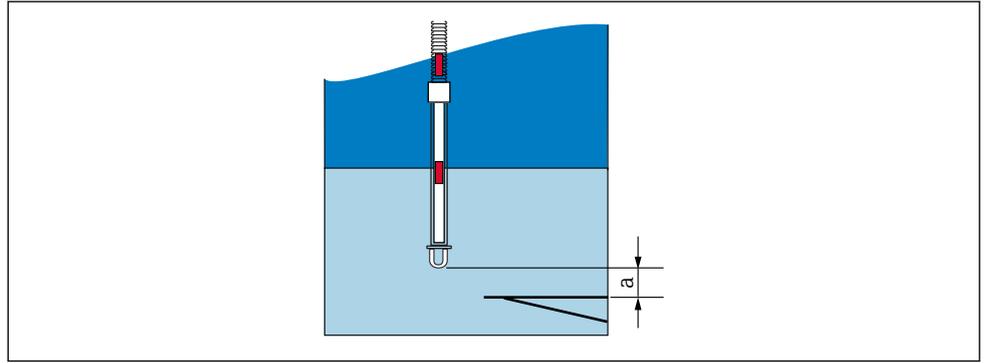
59 Prothermo NMT53x: posición del elemento de temperatura inferior

*a* Distancia desde el elemento de temperatura inferior a la referencia cero (fondo del depósito o placa de referencia).

Para configurar un **Prothermo NMT53x**: Vaya a Punto inferior e introduzca la posición del elemento de temperatura inferior (véase la imagen inferior).

- ↳ El valor introducido en Punto inferior en el equipo de medición de depósitos es entregado a Punto inferior en el Prothermo NMT53x conectado.

4.



A0047111

60 Prothermo NMT8x: distancia entre el extremo físico de la sonda y el valor de nivel cero

a Distancia entre el extremo físico de la sonda y el valor de nivel cero del depósito (fondo del depósito o placa de referencia).

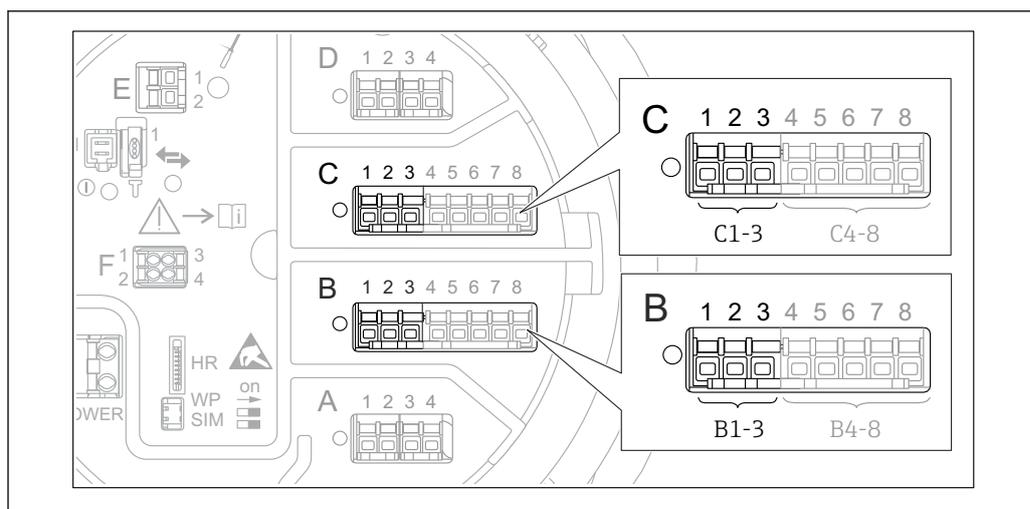
Para configurar un **Prothermo NMT8x**: Vaya a Punto inferior e introduzca la distancia entre el extremo físico de la sonda y el valor del nivel cero del depósito (fondo del depósito o placa de referencia).

↳ El valor introducido en Punto inferior en el equipo de medición de depósitos es entregado a End of probe to zero distance en el Prothermo NMT8x conectado.

**i** Para comprobar las temperaturas medidas por cada elemento, diríjase al siguiente submenú: Operación → Temperatura → Valores de los elementos NMT → Temperatura del elemento

Hay una Temperatura del elemento X para cada elemento del Prothermo.

### 9.5.3 Configuración de las entradas 4-20 mA

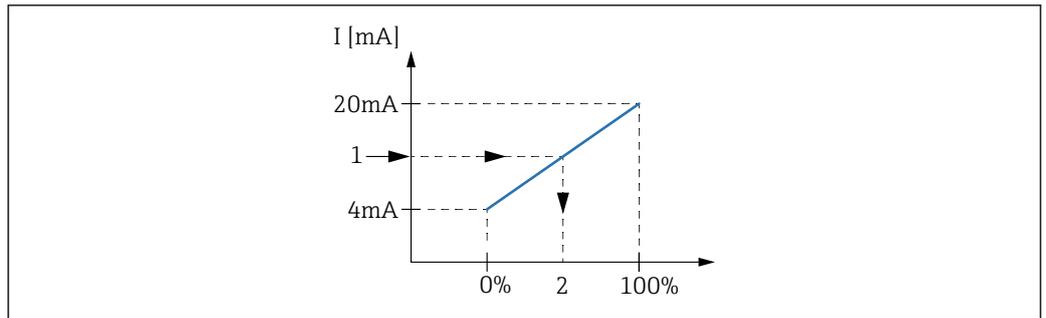


A0032464

61 Ubicaciones posibles de los módulos E/S analógicos, que pueden utilizarse como entrada 4-20 mA. Los módulos que están realmente presentes dependen del código de producto del equipo → 50.

Proceda de la forma siguiente para cada módulo E/S analógico al que se conecte un equipo de 4-20 mA:

1. Compruebe que los equipos de 4-20 mA se conecten según se indica en la asignación de terminales → 61.
2. Navegar al submenú del módulo E/S analógico correspondiente: Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O X1-3
3. Vaya a Modo de operación (→ 227) y seleccione **Entrada 4..20mA** o **Maestro HART + entrada 4..20mA**.
4. Vaya a Valor de proceso (→ 234) e indique qué variable de proceso transmite el equipo conectado.
5. Acceda a Valor de entrada analógica a 0% (→ 233) y defina qué valor de la variable de proceso corresponde con una corriente de entrada de 4 mA (véase el siguiente diagrama).
6. Acceda a Valor de entrada analógica a 100% (→ 233) y defina qué valor de la variable de proceso corresponde con una corriente de entrada de 20 mA (véase el siguiente diagrama).
7. Vaya a Valor de proceso (→ 234) y compruebe si el valor indicado concuerda con el valor real de la variable de proceso.



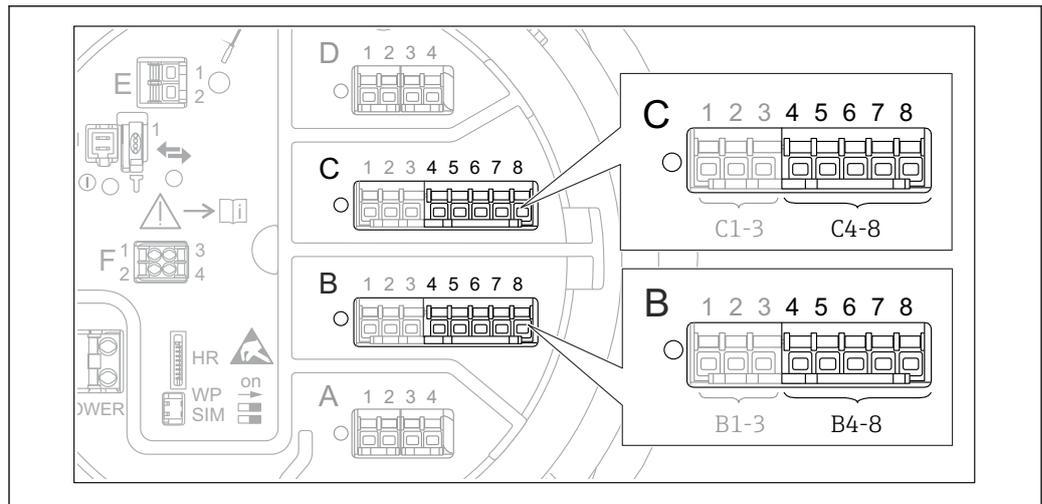
A0029264

62 Escalado de la entrada 4-20 mA a la variable de proceso

- 1 Valor de entrada en mA
- 2 Valor de proceso

 El Submenú **Analog I/O** contiene parámetros adicionales para una configuración más detallada de la entrada analógica. Para una descripción, véase: →  227

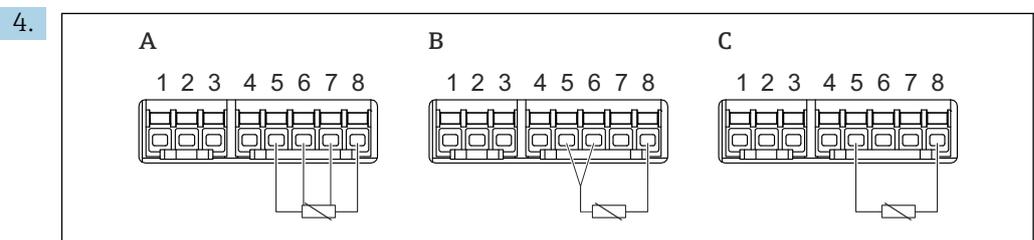
### 9.5.4 Configuración de una RTD conectada



A0032465

63 Ubicaciones posibles de los módulos E/S analógicos, a los que se puede conectar una RTD. Los módulos que están realmente presentes dependen del código de producto del equipo → 50.

1. Compruebe que el RTD está conectado según se indica en la asignación de terminales → 66.
2. Navegar al submenú del módulo E/S analógico correspondiente: Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP X4-8.
3. Vaya a Tipo de RTD (→ 221) e indique el tipo de RTD conectado.



A0026371

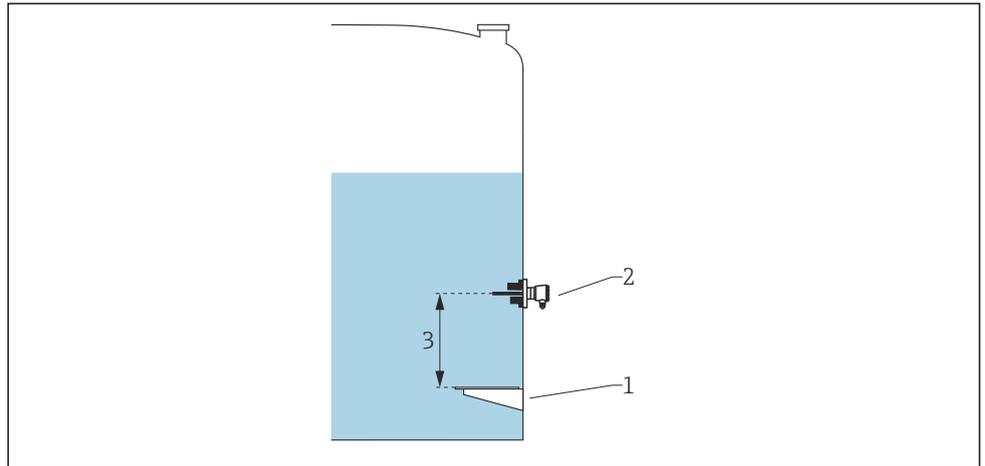
64 Tipos de conexión RTD

- A Conexión RTD a 4 hilos
- B Conexión RTD a 3 hilos
- C Conexión RTD a 2 hilos

Vaya a Tipo de conexión RTD (→ 222) e indique el tipo de conexión del RTD (a 2, 3 o 4 hilos).

5. Vaya a Input value (→ 224) y compruebe si la temperatura indicada concuerda con la temperatura real.
6. Vaya a Temperatura mínima de la sonda (→ 224) e indique la temperatura mínima admisible del RTD conectado.
7. Vaya a Temperatura máxima de la sonda (→ 225) e indique la temperatura máxima admisible del RTD conectado.

8.



A0042773

- 1 Placa de referencia
- 2 RTD
- 3 Posición de la sonda (→ 225)

Vaya a Posición de la sonda (→ 225) e introduzca la posición de montaje del RTD (medida desde la placa de referencia).

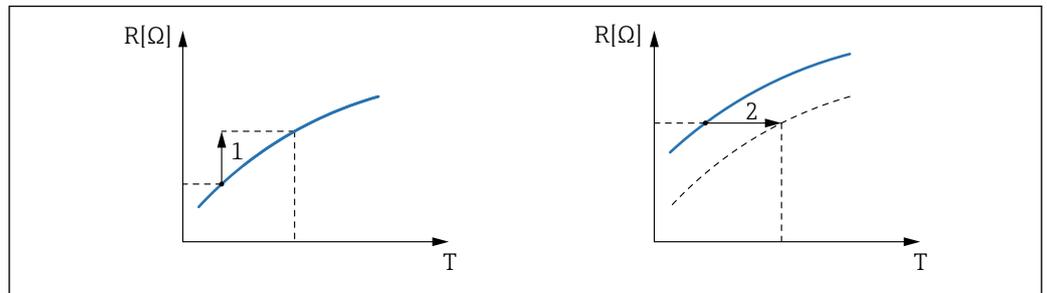
↳ Este parámetro, junto con el nivel medido, determina si la temperatura medida se refiere al producto o a la fase gas.

**Offset para la resistencia o temperatura**



En el submenú siguiente se puede definir un offset para la resistencia o la temperatura: Experto → Entrada/Salida → Analog IP X4-8.

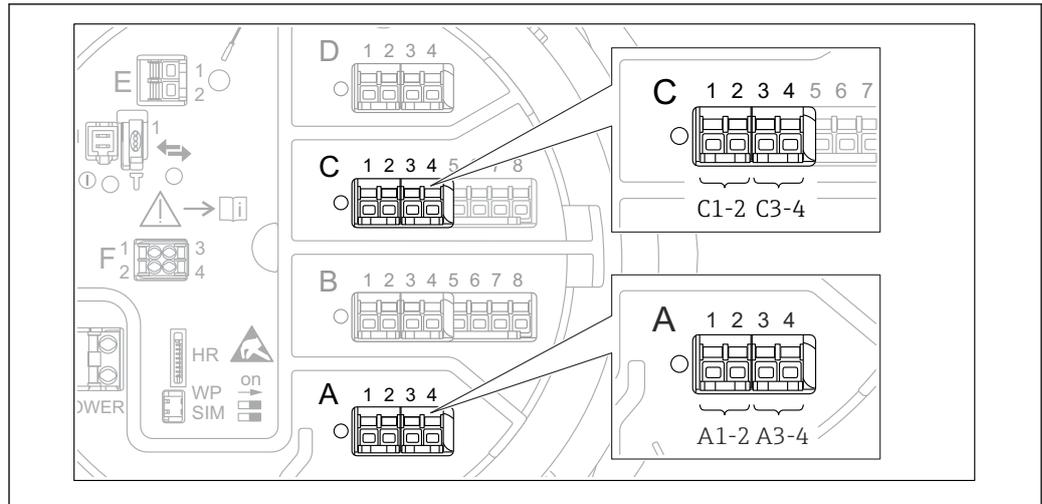
- Antes de calcular la temperatura se suma **Compesación Ohms** a la resistencia medida.
- Se suma **Compesación temperatura desp conversión** a la temperatura medida.



A0029265

- 1 Compesación Ohms
- 2 Compesación temperatura desp conversión

### 9.5.5 Configuración de las entradas digitales



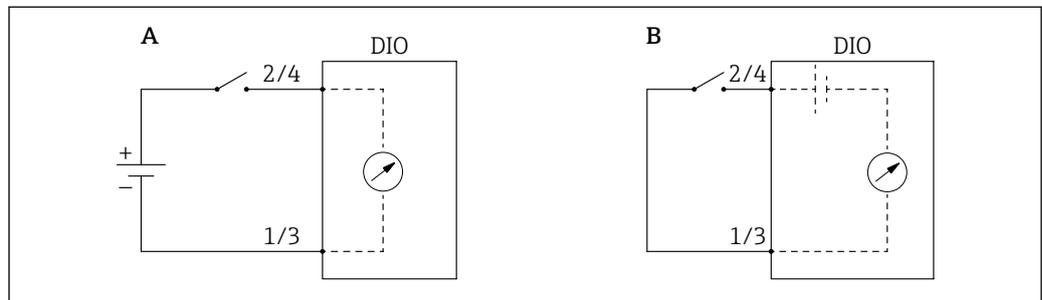
A0026424

65 Ubicaciones posibles de los módulos E/S analógicos (ejemplos); el código de producto define el número y la ubicación de los módulos de entrada digital → 50.

Cada módulo de E/S digital del equipo cuenta con un Submenú **Digital Xx-x**. "X" designa la ranura en el compartimento de terminales, "x-x" los terminales de la ranura. Los parámetros más importantes de este submenú son **Modo de operación** y **Tipo de contacto**.

#### Modo de operación

Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Digital Xx-x → Modo de operación



A0029262

A "Modo de operación" = "Entrada pasiva"

B "Modo de operación" = "Entrada activa"

#### Significado de las opciones

- **Entrada pasiva**

El módulo DIO mide la tensión proporcionada por una fuente externa. Según el estado del interruptor externo, esta tensión es 0 en la entrada (interruptor abierto) o supera una determinada tensión límite (interruptor cerrado). Estos dos estados representan la señal digital.

- **Entrada activa**

El módulo DIO proporciona una tensión y la utiliza para detectar si el interruptor externo está abierto o cerrado.

#### Tipo de contacto

Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Digital Xx-x → Tipo de contacto

Este parámetro determina de qué forma se mapea el estado del interruptor externo a los estados internos del módulo DIO:

Estado del interruptor externo	Estado interno del módulo DIO	
	Tipo de contacto = Contacto normalmente abierto	Tipo de contacto = Contacto normalmente cerrado
Abierto	Inactivo	Activo
Cerrado	Activo	Inactivo
<b>Comportamiento en situaciones especiales:</b>		
Durante el encendido	Desconocido	Desconocido
Fallo de medición	Error	Error

-  El estado interno de la Entrada digital puede transferirse a la Salida digital o puede utilizarse para controlar la medición.
- El Submenú **Digital Xx-x** contiene parámetros adicionales para una configuración más detallada de la entrada digital. Para una descripción, véase →  237.

### 9.5.6 Vincular los valores de entrada a las variables del depósito

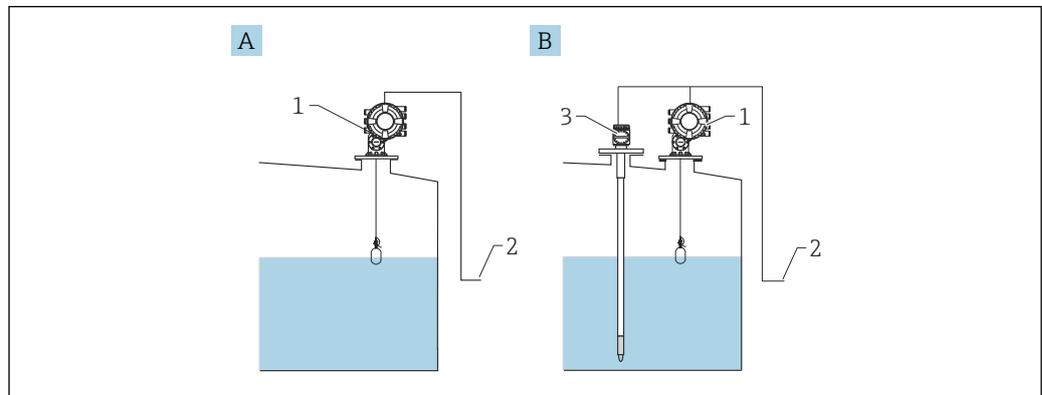
Los valores medidos deben estar asociados a las variables de tanque antes de poder utilizarlas en la aplicación de Medición de tanques. Esto se consigue definiendo la fuente de cada variable del depósito en los siguientes parámetros:

Variable del depósito	Parámetro que define la fuente de su variable
Nivel de producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajuste → Fuente de Nivel</li> <li>▪ Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Configuración del tanque → Nivel → Fuente de Nivel</li> </ul>
Nivel inferior del agua	Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Configuración del tanque → Nivel → Fuente de nivel de agua
Temperatura media o puntual del producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajuste → Fuente de temperatura líquida</li> <li>▪ Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Configuración del tanque → Temperatura → Fuente de temperatura líquida</li> </ul>
Temperatura del aire que rodea el depósito	Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Configuración del tanque → Temperatura → Fuente de temperatura del aire
Temperatura del vapor sobre el producto	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del tanque → Temperatura → Fuente de temperatura de vapor
Densidad del producto	Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Configuración del tanque → Densidad → Fuente de densidad observada
Presión inferior (P1)	Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Configuración del tanque → Presión → Fuente P1 (inf)
Presión superior (P3)	Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Configuración del tanque → Presión → Fuente P3 (superior)

-  Según la aplicación no todos estos parámetros serán relevantes en una situación determinada.

### 9.5.7 Cálculo del depósito: Medición de nivel directa

Si no hay ningún cálculo de depósito configurado, el nivel y la temperatura se miden directamente.



A0029274

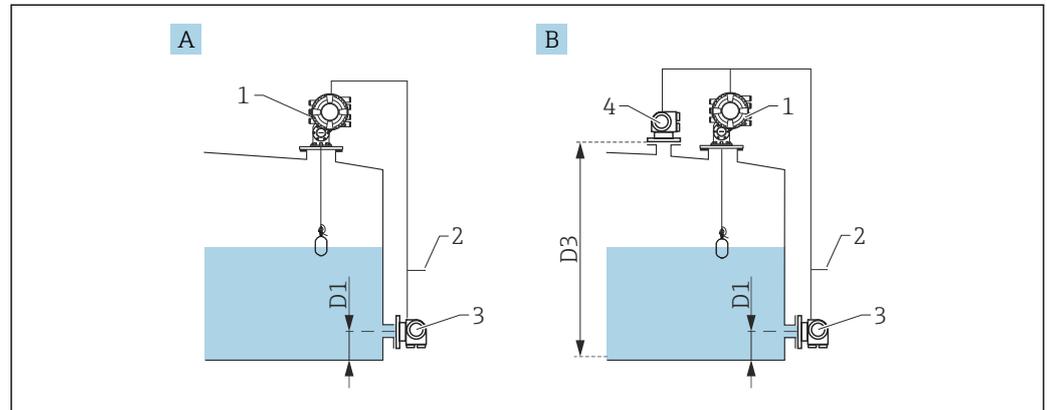
- A Medición directa de nivel (sin temperatura)  
 B Medición directa de nivel y temperatura  
 1 NMS8x  
 2 Al sistema de gestión de inventario  
 3 Transmisor de temperatura

1. Dirijase a: "Ajuste → Fuente de Nivel" e indique desde qué equipo se obtiene el nivel.
2. Si hay conectado un transmisor de temperatura:  
 Dirijase a: "Ajuste → Fuente de temperatura líquida" e indique desde qué equipo se obtiene la temperatura.

### 9.5.8 Cálculo del depósito: Sistema de medición de depósitos híbridos (HTMS)

HTMS utiliza las mediciones de nivel y presión para calcular la densidad del producto.

**i** En depósitos no atmosféricos (es decir, presurizados), se recomienda utilizar el modo **HTMS P1+P3**. En este caso son necesarios dos sensores de presión. En depósitos atmosféricos (es decir, no presurizados), es suficiente el **HTMS P1** con un solo sensor de presión.



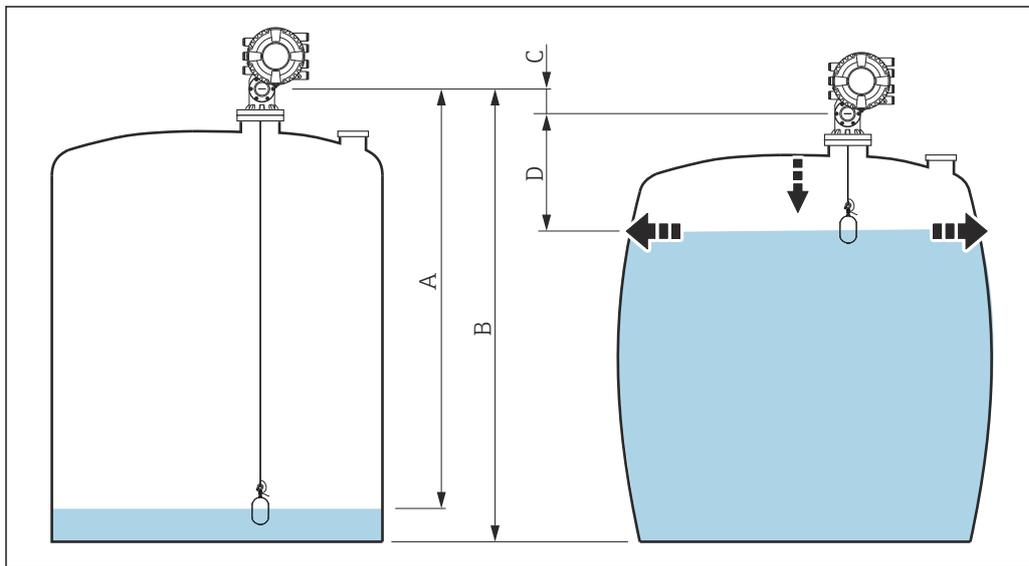
A0029277

- A Modo de medición "HTMS P1"  
 B Modo de medición "HTMS P1+P3"  
 D1 Posición P1  
 D3 Posición P3  
 1 NMS8x  
 2 Al sistema de gestión de inventario  
 3 Sensor de presión (parte inferior)  
 4 Sensor de presión (parte superior)

1. Vaya a Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Configuración del tanque → Nivel
2. Vaya a **Fuente de Nivel** (→ 📖 199) e indique desde qué equipo se obtiene el nivel.
3. Vaya a Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Configuración del tanque → Presión
4. Vaya a **Fuente P1 (inf)** (→ 📖 278) e indique desde qué equipo se obtiene la presión inferior (P1).
5. Si hay conectado un transmisor de presión superior (P3):  
 Vaya a **Fuente P3 (superior)** (→ 📖 280) e indique desde qué equipo se obtiene la presión superior (P3).
6. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo del tanque → HTMS
7. Vaya a **Modo HTMS** (→ 📖 295) e indique el modo HTMS.
8. Vaya a Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Configuración del tanque → Densidad
9. Vaya a **Fuente de densidad observada** (→ 📖 276) y seleccione **HTMS**.
10. Utilice el resto de parámetros del HTMS para configurar el cálculo. Para una descripción detallada: → 📖 293

### 9.5.9 Cálculo del depósito: Deformación hidrostática de depósitos (HyTD)

La Deformación hidrostática de depósitos se puede utilizar para compensar el movimiento vertical de la Altura de referencia de medición (GRH) debido al abombamiento de la pared del depósito que se produce por la presión hidrostática que ejerce el líquido almacenado en el depósito. La compensación está basada en una aproximación lineal que se obtiene de las inmersiones manuales a varios niveles divididas por todo el rango del depósito.



66 Corrección de la deformación hidrostática de depósitos (HyTD)

- A "Distancia" (depósito casi vacío)
- B Altura de referencia de medición (GRH)
- C Valor de corrección HyTD
- D "Distancia" (depósito lleno)

**i** La corrección de la deformación hidrostática del depósito se configura en HyTD  
(→ 285)

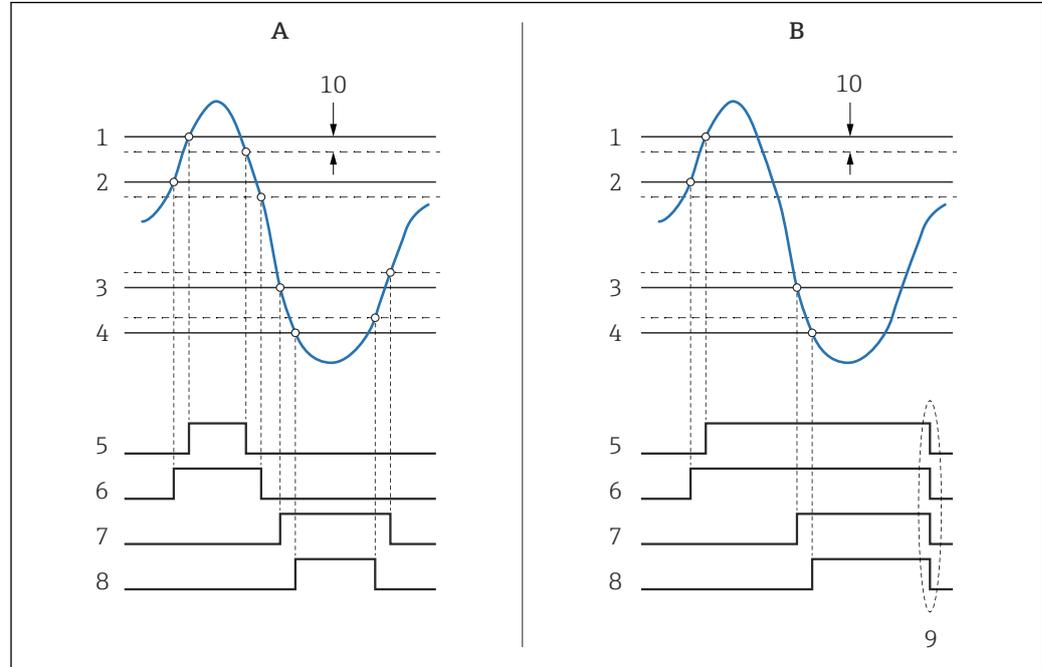
### 9.5.10 Cálculo del depósito: Corrección térmica de la pared del depósito (CTSh)

CTSh (corrección de la expansión térmica de la pared del depósito) compensa los efectos en la Altura de referencia de medición (GRH) y en la expansión o contracción del cable de acero para mediciones debido a los efectos de temperatura en la pared del depósito o en el tubo tranquilizador. Los efectos de temperatura se separan en dos partes que afectan respectivamente a la parte "seca" y "en contacto con el producto" de la pared del depósito o tubo tranquilizador. La función de corrección se basa en los coeficientes de expansión del acero y en los factores de aislamiento para las partes "secas" y "en contacto con el producto" del cable y de la pared del depósito. Las temperaturas que se utilizan para la corrección se pueden seleccionar de entre los valores manuales o medidos.

-  Esta corrección se recomienda en los siguientes casos:
  - si la temperatura de funcionamiento se desvía considerablemente de la temperatura durante la calibración ( $\Delta T > 10\text{ °C}$  ( $18\text{ °F}$ ))
  - para depósitos muy altos
  - para aplicaciones refrigeradas, criogénicas o caldeadas
-  Ya que esta corrección afectará a la lectura de nivel, se recomienda comprobar que los procedimientos de inmersión manual y la verificación de nivel se llevan a cabo correctamente antes de activar este método de corrección.
-  Este modo no se puede utilizar en combinación con HTG porque con HTG el nivel no se mide relativo a la altura de referencia de medición.

### 9.5.11 Configuración de las alarmas (evaluación de límites)

Se puede configurar una evaluación de límites para hasta 4 variables de depósito. La evaluación de límites emite una alarma si el valor supera un límite superior o desciende por debajo de un límite inferior, respectivamente. El usuario puede definir los valores de alarma.



67 Principio de la evaluación de límites

- A Modo alarma = Conectado
- B Modo alarma = Enganche
- 1 Valor de alarma HH
- 2 Valor de alarma H
- 3 Valor de la alarma de B
- 4 Valor de la alarma por Bajo-Bajo
- 5 Alarma HH
- 6 Alarma H
- 7 Alarma L
- 8 Alarma LL
- 9 "Alarma Clara" = "Sí" o apagado-encendido
- 10 Hysteresis

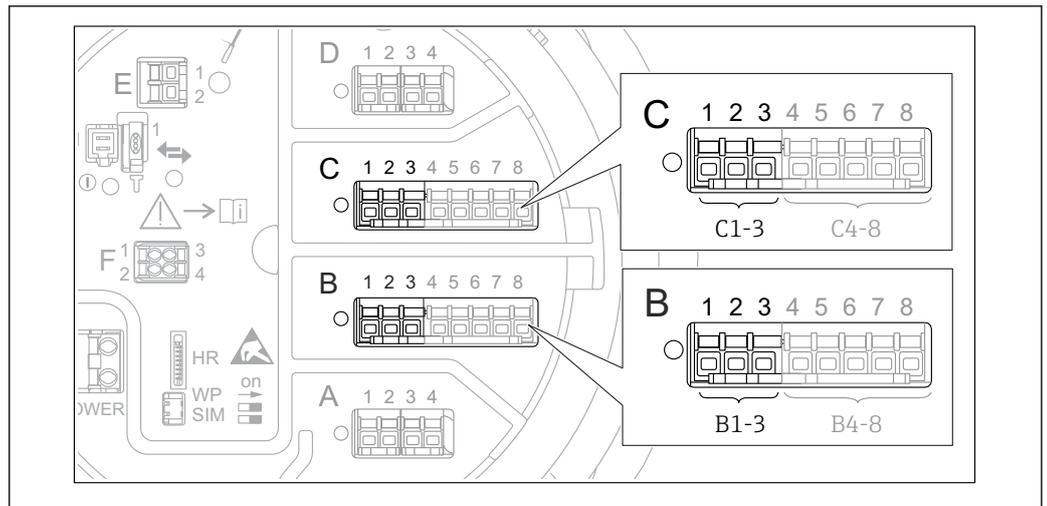
La evaluación de límites se configura en los submenús **Alarma 1 ... 4**.

Ruta de navegación: Ajuste → Ajuste avanzado → Alarma → Alarma 1 ... 4

**i** Para **Modo alarma = Enganche**, todas las alarmas permanecen activadas hasta que el usuario seleccione **Alarma Clara = Sí** o desconecte y vuelva a conectar la alimentación.

**i** Compruebe también que el parámetro **Hysteresis** se haya configurado adecuadamente en función de la variable del depósito y de la unidad utilizada.

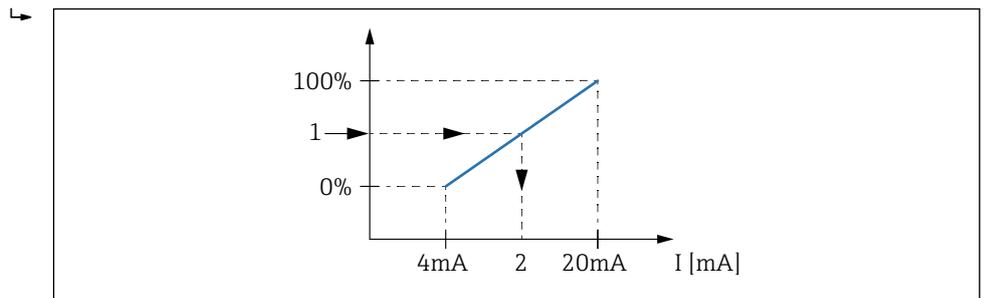
### 9.5.12 Configuración de la salida 4-20 mA



68 Ubicaciones posibles de los módulos E/S analógicos, que pueden utilizarse como salida 4-20 mA. Los módulos que están realmente presentes dependen del código de producto del equipo → 50.

Todos los módulos E/S analógicos del equipo pueden configurarse como una salida analógica de 4...20 mA. Se procederá del modo siguiente:

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O X1-3.
2. Vaya a Modo de operación y seleccione **Salida de 4..20mA** o **Esclavo HART + salida 4..20mA<sup>4)</sup>**.
3. Vaya a Fuente de entrada analógica y seleccione la variable del depósito que se va a transmitir mediante la salida de 4...20 mA.
4. Vaya a Valor 100% e introduzca el valor de la variable del depósito seleccionada que se mapeará en 4 mA.
5. Vaya a Valor 100% e introduzca el valor de la variable del depósito seleccionada que se mapeará en 20 mA.



69 Escalado de la variable del depósito a la corriente de salida

- 1 Variable del depósito
- 2 Corriente de salida

- i** Tras iniciar el equipo, mientras que la variable del depósito asignada no esté disponible, la corriente de salida toma el valor de error definido.
- i** Analog I/O contiene más parámetros que se pueden utilizar para una configuración más detallada de la salida analógica. Para una descripción, véase → 227

4) "Esclavo HART + salida 4..20mA" significa que el módulo de E/S analógicas funciona como un esclavo HART que envía de forma cíclica hasta cuatro variables HART a un maestro HART. Para la configuración de la salida HART: → 128

### 9.5.13 Configuración del esclavo HART + salida de 4 ... 20 mA

Si se ha seleccionado **Modo de operación = Esclavo HART + salida 4..20mA** para un módulo de E/S analógicas, desempeña la función de un esclavo HART que envía hasta cuatro variables HART a un maestro HART.

**i** En este caso también se puede usar la señal de 4 ... 20 mA. Para su configuración:  
→  127

#### Caso estándar: PV = señal de 4 ... 20 mA

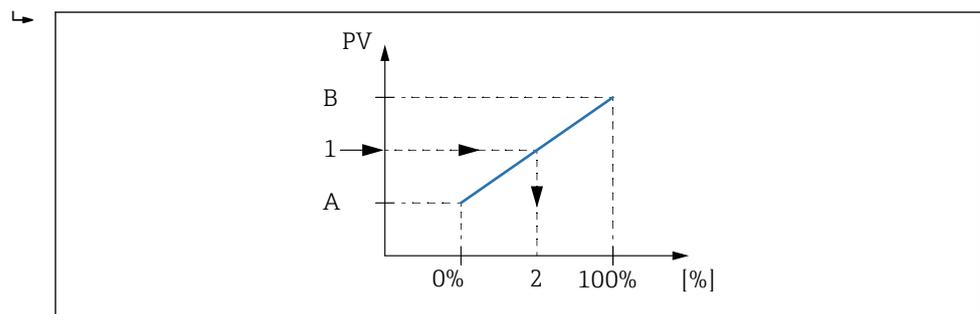
De forma predeterminada, el valor primario (PV) es idéntico a la variable del depósito transmitida por la salida de 4-20 mA. Para definir las otras variables HART y para configurar la salida HART con más detalle, proceda de la forma siguiente:

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración
2. Vaya a Dirección de sondeo del sistema y ajuste la dirección de esclavo HART del equipo.
3. Utilice los parámetros siguientes para asignar variables de depósito de la segunda a la cuarta variable HART: **Asignación valor secundario, Asignación de valor terciario, Asignación VC.**
  - ↳ Las cuatro variables HART se transmiten a un maestro HART conectado.

#### Caso especial: PV ≠ señal de 4 ... 20 mA

En casos excepcionales puede ser necesario que el valor primario (PV) transmita una variable de depósito diferente que la salida de 4-20 mA. Esto se configura de la forma siguiente.

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración
2. Dirijase a Fuente PV y seleccione **Personalizado**.
  - ↳ Los siguientes parámetros adicionales aparecen en el submenú: **Asignación valor primario, Valor 100%, Valor 100%** y **Selector PV mA**.
3. Vaya a Asignación valor primario y seleccione la variable del depósito que se va a transmitir como variable primaria (PV).
4. Utilice los parámetros **Valor 100%** y **Valor 100%** para definir un rango para el PV. El Porcentaje del rango indica el porcentaje para el valor actual del PV. Está incluido en la salida cíclica del maestro HART.



A0032954

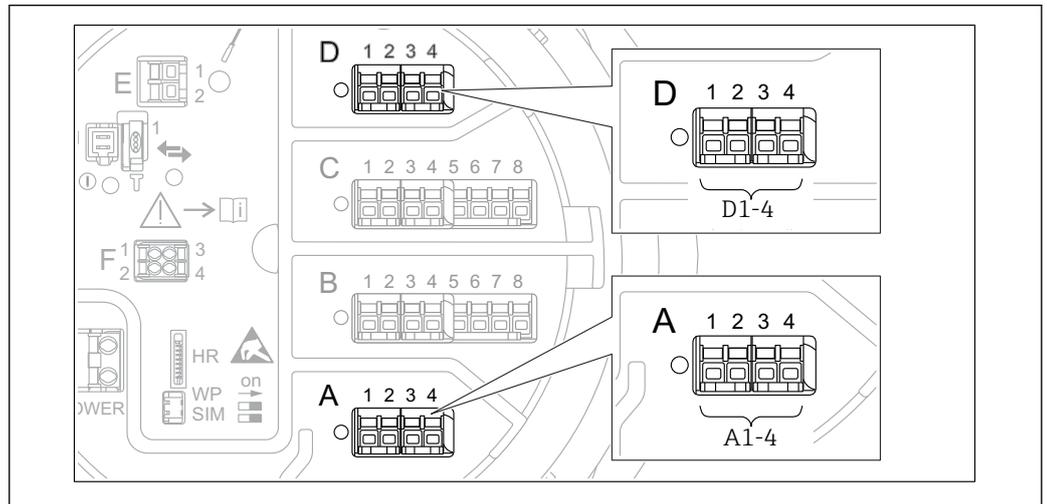
 70 Escalado de la variable del depósito al porcentaje.

- A Valor 100%
- B Valor 100%
- 1 Valor primario (PV)
- 2 Porcentaje del rango

5. Utilice el Selector PV mA para definir si la corriente de salida de un módulo de E/S analógicas se tiene que incluir en la salida HART cíclica.

- i** Tras iniciar el equipo, mientras que la variable del depósito asignada no esté disponible, la corriente de salida toma el valor de error definido.
- i** Selector PV mA no afecta a la corriente de salida en los terminales del módulo de E/S analógicas. Solo define si el valor de esta corriente forma parte o no de la salida HART.

### 9.5.14 Configuración de la salida Modbus



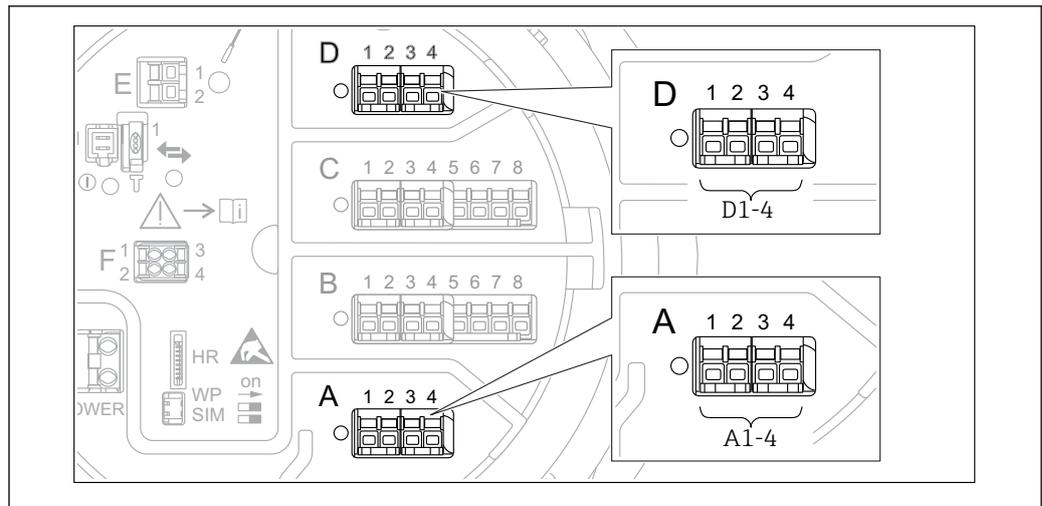
**71** Ubicaciones posibles de los módulos Modbus (ejemplos); en función de la versión del equipo, estos módulos también pueden ocupar las ranuras B o C → 50.

El Proservo NMS8x actúa como esclavo Modbus. Los valores del depósito medidos o calculados se guardan en registros que un maestro Modbus puede solicitar.

El siguiente submenú se utiliza para configurar la comunicación entre el equipo y el maestro Modbus:

Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Modbus X1-4 → Configuración (→ 248)

### 9.5.15 Configuración de la salida V1



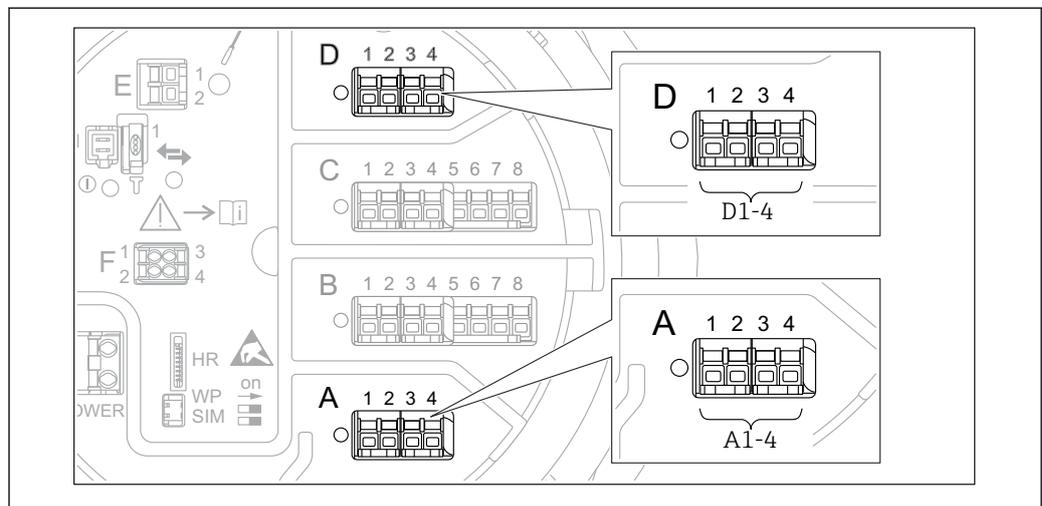
A0031200

72 Ubicaciones posibles de los módulos V1 (ejemplos); en función de la versión del equipo, estos módulos también pueden ocupar las ranuras B o C → 50.

Los siguientes submenús se utilizan para configurar la comunicación V1 entre el equipo y el sistema de control:

- Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → V1 X1-4 → Configuración → 251
- Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → V1 X1-4 → Selector de entrada V1 → 254

### 9.5.16 Configuración de la salida WM550



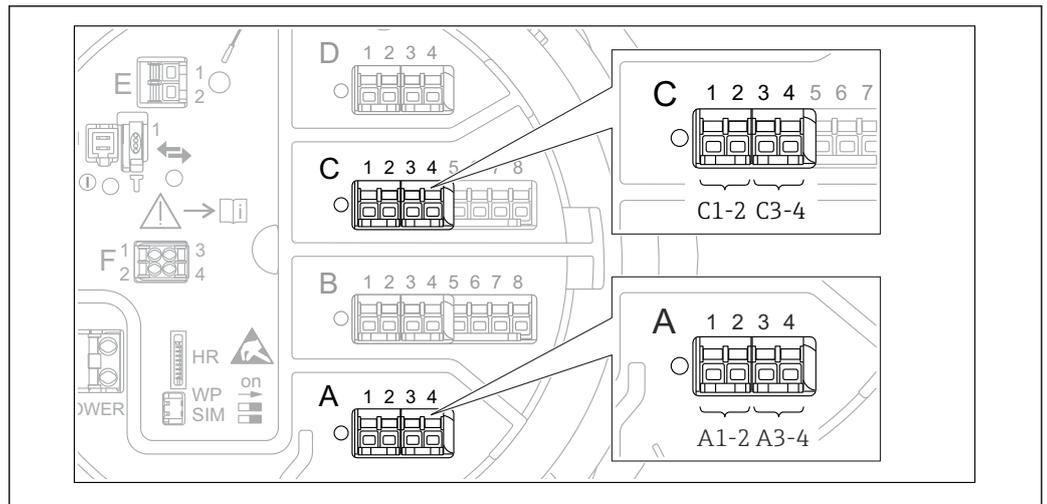
A0031200

73 Ubicaciones posibles de los módulos WM550 (ejemplos); en función de la versión del equipo, estos módulos también pueden ocupar las ranuras B o C → 50.

Los siguientes submenús se utilizan para configurar la comunicación WM550 entre el equipo y el sistema de control:

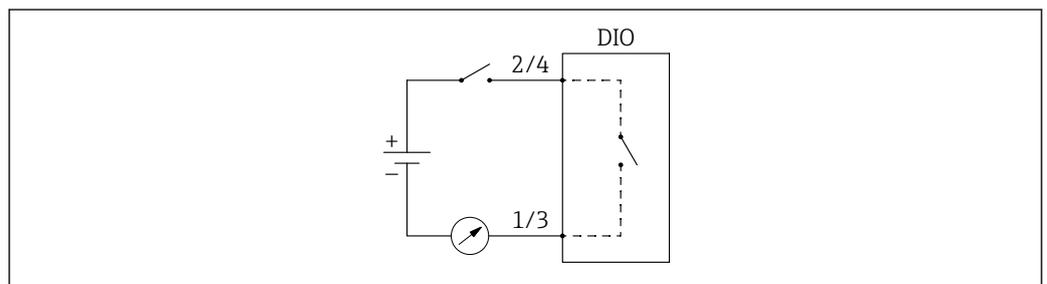
- Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → WM550 X1-4 → Configuración → 247
- Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → WM550 X1-4 → WM550 input selector → 256

### 9.5.17 Configuración de las salidas digitales



A0026424

74 Ubicaciones posibles de los módulos E/S analógicos (ejemplos); el código de producto define el número y la ubicación de los módulos E/S digitales → 50.



A0033029

75 Uso del módulo E/S digital como salida digital

Cada módulo de E/S digital del equipo cuenta con un Submenú **Digital Xx-x**. "X" designa la ranura en el compartimento de terminales, "x-x" los terminales de la ranura. Los parámetros más importantes de este submenú son **Modo de operación**, **Entrada digital** y **Tipo de contacto**.

Una salida digital puede utilizarse para

- emitir el estado de una alarma (si se ha configurado una alarma → 126)
- transmitir el estado de una entrada digital (si se ha configurado una entrada digital → 120)

Para configurar una salida digital, proceda de la siguiente forma:

1. Vaya a Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Digital Xx-x, donde Xx-x designa el módulo E/S digital que se va a configurar.
2. Vaya a Modo de operación y seleccione la Salida pasiva.
3. Vaya a Entrada digital y seleccione la alarma o la entrada digital que se va a transmitir.
4. Vaya a Tipo de contacto y seleccione cómo se va a mapear a la salida digital el estado interno de la alarma o entrada digital (véase la siguiente tabla).

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estado de la alarma</li> <li>▪ Estado interno de la entrada digital</li> </ul>	Conmutar el estado de la salida digital	
	Tipo de contacto = Contacto normalmente abierto	Tipo de contacto = Contacto normalmente cerrado
Inactivo	Abierto	Cerrado
Activo	Cerrado	Abierto

-  Para las aplicaciones SIL, el equipo ajusta **Tipo de contacto** automáticamente a **Contacto normalmente cerrado** al comenzar el procedimiento de confirmación SIL.
- En caso de fallo de fuente de alimentación, el estado de conmutación es siempre "abierto", independientemente de la opción seleccionada.
- Digital Xx-x contiene parámetros adicionales para una configuración más detallada de la entrada digital. Para una descripción, véase →  237.

## 9.6 Ajustes avanzados

Para una configuración más detallada de las entradas de señal, los cálculos del depósito y las salidas de señal se refieren al Ajuste avanzado (→  211).

## 9.7 Simulación

Para comprobar la configuración correcta del equipo y del sistema de control, es posible simular diferentes situaciones (valores medidos, mensajes de diagnóstico, etc.). Véanse los detalles en Simulación (→  342).

## 9.8 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

Existen dos posibilidades para proteger los ajustes contra un acceso no autorizado:

- Con un código de acceso (→  81)  
Bloquea el acceso mediante indicador y módulo de configuración.
- Con el interruptor de protección (→  82)  
Bloquea el acceso a parámetros relacionados con W&M desde una interfaz de usuario (indicador y módulo de configuración, FieldCare, otras herramientas de configuración).

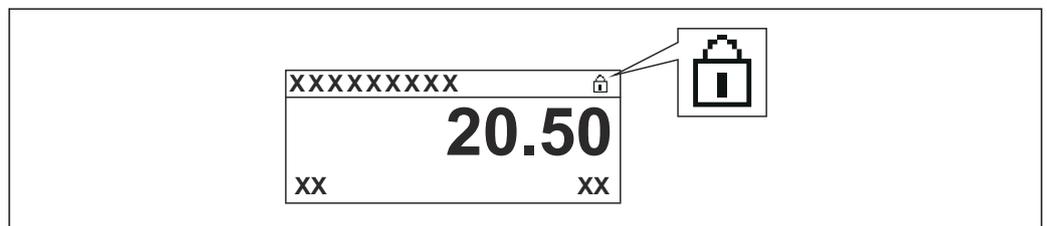
## 10 Manejo

### 10.1 Leer el estado de bloqueo del equipo

En función del estado de bloqueo del equipo, es posible que algunas funciones estén bloqueadas. El estado actual de bloqueo se indica en: Ajuste → Ajuste avanzado → Estado bloqueo. La siguiente tabla resume los diferentes estados de bloqueo:

Estado bloqueo	Significado	Procedimiento de desbloqueo
Protección de escritura hardware	El equipo está bloqueado por el interruptor de protección contra escritura del compartimento de terminales.	→ 82
Bloqueo SIL	El equipo está en modo bloqueo SIL.	Para obtener información detallada sobre este tema consulte el manual de seguridad SIL.
Custody trans. activo	El modo custody transfer está activo.	→ 82
Bloqueo WHG	El equipo está en modo bloqueo WHG.	Para obtener información detallada sobre este tema consulte el manual de seguridad SIL.
Temporalmente bloqueado	El acceso de escritura de los parámetros está bloqueado temporalmente debido a un procesamiento interno del equipo (p. ej., subida/descarga de datos, reinicio). Cuando se haya completado el procesamiento interno, los parámetros podrán volver a modificarse.	Espere a que termine el procesamiento interno del equipo.

Los bloqueos se indican con el símbolo de protección contra escritura en el encabezado del indicador:



A0015870

### 10.2 Lectura de valores medidos

Los valores del depósito se pueden leer en los siguientes submenús:

- Operación → Nivel
- Operación → Temperatura
- Operación → Densidad
- Operación → Presión

## 10.3 Comandos de medición

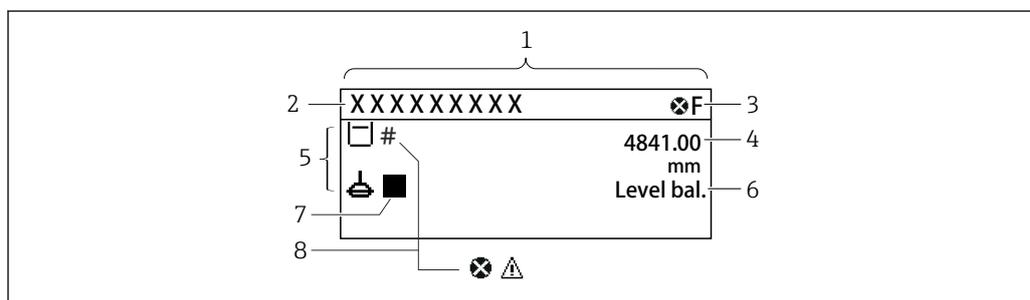
### 10.3.1 Visión general de las funciones disponibles del equipo

Los comandos de medición se dividen principalmente en dos categorías.

- Comando de medición continua
- Comando de medición única (no continua)

**i** Los comandos de medición única cuentan con un estado final definido. Después de completar un comando de medición única, se ejecuta otro comando de medición que viene definido por Mando de calibre de poste. Si **Mando de calibre de poste** está ajustado a **Ninguno**, el funcionamiento se detiene.

El comando de medición se puede elegir navegando hasta Operación → Comando indicador. El estado de la ejecución del comando de medición se muestra en Estado. De forma predeterminada, el estado de medición se visualiza en la pantalla de inicio.



A0028702

**76** Apariencia habitual de la vista estándar (indicador de valores medidos)

- 1 Módulo indicador
- 2 Etiqueta (TAG) del equipo
- 3 Área de estado
- 4 Zona de visualización de valores medidos
- 5 Zona de visualización de valores medidos y símbolos de estado
- 6 Indicación del estado de medición
- 7 Símbolo de estado de medición
- 8 Símbolo de estado del valor medido

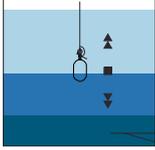
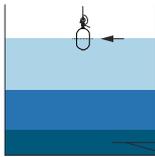
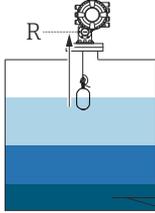
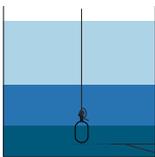
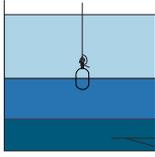
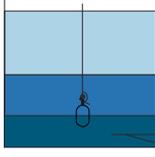
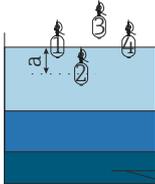
Para más detalles sobre los símbolos de estado → **72**

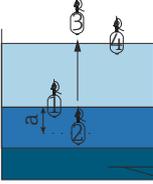
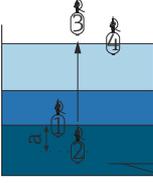
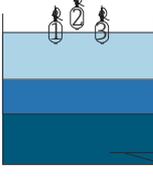
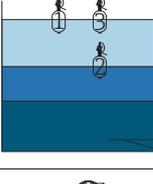
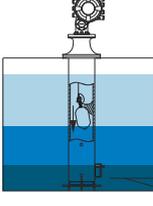
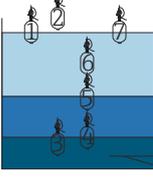
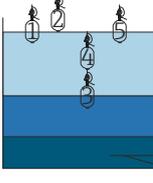
Cuando se ejecuta un comando de medición única, se muestra información adicional en Estado de comando de una sola vez del menú de configuración.

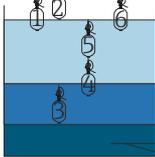
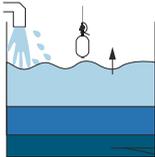
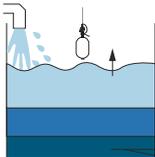
### 10.3.2 Descripciones de los comandos de medición

La siguiente tabla muestra los comandos de medición y funciones disponibles del NMS8x.

 Los números de las figuras muestran la secuencia del movimiento del desplazador.

Comando de medición	Descripciones		Comando posterior a la medición
Stop	El desplazador se detiene.		No disponible
Level	El desplazador busca la superficie del nivel del líquido y se equilibra allí.		No disponible
Up	El desplazador sube hasta la posición de referencia.	 <i>R Posición de referencia</i>	No disponible
Bottom level	El desplazador busca el fondo del depósito. Tras determinar el valor de fondo, se ejecuta el comando posterior a la medición.		Valor de ajuste de usuario
Upper I/F level	El desplazador busca el nivel de interfase superior y se equilibra allí.		No disponible
Lower I/F level	El desplazador busca el nivel de interfase inferior y se equilibra allí.		No disponible
Upper density	El NMS8x lleva a cabo una medición de densidad local en la fase superior del depósito. Después de completar la medición, se ejecuta el comando posterior a la medición.	 <i>a Profundidad de inmersión</i>	Valor de ajuste de usuario

Comando de medición	Descripciones	Comando posterior a la medición
Middle density	<p>El NMS8x lleva a cabo una medición de densidad local en la fase intermedia del depósito. Después de completar la medición, se ejecuta el comando posterior a la medición.</p>	 <p><i>a</i> Profundidad de inmersión</p>
Lower density	<p>El NMS8x lleva a cabo una medición de densidad local en la fase inferior del depósito. Después de completar la medición, se ejecuta el comando posterior a la medición.</p>	 <p><i>a</i> Profundidad de inmersión</p>
Repeatability	<p>El desplazador se mueve hacia arriba desde el líquido. Tras ello, el desplazador vuelve a la medición de nivel. Esto se puede utilizar para una comprobación de funciones.</p> <p> Este comando de medición debe ejecutarse únicamente si el comando de medición actual se encuentra en nivel.</p>	
Water dip	<p>El desplazador busca el nivel de interfase superior. Después de equilibrarse en el líquido, se ejecuta el comando posterior a la medición.</p>	
Release overtension	<p>Cuando el desplazador se encuentra con un obstáculo en el depósito y se queda atascado (Mensaje de error: Sobretensión), este comando liberará la tensión del cable desplazándose hacia abajo una pequeña distancia.</p> <p> Durante un error de sobretensión, no se ejecutará ningún otro comando de medición.</p>	
Tank profile	<p>Medición del perfil de densidad del depósito (del fondo del depósito hasta el nivel)</p>	
Interface profile	<p>Medición del perfil de densidad de la interfase superior (nivel I/F superior hasta el nivel)</p>	

Comando de medición	Descripciones		Comando posterior a la medición
Manual profile	Medición del perfil de densidad desde una posición fijada manualmente hasta el nivel		Valor de ajuste de usuario
Level standby	<p>El desplazador se mueve hasta una posición fijada y permanece allí hasta el que el nivel del depósito alcance esta posición. Tras ello, el comando de medición se revierte al nivel.</p> <p> Esta función se puede utilizar al suministrar o descargar líquido.</p>		Level
Offset standby	<p>El desplazador se desplazar hacia arriba la distancia ajustada desde la posición actual y permanece allí hasta el que el nivel del depósito alcanza esa posición. Tras ello, el comando de medición se revierte al nivel.</p> <p> Esta función se puede utilizar al suministrar o descargar líquido.</p>		Level

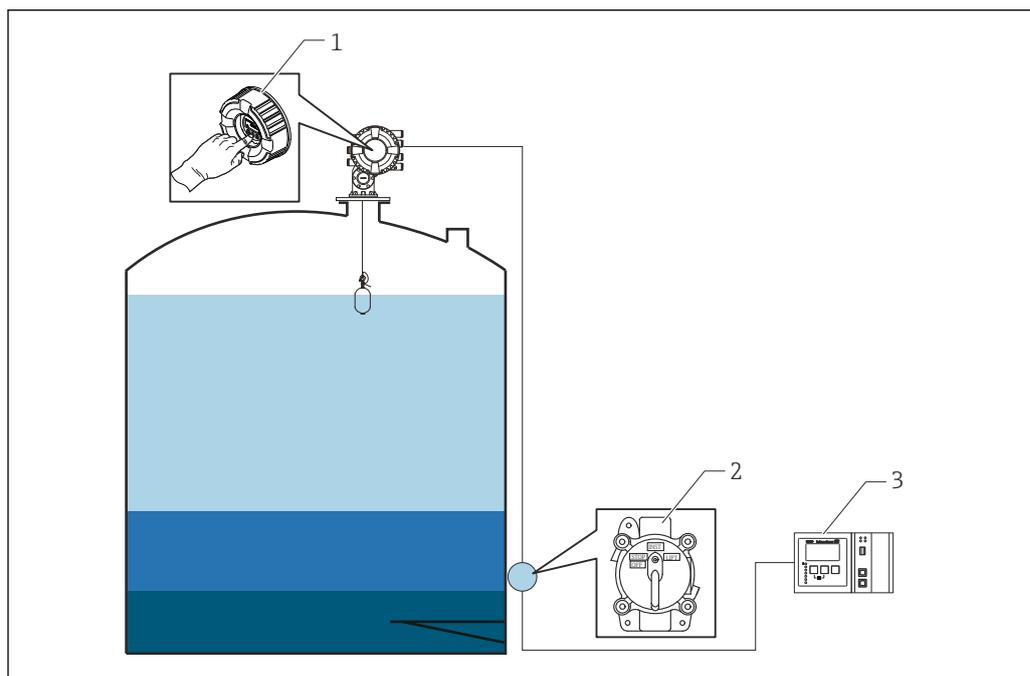
### 10.3.3 Fuentes de comandos de medición

Los comandos de medición se pueden enviar a través de varias fuentes.

- Indicadores o CDI (p. ej., FieldCare)
- Entrada digital (p. ej., interruptor de control)
- Bus de campo (Modbus, V1, HART)

El último comando de medición recibido a través de cualquiera de las fuentes se ejecutará de la forma usual.

**i** Durante la calibración no se aceptan comandos de medición de ninguna fuente.



- 1 Manejo del indicador  
 2 Entrada digital (p. ej., interruptor de control)  
 3 Tankvision

### Prioridades de los comandos de medición

La prioridad de los comandos de medición para el NMS8x es muy simple. El último comando de medición recibido a través de cualquiera de las fuentes se ejecutará para retirar el anterior comando de medición. No obstante, la prioridad varía según los equipos. En caso de sustitución de un equipo con el NMS8x, compruebe las prioridades que se muestran más adelante.

#### AVISO

**Un comando de medición no deseado se ejecutará de todos modos.**

Si no se cambia el ajuste, los comandos de medición no deseados se ejecutarán de todas formas (p. ej., el comando "Nivel" a través de un bus de campo sobrescribiría al comando "Parar" para mantenimiento).

- ▶ Si el sistema ha sido programado de manera automática o semiautomática para fines de funcionamiento, mantenimiento u otros, se debería cambiar el ajuste en correspondencia con el uso.

**Proservo NMS8x**

Por indicador		De la entrada digital		Del bus de campo	
Comando	Prioridad	Comando	Prioridad	Comando	Prioridad
Nivel	1	Nivel	1	Nivel	1
Interfase	1	Interfase	1	Interfase	1
Fondo del depósito	1	Fondo del depósito	1	Fondo del depósito	1
Densidad puntual	1	Densidad puntual	1	Densidad puntual	1
Densidad de perfil	1	Densidad de perfil	1	Densidad de perfil	1
Arriba	1	Arriba	1	Arriba	1
Parar	1	Parar	1	Parar	1

**Proservo NMS5/NMS7**

Por indicador		Del NRF560		De la entrada digital		Del bus de campo	
Comando	Prioridad	Comando	Prioridad	Comando	Prioridad	Comando	Prioridad
Nivel	4	Nivel	4	Nivel	4	Nivel	4
Interfase	2	Interfase	3	Interfase	1	Interfase	4
Fondo del depósito	2	Fondo del depósito	3	N/A	N/A	Fondo del depósito	4
Densidad puntual	2	Densidad puntual	3	N/A	N/A	Densidad puntual	4
Densidad de perfil	2	Densidad de perfil	3	N/A	N/A	Densidad de perfil	4
Arriba	2	Arriba	3	Arriba	1	Arriba	4
Parar	2	Parar	3	Parar	1	Parar	4

**Medidor de nivel servo TGM5**

Por indicador		Del NRF560		Del DRM9700		De la entrada digital		Del bus de campo	
Comando	Prioridad	Comando	Prioridad	Comando	Prioridad	Comando	Prioridad	Comando	Prioridad
Nivel	4	Nivel	4	Nivel	4	Nivel	4	Nivel	4
Interfase	2	Interfase	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Interfase	4
Fondo del depósito	2	Fondo del depósito	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Fondo del depósito	4
Densidad puntual	2	Densidad puntual	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Densidad puntual	4
Densidad de perfil	2	Densidad de perfil	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Densidad de perfil	4
Arriba	2	Arriba	3	Arriba	1	Arriba	1	Arriba	4
Parar	2	Parar	3	N/A	N/A	Parar	1	Parar	4

**Medidor de nivel servo TGM4000**

Por indicador		Del DRM9700		De la entrada digital		Del bus de campo	
Comando	Prioridad	Comando	Prioridad	Comando	Prioridad	Comando	Prioridad
Nivel	4	Nivel	4	Nivel	4	Nivel	4
Interfase	2	Interfase	1	N/A	N/A	Interfase	4
Fondo del depósito	2	N/A	N/A	N/A	N/A	Fondo del depósito	4
Densidad puntual	2	N/A	N/A	N/A	N/A	Densidad puntual	4
Densidad de perfil	2	N/A	N/A	N/A	N/A	Densidad de perfil	4
Arriba	2	Arriba	1	Arriba	1	Arriba	4
Parar	2	Parar	N/A	Parar	1	Parar	4

# 11 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

## 11.1 Resolución de fallos en general

### 11.1.1 Errores generales

Error	Causa posible	Remedio
El equipo no responde.	Tensión de alimentación sin conectar.	Conecte la tensión correcta.
	Los cables no hacen buen contacto con los terminales.	Asegure el contacto eléctrico entre el cable y el terminal.
No se visualizan valores en el indicador	El conector del cable del indicador no está bien conectado.	Conecte correctamente el conector.
	El indicador es defectuoso.	Sustituya el indicador.
	El contraste de la pantalla es demasiado bajo.	Fijo Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Contraste del visualizador a un valor $\geq 60$ %.
"Error de comunicaciones" aparece en el visualizador cuando se inicia el equipo o conecta el visualizador	Interferencias electromagnéticas	Revise la puesta a tierra del equipo.
	Rotura del cable o del conector del indicador.	Sustituya el visualizador.
La comunicación CDI no funciona.	Configuración errónea del puerto COM en el ordenador.	Revise la configuración del puerto COM en el ordenador (p. ej., FieldCare) y modifíquela si es necesario.
El equipo no mide correctamente.	Error de parametrización	Compruebe y ajuste la parametrización.

### 11.1.2 Errores propios de la medición

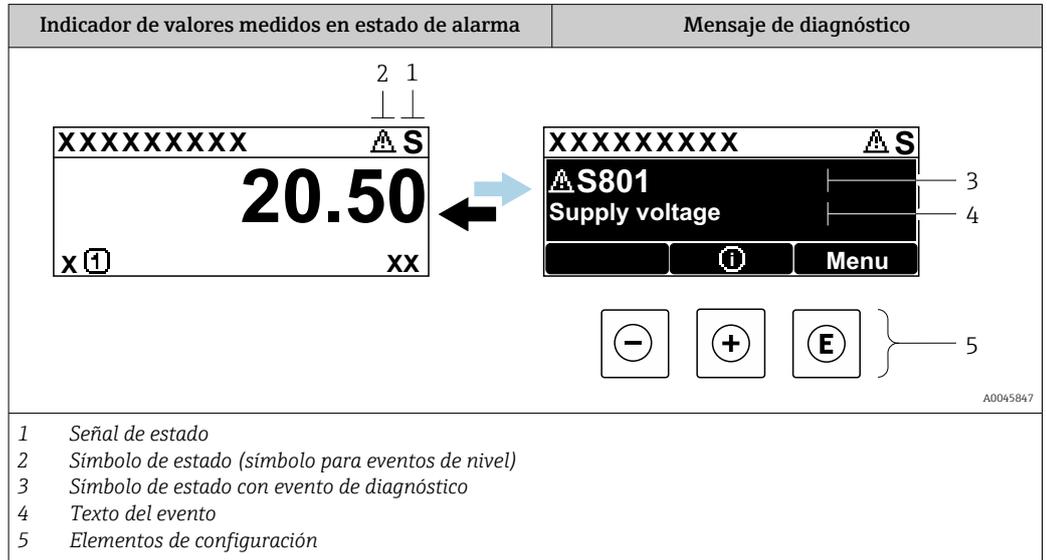
Error	Caso posible	Remedio
El desplazador no se equilibra	El depósito no tiene agua	
	La superficie del líquido es inestable	Modifique la Condición del proceso.
	Ajuste de densidad incorrecto	Compruebe el ajuste de densidad.
El desplazador no se traslada a la posición de referencia	Nivel del tope alto	Compruebe el estado de la medición.
	Sobretensión	Compruebe el estado de medición y el comando de medición.  Solo puede ejecutarse la función "Soltar sobretensión".
El desplazador no está midiendo el nivel del fondo	Nivel del tope bajo	Compruebe el estado de la medición.
	Tensión demasiado baja	Compruebe el estado de la medición.
	El contrapeso de detección de fondo no es adecuado	Compruebe el contrapeso de detección de fondo en modo Servicio.

Error	Caso posible	Remedio
<p>El estado de la medición no funciona con los siguientes niveles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interfaz superior/inferior</li> <li>▪ Densidad intermedia/inferior</li> <li>▪ Perfil IF (interfase)</li> <li>▪ Inmersión en agua</li> </ul>	<p>Los ajustes de densidad Superior, Intermedia e Inferior están fijados al mismo valor.</p>	<p>Densidad superior &lt; Densidad intermedia &lt; Densidad inferior</p> <p>Es necesaria una diferencia de valor de 0,2 g/ml o más para la siguiente configuración.</p> <p>&lt;p. ej.&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0,8 g/ml</li> <li>▪ 1,0 g/ml</li> <li>▪ 1,2 g/ml</li> </ul>
<p>Tras conectar la alimentación, el comando de medición anterior no se ejecuta.</p>	<p>El estado de medición de la entrada digital tiene efecto.</p>	<p>Compruebe el mapeado de la Entrada digital.</p>
<p>Ajuste de nivel no válido</p>	<p>El comando de medición de Equilibrado no es válido al emitirse el Nivel fijado.</p>	<p>Compruebe el comando de medición y vuelva a fijar el nivel.</p>
<p>Temperatura del líquido no válida</p>	<p>Fuente de temperatura del líquido incorrecta</p>	<p>Compruebe la Fuente de temperatura del líquido.</p>
	<p>Equipo HART desconectado</p>	<p>Compruebe el equipo HART</p>
<p>Temperatura del vapor no válida</p>	<p>Fuente de temperatura del líquido incorrecta</p>	<p>Compruebe la Fuente de temperatura del líquido.</p>
	<p>Equipo HART desconectado</p>	<p>Compruebe el equipo HART</p>
<p>Nivel de líquido no válido</p>	<p>Fuente del nivel de agua incorrecta</p>	<p>Compruebe la fuente del Nivel de agua</p>
	<p>Equipo HART desconectado</p>	<p>Compruebe el equipo HART</p>
<p>El estado no es el modo SIL</p>	<p>El estado del Comando de medición no está en modo Nivel.</p>	<p>Compruebe que el comando de medición se encuentre en Nivel.</p>
	<p>Ajuste del parámetro AIO incorrecto</p>	<p>Compruebe el modo Operación, salida 4 ... 20 mA</p>
		<p>Compruebe que el Uso de SIL sea válido.</p>
	<p>Ajuste del parámetro DIO incorrecto</p>	<p>Compruebe el modo Operación, salida pasiva.</p>
<p>Compruebe que el Tipo de contacto esté Cerrado normalmente.</p>		
		<p>Compruebe que el Uso de SIL sea válido.</p>

## 11.2 Información de diagnóstico en el indicador local

### 11.2.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de autosupervisión del equipo de medición se indican en forma de un mensaje de diagnóstico que se visualiza en el indicador en alternancia con el valor medido.



### Señales de estado

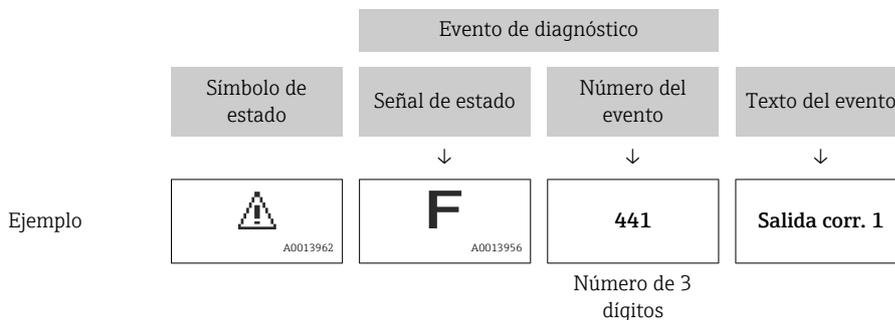
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>"Fallo"</b> Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>"Comprobación de funciones"</b> El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación o un aviso).
<b>S</b> <small>A0013958</small>	<b>"Fuera de especificación"</b> Se está haciendo funcionar el instrumento: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza)</li> <li>■ Fuera de la configuración establecida por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)</li> </ul>
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>"Requiere mantenimiento"</b> Se requiere mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

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

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

### Evento de diagnóstico y texto sobre el evento

Se puede identificar el fallo mediante el evento de diagnóstico. El texto del evento resulta de ayuda porque le proporciona información sobre el fallo. Además, aparece indicado el símbolo correspondiente delante del evento de diagnóstico.

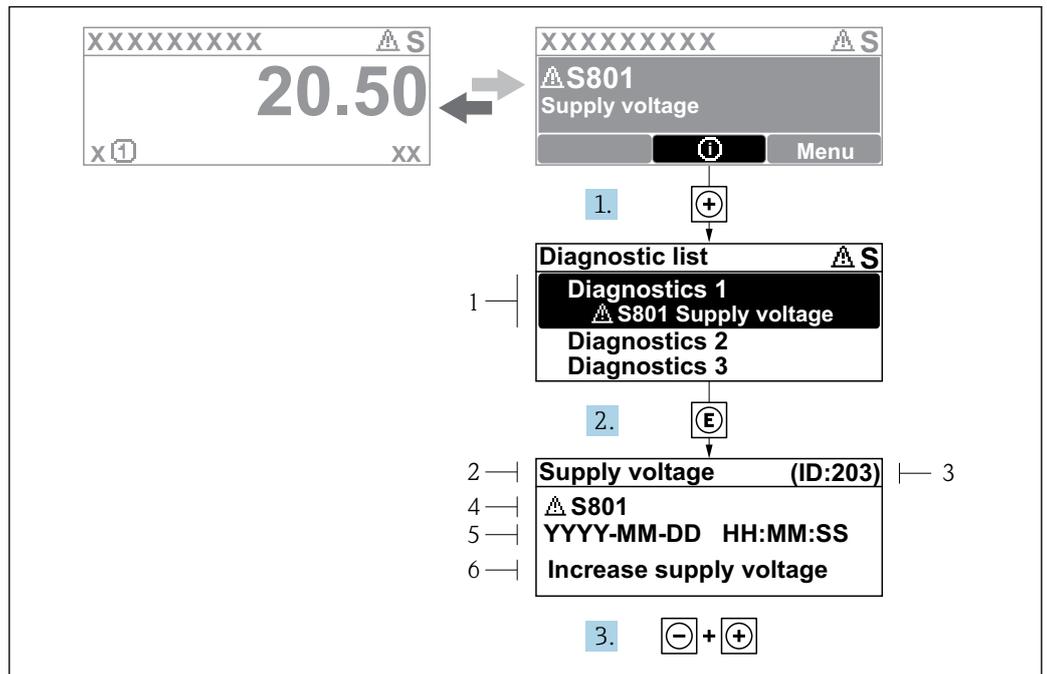


Si hay dos o más mensajes de diagnóstico pendientes, solo se visualiza el de mayor prioridad. Los mensajes de diagnóstico pendientes adicionales se pueden mostrar en el Submenú **Lista de diagnósticos** (→  338).

### Elementos de configuración

Funciones de configuración en menú, submenús	
 <small>A0013970</small>	<b>Tecla Más</b> Abre el mensaje relativo a las medidas correctivas.
 <small>A0013952</small>	<b>Tecla Intro</b> Abre el menú de configuración.

### 11.2.2 Visualización de medidas correctivas



77 Mensaje de medidas correctivas

A0045845

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

Aparece un mensaje de diagnóstico en la vista estándar (visualización del valor medido).

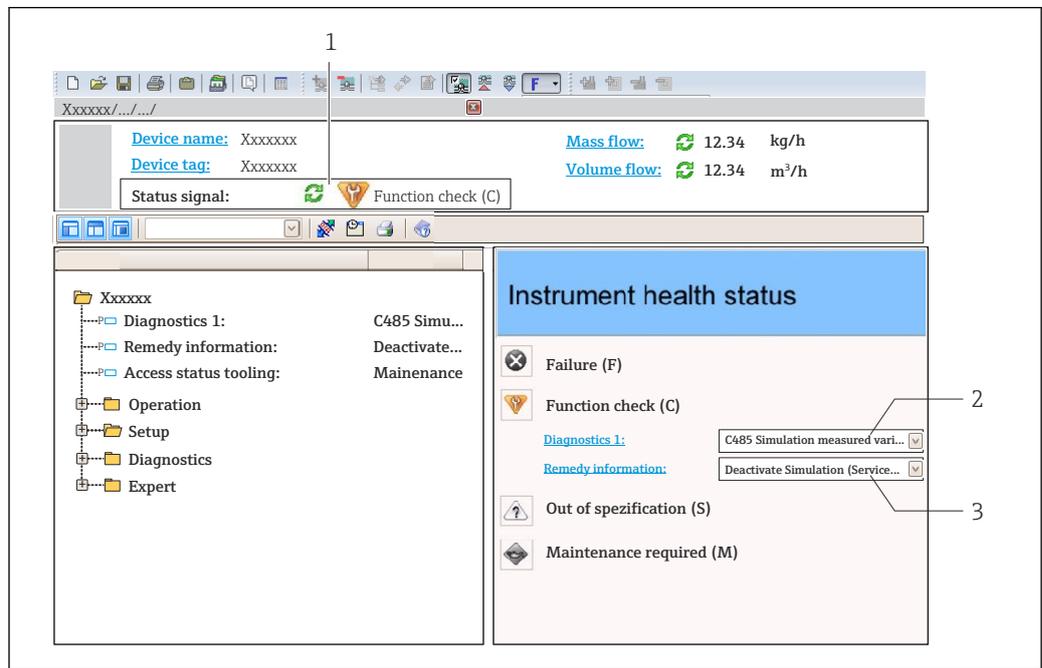
1. Pulse **+** (símbolo **⊕**).
  - ↳ Se abre el Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione mediante **+** o **-** el evento de diagnóstico de interés y pulse **E**.
  - ↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
3. Pulse simultáneamente **-** + **+**.
  - ↳ Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

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

1. Pulse **E**.
  - ↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente **-** + **+**.
  - ↳ Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

### 11.3 Información de diagnóstico en FieldCare

Cualquier fallo que detecta el equipo de medición aparece indicado en la página de inicio del software de configuración a la que se accede a la que establece la conexión.



- 1 Área de estado con señal de estado
- 2 Información de diagnóstico
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

**i** Además, los eventos de diagnóstico ocurridos también pueden visualizarse en Lista de diagnósticos.

#### 11.3.1 Señales de estado

Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y la fiabilidad del equipo clasificando la causa de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
 <small>A0017271</small>	<b>Fallo</b> Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
 <small>A0017278</small>	<b>Comprobación de funciones</b> El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación o un aviso).
 <small>A0017277</small>	<b>Fuera de especificación</b> El equipo se está operando fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
 <small>A0017276</small>	<b>Requiere mantenimiento</b> Se requiere mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

**i** Las señales de estado se clasifican conforme a la norma VDI/VDE 2650 y las recomendaciones NAMUR 107.

### 11.3.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

Para cada evento de diagnóstico hay información con remedios para rectificar rápidamente el problema en cuestión a la que puede accederse:

- En la página de inicio  
La información remedios se visualiza en un campo independiente, por debajo de la información de diagnósticos.
- En el menú **Diagnóstico**  
La información remedios puede abrirse en el área de trabajo de la pantalla indicadora.

El usuario está en el menú **Diagnóstico**.

1. Abrir el parámetro deseado.
2. En el lado derecho del área de trabajo, colocándose con el ratón sobre el parámetro.
  - ↳ Aparece una herramienta del software con información sobre remedios para el evento de diagnóstico en cuestión.

## 11.4 Visión general de los mensajes de diagnóstico

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
<b>Diagnóstico del sensor</b>				
102	Error sensor incompatible	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
150	Error del detector	1. Reinicia el dispositivo 2. Verifique las conexiones eléctricas del detector. 3. Reemplace la unidad detectora	F	Alarm
151	Fallo en la electrónica del sensor	Reemplace la electrónica del módulo sensor	F	Alarm
<b>Diagnóstico de la electrónica</b>				
242	Software incompatible	1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	F	Alarm
252	Módulos incompatibles	1. Comprobar si está conectado el módulo electrónico correcto 2. Sustituir el módulo electrónico	F	Alarm
261	Módulo electrónico	1. Reinicio de dispositivo 2. Verificar módulo electrónica 3. Sustituir módulo E/S o electr principal	F	Alarm
262	Conexión de módulo	1. Comprobar módulo	F	Alarm
270	Error electrónica principal	Reemplazar electrónica principal	F	Alarm
271	Error electrónica principal	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	F	Alarm
272	Error electrónica principal	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
272	Error electrónica principal	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
273	Error electrónica principal	1. Conf emerg por indicador 2. Cambie elec princ	F	Alarm
275	Error módulo E/S	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
276	Módulo E/S averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
282	Almacenamiento de datos	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	1. Transferir datos o resetear equipo 2. Contacte servicio	F	Alarm
284	Actualización de SW del detector	Actualizando el firmware, por favor espere	F	Alarm
311	Error electrónica	¡ Mantenimiento requerido !, 1. No reinicie el instrumento 2. Contacte con servcio	M	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
333	Requiere recuperación del sistema	Cambio de HW detectado Se requiere recuperación de la configuración del sistema Vaya al menú en el dispositivo y realice la recuperación	F	Alarm
334	Fallo de recuperación del sistema	HW cambiado, falla en la recuperación del sistema. Regreso a fabrica	F	Alarm
381	Distancia del desplazador inválido	1. Calibre el sensor 2. Reinicia el dispositivo 3. Reemplace la electrónica del sensor	F	Alarm
382	Comunicación del sensor	1. Compruebe la conexión de la electrónica del sensor. 2. Reinicie el dispositivo 3. Reemplace la electrónica del sensor	F	Alarm
<b>Diagnóstico de la configuración</b>				
400	Salida de simulación AIO	Desactivar la salida AIO de simulación	C	Warning
401	Salida de simulación DIO	Desactivar la salida DIO de simulación	C	Warning
403	Claibración AIO	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
404	Calibracion AIP	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
405	COMM tiempo de espera DIO 1 ... 8	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
406	IOM fuera de linea	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
407	Tiempo de espera COMM AIO 1 ... 2	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
408	Rango inválido AIO 1 ... 2	1. Verifique la configuración del dispositivo. 2. Verifique el cableado.	C	Warning
409	Temperatura de RTD fuera de rango 1 ... 2	1. Verificar electrónica 2. Sustituir electrónica	C	Warning
410	Transf. datos	1. Volver transf datos 2. Comprobar conexión	F	Alarm
411	El dispositivo Hart 1 ... 15 no funciona	1. Verifique dispositivo HART 2. Cambiar dispositivo HART	F	Alarm <sup>1)</sup>
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
413	NMT 1 ... 15: el elemento está abierto o corto	1. Verifique la conexión del cableado NMT 2. Reemplazar NMT	C	Warning
415	Dispositivo Hart 1 ... 15 fuera de línea	1. Verifique dispositivo HART 2. Cambiar dispositivo HART	C	Warning
416	Advertencia para dispositivo HART 1 ... 15	Verifique el dispositivo HART conectado	M	Warning
434	Reloj en tiempo real defectuoso	Reemplazar electrónica principal	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
436	Fecha/hora incorrecta	Verifique la configuración de fecha y hora.	M	Warning
437	Config. incompatible	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	M	Warning
441	Alarma de salida de corriente AIO 1 ... 2	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	F	Alarm
442	Advertencia de salida de corriente AIO 1 ... 2	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	C	Warning
443	Entrada AIO 1 ... 2 no compatible con HART	Cambie la fuente PV o la fuente de entrada AIO.	C	Warning
484	Simulación Modo Fallo	Desconectar simulación	C	Alarm
495	Diagnóstico de Simulación	Desconectar simulación	C	Warning
500	La fuente AIO C1-3 ya no es válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
501	Fuente de nivel inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
502	Fuente GP1 inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
503	Fuente GP2 inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
504	Fuente GP3 inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
505	Fuente GP4 inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
506	La fuente nivel de agua ya no es válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
507	Fuente de temperatura líquida inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
508	Fuente de temp. de vapor ya no es válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
509	Fuente de temperatura de aire inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
510	Fuente P1 inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
511	Fuente P2 inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
512	Fte. P3 Inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
513	Fte. densidad superior ya no es válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
514	Fuente de densidad media inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
515	Fuente de menor densidad inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
516	Fuente de comando del medidor no válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
517	Fuente de estado del indicador no válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
518	Fuente de densidad media inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
519	La fuente de interfaz superior no válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
520	Fuente interfaz inferior inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
521	Fuente de nivel inferior inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
522	Fuente de posición desplazador inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
523	Fuente de distancia inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
524	Fte. de bandera de saldo ya no es válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
525	Una vez cmd fuente inválido	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
526	La fuente de alarma 1 ... 4 ya no es válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
527	La fuente AIO B1-3 ya no es válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
528	CTSh	1. Verifique la configuración del dispositivo. 2. Verifique el cableado.	C	Warning
529	HTG	1. Verifique la configuración del dispositivo. 2. Verifique el cableado.	C	Warning
530	HTMS	1. Verifique la configuración del dispositivo. 2. Verifique el cableado.	C	Warning
531	Valor de corrección HyTD	1. Verifique la configuración del dispositivo. 2. Verifique el cableado.	C	Warning
532	Salida HART: fuente PV no válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
533	Salida HART: fuente SV inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
534	Salida HART: fuente QV inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
535	Salida HART: fuente de TV no válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
536	Pantalla: la fuente ya no es válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
537	Tendencia: la fuente ya no es válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
538	Salida HART: fuente PV mA no válida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
539	Fuente Modbus 1-4 SP inválida	Establecer selector de entrada SP válido	C	Warning
540	Fuente V1 1-4 inválida	Establecer selector de entrada SP válido	C	Warning
541	Fuente de alarma Modbus 1-4 no válida	Establecer selector de entrada de alarma válido	C	Warning
542	Fuente de alarma V1 1-4 inválida	Establecer selector de entrada de alarma válido	C	Warning
543	Fuente analógica Modbus 1-4 inválida	Establecer selector de entrada analógica válido	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
544	Fuente analógica V1 1-4 inválida	Establecer selector de entrada analógica válido	C	Warning
545	Fte valor de usuario Modbus 1-4 inválida	Establecer selector de entrada de valor de usuario válido	C	Warning
546	Fte. valor discreto Modbus 1-4 inválido	Establecer selector de entrada discreta de usuario válido	C	Warning
547	V1 1-4 fuente de valor usuario inválida	Establecer selector de entrada de valor de usuario válido	C	Warning
548	V1 1-4 fuente valor discreto no válida	Establecer selector de entrada discreta de usuario válido	C	Warning
549	Fuente de Modbus 1-4 porciento inválida	Establecer selector de entrada de porcentaje válido	C	Warning
550	Fuente V11-4 porcentaje invalido	Establecer selector de entrada de porcentaje válido	C	Warning
560	Calibración mandatoria	1. Realice la calibración del peso 2. Realice la calibración de referencia 3. Realice la calibración del tambor.	C	Alarm
564	La fuente DIO B1-2 inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
565	Fte. DIO B3-4 inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
566	Fte. DIO C1-2 inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
567	Fte. DIO C3-4 inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
568	Fte. DIO D1-2 inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
569	Fte. DIO D3-4 inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
585	Simulación distancia	Desconectar simulación	C	Warning
586	Registro mapeado	Grabando mapeado por favor espere	C	Warning
598	La fuente DIO A1-2 es inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
599	Fte. DIO A3-4 inválida	Cambiar fuente de entrada	C	Warning
<b>Diagnóstico del proceso</b>				
801	Energía muy baja	Aumentar tensión de alimentación	S	Warning
803	Corriente de lazo	1. Verifique la configuración del dispositivo. 2. Verifique el cableado.	F	Alarm
803	Corriente de lazo 1 ... 2		M	Warning
803	Corriente de lazo		C	Warning
825	Temperatura del sistema	1. Comp. temperatura ambiente 2. Compruebe la temperatura de proceso	S	Warning
825	Temperatura del sistema		F	Alarm
826	Temperatura del sensor	1. Comp. temperatura ambiente 2. Compruebe la temperatura de proceso	S	Warning
826	Temperatura del sensor		F	Alarm
844	Valor de proceso fuera de especificación	1. Verifique el valor del proceso 2. Verificar la aplicación 3. Verifique el sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
844	Valor de proceso fuera de especificación		S	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
901	Level held	Normal state while Dip Freeze is turned on, otherwise check configuration	S	Warning
903	Corriente de lazo 1 ... 2	1. Verifique la configuración del dispositivo. 2. Verifique el cableado.	F	Alarm
904	Salida digital 1 ... 8	1. Verifique la configuración del dispositivo. 2. Verifique el cableado.	F	Alarm
941	Eco perdido	1. Verifique el valor del proceso 2. Verificar la aplicación 3. Verifique el sensor	S	Warning
942	En distancia de seguridad	1. Verificar nivel 2. Verificar distancia de seguridad	S	Warning
943	En distancia de bloqueo	Exactitud reducida Verificar nivel	S	Warning
950	Diagnóstico extendido	Maintain your diagnostic event	M	Warning
961	Alarma 1 ... 4 Alto-alto	1. Verifique la fuente de la alarma 2. Verifique los ajustes de configuración	C	Warning
962	Alarma 1 ... 4 alto	1. Verifique la fuente de la alarma 2. Verifique los ajustes de configuración	C	Warning
963	alarma 1 ... 4 Bajo	1. Verifique la fuente de la alarma 2. Verifique los ajustes de configuración	C	Warning
964	Alarma 1 ... 4 por bajo-bajo	1. Verifique la fuente de la alarma 2. Verifique los ajustes de configuración	C	Warning
965	Alarma 1 ... 4 Alto-alto	1. Verifique la fuente de la alarma 2. Verifique los ajustes de configuración	F	Alarm
966	Alarma 1 ... 4 alto	1. Verifique la fuente de la alarma 2. Verifique los ajustes de configuración	F	Alarm
967	alarma 1 ... 4 Bajo	1. Verifique la fuente de la alarma 2. Verifique los ajustes de configuración	F	Alarm
968	Alarma 1 ... 4 por bajo-bajo	1. Verifique la fuente de la alarma 2. Verifique los ajustes de configuración	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
970	Sobre tensión	1. Verifique las condiciones del proceso y del desplazador 2. Liberar la sobretensión	C	Alarm
971	Subtensión	Verifique el desplazador y el proceso.	C	Alarm

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

 Los parámetros núm. 941, 942 y 943 solo se utilizan para NMR8x y NRF81.

## 11.5 Lista de diagnóstico

En el submenú Lista de diagnósticos se pueden visualizar hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes en ese momento. Si hay más de 5 mensajes pendientes, se visualizan los cinco que tienen la prioridad más alta.

### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos

### Llamada y cierre de medidas correctivas

1. Pulse .
  - ↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente  + .
  - ↳ Se cierra el mensaje sobre las medidas correctivas.

## 11.6 Reiniciar el equipo de medición

Para reiniciar el equipo a un estado definido use Resetear dispositivo (→  333).

## 11.7 Información del equipo

En Información del equipo (→  339) puede encontrar información sobre el equipo (código de pedido, versión de hardware y de software de los módulos individuales, etc.).

## 11.8 Historial del firmware

Fecha	Versión del software	Modificaciones	Documentación (NMS80)		
			Manual de instrucciones	Descripción de parámetros	Información técnica
04.2016	01.00.zz	Software original	BA01456G/00/EN/01.16	GP01074G/00/EN/01.16	TI01248G/00/EN/01.16
12.2016	01.02.zz	Corrección de errores y mejoras	BA01456G/00/EN/02.17	GP01074G/00/EN/02.17	TI01248G/00/EN/02.17
07.2018	01.03.zz	Actualización de software	BA01456G/00/EN/04.18	GP01074G/00/EN/02.18	TI01248G/00/EN/04.18
10.2020	01.04.zz	Actualización de software	BA01456G/00/EN/05.20	GP01074G/00/EN/03.18	TI01248G/00/EN/05.20
09.2022	01.06.zz	Actualización de software	BA01456G/00/EN/06.22	GP01074G/00/EN/04.22	TI01248G/00/EN/06.22

## 12 Mantenimiento

### 12.1 Tareas de mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

#### 12.1.1 Limpieza externa

Para limpiar la parte externa del equipo de medición, utilice siempre detergentes que no sean agresivos para la superficie de la caja ni para las juntas.

### 12.2 Servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios como recalibraciones, servicios de mantenimiento, ensayos con el equipo.

 El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

## 13 Reparación

### 13.1 Información general sobre reparaciones

#### 13.1.1 Planteamiento de las reparaciones

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

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

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

#### 13.1.2 Reparación de equipos con certificación Ex

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

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

#### 13.1.3 Sustitución de un equipo o módulo electrónico

Después de sustituir un equipo completo o la placa principal de la electrónica, se pueden volver a descargar los parámetros al instrumento mediante FieldCare.

Condición: se guardó la configuración del instrumento anterior en el ordenador utilizando FieldCare.

 Si se ha sustituido un módulo electrónico del sensor u otras partes del sensor, deberá repetirse la calibración del servomecanismo. Consulte →  91.

 **La función "Guardar/restaurar"**  
Después de guardar la configuración de un equipo en un ordenador y restaurarla al equipo utilizando la función **Guardar/restaurar** de FieldCare, el equipo debe reiniciarse mediante el siguiente ajuste:  
**Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Resetear dispositivo = Reiniciar instrumento.**

Esto garantiza el funcionamiento correcto del equipo tras una restauración.

## 13.2 Piezas de repuesto

Se han enumerado algunos componentes intercambiables del equipo en una etiqueta resumen dispuesta en la tapa del compartimento de conexiones.

La etiqueta resumen de piezas de repuesto contiene la siguiente información:

- Una lista de las piezas de repuesto más importantes del equipo de medición, incluyendo los datos para cursar pedidos.
- La URL del *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):  
Todas las piezas de repuesto para el equipo de medición, junto con el código de pedido, figuran aquí y se pueden pedir. Los usuarios también pueden descargarse las instrucciones de instalación correspondientes, si están disponibles.

## 13.3 Personal de servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.

-  El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

## 13.4 Devoluciones

Los requisitos para una devolución del equipo segura pueden variar según el tipo de equipo y las normativas estatales.

1. Consulte la página web para obtener información:  
<http://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Seleccione la región.
2. Devuelva el equipo en caso de que requiera reparaciones o una calibración de fábrica, así como si se pidió o entregó un equipo erróneo.

## 13.5 Eliminación de residuos

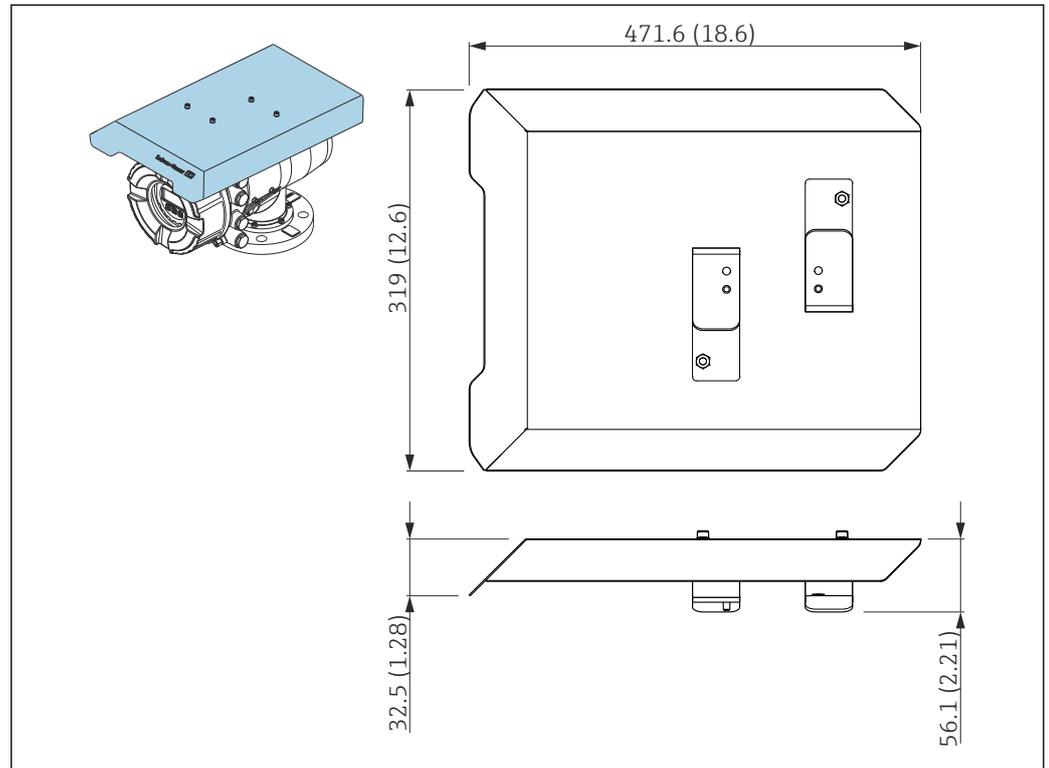


En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la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

## 14 Accesorios

### 14.1 Accesorios específicos del equipo

#### 14.1.1 Tapa de protección ambiental



 78 Tapa de protección ambiental, medidas: mm (in)

A0029585

#### Materiales

- Cubierta de protección y soportes de montaje

Material  
316L (1.4404)

- Tornillos y arandelas

Material  
A4

- i ■ La tapa de protección ambiental se puede pedir junto con el equipo:  
 Característica de pedido 620 "Accesorio incluido", opción PA "Tapa de protección ambiental")
- También se puede pedir como accesorio:  
 Código de pedido: 71305035 (para NMS8x)

### 14.1.2 Cámara de mantenimiento

Para el uso con medidores de nivel de depósito es recomendable utilizar una cámara de mantenimiento que permita llevar a cabo el mantenimiento (retirando los desplazadores de 70 mm (2,76 in) o más) mientras el depósito se encuentra en servicio. Si es necesario, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.

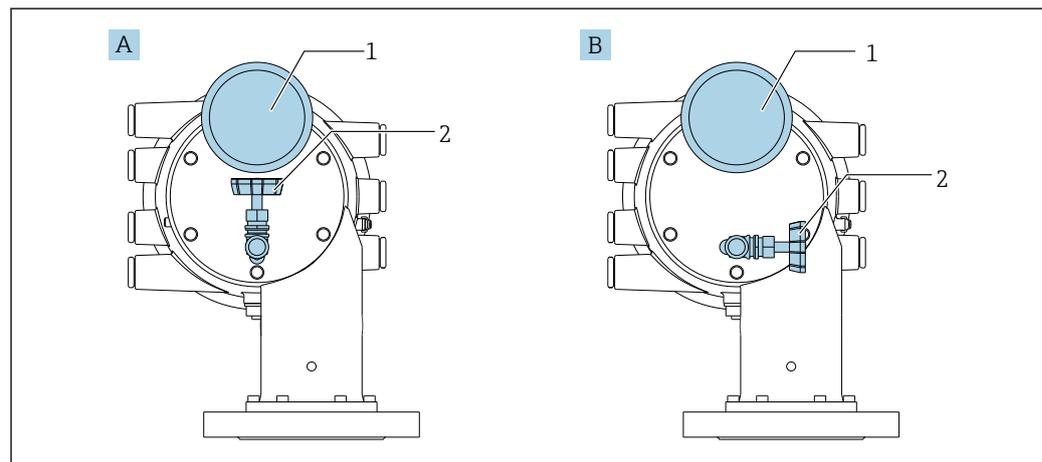
### 14.1.3 Válvula de bola

Las válvulas de bola son recomendables para el uso con medidores de nivel de depósitos a fin de permitir las operaciones de mantenimiento, como retirar los desplazadores, mientras el depósito se encuentra en servicio. Si es necesario, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.

### 14.1.4 Interruptor de control

Los interruptores de control se usan para los medidores de depósitos montados en campo. Proporcionan posibilidades adicionales de conmutación de contactos para controlar el funcionamiento del medidor, p. ej., para izar el desplazador. Si es necesario, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.

### 14.1.5 Válvula de descarga y medidor de presión



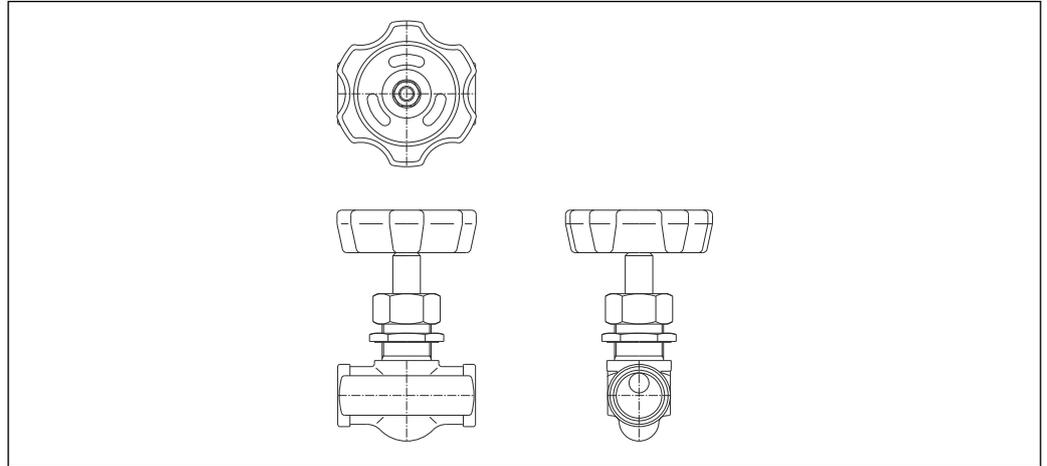
79 Posición de montaje de la válvula de descarga y el medidor de presión

- A Versión estándar
- B Rotación de 90 ° grados (opcional)
- 1 Medidor de presión
- 2 Válvula de descarga

### Válvula de descarga

Se usa una válvula de descarga para liberar presión dentro de la caja del NMS8x antes de efectuar el mantenimiento.

**i** En caso de aplicación de presión en una atmósfera de amoníaco, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.

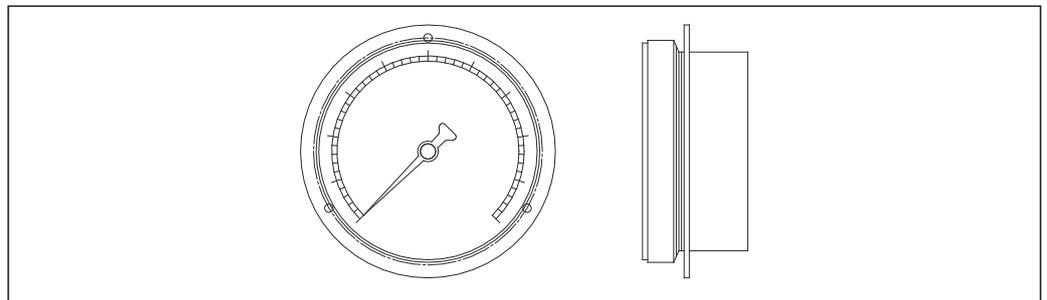


A0028881

**80** Válvula de descarga

### Medidor de presión

Se usa un medidor de presión para comprobar la presión de proceso reinante en el interior de la caja.



A0028882

**81** Medidor de presión

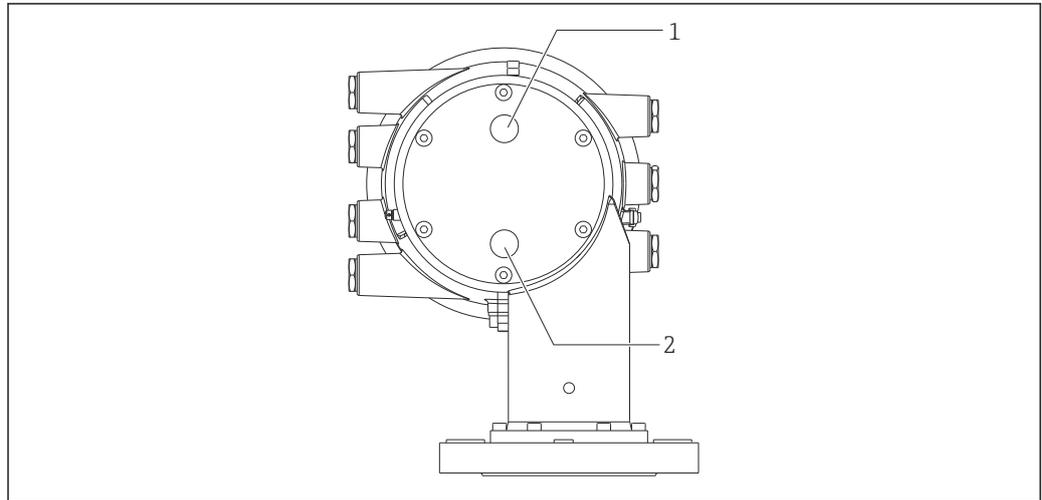
**i** El rango de la escala del medidor de presión varía en función de la presión.

- Baja presión: 0 ... 1 MPa
- Alta presión: 0 ... 4 MPa

### 14.1.6 Boquilla de limpieza y tubuladura de purga de gas

Para aplicaciones de alimentos y bebidas o alcohol se recomienda encarecidamente el uso de una boquilla de limpieza para limpiar el interior de la caja.

Si se dispone de un colchón de nitrógeno para aplicaciones petroquímicas o químicas, se recomienda encarecidamente el uso de una tubuladura de purga de gas en el interior de la caja.



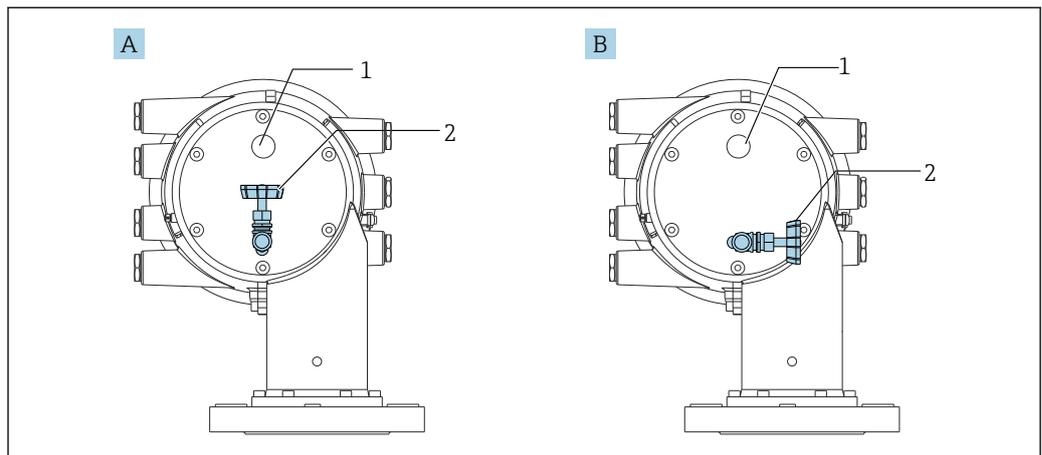
A0030103

82 Orificios para la boquilla de limpieza y la tubuladura de purga de gas

- 1 Boquilla de limpieza
- 2 Tubuladura de purga de gas

### 14.1.7 Otras combinaciones para válvula de alivio de presión, medidor de presión, boquilla de limpieza y tubuladura de purga de gas

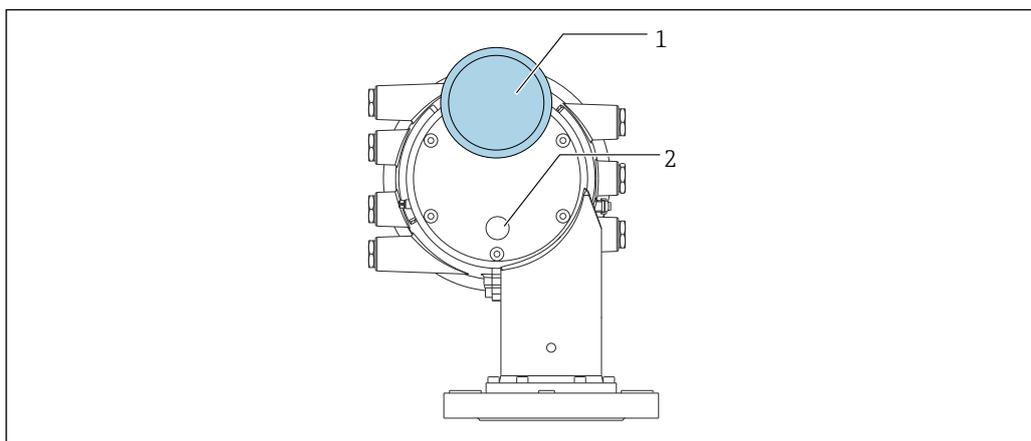
#### Boquilla de limpieza y válvula de alivio de presión



A0051205

83 Boquilla de limpieza y válvula de alivio de presión

- A Versión estándar
- B Rotación de 90 ° grados (opcional)
- 1 Boquilla de limpieza
- 2 Válvula de descarga

**Medidor de presión y tubuladura de purga de gas**

84 Medidor de presión y tubuladura de purga de gas

1 Medidor de presión

2 Tubuladura de purga de gas

## 14.2 Accesorios específicos para comunicaciones

### Adaptador WirelessHART SWA70

- Se usa para la conexión inalámbrica de equipos de campo
- El adaptador WirelessHART se puede integrar fácilmente en equipos de campo e infraestructuras ya existentes, ofrece protección para los datos y seguridad en la transmisión de estos y puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas



Para conocer más detalles, véase el manual de instrucciones BA00061S

### Emulador de medidor, Modbus a BPM

- El uso del convertidor de protocolos permite integrar un equipo de campo en un sistema host aunque el equipo de campo no conozca el protocolo de comunicación del sistema host. Elimina la dependencia de un proveedor para los equipos de campo.
- Protocolo de comunicación de campo (equipo de campo): Modbus RS485
- Protocolo de comunicación host (sistema host): Enraf BPM
- 1 equipo de medición por emulador de medidor
- Alimentación aparte: 100 ... 240 V<sub>AC</sub>, 50 ... 60 Hz, 0,375 A, 15 W
- Varias homologaciones para áreas de peligro

### Emulador de medidor, Modbus a TRL/2

- El uso del convertidor de protocolos permite integrar un equipo de campo en un sistema host aunque el equipo de campo no conozca el protocolo de comunicación del sistema host. Elimina la dependencia de un proveedor para los equipos de campo.
- Protocolo de comunicación de campo (equipo de campo): Modbus RS485
- Protocolo de comunicación host (sistema host): Saab TRL/2
- 1 equipo de medición por emulador de medidor
- Alimentación aparte: 100 ... 240 V<sub>AC</sub>, 50 ... 60 Hz, 0,375 A, 15 W
- Varias homologaciones para áreas de peligro

## 14.3 Accesorios específicos de servicio

### Commubox FXA195 HART

Para comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante interfaz USB



Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00404F

### Commubox FXA291

Conecta los equipos de campo de Endress+Hauser dotados con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) con el puerto USB de un ordenador o portátil  
Número de pedido: 51516983



Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00405C

### DeviceCare SFE100

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

DeviceCare puede descargarse de [www.software-products.es.endress.com](http://www.software-products.es.endress.com). Es necesario registrarse en el portal web de Endress+Hauser para descargarse la aplicación de software.



Información técnica TI01134S

### FieldCare SFE500

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

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



Información técnica TI00028S

## 14.4 Componentes del sistema

### RIA15

Compacta unidad de indicación de proceso con caída de tensión muy baja, para uso universal, destinada a la visualización de señales de 4 a 20 mA/HART



Información técnica TI01043K

### **Tankvision Tank Scanner NXA820 / Tankvision Data Concentrator NXA821 / Tankvision Host Link NXA822**

Sistema de gestión de inventario con software completamente integrado para el manejo a través de un navegador de internet estándar



Información técnica TI00419G

## 15 Menú de configuración

- i
  -  Ruta de navegación del módulo de configuración en el equipo
  -  Ruta de navegación del software de configuración (p. ej., FieldCare)
  -  El parámetro se puede bloquear mediante bloqueo de software

### 15.1 Visión general sobre el menú de configuración

- i
  - Operación (→  178)
    - Ajuste (→  195)
    - Diagnóstico (→  335)
  - Para obtener información sobre el Menú **Experto**, consulte la "Descripción de parámetros del equipo" (GP) del equipo correspondiente.
  - En función de la versión del equipo y de la parametrización, algunos parámetros no estarán disponibles en ciertos casos. Para más detalles, consulte la categoría "Prerrequisito" en la descripción del parámetro correspondiente.
  - La representación corresponde fundamentalmente al menú en un software de configuración (p. ej., FieldCare). Es posible que en el indicador local existan pequeñas diferencias en la estructura del menú. En la descripción del submenú correspondiente se mencionan más detalles.

Navegación

  Software de configuración

Operación	→  178
Comando indicador	→  178
Distancia	→  179
Peso neto	→  179
Estado	→  179
Bandera de balance	→  179
Nivel de espera	→  180
Offset standby distance	→  181
Estado de comando de una sola vez	→  181
▶ Nivel	→  182
Dip Freeze	→  182
Nivel de tanque	→  182
% de nivel del tanque	→  182
Capacidad del tanque	→  182

% de espacio vacío del tanque	→  183
Nivel de interfaz superior	→  183
Marca de tiempo nivel interfaz superior	→  183
Nivel de interfaz inferior	→  183
Marca de tiempo del nivel I/F inferior	→  184
Nivel de fondo	→  184
marca de tiempo del nivel de fondo	→  184
Nivel de agua	→  184
Nivel medido	→  185
Distancia	→  179
posicion del desplazador	→  185
<b>► Temperatura</b>	→  185
Temperatura del aire	→  185
Temp. Liquida	→  186
Temperatura de vapor	→  186
<b>► Valores de los elementos NMT</b>	→  186
<b>► Temperatura del elemento</b>	→  186
Temperatura del elemento 1 ... 24	→  186
<b>► Posición del elemento</b>	→  187
Elemento en posición 1 ... 24	→  187
<b>► Densidad</b>	→  187
Densidad observada	→  187
Observed density temperature	→  187
Densidad de vapor	→  188
Densidad del aire	→  188

Densidad superior medida	→  188
Marca de tiempo de densidad superior	→  188
Densidad media medida	→  189
Marca de tiempo de densidad media	→  189
Densidad más baja medida	→  189
Marca de tiempo de densidad baja	→  189
Punto de perfil	→  190
Densidad media del perfil	→  190
Marca de tiempo de densidad de perfil	→  190
<b>► Perfil de densidad</b>	→  191
Perfil de densidad 0 ... 49	→  191
Posición de densidad de perfil 0 ... 49	→  191
<b>► Presión</b>	→  191
P1 (abajo)	→  191
P3 (Superior)	→  192
<b>► Valores GP</b>	→  193
Nombre GP 1 ... 4	→  193
GP Value 1	→  193
GP Value 2	→  193
GP Value 3	→  193
GP Value 4	→  194
<b> Ajuste</b>	→  195
Nombre del dispositivo	→  195
unidades preestablecidas	→  195
Densidad superior	→  196

Densidad medida	→  196
Densidad baja	→  196
Comando indicador	→  178
Condiciones de proceso	→  197
Vacío	→  198
Altura de referencia del tanque	→  198
Nivel de tanque	→  182
Establecer nivel	→  199
Fuente de Nivel	→  199
Alto nivel de parada	→  199
Nivel bajo de parada	→  200
Distancia	→  179
Fuente de temperatura líquida	→  200
<b>► Calibración</b>	→  202
<b>► Mover desplazador</b>	→  202
Mover distancia	→  202
Distancia	→  179
Mover desplazador	→  202
Estado del motor	→  203
Mover desplazador	→  203
<b>► Calibración del sensor</b>	→  204
Calibración del sensor	→  204
Offset weight	→  204
Span weight	→  204
Calibración de Zero	→  205

Estado de calibración	→  205
Offset de calibración	→  205
Span de calibración	→  205
<b>► Calibración de referencia</b>	→  206
Calibración de referencia	→  206
Posición de referencia	→  206
Progreso	→  206
Estado de calibración	→  205
<b>► Calibración de tambor</b>	→  208
Calibración de tambor	→  208
Establecer peso alto	→  208
Hacer tabla de tambor	→  208
Punto de la tabla del tambor	→  209
Estado de calibración	→  205
Hacer tabla baja	→  209
Ingresar el peso bajo	→  209
<b>► Ajuste avanzado</b>	→  211
Estado bloqueo	→  211
Rol de usuario	→  211
Introducir código de acceso	→  211
<b>► Entrada/Salida</b>	→  213
<b>► Equipos HART</b>	→  213
Número de dispositivos	→  213
<b>► HART Device(s)</b>	→  214
<b>► olvidar equipo</b>	→  220

► Analog IP	→ 221
Modo de operación	→ 221
Tipo de termopar	→ 222
Tipo de RTD	→ 221
Tipo de conexión RTD	→ 222
Valor de proceso	→ 223
Variable de proceso	→ 223
Valor 100%	→ 223
Valor 100%	→ 224
Input value	→ 224
Temperatura mínima de la sonda	→ 224
Temperatura máxima de la sonda	→ 225
Posición de la sonda	→ 225
Factor de amortiguación	→ 226
Corriente	→ 226
► Analog I/O	→ 227
Modo de operación	→ 227
Rango de corriente	→ 228
Valor de corriente fijo	→ 229
Fuente de entrada analógica	→ 229
Comportamiento en caso de error	→ 230
Valor de error	→ 231
Input value	→ 231
Valor 100%	→ 231
Valor 100%	→ 232

Valor de entrada %	→  232
Valores de salida	→  232
Variable de proceso	→  233
Valor de entrada analógica a 0%	→  233
Valor de entrada analógica a 100%	→  233
Tipo de error en evento	→  234
Valor de proceso	→  234
Valor de entrada en mA	→  235
Porcentaje del valor de entrada	→  235
Factor de amortiguación	→  235
Utilizado para SIL/WHG	→  236
Cadena SIL/WHG esperada	→  236
<b>► Digital Xx-x</b>	→  237
Modo de operación	→  237
Entrada digital	→  238
Input value	→  239
Tipo de contacto	→  239
Simulación de salida	→  240
Valores de salida	→  241
Readback value	→  241
Utilizado para SIL/WHG	→  241
Cadena SIL/WHG esperada	→  242
<b>► Mapeo de entrada digital</b>	→  243
Entrada digital 1	→  243
Entrada digital 2	→  243

	Gauge command 0	→ 244
	Gauge command 1	→ 244
	Gauge command 2	→ 245
	Gauge command 3	→ 246
	► <b>Comunicación</b>	→ 247
	► <b>Communication interface 1 ... 2</b>	
	Protocolo de interfaz de comunicación	
	► <b>Configuración</b>	→ 248
	► <b>Configuración</b>	→ 251
	► <b>Configuración</b>	→ 255
	► <b>Selector de entrada V1</b>	→ 254
	► <b>WM550 input selector</b>	→ 256
	► <b>Salida HART</b>	→ 258
	► <b>Configuración</b>	→ 258
	► <b>Información</b>	→ 266
	► <b>Aplicación</b>	→ 268
	► <b>Configuración del tanque</b>	→ 268
	► <b>Nivel</b>	→ 268
	► <b>Temperatura</b>	→ 272
	► <b>Densidad</b>	→ 276
	► <b>Presión</b>	→ 278
	► <b>Cálculo del taque</b>	→ 283
	► <b>HyTD</b>	→ 285

▶ CTS <sub>h</sub>	→ 290
▶ HTMS	→ 295
▶ Alarma	→ 298
▶ Alarma 1 ... 4	→ 298
▶ Configuraciones de seguridad	→ 307
Salida fuera de rango	→ 307
Alto nivel de parada	→ 307
Nivel bajo de parada	→ 308
Zona de elevación lenta	→ 308
sobre tension en el peso	→ 308
Peso de subtensión	→ 309
▶ Configuración del sensor	→ 310
Mando de calibre de poste	→ 310
▶ Desplazador	→ 311
Tipo de desplazador	→ 311
Diametro del desplazador	→ 311
Peso del desplazador	→ 311
Volumen de desplazador	→ 312
Volumen del balance del desplazador	→ 312
Altura del desplazador	→ 312
Profundidad de inmersión	→ 313
▶ Cable del tambor	→ 314
Circunferencia del tambor	→ 314
Peso del alambre	→ 314

► <b>Densidad puntual</b>	→  315
offset de densidad superior	→  315
Offset de densidad media	→  315
Offset de densidad baja	→  315
profundidad de inmersión	→  316
► <b>Perfil de densidad</b>	→  317
Modo de medición de densidad	→  317
Nivel de perfil manual	→  317
Distancia de offset de densidad perfil	→  317
Intervalo de densidad de perfil	→  318
Desplazamiento de densidad perfil	→  318
► <b>Visualización</b>	→  319
Language	→  319
Formato visualización	→  319
1 ... 4er valor visualización	→  320
Decimales 1 ... 4	→  321
Carácter de separación	→  322
Formato numérico	→  322
Línea de encabezamiento	→  323
Texto de encabezamiento	→  323
Intervalo de indicación	→  323
Atenuación del visualizador	→  324
Retroiluminación	→  324
Contraste del visualizador	→  325

▶ Sistema de Unidades	→ 326
unidades preestablecidas	→ 195
Unidad de longitud	→ 326
Unidad presión	→ 327
Unidad temperatura	→ 327
Unidad de densidad	→ 327
▶ Fecha/Hora	→ 329
Fecha/hora	→ 329
Ajustar fecha	→ 329
Año	→ 329
Mes	→ 330
Día	→ 330
Hora	→ 330
Minuto	→ 331
▶ Confirmación SIL	→ 332
▶ SIL/WHG desact.	→ 332
▶ Administración	→ 333
Definir código de acceso	→ 333
Resetear dispositivo	→ 333
🔍 Diagnóstico	→ 335
Diagnóstico actual	→ 335
Marca de tiempo	→ 335
Último diagnóstico	→ 335
Marca de tiempo	→ 336
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→ 336

Tiempo de operación	→  336
Fecha/hora	→  329
<b>► Lista de diagnósticos</b>	→  338
Diagnóstico 1 ... 5	→  338
Marca de tiempo 1 ... 5	→  338
<b>► Información del equipo</b>	→  339
Nombre del dispositivo	→  339
Número de serie	→  339
Versión de firmware	→  339
Firmware CRC	→  340
Configuración de peso y medidas CRC	→  340
Nombre de dispositivo	→  340
Código de Equipo	→  340
Código de Equipo Extendido 1 ... 3	→  341
<b>► Simulación</b>	→  342
Simulación de alarma en el instrumento	→  342
Diagnóstico de Simulación	→  342
Simulación distancia ON	→  342
Simulación distancia	→  343

Simulación de salida de corriente 1	→  343
Valor de simulación	→  343
▶ Test de dispositivo	→  345
Resultado de la revisión de tambor	→  345
▶ Comprobación de puesta en servicio	→  346
Comprobación de puesta en servicio	→  346
Resultado de la revisión de tambor	→  345
Paso X/11	→  346

## 15.2 Menú "Operación"

El Menú **Operación** (→  178) muestra los valores medidos más importantes y permite la emisión de un comando de medición.

*Navegación*   Operación

### Comando indicador

<b>Navegación</b>	 Operación → Comand indicador
<b>Descripción</b>	Comando de operación del medidor para elegir el modo de medición del dispositivo.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stop *</li> <li>■ Level</li> <li>■ Up *</li> <li>■ Bottom level *</li> <li>■ Upper I/F level *</li> <li>■ Lower I/F level *</li> <li>■ Upper density *</li> <li>■ Middle density *</li> <li>■ Lower density *</li> <li>■ Repeatability *</li> <li>■ Water dip *</li> <li>■ Release overtension *</li> <li>■ Tank profile *</li> <li>■ Interface profile *</li> <li>■ Manual profile *</li> <li>■ Level standby *</li> <li>■ Offset standby *</li> </ul>

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

**Ajuste de fábrica**

Stop

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Distancia****Navegación**
 Operación → Distancia
**Descripción**

Muestra la distancia medida desde la posición de referencia.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Peso neto****Navegación**
  Operación → Peso neto
**Descripción**

Peso corregido después de la corrección por tabla de tambor.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Estado****Navegación**
  Operación → Estado
**Descripción**

Indica el estado actual del equipo.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Bandera de balance****Navegación**
  Operación → Bandera balance
**Descripción**

Indica la validez de Medida. Si está equilibrado, el valor correspondiente (nivel de líquido, interfaz superior, interfaz inferior, fondo del tanque).

## Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

## Nivel de espera



## Navegación

Operación → Nivel de espera

## Descripción

efine la posición en el tanque donde el desplazador espera que el nivel de líquido suba durante el comando del indicador de nivel en espera.

## Entrada de usuario

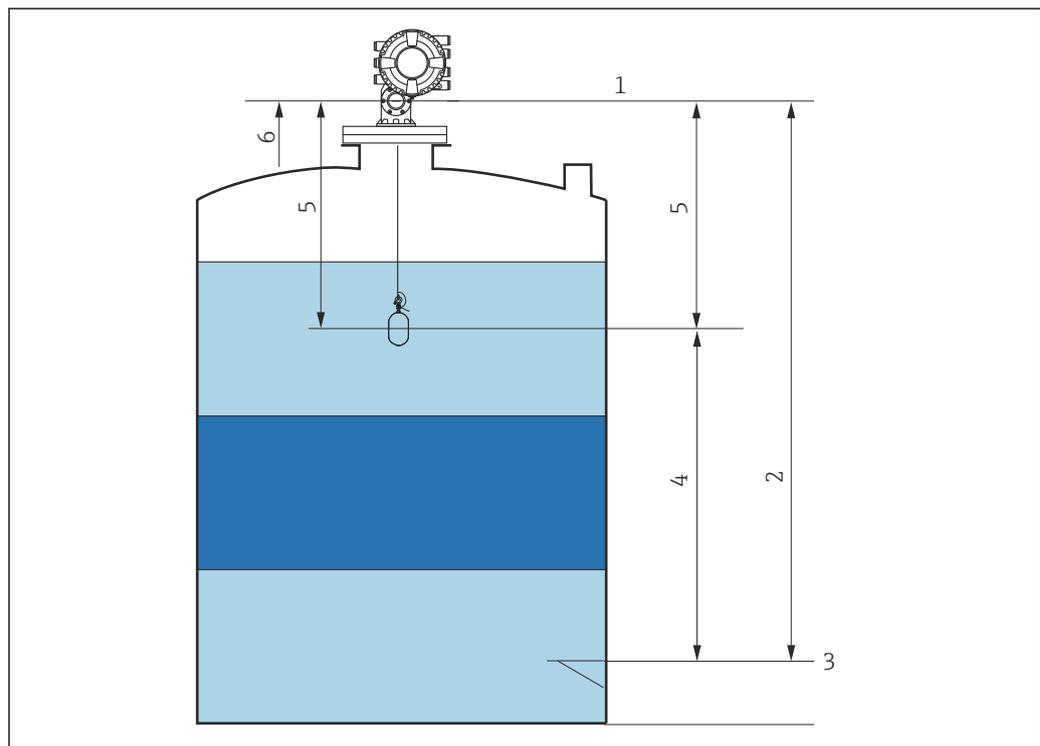
-999 999,9 ... 999 999,9 mm

## Ajuste de fábrica

0 mm

## Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento



A0040297

85 Desplazador a la espera de que aumente el nivel del líquido durante un comando de medición del nivel en espera

- 1 Altura de referencia de medición
- 2 Vacío
- 3 Placa de referencia
- 4 Nivel en espera
- 5 Distancia en espera
- 6 Posición de referencia

**Offset standby distance**

**Navegación**

Operación → Offset distance

**Descripción**

Defines the distance from the current position where the displacer waits for the liquid level to rise during offset standby gauge command.

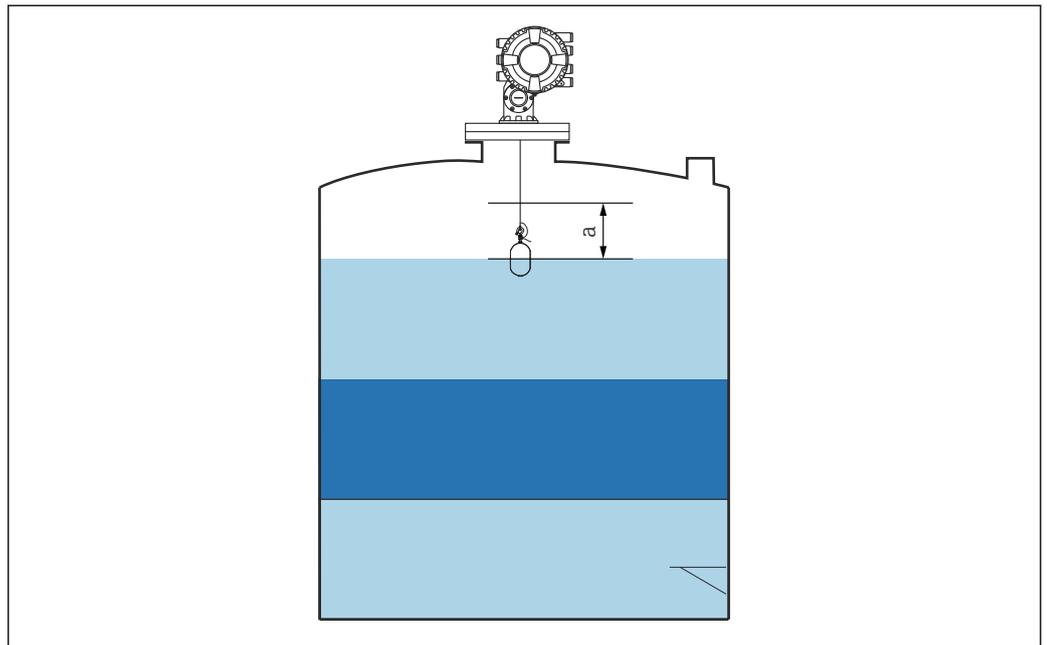
**Entrada de usuario**

0 ... 999 999,9 mm

**Ajuste de fábrica**

500 mm

**Información adicional**



A0051202

86 a: Offset standby distance

**Estado de comando de una sola vez**

**Navegación**

Operación → cmd una sola vez

**Descripción**

Indica el estado del último comando de medición único ejecutado.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Información adicional**

El comando único está disponible para todos los comandos de medición, excepto Nivel, Tope, Subir e Interfase.

### 15.2.1 Submenú "Nivel"

Navegación  Operación → Nivel

#### Dip Freeze

##### Navegación

 Operación → Nivel → Dip Freeze

##### Descripción

Si está activado, los valores de nivel se congelan y se muestra una advertencia.

##### Selección

- Desconectado
- Conectado

##### Ajuste de fábrica

Desconectado

##### Información adicional

 Esta función se puede usar cuando se efectúa una inmersión manual en el mismo tubo tranquilizador o tubuladura donde está montado el equipo de radar.

#### Nivel de tanque

##### Navegación

 Operación → Nivel → Nivel de tanque

##### Descripción

Muestra la distancia desde la posición cero (fondo del tanque o placa de referencia) a la superficie del producto.

##### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

#### % de nivel del tanque

##### Navegación

 Operación → Nivel → % nivel tanque

##### Descripción

Muestra el nivel como porcentaje del rango de medición completo.

##### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

#### Capacidad del tanque

##### Navegación

 Operación → Nivel → Capacidad tanque

##### Descripción

Muestra el espacio vacío restante en el tanque.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**% de espacio vacío del tanque****Navegación**
 Operación → Nivel → % espacio vacío
**Descripción**

Muestra el espacio vacío restante en porcentaje relacionado con el parámetro altura de referencia del tanque.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Nivel de interfaz superior****Navegación**
 Operación → Nivel → Nivel de I/F sup
**Descripción**

Muestra nivel interfaz medido en posición 0 (fondo de tanque o placa referencia). El val actualiza cuando el dispositivo crea medición interfaz válida.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Mantenimiento
Acceso de escritura	-

**Marca de tiempo nivel interfaz superior****Navegación**
 Operación → Nivel → Tiempo I/F sup
**Descripción**

Muestra la marca de tiempo del último nivel de interfaz superior medido.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Nivel de interfaz inferior****Navegación**
 Operación → Nivel → Nivel de I/F inf
**Descripción**

Muestra el nivel de interfaz medido desde la posición cero (fondo del tanque o placa de referencia).

**Información adicional**

Acceso de lectura	Mantenimiento
Acceso de escritura	-

**Marca de tiempo del nivel I/F inferior****Navegación**

 Operación → Nivel → M.T. I/F inf.

**Descripción**

Muestra la marca de tiempo del último nivel de interfaz inferior medido.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Nivel de fondo****Navegación**

 Operación → Nivel → Nivel de fondo

**Descripción**

Muestra el nivel inferior.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**marca de tiempo del nivel de fondo****Navegación**

 Operación → Nivel → marca tiempo NF

**Descripción**

Muestra la marca de tiempo del nivel inferior medido.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Nivel de agua****Navegación**

 Operación → Nivel → Nivel de agua

**Descripción**

Muestra el nivel del agua del fondo.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Nivel medido**

---

**Navegación**
 Operación → Nivel → Nivel medido
**Descripción**

Muestra el nivel medido sin ninguna corrección de los cálculos del tanque.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Distancia**

---

**Navegación**
 Operación → Nivel → Distancia
**Descripción**

Muestra la distancia medida desde la posición de referencia.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**posicion del desplazador**

---

**Navegación**
 Operación → Nivel → pos. desplazador
**Descripción**

Muestra la posición del desplazador.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

### 15.2.2 Submenú "Temperatura"

*Navegación*  Operación → Temperatura

---

**Temperatura del aire**

---

**Navegación**
 Operación → Temperatura → Temp. del aire
**Descripción**

Muestra la temperatura del aire.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Temp. Líquida**

---

**Navegación** Operación → Temperatura → Temp. Líquida**Descripción**

Muestra la temperatura promedio o puntual del líquido medido.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Temperatura de vapor**

---

**Navegación** Operación → Temperatura → Temp. de vapor**Descripción**

Muestra la temperatura del vapor medida.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Submenú "Valores de los elementos NMT"** Este submenú solo es visible si hay un Prothermo NMT conectado.*Navegación* Operación → Temperatura → Val de elem. NMT*Submenú "Temperatura del elemento"**Navegación* Operación → Temperatura → Val de elem. NMT → Temp de elemento

---

**Temperatura del elemento 1 ... 24**

---

**Navegación** Operación → Temperatura → Val de elem. NMT → Temp de elemento  
→ Temp.Elemento 1 ... 24**Descripción**

Muestra la temperatura de un elemento en el NMT.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

*Submenú "Posición del elemento"*

*Navegación*  Operación → Temperatura → Val de elem. NMT → Pos del elemento

---

**Elemento en posición 1 ... 24**

---

**Navegación**  Operación → Temperatura → Val de elem. NMT → Pos del elemento → Elemento pos. 1 ... 24

**Descripción** Muestra la posición del elemento seleccionado en el NMT.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**15.2.3 Submenú "Densidad"**

*Navegación*   Operación → Densidad

---

**Densidad observada**

---

**Navegación**   Operación → Densidad → Densidad observ.

**Descripción** Densidad calculada del producto.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

 El valor se calcula a partir de diferentes variables medidas en función del método de cálculo seleccionado.

---

**Observed density temperature**

---

**Navegación**   Operación → Densidad → Obs. dens. temp.

**Descripción** Corresponding temperature of measured density. Can be used for reference density calculation.

**Indicación** Número de coma flotante con signo

**Ajuste de fábrica** 0 °C

**Densidad de vapor****Navegación** Operación → Densidad → Dens. de vapor**Descripción** Define la densidad de la fase gaseosa en el tanque.**Entrada de usuario** 0,0 ... 500,0 kg/m<sup>3</sup>**Ajuste de fábrica** 1,2 kg/m<sup>3</sup>**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Densidad del aire****Navegación** Operación → Densidad → Densidad de aire**Descripción** Define la densidad del aire que rodea el tanque.**Entrada de usuario** 0,0 ... 500,0 kg/m<sup>3</sup>**Ajuste de fábrica** 1,2 kg/m<sup>3</sup>**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Densidad superior medida****Navegación** Operación → Densidad → Dens sup. medida**Descripción** Muestra la densidad de la fase superior.**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Marca de tiempo de densidad superior****Navegación** Operación → Densidad → Tiempo DensSup.**Descripción** Muestra la marca de tiempo de la última densidad superior medida.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Densidad media medida**

**Navegación**

 Operación → Densidad → Dens media med.

**Descripción**

Densidad de la fase media.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Marca de tiempo de densidad media**

**Navegación**

 Operación → Densidad → M.T. dens. media

**Descripción**

Muestra la marca de tiempo de la última densidad media medida.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Densidad más baja medida**

**Navegación**

 Operación → Densidad → Dens baja medida

**Descripción**

Densidad de la fase inferior.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Mantenimiento
Acceso de escritura	-

**Marca de tiempo de densidad baja**

**Navegación**

 Operación → Densidad → Mca.TiemDensbaja

**Descripción**

Muestra la marca de tiempo de la última densidad más baja medida.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Punto de perfil**


---

**Navegación**
 Operación → Densidad → Punto de perfil
**Descripción**

Muestra el número real de puntos de dens. med. hasta ahora en operación act. y número total de puntos desp. de completa la operación del perfil dens.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Densidad media del perfil**


---

**Navegación**
 Operación → Densidad → Dens. med perfil
**Descripción**

Muestra la densidad promedio calculada después de que se completa una medición de densidad de perfil.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Marca de tiempo de densidad de perfil**


---

**Navegación**
 Operación → Densidad → tiempoPerfilDens
**Descripción**

Muestra la marca de tiempo cuando finalizó el último perfil de densidad promedio.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Submenú "Perfil de densidad"**

*Navegación*  Operación → Densidad → Perfil de dens.

---

**Perfil de densidad 0 ... 49**

---

**Navegación**  Operación → Densidad → Perfil de dens. → Perfil dens. 0 ... 49

**Descripción** Muestra la medición de densidad en la posición de densidad del perfil correspondiente.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Posición de densidad de perfil 0 ... 49**

---

**Navegación**  Operación → Densidad → Perfil de dens. → Pos. densidad 0 ... 49

**Descripción** Muestra la posición donde se midió la densidad correspondiente.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**15.2.4 Submenú "Presión"**

*Navegación*   Operación → Presión

---

**P1 (abajo)**

---

**Navegación**   Operación → Presión → P1 (abajo)

**Descripción** Muestra la presión en el fondo del tanque.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**P3 (Superior)**

---

**Navegación** Operación → Presión → P3 (Superior)**Descripción**

Muestra la presión (P3) en el transmisor superior.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

### 15.2.5 Submenú "Valores GP"

Navegación  Operación → Valores GP

---

#### Nombre GP 1 ... 4

---

**Navegación**  Operación → Valores GP → Nombre GP 1

**Descripción** Define la etiqueta asociada con el valor de GP respectivo.

**Entrada de usuario** Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (15)

**Ajuste de fábrica** GP Value 1

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

#### GP Value 1

---

**Navegación**  Operación → Valores GP → GP Value 1

**Descripción** Muestra el valor que se utilizará como valor de propósito general.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

#### GP Value 2

---

**Navegación**  Operación → Valores GP → GP Value 2

**Descripción** Muestra el valor que se utilizará como valor de propósito general.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

#### GP Value 3

---

**Navegación**  Operación → Valores GP → GP Value 3

**Descripción** Muestra el valor que se utilizará como valor de propósito general.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**GP Value 4**

---

**Navegación** Operación → Valores GP → GP Value 4**Descripción**

Muestra el valor que se utilizará como valor de propósito general.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

## 15.3 Menú "Ajuste"

Navegación   Ajuste

### Nombre del dispositivo

**Navegación**   Ajuste → NombreDispositiv

**Descripción** Entrar un nombre único del instrumento para identificarlo rápidamente en planta.

**Entrada de usuario** Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)

**Ajuste de fábrica** NMS8x

#### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

### unidades preestablecidas

**Navegación**   Ajuste → UnidadesPreestab

**Descripción** Define un conjunto de unidades de longitud, presión y temperatura.

**Selección**

- mm, bar, °C
- m, bar, °C
- mm, PSI, °C
- ft, PSI, °F
- ft-in-16, PSI, °F
- ft-in-8, PSI, °F
- Valor del cliente

**Ajuste de fábrica** mm, bar, °C

#### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

Si se selecciona el Opción **Valor del cliente**, las unidades se definen en los siguientes parámetros. En cualquier otro caso, se trata de parámetros de solo lectura que se utilizan para indicar la unidad correspondiente:

- Unidad de longitud (→  326)
- Unidad presión (→  327)
- Unidad temperatura (→  327)

**Densidad superior****Navegación**  Ajuste → Dens. superior**Descripción** Establece la densidad de la fase superior del líquido.**Entrada de usuario** 50 ... 2 000 kg/m<sup>3</sup>**Ajuste de fábrica** 800 kg/m<sup>3</sup>**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Densidad medida****Navegación**  Ajuste → Densidad medida**Descripción** Establece la densidad de la fase media en el tanque si hay tres fases disponibles. Contrario, se usa para fase inf. en tanque si hay dos fases disp.**Entrada de usuario** 50 ... 2 000 kg/m<sup>3</sup>**Ajuste de fábrica** 1 000 kg/m<sup>3</sup>**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Densidad baja****Navegación**  Ajuste → Densidad baja**Descripción** Establece la densidad de la fase inferior en el tanque si hay tres fases disponibles.**Entrada de usuario** 50 ... 2 000 kg/m<sup>3</sup>**Ajuste de fábrica** 1 200 kg/m<sup>3</sup>**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Comando indicador**



**Navegación** Ajuste → Comand indicador

**Descripción** Comando de operación del medidor para elegir el modo de medición del dispositivo.

- Selección**
- Stop \*
  - Level
  - Up \*
  - Bottom level \*
  - Upper I/F level \*
  - Lower I/F level \*
  - Upper density \*
  - Middle density \*
  - Lower density \*
  - Repeatability \*
  - Water dip \*
  - Release overtension \*
  - Tank profile \*
  - Interface profile \*
  - Manual profile \*
  - Level standby \*
  - Offset standby \*

**Ajuste de fábrica** Stop

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Condiciones de proceso**



**Navegación** Ajuste → Condic. proceso

**Descripción** Seleccione la condición líquida del tanque.

- Selección**
- Universal
  - Superficie calmada
  - Superficie turbulenta

**Ajuste de fábrica** Universal

**Información adicional** Para W&M, se recomienda ajustar la opción **Superficie en calma**.

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

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

---

**Vacío**
**Navegación**

Ajuste → Vacío

**Descripción**

Distancia desde el punto de referencia hasta la posición cero (fondo del tanque o placa de referencia).

**Entrada de usuario**

0 ... 10 000 000 mm

**Ajuste de fábrica**

Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento



El punto de referencia es la línea de referencia de la ventana de calibración.

---

**Altura de referencia del tanque**
**Navegación**

Ajuste → Alt. ref. tanque

**Descripción**

Define la distancia desde el punto de referencia de inmersión hasta la posición cero (fondo del tanque o placa de referencia).

**Entrada de usuario**

0 ... 10 000 000 mm

**Ajuste de fábrica**

Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Nivel de tanque**
**Navegación**

Ajuste → Nivel de tanque

**Descripción**

Muestra la distancia desde la posición cero (fondo del tanque o placa de referencia) a la superficie del producto.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Establecer nivel**



**Navegación** Ajuste → Establecer nivel

**Descripción** Si el nivel medido por el dispositivo no coincide con el nivel real obtenido por una inmersión manual, ingrese el nivel correcto en este parámetro.

**Entrada de usuario** 0 ... 10 000 000 mm

**Ajuste de fábrica** 0 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

El equipo ajusta el Parámetro **Vacío** (→ 198) en función del valor introducido de forma que el nivel medido coincida con el nivel real.

**Fuente de Nivel**



**Navegación** Ajuste → Fuente de Nivel

**Descripción** Define la fuente del valor de nivel.

- Selección**
- Sin valor de entrada
  - Dispositivo HART 1 ... 15 nivel
  - Nivel SR\*
  - Nivel\*
  - posición del desplazador\*
  - Valor AIO B1-3\*
  - Valor AIO C1-3\*
  - Valor AIP B4-8\*
  - Valor AIP C4-8\*

**Ajuste de fábrica** Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Alto nivel de parada**



**Navegación** Ajuste → Alto niv. parada

**Descripción** Posición del tope alto del desplazador medida desde la posición cero definida (fondo del tanque o placa de referencia).

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

**Entrada de usuario** -999 999,9 ... 999 999,9 mm

**Ajuste de fábrica** 20 000 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

## Nivel bajo de parada

**Navegación**   Ajuste → Nivel bajoparada

**Descripción** Posición del tope bajo del desplazador medida desde la posición cero definida (fondo del tanque o placa de referencia).

**Entrada de usuario** -999 999,9 ... 999 999,9 mm

**Ajuste de fábrica** 0 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

## Distancia

**Navegación**   Ajuste → Distancia

**Descripción** Muestra la distancia medida desde la posición de referencia.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

## Fuente de temperatura líquida

**Navegación**   Ajuste → Fte temp líquida

**Descripción** Define la fuente de la que se obtiene la temperatura del líquido.

**Selección**

- Valor manual
- Disp. HART 1 ... 15 Temp.
- Valor AIO B1-3
- Valor AIO C1-3
- Valor AIP B4-8
- Valor AIP C4-8

**Ajuste de fábrica** Valor manual

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

### 15.3.1 Submenú "Calibración"

Acceso de lectura	Mantenimiento
-------------------	---------------

Navegación  Ajuste → Calibración

#### Asistente "Mover desplazador"

Navegación  Ajuste → Calibración → Mover desp.

#### Mover distancia

Navegación  Ajuste → Calibración → Mover desp. → Mover distancia

Descripción Movimiento hacia arriba o hacia abajo del desplazador en mm.

Entrada de usuario 0 ... 999 999,9 mm

Ajuste de fábrica 0 mm

#### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

#### Distancia

Navegación  Ajuste → Calibración → Mover desp. → Distancia

Descripción Muestra la distancia medida desde la posición de referencia.

#### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

#### Mover desplazador

Navegación  Ajuste → Calibración → Mover desp. → Mover desp.

Selección

- Parar
- Mover abajo
- Ascender

Ajuste de fábrica Parar

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Estado del motor**

**Navegación**

  Ajuste → Calibración → Mover desp. → Estado del motor

**Descripción**

Muestra la dirección de movimiento actual del motor.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Mover desplazador**



**Navegación**

  Ajuste → Calibración → Mover desp. → Mover desp.

**Selección**

- No
- Sí

**Ajuste de fábrica**

No

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Asistente "Calibración del sensor"**

Navegación  Ajuste → Calibración → Cal. sensor

**Calibración del sensor****Navegación**

 Ajuste → Calibración → Cal. sensor → Cal. sensor

**Descripción**

Esta secuencia calibra el sensor del servo.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Offset weight****Navegación**

 Ajuste → Calibración → Cal. sensor → Offset wgt.

**Descripción**

Establece el peso que se utiliza para la calibración del sensor de punto inferior. Cambiar el valor eliminará los datos de calibración.

**Entrada de usuario**

0 ... 150 g

**Ajuste de fábrica**

Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

 Para la aplicación de medición de densidad, se recomienda aplicar 50 g.

**Span weight****Navegación**

 Ajuste → Calibración → Cal. sensor → Span wgt.

**Descripción**

Establece el peso que se utiliza para la calibración del sensor de punto medio. Cambiar el valor eliminará los datos de calibración.

**Entrada de usuario**

10 ... 999,9 g

**Ajuste de fábrica**

Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Calibración de Zero****Navegación**

Ajuste → Calibración → Cal. sensor → Calib. de Zero

**Descripción**

En este paso se realizará la calibración del sensor de peso cero.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Estado de calibración****Navegación**

Ajuste → Calibración → Cal. sensor → Edo. calibración

**Descripción**

Da retroalimentación sobre el estado más reciente del proceso de calibración.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Offset de calibración****Navegación**

Ajuste → Calibración → Cal. sensor → Offset de calib.

**Descripción**

En este paso se realizará la calibración del sensor con compensación de peso.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Span de calibración****Navegación**

Ajuste → Calibración → Cal. sensor → Span de calib.

**Descripción**

En este paso se realizará la calibración del sensor con el peso del span.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Asistente "Calibración de referencia"**

*Navegación*  Ajuste → Calibración → Calib referencia

**Calibración de referencia****Navegación**

 Ajuste → Calibración → Calib referencia → Calib referencia

**Descripción**

Esta secuencia moverá el desplazador hasta el tope mecánico y establecerá la posición de referencia.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Posición de referencia****Navegación**

 Ajuste → Calibración → Calib referencia → Pos. referencia

**Descripción**

Define en mm, durante la calibración de referencia, la distancia entre el tope mecánico dentro de carcasa del tambor y la mitad del anillo de alambre.

**Entrada de usuario**

0 ... 9999,9 mm

**Ajuste de fábrica**

Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Progreso****Navegación**

 Ajuste → Calibración → Calib referencia → Progreso

**Descripción**

Ofrece información sobre el estado más reciente del proceso de calibración de referencia.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Estado de calibración**

---

**Navegación** Ajuste → Calibración → Calib referencia → Edo. calibración**Descripción**

Da retroalimentación sobre el estado más reciente del proceso de calibración.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Asistente "Calibración de tambor"**

Navegación  Ajuste → Calibración → Calib. de tambor

**Calibración de tambor****Navegación**

 Ajuste → Calibración → Calib. de tambor → Calib. de tambor

**Descripción**

Esta secuencia realizará una calibración del tambor.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Establecer peso alto****Navegación**

 Ajuste → Calibración → Calib. de tambor → Est. peso alto

**Descripción**

Peso alto que se utiliza para la calibración del tambor (normalmente es el peso del desplazador).

**Entrada de usuario**

10 ... 999,9 g

**Ajuste de fábrica**

Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Hacer tabla de tambor****Navegación**

 Ajuste → Calibración → Calib. de tambor → tabla tambor

**Descripción**

Esto realizará una calibración del tambor.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Punto de la tabla del tambor**


---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Calibración → Calib. de tambor → Punto tab tambor				
<b>Descripción</b>	Muestra el punto medido actualmente de la calibración del tambor. El número máximo de puntos medidos es 50.				
<b>Información adicional</b>	<table border="1"> <tr> <td>Acceso de lectura</td> <td>Operador</td> </tr> <tr> <td>Acceso de escritura</td> <td>-</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	-
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	-				

---

**Estado de calibración**


---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Calibración → Calib. de tambor → Edo. calibración				
<b>Descripción</b>	Da retroalimentación sobre el estado más reciente del proceso de calibración.				
<b>Información adicional</b>	<table border="1"> <tr> <td>Acceso de lectura</td> <td>Operador</td> </tr> <tr> <td>Acceso de escritura</td> <td>-</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	-
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	-				

---

**Hacer tabla baja**


---



<b>Navegación</b>	 Ajuste → Calibración → Calib. de tambor → Hacer tabla baja				
<b>Descripción</b>	Para mayor precisión, es posible realizar una segunda calibración del tambor con poco peso. Elija 'Sí' o 'No' para iniciar / detener la calibración.				
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Sí</li> </ul>				
<b>Ajuste de fábrica</b>	No				
<b>Información adicional</b>	<table border="1"> <tr> <td>Acceso de lectura</td> <td>Operador</td> </tr> <tr> <td>Acceso de escritura</td> <td>Mantenimiento</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	Mantenimiento
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	Mantenimiento				

---

**Ingresar el peso bajo**


---



<b>Navegación</b>	 Ajuste → Calibración → Calib. de tambor → Ing. peso bajo
<b>Descripción</b>	Establezca el peso para la secuencia de calibración del tambor adicional.
<b>Entrada de usuario</b>	10 ... 999,9 g
<b>Ajuste de fábrica</b>	Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

### 15.3.2 Submenú "Ajuste avanzado"

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado

#### Estado bloqueo

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Estado bloqueo

#### Descripción

Indica el tipo de bloqueo.

'Bloqueo por Hardware' (HW)

El dispositivo está bloqueado por el interruptor de 'WP' en la electrónica principal. Para desbloquear, ajuste el interruptor en la posición OFF.

'Bloqueo WHG' (SW)

Para desbloquear el dispositivo introduzca el código de acceso adecuado en 'Introducir código de acceso'.

'Bloqueo SIL' (SW)

Para desbloquear el dispositivo introduzca el código de acceso adecuado en 'Introducir código de acceso'.

Temporalmente bloqueado' (SW)

El dispositivo está bloqueado temporalmente por procesos en el dispositivo (por ejemplo, carga / descarga de datos, reset). El dispositivo se desbloqueará automáticamente después de la finalización de estos procesos.

#### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

#### Rol de usuario

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Rol de usuario

#### Descripción

Muestra la autorización de acceso a los parámetros a través de la herramienta de configuración

#### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

#### Introducir código de acceso

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Introd. cód. acc

#### Descripción

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

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Operador

**Submenú "Entrada/Salida"**

*Navegación*       Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida

*Submenú "Equipos HART"*

*Navegación*       Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART

**Número de dispositivos**

**Navegación**       Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → Número de disp.

**Descripción**      Muestra el número de dispositivos en el bus HART.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

*Submenú "HART Device(s)"*

 Existe un Submenú **HART Device(s)** para cada equipo esclavo HART del lazo HART.

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s)

**Nombre de dispositivo**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → Nombre disposit.

**Descripción** Muestra el nombre del transmisor.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Dirección de sondeo**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → Dir. de sondeo

**Descripción** Muestra la dirección de sondeo del transmisor.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Nombre del dispositivo**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → NombreDispositiv

**Descripción** Muestra la etiqueta del dispositivo del transmisor.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Modo de operación**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → Modo operación

**Requisito previo** No disponible si el equipo HART es un Prothermo NMT.

**Descripción** Selección del modo de funcionamiento PV only o PV, SV, TV, QV. Devines qué valores se sondean desde el dispositivo HART conectado.

- Selección**
- Solo PV
  - PV,SV,TV & QV
  - Nivel <sup>5)</sup>
  - Nivel medido <sup>5)</sup>

**Ajuste de fábrica** PV,SV,TV & QV

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Estado de la comunicación**

**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → Edo comunicación

**Descripción** Muestra el estado operativo del transmisor.

- Indicación**
- Epracion normal
  - equipo fuera de linea

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**#blank# ( Valor primario (PV) HART - designación en función del equipo)**

**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → #blank#

**Descripción** Muestra la primera variable HART (PV).

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

5) solo visible si el equipo conectado es un Micropilot

**#blank# (Valor secundario (SV) HART - designación en función del equipo)**

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → #blank#				
<b>Requisito previo</b>	Para los equipos HART que no sean NMT: <b>Modo de operación</b> (→  215) = PV,SV,TV & QV				
<b>Descripción</b>	Muestra la segunda variable HART (SV).				
<b>Información adicional</b>	<table border="1"> <tr> <td>Acceso de lectura</td> <td>Operador</td> </tr> <tr> <td>Acceso de escritura</td> <td>-</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	-
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	-				

**#blank# (Valor terciario (TV) HART - designación en función del equipo)**

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → #blank#				
<b>Requisito previo</b>	Para los equipos HART que no sean NMT: <b>Modo de operación</b> (→  215) = PV,SV,TV & QV				
<b>Descripción</b>	Muestra la tercera variable HART (TV).				
<b>Información adicional</b>	<table border="1"> <tr> <td>Acceso de lectura</td> <td>Operador</td> </tr> <tr> <td>Acceso de escritura</td> <td>-</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	-
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	-				

**#blank# (Valor cuaternario (CV) HART - designación en función del equipo)**

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → #blank#				
<b>Requisito previo</b>	Para los equipos HART que no sean NMT: <b>Modo de operación</b> (→  215) = PV,SV,TV & QV				
<b>Descripción</b>	Muestra la cuarta variable HART (QV).				
<b>Información adicional</b>	<table border="1"> <tr> <td>Acceso de lectura</td> <td>Operador</td> </tr> <tr> <td>Acceso de escritura</td> <td>-</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	-
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	-				

## Salida de presión



## Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → Salida presión

## Requisito previo

No disponible para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x y Prothermo NMT8x. En estos casos, las variables medidas se asignan automáticamente.

## Descripción

Define qué variable HART es la presión.

## Selección

- Sin Valor
- Valor primario (PV)
- Valor secundario (SV)
- Valor terciario (TV)
- Valor cuaternario (CV)

## Ajuste de fábrica

Sin Valor

## Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

## Salida de densidad



## Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → Salida densidad

## Requisito previo

No disponible para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x y Prothermo NMT8x. En estos casos, las variables medidas se asignan automáticamente.

## Descripción

Define qué variable HART es la densidad.

## Selección

- Sin Valor
- Valor primario (PV)
- Valor secundario (SV)
- Valor terciario (TV)
- Valor cuaternario (CV)

## Ajuste de fábrica

Sin Valor

## Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Temperatura de salida**


**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → Temp. de salida

**Requisito previo** No disponible para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x y Prothermo NMT8x. En estos casos, las variables medidas se asignan automáticamente.

**Descripción** Define qué variable HART es la temperatura.

**Selección**

- Sin Valor
- Valor primario (PV)
- Valor secundario (SV)
- Valor terciario (TV)
- Valor cuaternario (CV)

**Ajuste de fábrica** Sin Valor

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Temperatura del vapor de salida**


**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → Tmp vapor salida

**Requisito previo** No disponible para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x y Prothermo NMT8x. En estos casos, las variables medidas se asignan automáticamente.

**Descripción** Define qué variable HART es la temperatura del vapor.

**Selección**

- Sin Valor
- Valor primario (PV)
- Valor secundario (SV)
- Valor terciario (TV)
- Valor cuaternario (CV)

**Ajuste de fábrica** Sin Valor

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Salida de nivel**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → HART Device(s) → Salida de nivel

**Requisito previo** No disponible para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x y Prothermo NMT8x. En estos casos, las variables medidas se asignan automáticamente.

**Descripción** Define qué variable HART es el nivel.

- Selección**
- Sin Valor
  - Valor primario (PV)
  - Valor secundario (SV)
  - Valor terciario (TV)
  - Valor cuaternario (CV)

**Ajuste de fábrica** Sin Valor

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

*Asistente "olvidar equipo"*

Acceso de lectura	Mantenimiento
-------------------	---------------

 Este submenú solo es visible si **Número de dispositivos** (→  213) ≥ 1.

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → olvidar equipo

**olvidar equipo****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Equipos HART → olvidar equipo → olvidar equipo

**Descripción**

Con esta función, un dispositivo fuera de línea se puede eliminar de la lista de dispositivos.

**Selección**

- Equipo HART 1 \*
- Equipo HART 2 \*
- Equipo HART 3 \*
- Equipo HART 4 \*
- Equipo HART 5 \*
- Equipo HART 6 \*
- Equipo HART 7 \*
- Equipo HART 8 \*
- Equipo HART 9 \*
- Equipo HART 10 \*
- Equipo HART 11 \*
- Equipo HART 12 \*
- Equipo HART 13 \*
- Equipo HART 14 \*
- Equipo HART 15 \*
- Ninguno

**Ajuste de fábrica**

Ninguno

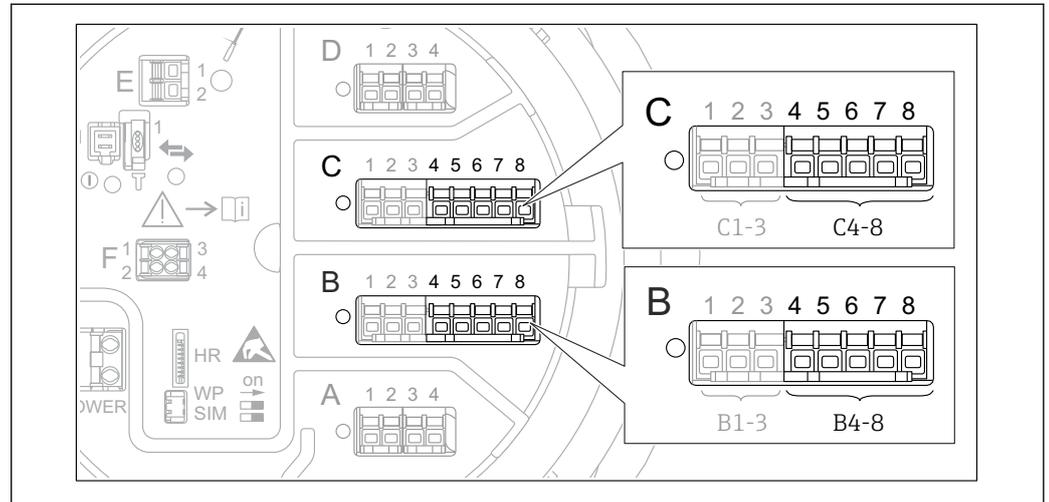
**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

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

Submenú "Analog IP"

**i** Existe un Submenú **Analog IP** para cada módulo de E/S analógicas del equipo. Este submenú se refiere a los terminales 4 a 8 de este módulo (la entrada analógica). Se utilizan principalmente para conectar un RTD. Para obtener información sobre los terminales 1 a 3 (entrada o salida analógica), consulte → 227.



87 Terminales para el Submenú "Analog IP" ("B4-8" o "C4-8", respectivamente)

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP

<b>Modo de operación</b>					
<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP → Modo operación				
<b>Descripción</b>	Define el modo de funcionamiento de la entrada analógica.				
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desactivado</li> <li>▪ Entrada de temperatura RTD</li> <li>▪ Fuente de alimentación</li> </ul>				
<b>Ajuste de fábrica</b>	Desactivado				
<b>Información adicional</b>	<table border="1"> <tr> <td>Acceso de lectura</td> <td>Operador</td> </tr> <tr> <td>Acceso de escritura</td> <td>Mantenimiento</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	Mantenimiento
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	Mantenimiento				

<b>Tipo de RTD</b>	
<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP → Tipo de RTD
<b>Requisito previo</b>	<b>Modo de operación (→  221) = Entrada de temperatura RTD</b>
<b>Descripción</b>	Define el tipo de RTD conectado.

- Selección**
- Cu50 (w=1.428, GOST)
  - Cu53 (w=1.426, GOST)
  - Cu90; 0°C (w=1.4274, GOST)
  - Cu100; 25°C (w=1.4274, GOST)
  - Cu100; 0°C(w=1.4274, GOST)
  - Pt46 (w=1.391, GOST)
  - Pt50 (w=1.391, GOST)
  - Pt100(385) (a=0.00385, IEC751)
  - Pt100(389) (a=0.00389, Canadian)
  - Pt100(391) (a=0.003916, JIS1604)
  - Pt100 (w=1.391, GOST)
  - Pt500(385) (a=0.00385, IEC751)
  - Pt1000(385) (a=0.00385, IEC751)
  - Ni100(617) (a=0.00617, DIN43760)
  - Ni120(672) (a=0.00672, DIN43760)
  - Ni1000(617) (a=0.00617, DIN43760)

**Ajuste de fábrica** Pt100(385) (a=0.00385, IEC751)

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Tipo de termopar**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP → Tipo de termopar

**Descripción** Define el tipo de termopar conectado.

- Selección**
- N type
  - B type
  - C type
  - D type
  - J type
  - K type
  - L type
  - L GOST type
  - R type
  - S type
  - T type
  - U type

**Ajuste de fábrica** N type

---

**Tipo de conexión RTD**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP → Tipo conex. RTD

**Requisito previo** **Modo de operación (→ 221) = Entrada de temperatura RTD**

**Descripción** Define el tipo de conexión del RTD.

**Selección**

- Conexión RTD a 4 hilos
- Conexión RTD a 2 hilos
- Conexión RTD a 3 hilos

**Ajuste de fábrica** Conexión RTD a 4 hilos

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Valor de proceso**

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP → Valor de proceso

**Requisito previo** **Modo de operación (→  221) ≠ Desactivado**

**Descripción** Muestra el valor medido recibido a través de la entrada analógica.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Variable de proceso**



**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP → Var. de proceso

**Requisito previo** **Modo de operación (→  221) ≠ Entrada de temperatura RTD**

**Descripción** Determina el tipo de valor medido.

**Selección**

- Nivel linealizado
- Temperatura
- Presión
- Densidad

**Ajuste de fábrica** Nivel linealizado

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Valor 100%**



**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP → Valor 100%

**Requisito previo** **Modo de operación (→  221) = Entrada 4..20mA**

**Descripción** Define el valor representado por una corriente de 4mA.

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

**Ajuste de fábrica** 0 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Valor 100%**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP → Valor 100%

**Requisito previo** **Modo de operación (→ 221) = Entrada 4..20mA**

**Descripción** Defines the value represented by a current of 20mA.

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

**Ajuste de fábrica** 0 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Input value**

**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP → Input value

**Requisito previo** **Modo de operación (→ 221) ≠ Desactivado**

**Descripción** Muestra el valor recibido a través de la entrada analógica.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Temperatura mínima de la sonda**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP → Temp.Mín.Sonda

**Requisito previo** **Modo de operación (→ 221) = Entrada de temperatura RTD**

**Descripción** Temperatura mínima aprobada de la sonda conectada.  
Si la temperatura cae por debajo de este valor, el estado de W&M será 'inválido'.

**Entrada de usuario** -213 ... 927 °C

**Ajuste de fábrica** -100 °C

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

### Temperatura máxima de la sonda

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP → TempMáx de sonda

**Requisito previo** **Modo de operación** (→  221) = **Entrada de temperatura RTD**

**Descripción** Temperatura máxima aprobada de la sonda conectada.  
Si la temperatura sube por encima de este valor, el estado de W&M será 'inválido'.

**Entrada de usuario** -213 ... 927 °C

**Ajuste de fábrica** 250 °C

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

### Posición de la sonda

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP → Posición sonda

**Requisito previo** **Modo de operación** (→  221) = **Entrada de temperatura RTD**

**Descripción** Posición de la sonda de temperatura, medida desde la posición cero (fondo del tanque o placa de referencia). Este parámetro, junto con el nivel medido, determina si la sonda de temperatura todavía está cubierta por el producto. Si este ya no es el caso, el estado del valor de temperatura será 'inválido'.

**Entrada de usuario** -5 000 ... 30 000 mm

**Ajuste de fábrica** 5 000 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Factor de amortiguación**

**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP → Factor de amort.

**Requisito previo** **Modo de operación (→ 221) ≠ Desactivado**

**Descripción** Define la constante de amortiguación (en segundos).

**Entrada de usuario** 0 ... 999,9 s

**Ajuste de fábrica** 0 s

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Corriente**

**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog IP → Corriente

**Requisito previo** **Modo de operación (→ 221) = Fuente de alimentación**

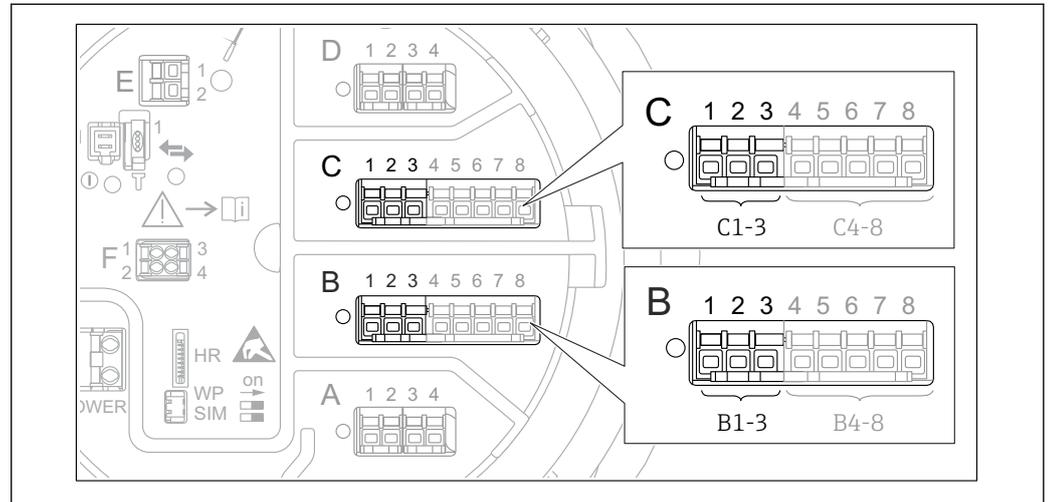
**Descripción** Muestra la corriente en la línea de alimentación del dispositivo conectado.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

Submenú "Analog I/O"

**i** Existe un Submenú **Analog I/O** para cada módulo de E/S analógicas del equipo. Este submenú se refiere a los terminales 1 a 3 de este módulo (una entrada o salida analógica). Para obtener información sobre los terminales 4 a 8 (siempre una entrada analógica), consulte → 221.



88 Terminales para el Submenú "Analog I/O" ("B1-3" o "C1-3", respectivamente)

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O

**Modo de operación**

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Modo operación

Descripción Define el modo de funcionamiento del módulo de E / S analógicas.

- Selección
- Desactivado
  - Entrada 4..20mA
  - Maestro HART + entrada 4..20mA
  - Maestro HART
  - Salida de 4..20mA
  - Esclavo HART + salida 4..20mA

Ajuste de fábrica Desactivado

Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

Significado de las opciones

Modo de operación (→ 227)	Dirección de la señal	Tipo de señal
Desactivado	-	-
Entrada 4..20mA	Entrada desde 1 equipo externo	Analógica (4...20 mA)
Maestro HART + entrada 4..20mA	Entrada desde 1 equipo externo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analógica (4...20 mA)</li> <li>■ HART</li> </ul>

Modo de operación (→  227)	Dirección de la señal	Tipo de señal
Maestro HART	Entrada desde hasta 6 equipos externos	HART
Salida de 4...20mA	Salida a unidad de nivel superior	Analógica (4...20 mA)
Esclavo HART + salida 4...20mA	Salida a unidad de nivel superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analógica (4...20 mA)</li> <li>■ HART</li> </ul>

En función de los terminales que se utilicen, el módulo E/S analógico se usa en modo pasivo o activo.

Modo	Terminales del módulo E/S		
	1	2	3
Pasiva (fuente de alimentación de fuente externa)	-	+	no utilizado
Activo (alimentación suministrada por el propio equipo)	no utilizado	-	+

-  En el modo activo deben cumplirse las siguientes condiciones:
- Consumo máximo de corriente de los equipos HART conectados: 24 mA (es decir, 4 mA por equipo si hay conectados 6 equipos).
  - Tensión de salida del módulo Ex-d: 17,0 V@4 mA a 10,5 V@22 mA
  - Tensión de salida del módulo Ex-ia: 18,5 V@4 mA a 12,5 V@22 mA

## Rango de corriente

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Rango corriente				
<b>Requisito previo</b>	Parámetro <b>Modo de operación</b> (→  227) ≠ Opción <b>Desactivado</b> o Opción <b>Maestro HART</b>				
<b>Descripción</b>	Define el rango de corriente para la transmisión del valor medido.				
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ Valor fijo*</li> </ul>				
<b>Ajuste de fábrica</b>	4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)				
<b>Información adicional</b>	<table border="1"> <tr> <td>Acceso de lectura</td> <td>Operador</td> </tr> <tr> <td>Acceso de escritura</td> <td>Mantenimiento</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	Mantenimiento
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	Mantenimiento				

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

*Significado de las opciones*

Opción	Rango de corriente para la variable de proceso	Tensión mínima valor	Alarma inferior nivel de señal	Nivel de la señal de alarma superior	Máximo valor
4...20 mA (4... 20.5 mA)	4 ... 20,5 mA	3,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA	22,6 mA
4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)	3,8 ... 20,5 mA	3,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA	22,6 mA
4...20 mA US (3.9...20.8 mA)	3,9 ... 20,8 mA	3,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA	22,0 mA
Valor de corriente fijo	Corriente constante, definida en el parámetro Parámetro <b>Valor de corriente fijo</b> (→  229).				

 Si ocurre un error, la corriente de salida presenta el valor definido en el Parámetro **Comportamiento en caso de error** (→  230).

**Valor de corriente fijo**

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Valor corr fijo

**Requisito previo** **Rango de corriente (→  228) = Valor de corriente fijo**

**Descripción** Defina la salida de corriente fija.

**Entrada de usuario** 4 ... 22,5 mA

**Ajuste de fábrica** 4 mA

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Fuente de entrada analógica**

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Fuente analógica

**Requisito previo**

- **Modo de operación (→  227) = Salida de 4..20mA o Esclavo HART + salida 4..20mA**
- **Rango de corriente (→  228) ≠ Valor de corriente fijo**

**Descripción** Define la variable de proceso transmitida a través del AIO.

**Selección**

- Ninguno
- Nivel de tanque
- Nivel de tanque %
- Capacidad del tanque
- % de espacio vacío del tanque
- Nivel medido

- Distancia
- posición del desplazador
- Nivel de agua
- Nivel de interfaz superior
- Nivel de interfaz inferior
- Nivel de fondo
- Altura de referencia del tanque
- Temp. Líquida
- Temperatura de vapor
- Temperatura del aire
- Valor de densidad observado
- Perfil de densidad promedio <sup>6)</sup>
- Densidad superior
- Densidad medida
- Densidad baja
- P1 (abajo)
- P2 (medio)
- P3 (Superior)
- Valor GP 1 ... 4
- Valor AIO B1-3 <sup>6)</sup>
- Valor en mA AIO B1-3 <sup>6)</sup>
- Valor AIO C1-3 <sup>6)</sup>
- Valor en mA AIO C1-3 <sup>6)</sup>
- Valor AIP B4-8 <sup>6)</sup>
- Valor AIP C4-8 <sup>6)</sup>
- Temperatura del elemento 1 ... 24 <sup>6)</sup>
- Disp.HART 1...15 PV <sup>6)</sup>
- Disp. HART 1 ... 15 PV mA <sup>6)</sup>
- Disp. HART 1 ... 15 % PV <sup>6)</sup>
- Disp. HART 1 ... 15 SV <sup>6)</sup>
- Disp. HART 1 ... 15 TV <sup>6)</sup>
- Disp. HART 1 ... 15 QV <sup>6)</sup>

**Ajuste de fábrica**

Nivel de tanque

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Comportamiento en caso de error****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Comportam. error

**Requisito previo****Modo de operación (→ 227) = Salida de 4..20mA o Esclavo HART + salida 4..20mA****Descripción**

Define el comportamiento de la salida en caso de error.

**Selección**

- Mín.
- Máx.
- Último valor válido
- Valor actual
- Valor definido

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

**Ajuste de fábrica** Máx.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Valor de error**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Valor de error

**Requisito previo** **Comportamiento en caso de error (→ 230) = Valor definido**

**Descripción** Define el valor de salida en caso de error.

**Entrada de usuario** 3,4 ... 22,6 mA

**Ajuste de fábrica** 22 mA

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Input value**

**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Input value

**Requisito previo**

- **Modo de operación (→ 227) = Salida de 4..20mA o Esclavo HART + salida 4..20mA**
- **Rango de corriente (→ 228) ≠ Valor de corriente fijo**

**Descripción** Muestra el valor de entrada del módulo de E / S analógicas.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Valor 100%**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Valor 100%

**Requisito previo**

- **Modo de operación (→ 227) = Salida de 4..20mA o Esclavo HART + salida 4..20mA**
- **Rango de corriente (→ 228) ≠ Valor de corriente fijo**

**Descripción** Valor correspondiente a una corriente de salida del 0% (4mA).

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

**Ajuste de fábrica** 0 Unitless

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Valor 100%**



**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Valor 100%

**Requisito previo**

- **Modo de operación** (→ 227) = Salida de 4..20mA o Esclavo HART + salida 4..20mA
- **Rango de corriente** (→ 228) ≠ Valor de corriente fijo

**Descripción**

Valor correspondiente a una corriente de salida del 100% (4mA).

**Entrada de usuario**

Número de coma flotante con signo

**Ajuste de fábrica**

0 Unitless

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Valor de entrada %**

**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Val. entrada %

**Requisito previo**

- **Modo de operación** (→ 227) = Salida de 4..20mA o Esclavo HART + salida 4..20mA
- **Rango de corriente** (→ 228) ≠ Valor de corriente fijo

**Descripción**

Muestra el valor de salida como un porcentaje del rango completo de 4 ... 20 mA.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Valores de salida**

**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Valores salida

**Requisito previo**

**Modo de operación** (→ 227) = Salida de 4..20mA o Esclavo HART + salida 4..20mA

**Descripción**

Muestra el valor de salida en mA.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Variable de proceso**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Var. de proceso

**Requisito previo** **Modo de operación (→ 227) = Entrada 4..20mA o Maestro HART + entrada 4..20mA**

**Descripción** Define el tipo de variable de medida.

- Selección**
- Nivel linealizado
  - Temperatura
  - Presión
  - Densidad

**Ajuste de fábrica** Nivel linealizado

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Valor de entrada analógica a 0%**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → AI 0% value

**Requisito previo** **Modo de operación (→ 227) = Entrada 4..20mA o Maestro HART + entrada 4..20mA**

**Descripción** Valor correspondiente a una corriente de entrada del 0 % (4 mA).

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

**Ajuste de fábrica** 0 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Valor de entrada analógica a 100%**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Valor AI 100%

**Requisito previo** **Modo de operación (→ 227) = Entrada 4..20mA o Maestro HART + entrada 4..20mA**

**Descripción** Valor correspondiente a una corriente de entrada del 100 % (20 mA).

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

**Ajuste de fábrica** 0 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

## Tipo de error en evento

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Tipo errorEvento

**Requisito previo** **Modo de operación (→  227) ≠ Desactivado o Maestro HART**

**Descripción** Define el tipo de mensaje de evento (alarma/advertencia) en caso de error o salida fuera de rango en el módulo de E/S analógicas.

**Selección**

- Ninguno
- Aviso
- Alarma

**Ajuste de fábrica** Aviso

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

## Valor de proceso

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Valor de proceso

**Requisito previo** **Modo de operación (→  227) = Entrada 4..20mA o Maestro HART + entrada 4..20mA**

**Descripción** Muestra el valor de entrada escalado a las unidades del cliente.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Valor de entrada en mA**


---

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Valor entrada mA

**Requisito previo** **Modo de operación (→  227) = Entrada 4..20mA o Maestro HART + entrada 4..20mA**

**Descripción** Muestra el valor de entrada en mA.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Porcentaje del valor de entrada**


---

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → % valor entrada

**Requisito previo** **Modo de operación (→  227) = Entrada 4..20mA o Maestro HART + entrada 4..20mA**

**Descripción** Muestra el valor de entrada como un porcentaje del rango de corriente completo de 4 ... 20 mA.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Factor de amortiguación**


---



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Factor de amort.

**Requisito previo** **Modo de operación (→  227) ≠ Desactivado o Maestro HART**

**Descripción** Define la constante de amortiguación (en segundos).

**Entrada de usuario** 0 ... 999,9 s

**Ajuste de fábrica** 0 s

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Utilizado para SIL/WHG**


**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Usado SIL/WHG

**Requisito previo**

- **Modo de operación (→ 227) = Salida de 4..20mA o Esclavo HART + salida 4..20mA**
- El equipo cuenta con una homologación SIL.

**Descripción** Determina si el módulo de E / S discretas está en modo SIL / WHG.

**Selección**

- Activado
- Desactivado

**Ajuste de fábrica** Desactivado

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Cadena SIL/WHG esperada**

**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Analog I/O → Cadena SIL/WHG

**Requisito previo**

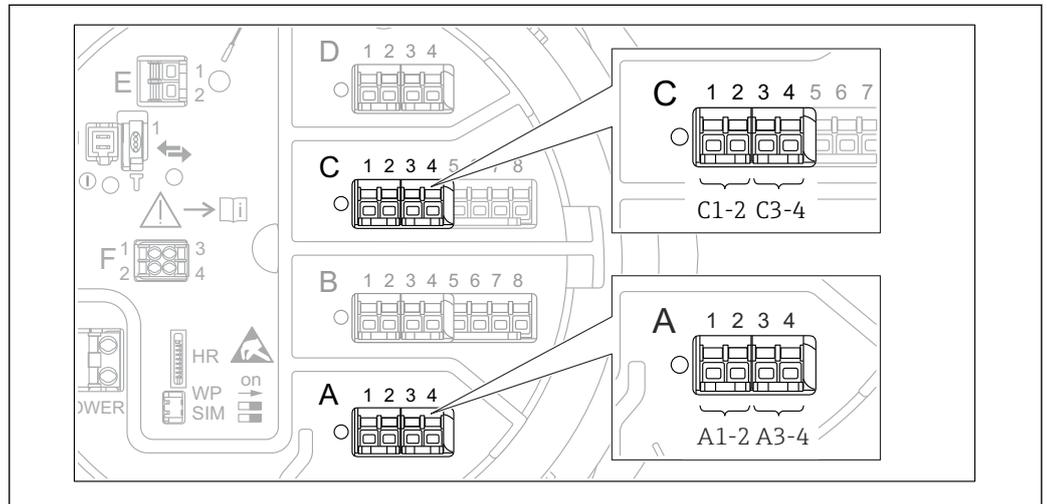
- **Modo de operación (→ 227) = Salida de 4..20mA o Esclavo HART + salida 4..20mA**
- El equipo cuenta con una homologación SIL.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

Submenú "Digital Xx-x"

- i
  - En el menú de configuración, cada entrada o salida digital está designada por la ranura respectiva del compartimento de terminales y dos terminales dentro de la ranura. **A1-2**, p. ej., hace referencia a los terminales 1 y 2 de la ranura **A**. Lo mismo ocurre con las ranuras **B**, **C** y **D** si contienen un módulo de ES digital.
  - En este documento, **Xx-x** designa a cualquiera de estos submenús. Todos estos submenús tienen la misma estructura.



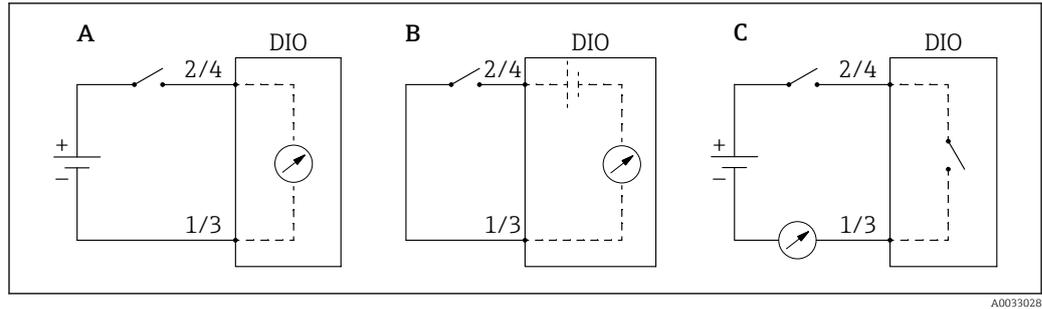
89 Designación de las entradas o salidas digitales (ejemplos)

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Digital Xx-x

Modo de operación

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Digital Xx-x → Modo operación
<b>Descripción</b>	Define el modo de funcionamiento del módulo de E/S discretas.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desactivado</li> <li>▪ Salida pasiva</li> <li>▪ Entrada pasiva</li> <li>▪ Entrada activa</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	Desactivado

## Información adicional



90 Modos de funcionamiento del módulo E/S digital

- A Entrada pasiva  
 B Entrada activa  
 C Salida pasiva

## Entrada digital



## Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Digital Xx-x → Fte. digital

## Requisito previo

**Modo de operación (→ 237) = Salida pasiva**

## Descripción

Define el estado del dispositivo indicado por la salida digital.

## Selección

- Ninguno
- Bandera de balance
- Alarma x cualquiera
- Alarma x alto
- Alarma x Alto-alto
- Alarma x por Alto o Alto-Alto
- alarma x Bajo
- Alarma x por bajo-bajo
- Alarma x por bajo o bajo-bajo
- Digital Xx-x
- Modbus primario x
- Modbus secundario x

## Ajuste de fábrica

Ninguno

**Información adicional**

**Significado de las opciones**

- **Alarma x cualquiera, Alarma x alto, Alarma x Alto-alto, Alarma x por Alto o Alto-Alto, alarma x Bajo, Alarma x por bajo-bajo, Alarma x por bajo o bajo-bajo**  
La salida digital indica si la alarma seleccionada está activa actualmente. Las propias alarmas están definidas en los submenús **Alarma 1 ... 4**.
- **Digital Xx-x**<sup>7)</sup>  
La señal digital presente en la entrada digital **Xx-x** se transmite a través de la salida digital.
- **Modbus A1-4 Discreto x**  
**Modbus B1-4 Discreto x**  
**Modbus C1-4 Discreto x**  
**Modbus D1-4 Discreto x**  
El valor digital escrito por el equipo maestro de Modbus a Parámetro **Modbus discreto x**<sup>8)</sup> se transmite a la salida digital. Para más detalles, consulte la Documentación especial SD02066G.

**Input value**

**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Digital Xx-x → Input value

**Requisito previo**

**Modo de operación (→  237) = Opción "Entrada pasiva" o Opción "Entrada activa"**

**Descripción**

Muestra el valor de la entrada digital.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Tipo de contacto**



**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Digital Xx-x → Tipo de contacto

**Requisito previo**

**Modo de operación (→  237) ≠ Desactivado**

**Descripción**

Determina el comportamiento de conmutación de la entrada o salida.

**Selección**

- Contacto normalmente abierto
- Contacto normalmente cerrado

**Ajuste de fábrica**

Contacto normalmente abierto

7) Solo presente si "Modo de operación (→  237)" = "Entrada pasiva" o "Entrada activa" para el módulo de E/S digitales correspondiente.

8) Experto → Comunicación → Modbus Xx-x → Modbus discreto x

## Simulación de salida



## Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Digital Xx-x → Sim. de salida

## Requisito previo

**Modo de operación** (→ 237) = **Salida pasiva**

## Descripción

Ajusta la salida a un valor simulado específico.

## Selección

- Desactivar
- Simulación activa
- Simulación inactiva
- Falla 1
- Falla 2

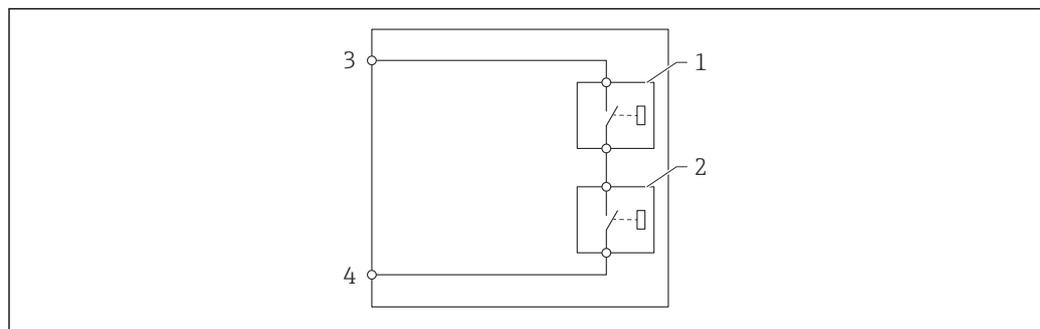
## Ajuste de fábrica

Desactivar

## Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

La salida digital consiste en dos relés conectados en serie:



A0028602

91 Los dos relés de una salida digital

1/2 Los relés

3/4 Los terminales de la salida digital

El Parámetro **Simulación de salida** define el estado de conmutación de estos relés de la forma siguiente:

Simulación de salida	Estado del relé 1	Estado del relé 2	Resultado esperado en los terminales del módulo E/S
Simulación activa	Cerrado	Cerrado	Cerrado
Simulación inactiva	Abierto	Abierto	Abierto
Falla 1	Cerrado	Abierto	Abierto
Falla 2	Abierto	Cerrado	Abierto

Las opciones **Falla 1** y **Falla 2** se pueden utilizar para comprobar el comportamiento de conmutación correcto de los dos relés.

**Valores de salida**

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Digital Xx-x → Valores salida

**Requisito previo** **Modo de operación (→  237) = Salida pasiva**

**Descripción** Muestra el valor de la salida digital.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Readback value**

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Digital Xx-x → Readback value

**Requisito previo** **Modo de operación (→  237) = Salida pasiva**

**Descripción** Muestra el valor leído de la salida.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Utilizado para SIL/WHG**



**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Digital Xx-x → Usado SIL/WHG

**Requisito previo**

- **Modo de operación (→  237) = Salida pasiva**
- El equipo cuenta con certificado SIL.

**Descripción** Determina si el módulo de E / S discretas está en modo SIL / WHG.

**Selección**

- Activado
- Desactivado

**Ajuste de fábrica** Desactivado

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Cadena SIL/WHG esperada**

---

**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Digital C3-4 → Cadena SIL/WHG**Requisito previo****Modo de operación (→  237) = Salida pasiva****Información adicional**

Acceso de lectura	Servicio
Acceso de escritura	-

Submenú "Mapeo de entrada digital"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Mapeo digital

**Entrada digital 1** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Mapeo digital → Fte. digital 1

**Descripción** Selecciona la fuente de la entrada digital n. ° 1 (para comando de calibre).

- Selección**
- Ninguno
  - Digital A1-2 \*
  - Digital A3-4 \*
  - Digital B1-2 \*
  - Digital B3-4 \*
  - Digital C1-2 \*
  - Digital C3-4 \*
  - Digital D1-2 \*
  - Digital D3-4 \*

**Ajuste de fábrica** Ninguno

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Entrada digital 2** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Mapeo digital → Fte. digital 2

**Descripción** Selecciona la fuente de la entrada digital n. ° 2 (para comando de calibre).

- Selección**
- Ninguno
  - Digital A1-2 \*
  - Digital A3-4 \*
  - Digital B1-2 \*
  - Digital B3-4 \*
  - Digital C1-2 \*
  - Digital C3-4 \*
  - Digital D1-2 \*
  - Digital D3-4 \*

**Ajuste de fábrica** Ninguno

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

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

## Gauge command 0



## Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Mapeo digital → Gauge command 0

## Requisito previo

**Entrada digital 1 (→  243) ≠ Ninguno**

## Descripción

Comando de calibre asignado a la combinación de entrada digital 0 (DI2 = 0, DI1 = 0).

## Selección

- Stop \*
- Level
- Up \*
- Bottom level \*
- Upper I/F level \*
- Lower I/F level \*
- Upper density \*
- Middle density \*
- Lower density \*
- Repeatability \*
- Water dip \*
- Release overtension \*
- Tank profile \*
- Interface profile \*
- Manual profile \*
- Level standby \*
- Offset standby \*

## Ajuste de fábrica

Level

## Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

## Gauge command 1



## Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Mapeo digital → Gauge command 1

## Requisito previo

**Entrada digital 1 (→  243) ≠ Ninguno**

## Descripción

Comando de calibre asignado a la combinación de entrada digital 1 (DI2 = 0, DI1 = 1).

## Selección

- Stop \*
- Level
- Up \*
- Bottom level \*
- Upper I/F level \*
- Lower I/F level \*
- Upper density \*
- Middle density \*
- Lower density \*
- Repeatability \*
- Water dip \*

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

- Release overtension \*
- Tank profile \*
- Interface profile \*
- Manual profile \*
- Level standby \*
- Offset standby \*

**Ajuste de fábrica**

Up

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Gauge command 2**



**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Mapeo digital → Gauge command 2

**Requisito previo**

- **Entrada digital 1 (→ 243) ≠ Ninguno**
- **Entrada digital 2 (→ 243) ≠ Ninguno**

**Descripción**

Comando de calibre asignado a la combinación de entrada digital 2 (DI2 = 1, DI1 = 0).

**Selección**

- Stop \*
- Level
- Up \*
- Bottom level \*
- Upper I/F level \*
- Lower I/F level \*
- Upper density \*
- Middle density \*
- Lower density \*
- Repeatability \*
- Water dip \*
- Release overtension \*
- Tank profile \*
- Interface profile \*
- Manual profile \*
- Level standby \*
- Offset standby \*

**Ajuste de fábrica**

Stop

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

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

## Gauge command 3



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Entrada/Salida → Mapeo digital → Gauge command 3

**Requisito previo**

- **Entrada digital 1** (→  243) ≠ Ninguno
- **Entrada digital 2** (→  243) ≠ Ninguno

**Descripción** Comando de calibre asignado a la combinación de entrada digital 3 (DI2 = 1, DI1 = 1).

**Selección**

- Stop \*
- Level
- Up \*
- Bottom level \*
- Upper I/F level \*
- Lower I/F level \*
- Upper density \*
- Middle density \*
- Lower density \*
- Repeatability \*
- Water dip \*
- Release overtension \*
- Tank profile \*
- Interface profile \*
- Manual profile \*
- Level standby \*
- Offset standby \*

**Ajuste de fábrica** Upper I/F level

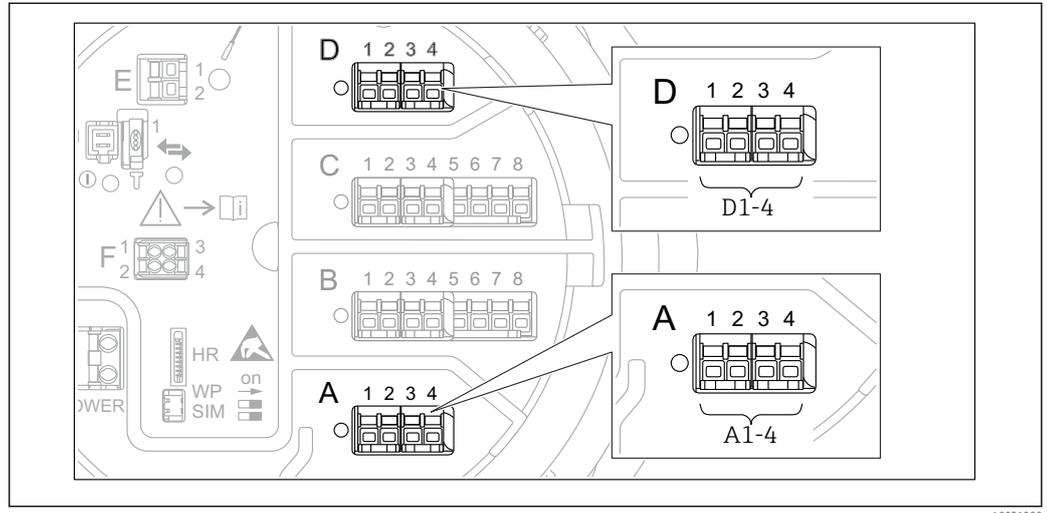
**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

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

**Submenú "Comunicación"**

Este menú contiene un submenú para cada interfaz de comunicación digital del equipo. Las interfaces de comunicación se designan con "X1-4", donde "X" indica la ranura del compartimento de terminales y "1-4", los terminales dentro de esa ranura.



92 Designación de los módulos "Modbus", "V1" o "WM550" (ejemplos); según la versión del equipo, estos módulos también se pueden encontrar en las ranuras B o C.

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación

**Submenú "Modbus X1-4", "V1 X1-4" y "WM550 X1-4"**

Este submenú solo está presente en los equipos con interfaz de comunicación **MODBUS**, **V1** o **Opción "WM550"**. Existe un submenú de este tipo para cada interfaz de comunicación.

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Modbus X1-4

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → V1 X1-4

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → WM550 X1-4

**Protocolo de interfaz de comunicación**

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Modbus X1-4 / V1 X1-4 / WM550 X1-4 → Protoc I/F comcn

Descripción Muestra el tipo de protocolo de comunicación.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

*Submenú "Configuración"*

Este submenú solo está presente en los equipos con interfaz de comunicación **MODBUS**.

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Modbus X1-4 → Configuración

**Baudrate** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Modbus X1-4 → Configuración → Baudrate

**Requisito previo** **Protocolo de interfaz de comunicación (→  247) = MODBUS**

**Descripción** Define la velocidad en baudios de la comunicación.

**Selección**

- 600 BAUD
- 1200 BAUD
- 2400 BAUD
- 4800 BAUD
- 9600 BAUD \*
- 19200 BAUD \*

**Ajuste de fábrica** 9600 BAUD

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Paridad** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Modbus X1-4 → Configuración → Paridad

**Requisito previo** **Protocolo de interfaz de comunicación (→  247) = MODBUS**

**Descripción** Define la paridad de la comunicación Modbus.

**Selección**

- Impar
- Incluso
- Ninguno / 1 bit parada
- Ninguno / 2 bits parada

**Ajuste de fábrica** Ninguno / 1 bit parada

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

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

**Dirección modbus**

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Modbus X1-4 → Configuración → ID dispositivo				
<b>Requisito previo</b>	<b>Protocolo de interfaz de comunicación (→  247) = MODBUS</b>				
<b>Descripción</b>	Define la dirección Modbus del dispositivo.				
<b>Entrada de usuario</b>	1 ... 247				
<b>Ajuste de fábrica</b>	1				
<b>Información adicional</b>	<table border="1"> <tr> <td>Acceso de lectura</td> <td>Operador</td> </tr> <tr> <td>Acceso de escritura</td> <td>Mantenimiento</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	Mantenimiento
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	Mantenimiento				

**Modo de intercambio flotante**

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Modbus X1-4 → Configuración → ModInterFlotante				
<b>Requisito previo</b>	<b>Protocolo de interfaz de comunicación (→  247) = MODBUS</b>				
<b>Descripción</b>	Establece el formato de transferencia del valor de coma flotante en Modbus.				
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normal 3-2-1-0</li> <li>■ Intercambio 0-1-2-3</li> <li>■ Intercambio WW 1-0-3-2</li> </ul>				
<b>Ajuste de fábrica</b>	Intercambio 0-1-2-3				
<b>Información adicional</b>	<table border="1"> <tr> <td>Acceso de lectura</td> <td>Operador</td> </tr> <tr> <td>Acceso de escritura</td> <td>Mantenimiento</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	Mantenimiento
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	Mantenimiento				

**Terminación de bus**

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Modbus X1-4 → Configuración → Terminación bus
<b>Requisito previo</b>	<b>Protocolo de interfaz de comunicación (→  247) = MODBUS</b>
<b>Descripción</b>	Activa o desactiva la terminación de bus en el dispositivo. Solo debe activarse en el último dispositivo de un bucle.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>

**Ajuste de fábrica**

Desconectado

**Información adicional**

<b>Acceso de lectura</b>	Operador
<b>Acceso de escritura</b>	Mantenimiento

*Submenú "Configuración"*

Este submenú solo está presente en los equipos con interfaz de comunicación **V1**.

*Navegación*       Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → V1 X1-4 → Configuración

**Variante de protoc interfaz comunicación**



<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → V1 X1-4 → Configuración → Variant Protocol				
<b>Descripción</b>	Determina qué variante del protocolo V1 se utiliza.				
<b>Indicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ninguno</li> <li>■ V1*</li> </ul>				
<b>Ajuste de fábrica</b>	Ninguno				
<b>Información adicional</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Acceso de lectura</td> <td>Operador</td> </tr> <tr> <td>Acceso de escritura</td> <td>Mantenimiento</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	Mantenimiento
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	Mantenimiento				

**Dirección V1**



<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → V1 X1-4 → Configuración → Dirección V1				
<b>Requisito previo</b>	<b>Variante de protoc interfaz comunicación (→  251) = V1</b>				
<b>Descripción</b>	Identificador del dispositivo para la comunicación V1.				
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 99				
<b>Ajuste de fábrica</b>	1				
<b>Información adicional</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Acceso de lectura</td> <td>Operador</td> </tr> <tr> <td>Acceso de escritura</td> <td>Mantenimiento</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	Mantenimiento
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	Mantenimiento				

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

## Dirección V1



<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → V1 X1-4 → Configuración → Dirección V1				
<b>Requisito previo</b>	<b>Variante de protoc interfaz comunicación (→  251)</b>				
<b>Descripción</b>	Identificador del dispositivo anterior para la comunicación V1.				
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 255				
<b>Ajuste de fábrica</b>	1				
<b>Información adicional</b>	<table border="1"> <tr> <td>Acceso de lectura</td> <td>Operador</td> </tr> <tr> <td>Acceso de escritura</td> <td>Mantenimiento</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	Mantenimiento
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	Mantenimiento				

## Mapeo de nivel



<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → V1 X1-4 → Configuración → Mapeo de nivel				
<b>Requisito previo</b>	<b>Protocolo de interfaz de comunicación (→  247) = V1</b>				
<b>Descripción</b>	Determina el rango de niveles transmisibles.				
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ +ve</li> <li>■ +ve &amp; -ve</li> </ul>				
<b>Ajuste de fábrica</b>	+ve				
<b>Información adicional</b>	<table border="1"> <tr> <td>Acceso de lectura</td> <td>Operador</td> </tr> <tr> <td>Acceso de escritura</td> <td>Mantenimiento</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	Mantenimiento
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	Mantenimiento				

En V1, el nivel siempre está representado por un número en el rango de 0 a 999 999. Este número corresponde a un nivel según se indica a continuación:

"Mapeo de nivel" = "+ve"

Número	Nivel correspondiente
0	0,0 mm
999 999	99 999,9 mm

"Mapeo de nivel" = "+ve & -ve"

Número	Nivel correspondiente
0	0,0 mm
500 000	50 000,0 mm

Número	Nivel correspondiente
500 001	-0,1 mm
999 999	-49 999,9 mm

## Impedancia de línea

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → V1 X1-4 → Configuración → Impedancia línea

**Requisito previo** **Protocolo de interfaz de comunicación (→  247) = V1**

**Descripción** Ajusta la impedancia de la línea de comunicación.

**Entrada de usuario** 0 ... 15

**Ajuste de fábrica** 15

### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

 La impedancia de línea afecta a la diferencia de tensión entre un 0 lógico y un 1 lógico en el mensaje del equipo al bus. El ajuste predeterminado es apto para la mayoría de aplicaciones.

## Modo de compatibilidad

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Modbus Xx-x / V1 Xx-x → Configuración → Modo cmtpldad

**Descripción** Define el modo de compatibilidad.

**Selección**

- Nxx5xx
- Nxx8x

**Ajuste de fábrica** Nxx8x

**Información adicional** En modo **NMS5x**: Solo se emiten al bus los valores que también hayan existido en el estado Medición NMS5x.

En modo **NMS8x**: En este parámetro están disponibles todos los estados Medición.

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

*Submenú "Selector de entrada V1"*

Este submenú solo está presente en los equipos con interfaz de comunicación **V1**.

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → V1 X1-4 → Seleccionar entrada V1

**Alarma 1 fuente de entrada** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → V1 X1-4 → Seleccionar entrada V1 → Alarm1 input src

**Descripción** Determina qué valor discreto se transmitirá como estado de alarma 1 V1.

**Selección**

- Ninguno
- Alarma 1-4 cualquiera
- Alarma 1-4 Alto-alto
- Alarma 1-4 por Alto o Alto-Alto
- Alarma 1-4 alto
- alarma 1-4 Bajo
- Alarma 1-4 por bajo o bajo-bajo
- Alarma 1-4 por bajo-bajo

**Ajuste de fábrica** Ninguno

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Fuente de entrada de alarma 2** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → V1 X1-4 → Seleccionar entrada V1 → Alarm2 input src

**Descripción** Determina qué valor discreto se transmitirá como estado de alarma 2 V1.

**Selección**

- Ninguno
- Alarma 1-4 cualquiera
- Alarma 1-4 Alto-alto
- Alarma 1-4 por Alto o Alto-Alto
- Alarma 1-4 alto
- alarma 1-4 Bajo
- Alarma 1-4 por bajo o bajo-bajo
- Alarma 1-4 por bajo-bajo

**Ajuste de fábrica** Ninguno

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Selector de valor en porcentaje**
**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → V1 X1-4 → Selec entrada V1 → Selector valor %

**Descripción**

Selecciona qué valor se transmitirá como un valor 0..100% en el mensaje V1 Z0 / Z1.

**Selección**

- Ninguno
- Nivel de tanque %
- % de espacio vacío del tanque
- Valor en % AIO B1-3 \*
- Valor en % AIO C1-3 \*

**Ajuste de fábrica**

Ninguno

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

*Submenú "Configuración"*

Este submenú solo está presente en los equipos con interfaz de comunicación **Opción "WM550"**.

*Navegación*

Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → WM550 X1-4 → Configuración

---

**Baudrate**
**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → WM550 X1-4 → Configuración → Baudrate

**Requisito previo**

**Protocolo de interfaz de comunicación (→ 247) = Opción "WM550"**

**Descripción**

Define la velocidad de transmisión (en baudios) de la comunicación WM550.

**Selección**

- 600 BAUD
- 1200 BAUD
- 2400 BAUD
- 4800 BAUD

**Ajuste de fábrica**

2400 BAUD

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

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

**WM550 address**

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → WM550 X1-4 → Configuración → WM550 address
<b>Descripción</b>	Describe la dirección WM550 del equipo.
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 63
<b>Ajuste de fábrica</b>	1

**Número de software**

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → WM550 X1-4 → Configuración → Número software
<b>Requisito previo</b>	<b>Protocolo de interfaz de comunicación (→  247) = Opción "WM550"</b>
<b>Descripción</b>	Define el contenido para la Tarea 32 WM550. Información detallada sobre el contenido para la Tarea 32 WM550, Documentación especial SD02567G.
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 9 999
<b>Ajuste de fábrica</b>	2 000

*Submenú "WM550 input selector"*

Este submenú solo está presente en los equipos con interfaz de comunicación **Opción "WM550"**.

*Navegación* Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → WM550 X1-4 → WM550 inp select

**selector 1 Discreto**

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → WM550 X1-4 → WM550 inp select → sel. 1 Discreto
<b>Descripción</b>	Determina la fuente de entrada que se transfiere como Valor de bit de alarma [n] en las tareas WM550 correspondientes.

**Selección**

- Ninguno
- Opción **Bandera de balance** La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento
- Alarma 1...4 cualquiera
- Alarma 1...4 Alto-alto
- Alarma 1...4 por Alto o Alto-Alto
- Alarma 1...4 alto
- alarma 1...4 Bajo
- Alarma 1...4 por bajo o bajo-bajo
- Alarma 1...4 por bajo-bajo
- Digital Xx-x

**Ajuste de fábrica**

Ninguno

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

*Submenú "Salida HART"*

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART

*Submenú "Configuración"*

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración

**Dirección de sondeo del sistema** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → Dir. sondeo sist

**Descripción** Dirección del dispositivo para la comunicación HART.

**Entrada de usuario** 0 ... 63

**Ajuste de fábrica** 15

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Número de preámbulos** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → Núm. preámbulos

**Descripción** Define el número de preámbulos del telegrama HART.

**Entrada de usuario** 5 ... 20

**Ajuste de fábrica** 5

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Fuente PV** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → Fuente PV

**Descripción** Decide si la configuración fotovoltaica es de acuerdo con una salida analógica (esclavo HART) o personalizada (solo en caso de tunelización HART).

- Selección**
- AIO B1-3 \*
  - AIO C1-3 \*
  - Personalizado

**Ajuste de fábrica** Personalizado

**Información adicional**

Acceso de lectura	Mantenimiento
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Asignación valor primario**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → Asign valor prim

**Requisito previo** Fuente PV (→ 258) = Personalizado

**Descripción** Asigne una variable medida a la variable dinámica primaria (valor primario [PV]).  
Información adicional:  
La variable medida asignada también es utilizada por la salida de corriente.

- Selección**
- Ninguno
  - Nivel de tanque
  - Capacidad del tanque
  - Nivel medido
  - Distancia
  - posición del desplazador
  - Nivel de agua
  - Nivel de interfaz superior
  - Nivel de interfaz inferior
  - Nivel de fondo
  - Altura de referencia del tanque
  - Temp. Líquida
  - Temperatura de vapor
  - Temperatura del aire
  - Valor de densidad observado
  - Perfil de densidad promedio
  - Densidad superior
  - Densidad medida
  - Densidad baja
  - P1 (abajo)
  - P2 (medio)
  - P3 (Superior)
  - Valor GP 1
  - Valor GP 2
  - Valor GP 3
  - Valor GP 4

**Ajuste de fábrica** Nivel de tanque

---

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

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

 El Opción **Nivel medido** no contiene una unidad. Si se necesita una unidad, seleccione el Opción **Nivel de tanque**.

Valor 100% **Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → Valor 100%

**Requisito previo****Fuente PV = Personalizado****Descripción**

Valor 0% de la variable primaria (PV).

**Entrada de usuario**

Número de coma flotante con signo

**Ajuste de fábrica**

0 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

Valor 100% **Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → Valor 100%

**Requisito previo****Fuente PV = Personalizado****Descripción**

Valor del 100% de la variable primaria (PV).

**Entrada de usuario**

Número de coma flotante con signo

**Ajuste de fábrica**

0 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

Selector PV mA **Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → Selector PV mA

**Requisito previo****Fuente PV = Personalizado**

**Descripción** Asigna una corriente a la variable HART primaria (PV).

- Selección**
- Ninguno
  - Valor en mA AIO B1-3 \*
  - Valor en mA AIO C1-3 \*

**Ajuste de fábrica** Ninguno

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Valor primario (PV)**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → Valor prim. (PV)

**Descripción** Muestra el valor medido actual de la variable dinámica primaria (PV)

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Porcentaje del rango**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → Porcentaje del rango

**Descripción** Muestra el valor de la variable primaria (PV) como porcentaje del 0% al 100% del rango definido.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Asignación valor secundario**



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → AsignValorSecund

**Descripción** Asigne una variable medida a la segunda variable dinámica (valor secundario [SV]).

- Selección**
- Ninguno
  - Nivel de tanque
  - Capacidad del tanque

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

- Nivel medido
- Distancia
- posición del desplazador
- Nivel de agua
- Nivel de interfaz superior
- Nivel de interfaz inferior
- Nivel de fondo
- Altura de referencia del tanque
- Temp. Líquida
- Temperatura de vapor
- Temperatura del aire
- Valor de densidad observado
- Perfil de densidad promedio
- Densidad superior
- Densidad medida
- Densidad baja
- P1 (abajo)
- P2 (medio)
- P3 (Superior)
- Valor GP 1
- Valor GP 2
- Valor GP 3
- Valor GP 4

**Ajuste de fábrica**

Temp. Líquida

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

 El Opción **Nivel medido** no contiene una unidad. Si se necesita una unidad, seleccione el Opción **Nivel de tanque**.

**Valor secundario (SV)****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → Valor secundario (SV)

**Requisito previo**Asignación valor secundario (→  261) ≠ Ninguno**Descripción**

Muestra el valor medido actual de la variable dinámica secundaria (SV)

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Asignación de valor terciario**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → AssignValTerciari

**Descripción** Asigne una variable medida a la variable dinámica terciaria (valor terciario [TV]).

- Selección**
- Ninguno
  - Nivel de tanque
  - Capacidad del tanque
  - Nivel medido
  - Distancia
  - posicion del desplazador
  - Nivel de agua
  - Nivel de interfaz superior
  - Nivel de interfaz inferior
  - Nivel de fondo
  - Altura de referencia del tanque
  - Temp. Líquida
  - Temperatura de vapor
  - Temperatura del aire
  - Valor de densidad observado
  - Perfil de densidad promedio
  - Densidad superior
  - Densidad medida
  - Densidad baja
  - P1 (abajo)
  - P2 (medio)
  - P3 (Superior)
  - Valor GP 1
  - Valor GP 2
  - Valor GP 3
  - Valor GP 4

**Ajuste de fábrica** Nivel de agua

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

El Opción **Nivel medido** no contiene una unidad. Si se necesita una unidad, seleccione el Opción **Nivel de tanque**.

**Valor terciario (TV)**

**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → Valor terc. (TV)

**Requisito previo** **Asignación de valor terciario (→ 263) ≠ Ninguno**

**Descripción** Muestra el valor medido actual de la variable dinámica terciaria (TV)

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Asignación VC****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → Asignación VC

**Descripción**

Asigne una variable medida a la variable dinámica cuaternaria (valor cuaternario [QV]).

**Selección**

- Ninguno
- Nivel de tanque
- Capacidad del tanque
- Nivel medido
- Distancia
- posición del desplazador
- Nivel de agua
- Nivel de interfaz superior
- Nivel de interfaz inferior
- Nivel de fondo
- Altura de referencia del tanque
- Temp. Líquida
- Temperatura de vapor
- Temperatura del aire
- Valor de densidad observado
- Perfil de densidad promedio
- Densidad superior
- Densidad medida
- Densidad baja
- P1 (abajo)
- P2 (medio)
- P3 (Superior)
- Valor GP 1
- Valor GP 2
- Valor GP 3
- Valor GP 4

**Ajuste de fábrica**

Valor de densidad observado

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento



El Opción **Nivel medido** no contiene una unidad. Si se necesita una unidad, seleccione el Opción **Nivel de tanque**.

---

**Valor cuaternario (CV)**

---

**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Configuración → Valor cuat. (CV)

**Requisito previo**

**Asignación VC (→  264) ≠ Ninguno**

**Descripción**

Muestra el valor medido actual de la variable dinámica cuaternaria (cuarta) (QV)

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

*Submenú "Información"*

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Información

**Descripción abreviada HART** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Información → Descr abrev HART

**Descripción** Define el TAG abreviado del punto de medida.

**Entrada de usuario** Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (8)

**Ajuste de fábrica** NMS8x

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Nombre del dispositivo** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Información → NombreDispositiv

**Descripción** Entrar un nombre único del instrumento para identificarlo rápidamente en planta.

**Entrada de usuario** Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)

**Ajuste de fábrica** NMS8x

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Descripción HART** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Información → Descripción HART

**Descripción** Entre la descripción para el punto de medida

**Entrada de usuario** Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (16)

**Ajuste de fábrica** NMS8x

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Mensaje HART**



**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Información → Mensaje HART

**Descripción**

Utilice esta función para definir un mensaje HART que se envía a través del protocolo HART cuando lo solicita el maestro.

Longitud máxima: 32 caracteres.

Caracteres permitidos: A-Z, 0-9, ciertos caracteres especiales

**Entrada de usuario**

Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)

**Ajuste de fábrica**

NMS8x

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Fecha HART**



**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Comunicación → Salida HART → Información → Fecha HART

**Descripción**

Introduzca la fecha en la que se cambió por última vez la configuración. Use este formato: aaaa-mm-dd

**Entrada de usuario**

Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (10)

**Ajuste de fábrica**

2009-07-20

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Submenú "Aplicación"**

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación

*Submenú "Configuración del tanque"*

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque

*Submenú "Nivel"*

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Nivel

**Fuente de Nivel**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Nivel → Fuente de Nivel

**Descripción** Define la fuente del valor de nivel.

**Selección**

- Sin valor de entrada
- Dispositivo HART 1 ... 15 nivel
- Nivel SR\*
- Nivel\*
- posición del desplazador\*
- Valor AIO B1-3\*
- Valor AIO C1-3\*
- Valor AIP B4-8\*
- Valor AIP C4-8\*

**Ajuste de fábrica** Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Vacío**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Nivel → Vacío

**Descripción** Distancia desde el punto de referencia hasta la posición cero (fondo del tanque o placa de referencia).

**Entrada de usuario** 0 ... 10 000 000 mm

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

**Ajuste de fábrica** Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

 El punto de referencia es la línea de referencia de la ventana de calibración.

**Altura de referencia del tanque**



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Nivel → Alt. ref. tanque

**Descripción** Define la distancia desde el punto de referencia de inmersión hasta la posición cero (fondo del tanque o placa de referencia).

**Entrada de usuario** 0 ... 10 000 000 mm

**Ajuste de fábrica** Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Nivel de tanque**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Nivel → Nivel de tanque

**Descripción** Muestra la distancia desde la posición cero (fondo del tanque o placa de referencia) a la superficie del producto.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Establecer nivel**



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Nivel → Establecer nivel

**Descripción** Si el nivel medido por el dispositivo no coincide con el nivel real obtenido por una inmersión manual, ingrese el nivel correcto en este parámetro.

**Entrada de usuario** 0 ... 10 000 000 mm

**Ajuste de fábrica** 0 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

El equipo ajusta el Parámetro **Vacío** (→  198) en función del valor introducido de forma que el nivel medido coincida con el nivel real.

**Fuente de nivel de agua** 

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Nivel → Fte. nivel agua

**Descripción** Define la fuente del nivel del agua del fondo.

- Selección**
- Valor manual
  - Nivel de fondo
  - Dispositivo HART 1 ... 15 nivel
  - Valor AIO B1-3
  - Valor AIO C1-3
  - Valor AIP B4-8
  - Valor AIP C4-8

**Ajuste de fábrica** Valor manual

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Nivel de agua manual** 

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Nivel → Niv. agua manual

**Requisito previo** Fuente de nivel de agua (→  270) = Valor manual

**Descripción** Define el valor manual del nivel del agua del fondo.

**Entrada de usuario** -2 000 ... 5 000 mm

**Ajuste de fábrica** 0 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Nivel de agua**

---

**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Nivel → Nivel de agua**Descripción**

Muestra el nivel del agua del fondo.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

*Submenú "Temperatura"*

Acceso de lectura	Mantenimiento
-------------------	---------------

*Navegación*     Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Temperatura

**Fuente de temperatura líquida**

**Navegación**     Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Temperatura → Fte temp líquida

**Descripción**    Define la fuente de la que se obtiene la temperatura del líquido.

**Selección**

- Valor manual
- Disp. HART 1 ... 15 Temp.
- Valor AIO B1-3
- Valor AIO C1-3
- Valor AIP B4-8
- Valor AIP C4-8

**Ajuste de fábrica**    Valor manual

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Temperatura líquida manual**

**Navegación**     Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Temperatura → Temp. líq. man.

**Requisito previo**    **Fuente de temperatura líquida (→  200) = Valor manual**

**Descripción**    Define el valor manual de la temperatura del líquido.

**Entrada de usuario**    -50 ... 300 °C

**Ajuste de fábrica**    25 °C

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

### Temp. Líquida

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Temperatura → Temp. Líquida

**Descripción** Muestra la temperatura promedio o puntual del líquido medido.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

### Fuente de temperatura del aire

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Temperatura → Fte. temp. aire

**Descripción** Define la fuente de la que se obtiene la temperatura del aire.

- Selección**
- Valor manual
  - Disp. HART 1 ... 15 Temp.
  - Valor AIO B1-3
  - Valor AIO C1-3
  - Valor AIP B4-8
  - Valor AIP C4-8

**Ajuste de fábrica** Valor manual

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

### Temperatura manual de aire

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Temperatura → Temp. man. aire

**Requisito previo** Fuente de temperatura del aire (→  273) = Valor manual

**Descripción** Define el valor manual de la temperatura del aire.

**Entrada de usuario** -50 ... 300 °C

**Ajuste de fábrica** 25 °C

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Temperatura del aire**


---

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Temperatura → Temp. del aire

**Descripción** Muestra la temperatura del aire.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Fuente de temperatura de vapor**


---



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Temperatura → Fte. temp. vapor

**Descripción** Define la fuente de la que se obtiene la temperatura del vapor.

**Selección**

- Valor manual
- Disp. HART 1 ... 15 Temp. Vapor
- Valor AIO B1-3
- Valor AIO C1-3
- Valor AIP B4-8
- Valor AIP C4-8

**Ajuste de fábrica**

Valor manual

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Temperatura de vapor manual**


---



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Temperatura → Temp. vapor manl

**Requisito previo** **Fuente de temperatura de vapor (→  274) = Valor manual**

**Descripción** Define el valor manual de la temperatura del vapor.

**Entrada de usuario** -50 ... 300 °C

**Ajuste de fábrica** 25 °C

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Temperatura de vapor**

---

**Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Temperatura → Temp. de vapor

**Descripción**

Muestra la temperatura del vapor medida.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

## Submenú "Densidad"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Densidad

Fuente de densidad observada 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Densidad → Fuente densidad

**Descripción** Determina cómo se obtiene la densidad.

**Selección**

- HTG \*
- HTMS \*
- Perfil de densidad promedio \*
- Densidad superior
- Densidad medida
- Densidad baja

**Ajuste de fábrica** Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

## Densidad observada

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Densidad → Densidad observ.

**Descripción** Muestra la densidad medida o calculada.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

Densidad del aire 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Densidad → Densidad de aire

**Descripción** Define la densidad del aire que rodea el tanque.

**Entrada de usuario** 0,0 ... 500,0 kg/m<sup>3</sup>

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

**Ajuste de fábrica** 1,2 kg/m<sup>3</sup>

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Densidad de vapor**



**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Densidad → Dens. de vapor

**Descripción**

Define la densidad de la fase gaseosa en el tanque.

**Entrada de usuario**

0,0 ... 500,0 kg/m<sup>3</sup>

**Ajuste de fábrica**

1,2 kg/m<sup>3</sup>

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

## Submenú "Presión"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Presión

Fuente P1 (inf) 

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Presión → Fuente P1 (inf)

Descripción Define la fuente de la presión de fondo (P1).

Selección

- Valor manual
- Dispositivo HART 1 ... 15 presión
- Valor AIO B1-3
- Valor AIO C1-3
- Valor AIP B4-8
- Valor AIP C4-8

Ajuste de fábrica Valor manual

## Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

## P1 (abajo)

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Presión → P1 (abajo)

Descripción Muestra la presión en el fondo del tanque.

## Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

Presión manual P1 (inferior) 

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Presión → manual P1 (inf)

Requisito previo Fuente P1 (inf) (→  278) = Valor manual

Descripción Define el valor manual de la presión de fondo (P1).

Entrada de usuario -25 ... 25 bar

Ajuste de fábrica 0 bar

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Posición P1****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Presión → Posición P1

**Descripción**

Define la posición del transmisor de presión de fondo (P1), medida desde la posición cero (fondo del tanque o placa de referencia).

**Entrada de usuario**

-10 000 ... 100 000 mm

**Ajuste de fábrica**

5 000 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Compensación P1****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Presión → Compensación P1

**Descripción**

Compensación de la presión de fondo (P1).  
La compensación se agrega a la presión medida antes de cualquier cálculo del tanque.

**Entrada de usuario**

-25 ... 25 bar

**Ajuste de fábrica**

0 bar

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**P1 Absoluta/Manométrica****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Presión → P1 Absoluta/Man.

**Descripción**

Define si el transmisor de presión conectado mide una presión absoluta o manométrica.

**Selección**

- Absoluto
- Indicador

**Ajuste de fábrica**

Indicador

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Fuente P3 (superior)****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Presión → FteP3 (superior)

**Descripción**

Define la fuente de la presión superior (P3).

**Selección**

- Valor manual
- Dispositivo HART 1 ... 15 presión
- Valor AIO B1-3
- Valor AIO C1-3
- Valor AIP B4-8
- Valor AIP C4-8

**Ajuste de fábrica**

Valor manual

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**P3 (Superior)****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Presión → P3 (Superior)

**Descripción**

Muestra la presión (P3) en el transmisor superior.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Presión manual P3 (superior)****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Presión → P3 (sup) manual

**Requisito previo**

**Fuente P3 (superior) (→  280) = Valor manual**

**Descripción**

Define el valor manual de la presión superior (P3).

**Entrada de usuario**

-2,5 ... 2,5 bar

**Ajuste de fábrica**

0 bar

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Posición P3**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Presión → Posición P3

**Descripción** Define la posición del transmisor de presión superior (P3), medida desde la posición cero (fondo del tanque o placa de referencia).

**Entrada de usuario** 0 ... 100 000 mm

**Ajuste de fábrica** 20 000 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Compensación P3**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Presión → Compensación P3

**Descripción** Compensación de la presión superior (P3).  
La compensación se agrega a la presión medida antes de cualquier cálculo del tanque.

**Entrada de usuario** -2,5 ... 2,5 bar

**Ajuste de fábrica** 0 bar

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**P3 Absoluta/Manométrica**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Presión → P3 Abs./Man.

**Descripción** Define si el transmisor de presión conectado mide una presión absoluta o manométrica.

**Selección**

- Absoluto
- Indicador

**Ajuste de fábrica** Indicador

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Presión ambiente****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Conf. del tanque → Presión → Presión ambiente

**Descripción**

Define el valor manual de la presión ambiental.

**Entrada de usuario**

0 ... 2,5 bar

**Ajuste de fábrica**

1 bar

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

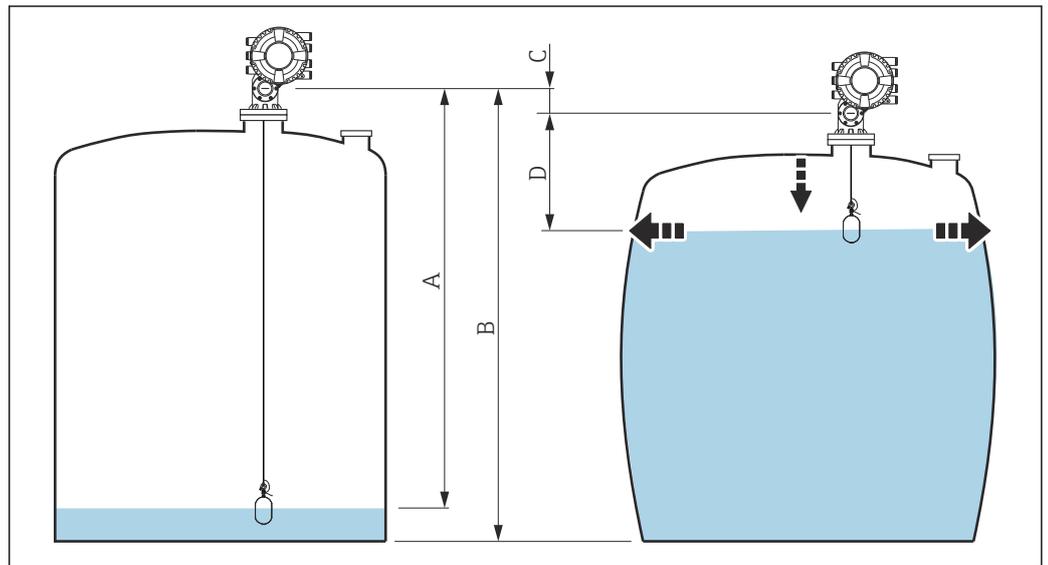
## Submenú "Cálculo del taque"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque

## Submenú "HyTD"

## Visión general

La Deformación hidrostática de depósitos se puede utilizar para compensar el movimiento vertical de la Altura de referencia de medición (GRH) debido al abombamiento de la pared del depósito que se produce por la presión hidrostática que ejerce el líquido almacenado en el depósito. La compensación se basa en una aproximación lineal obtenida mediante sondeos manuales a distintos niveles repartidos por todo el rango del depósito.



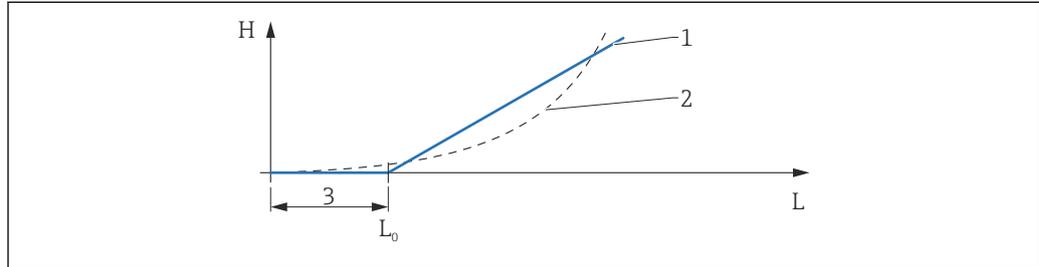
A0030164

 93 Corrección de la deformación hidrostática de depósitos (HyTD)

- A "Distancia" (nivel por debajo de  $L_0$  → "Valor de corrección HyTD" = 0)
- B Altura de referencia de medición (GRH)
- C Valor de corrección HyTD
- D "Distancia" (nivel por encima de  $L_0$  → "Valor de corrección HyTD" > 0)

### Aproximación lineal de la corrección HyTD

La cantidad real de deformación varía no linealmente con el nivel debido a la construcción del depósito. Sin embargo, ya que los valores de corrección suelen ser pequeños en comparación con el nivel medido, se puede utilizar un método directo con buenos resultados.



A0028724

#### 94 Cálculo de la corrección HyTD

- 1 Corrección lineal según "Factor de deformación (→ 286)"
- 2 Corrección real
- 3 Nivel inicial (→ 285)
- L Nivel medido (→ 185)
- H Valor de corrección HyTD (→ 285)

### Cálculo de la corrección HyTD

$$L \leq L_0 \Rightarrow C_{HyTD} = 0$$

$$L > L_0 \Rightarrow C_{HyTD} = - (L - L_0) \times D$$

A0028715

<b>L</b>	Nivel medido
<b>L0</b>	Nivel inicial
<b>C<sub>HyTD</sub></b>	Valor de corrección HyTD
<b>D</b>	Factor de deformación

*Descripción de parámetros*

*Navegación*       Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → HyTD

---

**Valor de corrección HyTD**

---

**Navegación**       Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → HyTD → Val. corr. HyTD

**Descripción**      Muestra el valor de corrección de la deformación del tanque hidrostático.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Modo HyTD**

---



**Navegación**       Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → HyTD → Modo HyTD

**Descripción**      Activa o desactiva el cálculo de la Deformación del Tanque Hidrostático.

**Selección**       No  
 Sí

**Ajuste de fábrica**      No

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Nivel inicial**

---



**Navegación**       Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → HyTD → Nivel inicial

**Descripción**      Define el nivel inicial para la deformación del tanque hidrostático. Los niveles por debajo de este valor no se corrigen.

**Entrada de usuario**      0 ... 5 000 mm

**Ajuste de fábrica**      500 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Factor de deformación****Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → HyTD → Factor def.**Descripción**

Define el factor de deformación para el HyTD (cambio de posición del dispositivo por cambio de nivel).

**Entrada de usuario**

-1,0 ... 1,0 %

**Ajuste de fábrica**

0,2 %

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

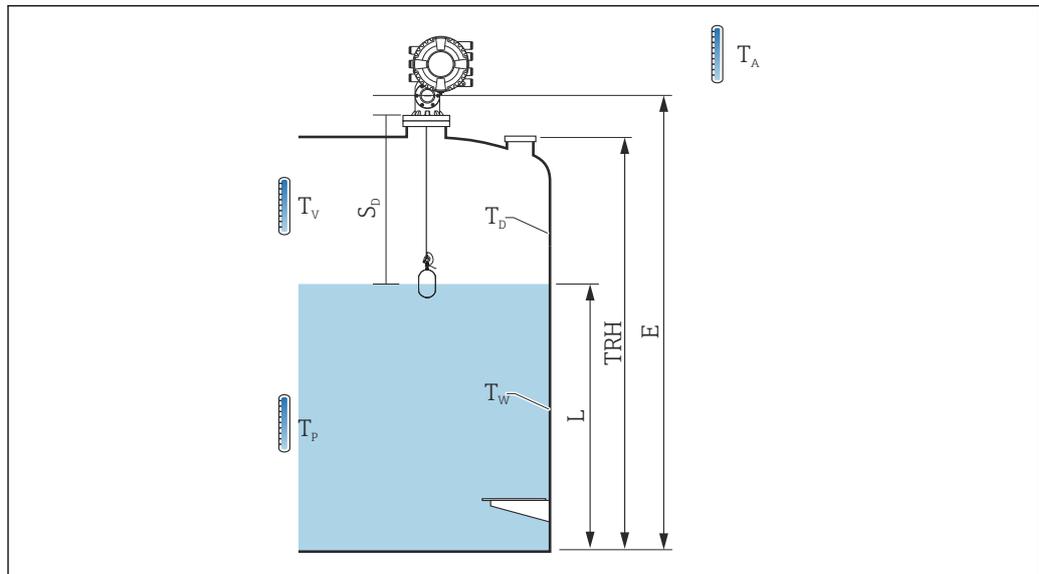
### Submenú "CTSh"

#### Visión general

CTSh (corrección de la expansión térmica de la pared del depósito) compensa los efectos en la Altura de referencia de medición (GRH) y en la expansión o contracción del cable de acero para mediciones debido a los efectos de temperatura en la pared del depósito o en el tubo tranquilizador. Los efectos de temperatura se separan en dos partes que afectan respectivamente a la parte "seca" y "en contacto con el producto" de la pared del depósito o tubo tranquilizador. La función de corrección se basa en los coeficientes de expansión del acero y en los factores de aislamiento para las partes "secas" y "en contacto con el producto" del cable y de la pared del depósito. Las temperaturas que se utilizan para la corrección se pueden seleccionar de entre los valores manuales o medidos.

-  Esta corrección se recomienda en los siguientes casos:
  - si la temperatura de funcionamiento se desvía considerablemente de la temperatura durante la calibración ( $\Delta T > 10\text{ °C}$  ( $18\text{ °F}$ ))
  - para depósitos muy altos
  - para aplicaciones refrigeradas, criogénicas o caldeadas
-  Ya que esta corrección afectará a la lectura de nivel, se recomienda comprobar que los procedimientos de inmersión manual y la verificación de nivel se llevan a cabo correctamente antes de activar este método de corrección.
-  Este modo no se puede utilizar en combinación con HTG porque con HTG el nivel no se mide relativo a la altura de referencia de medición.

*CTSh: Cálculo de la temperatura de la pared*



A0028713

95 Parámetros para el cálculo CTSh

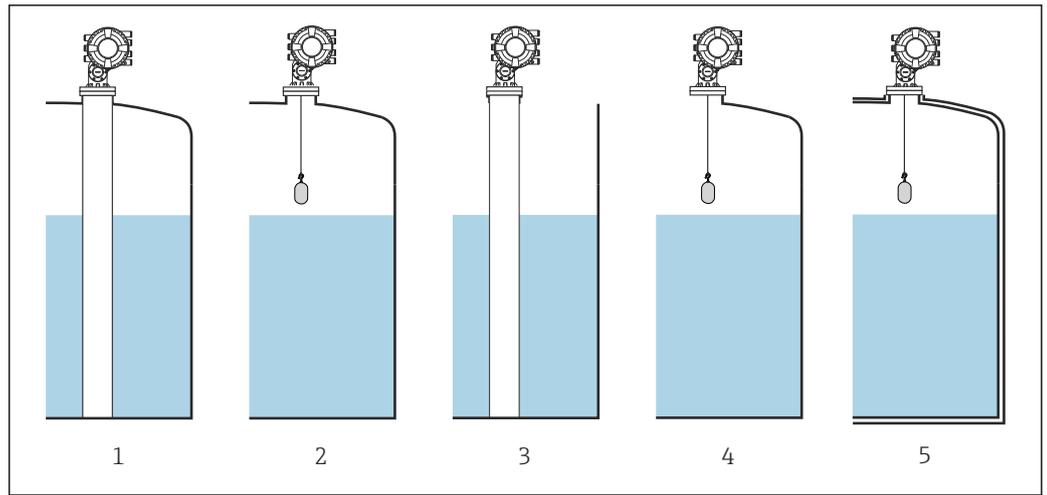
$T_W$	Temperatura de la parte en contacto con el producto de la pared del depósito
$T_D$	Temperatura de la parte seca de la pared del depósito
$T_P$	Temperatura del producto
$T_V$	Temperatura del vapor (en el depósito)
$T_A$	Temperatura ambiente (atmósfera alrededor del depósito)
$S_d$	Distancia medida (Vacío al Nivel)
<b>TRH</b>	Altura de referencia del depósito
<b>E</b>	Vacío
<b>L</b>	Nivel

*CTSh: Cálculo de la temperatura de la pared*

En función de los parámetros **Tanque cubierto** ( $\rightarrow$  290) y **Tubo tranquilizador** ( $\rightarrow$  291), las temperaturas  $T_W$  de la parte en contacto con el producto y  $T_D$  de la parte seca de la pared del depósito se calculan de la forma siguiente:

Tanque cubierto ( $\rightarrow$ 290)	Tubo tranquilizador ( $\rightarrow$ 291)	$T_W$	$T_D$
Cubierto	Sí <sup>1)</sup>	$T_P$	$T_V$
	No	$(7/8) T_P + (1/8) T_A$	$(1/2) T_V + (1/2) T_A$
Tapa abierta	Sí	$T_P$	$T_A$
	No	$(7/8) T_P + (1/8) T_A$	$T_A$

- 1) Esta opción también es válida para los depósitos aislados sin tubo tranquilizador. Esto se debe a que la temperatura interior y exterior de la pared del depósito es la misma debido al aislamiento del depósito.



- 1 Tanque cubierto (→ 290) = Cubierto; Tubo tranquilizador (→ 291) = Sí
- 2 Tanque cubierto (→ 290) = Cubierto; Tubo tranquilizador (→ 291) = No
- 3 Tanque cubierto (→ 290) = Tapa abierta; Tubo tranquilizador (→ 291) = Sí
- 4 Tanque cubierto (→ 290) = Tapa abierta; Tubo tranquilizador (→ 291) = No
- 5 Depósito aislado: Tanque cubierto (→ 290) = Tapa abierta; Tubo tranquilizador (→ 291) = Sí

**CTSh: Cálculo de la corrección**

$$C_{CTSh} = \alpha_{\text{tank}} (TRH - L)(T_D - T_{\text{cal}}) + \alpha_{\text{tank}} L (T_W - T_{\text{cal}}) - \alpha_{\text{wire}} S_D (T_v - T_{\text{cal}})$$

<b>TRH</b>	Altura de referencia del depósito
<b>L</b>	Nivel
<b>T<sub>D</sub></b>	Temperatura de la parte seca de la pared del depósito (calculada a partir de T <sub>p</sub> , T <sub>v</sub> y T <sub>A</sub> )
<b>T<sub>W</sub></b>	Temperatura de la parte en contacto con el producto de la pared del depósito (calculada a partir de T <sub>p</sub> , T <sub>v</sub> y T <sub>A</sub> )
<b>T<sub>cal</sub></b>	Temperatura a la que se ha calibrado la medición
<b>α<sub>depósito</sub></b>	Coficiente de expansión lineal del depósito
<b>α<sub>cable</sub></b>	Coficiente de expansión lineal del cable
<b>C<sub>CTSh</sub></b>	Valor de corrección CTSh

*Descripción de parámetros*

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → CTSh

**Valor de corrección CTSh**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → CTSh → Val. corr. CTSh

**Descripción** Muestra el valor de corrección CTSh.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Modo CTSh**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → CTSh → Modo CTSh

**Descripción** Activa o desactiva la CTSh.

**Selección**

- No
- Sí
- With wire \*
- Only wire \*

**Ajuste de fábrica** No

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Tanque cubierto**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → CTSh → Tanque cubierto

**Descripción** Determina si el tanque está cubierto.

**Selección**

- Tapa abierta
- Cubierto

**Ajuste de fábrica** Tapa abierta

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

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento



El Opción **Cubierto** solo es válido para techos de depósito fijos. Para un techo flotante, seleccione **Tapa abierta**.

**Tubo tranquilizador****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → CTSh → TuboTranquiliza

**Descripción**

Determina si el dispositivo está montado en un tubo tranquilizador.

**Selección**

- No
- Sí

**Ajuste de fábrica**

No

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Temperatura de calibración****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → CTSh → Temp.Calibración

**Descripción**

Especifique la temperatura a la que se ha calibrado la medición.

**Entrada de usuario**

-50 ... 250 °C

**Ajuste de fábrica**

25 °C

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Coefficiente de expansión lineal****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → CTSh → Coef. exp lineal

**Descripción**

Define el coeficiente de expansión lineal del material de la carcasa del tanque.

**Entrada de usuario**

0 ... 100 ppm

**Ajuste de fábrica** 15 ppm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Coefficiente de expansión del cable**



**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → CTSh → Coef. exp. cable

**Descripción**

Define el coeficiente de expansión del material de alambre del tambor. El valor está programado en fábrica.

**Entrada de usuario**

0 ... 100 ppm

**Ajuste de fábrica**

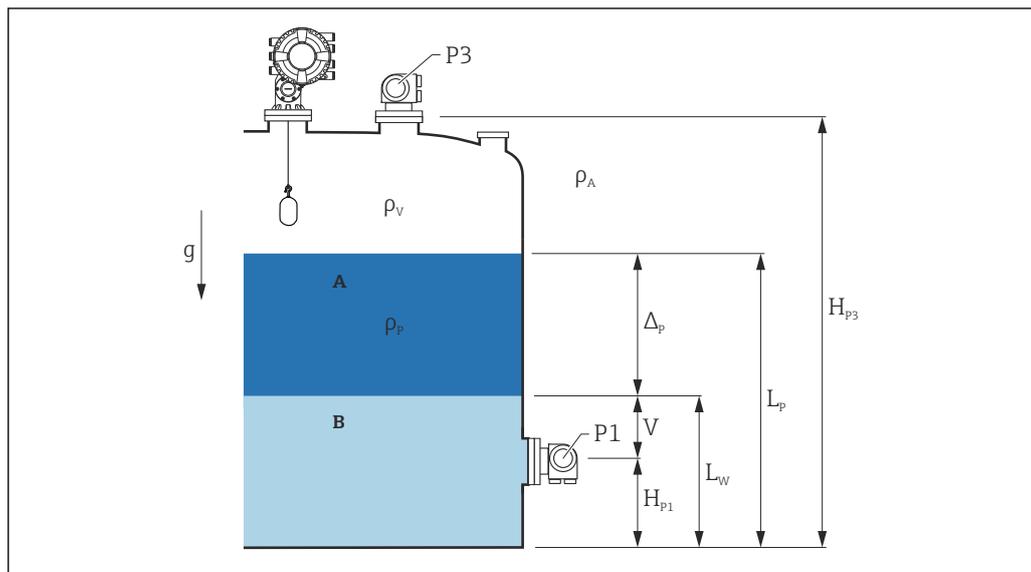
15 ppm

Submenú "HTMS"

Visión general

El Sistema de medición de depósitos híbridos (HTMS) es un método que sirve para calcular la densidad de un producto en un depósito basándose tanto en el nivel (montaje superior) como en al menos una medición de presión (montaje inferior). Se puede instalar un sensor de presión adicional en la parte superior del depósito para obtener información sobre la presión de vapor y para que el cálculo de la densidad sea más preciso. El método de cálculo también tiene en cuenta un posible nivel de agua en el fondo del depósito para que los cálculos de densidad sean lo más precisos posible.

Parámetros HTMS



96 Parámetros HTMS

- A Producto
- B Agua

Parámetro	Ruta de navegación
P1 (Presión de fondo)	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del tanque → Presión → P1 (abajo)
H <sub>p1</sub> (Posición del transmisor P1)	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del tanque → Presión → Posición P1
P3 (Presión superior)	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del tanque → Presión → P3 (Superior)
H <sub>p3</sub> (Posición del transmisor P3)	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del tanque → Presión → Posición P3
ρ <sub>p</sub> (Densidad del producto <sup>1)</sup> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor medido: Ajuste → Ajuste avanzado → Calculation → HTMS → Valor de densidad</li> <li>■ Valor definido por el usuario: Ajuste → Ajuste avanzado → Calculation → HTMS → Densidad superior manual</li> </ul>
ρ <sub>v</sub> (Densidad del vapor)	Experto → Aplicación → Configuración del tanque → Densidad → Densidad de vapor
ρ <sub>A</sub> (Temperatura ambiente)	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración del tanque → Densidad → Densidad del aire
g (gravedad local)	Experto → Aplicación → Tank Calculation → Gravedad local
L <sub>p</sub> (Nivel del producto)	Operación → Nivel de tanque
L <sub>w</sub> (Nivel de agua del fondo)	Operación → Nivel de agua
V = L <sub>w</sub> - H <sub>p1</sub>	
Δ <sub>p</sub> = L <sub>p</sub> - L <sub>w</sub> = L <sub>p</sub> - V - H <sub>p1</sub>	

1) En función de la situación, este parámetro se mide o se utiliza un valor definido por el usuario

*Modos HTMS*

En el Parámetro **Modo HTMS** (→  295) se pueden seleccionar dos modos HTMS. El modo determina si se utilizan uno o dos valores de presión. En función del modo seleccionado, se necesitarán ciertos parámetros adicionales para el cálculo de la densidad del producto.

 La Opción **HTMS P1+P3** se debe usar en los depósitos presurizados a fin de compensar la presión de la fase de vapor.

Modo HTMS (→  295)	Variables medidas	Parámetros adicionales necesarios	Variables calculadas
HTMS P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ L<sub>P</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ H<sub>P1</sub></li> <li>▪ L<sub>W</sub> (opcional)</li> </ul>	ρ <sub>P</sub>
HTMS P1+P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ P3</li> <li>▪ L<sub>P</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ρ<sub>V</sub></li> <li>▪ ρ<sub>A</sub></li> <li>▪ g</li> <li>▪ H<sub>P1</sub></li> <li>▪ H<sub>P3</sub></li> <li>▪ L<sub>W</sub> (opcional)</li> </ul>	ρ <sub>P</sub> (cálculo más preciso para depósito sometidos a presión)

*Nivel mínimo*

La densidad del producto solo se puede calcular si el producto tiene un espesor mínimo:

$$\Delta_p \geq \Delta_{p, \min}$$

A0028864

Esto equivale a la siguiente condición para el nivel del producto:

$$L_p - V \geq \Delta_{p, \min} + H_{P1} = L_{\min}$$

A0028863

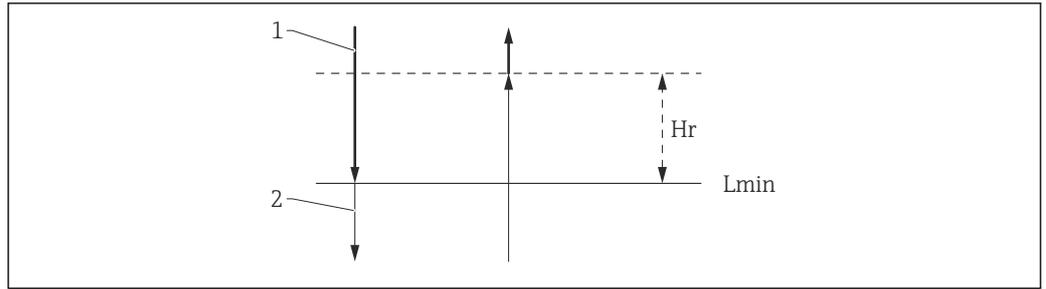
L<sub>min</sub> se define en el Parámetro **Nivel mínimo** (→  296). Como se ve a partir de la fórmula, siempre debe ser mayor que H<sub>P1</sub>.

Si L<sub>P</sub> - V cae por debajo de este límite, la densidad se calcula de la forma siguiente:

- Si existe un valor calculado anterior, este se mantendrá mientras que no sea posible realizar un nuevo cálculo.
- Si previamente no se calculó ningún valor, se utilizará el valor manual (definido en el Parámetro **Densidad superior manual**).

*Histéresis*

El nivel del producto en un depósito no es constante, sino que varía ligeramente debido a perturbaciones de llenado, por ejemplo. Si el nivel oscila alrededor del nivel de conmutación (**Nivel mínimo** (→  296)), el algoritmo alternará constantemente entre calcular el valor y mantener el resultado anterior. Para evitar este efecto, se define una histéresis de posición alrededor del punto de conmutación.



A0029148

97 Histéresis HTMS

- 1 Valor calculado
- 2 Valor mantenido/manual
- $L_{min}$  Nivel mínimo (→ 296)
- $H_r$  Histéresis (→ 297)

Descripción de parámetros

Navegación Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → HTMS

Modo HTMS

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → HTMS → Modo HTMS				
<b>Descripción</b>	Define el modo HTMS. Dependiendo del modo se utilizan uno o dos transmisores de presión.				
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ HTMS P1</li> <li>■ HTMS P1+P3</li> </ul>				
<b>Ajuste de fábrica</b>	HTMS P1				
<b>Información adicional</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Acceso de lectura</td> <td style="padding: 2px;">Operador</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Acceso de escritura</td> <td style="padding: 2px;">Mantenimiento</td> </tr> </table>	Acceso de lectura	Operador	Acceso de escritura	Mantenimiento
Acceso de lectura	Operador				
Acceso de escritura	Mantenimiento				

Significado de las opciones

- HTMS P1  
Solo se utiliza un transmisor de presión inferior (P1).
- HTMS P1+P3  
Se utilizan transmisores de presión inferior (P1) y superior (P3). Esta opción debería seleccionarse para los depósitos sometidos a presión.

Densidad manual

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → HTMS → Densidad manual
<b>Descripción</b>	Define la densidad manual.

**Entrada de usuario** 0 ... 3 000 kg/m<sup>3</sup>

**Ajuste de fábrica** 800 kg/m<sup>3</sup>

**Información adicional**

Acceso de lectura	Mantenimiento
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Valor de densidad**

---

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → HTMS → Valor densidad

**Descripción** Muestra la densidad del producto calculada.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Nivel mínimo**

---



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → HTMS → Nivel mínimo

**Descripción** Define el nivel de producto mínimo para un cálculo HTMS.  
Si Lp - V cae por debajo del límite definido en este parámetro, la densidad retiene su último valor o se usa el valor manual en su lugar.

**Entrada de usuario** 0 ... 20 000 mm

**Ajuste de fábrica** 7 000 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Presión mínima**

---



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → HTMS → Presión mínima

**Descripción** Define la presión mínima para un cálculo HTMS.  
Si la presión P1 (o la diferencia P1 - P3) cae por debajo del límite definido en este parámetro, la densidad retiene su último valor o se usa el valor manual en su lugar.

**Entrada de usuario** 0 ... 100 bar

**Ajuste de fábrica** 0,1 bar

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Distancia de seguridad**



**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → HTMS → Dist. seguridad

**Descripción**

Define el nivel mínimo que debe estar presente por encima del sensor de presión de fondo antes de que su señal se utilice para el cálculo.

**Entrada de usuario** 0 ... 10 000 mm

**Ajuste de fábrica** 2 000 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Histéresis**



**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → HTMS → Histéresis

**Descripción**

Define la histéresis para el cálculo de HTMS. Evita la conmutación constante si el nivel está cerca del punto de conmutación.

**Entrada de usuario** 0 ... 2 000 mm

**Ajuste de fábrica** 50 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Densidad del agua**



**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Cálculo de taque → HTMS → Densid del agua

**Descripción**

Densidad del agua en el tanque.

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

**Ajuste de fábrica** 1 000 kg/m<sup>3</sup>

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

*Submenú "Alarma"*

*Navegación*   Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma

*Submenú "Alarm"*

*Navegación*   Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm

▶ Alarm	
Modo alarma	→  299
Valor de error	→  300
Fuente de valor de alarma	→  301
Valor de alarma	→  302
Valor de alarma HH	→  302
Valor de alarma H	→  302
Valor de la alarma de B	→  303
Valor de la alarma por Bajo-Bajo	→  303
Alarma HH	→  303
Alarma H	→  304
Alarma HH+H	→  304
Alarma L	→  304
Alarma LL	→  304
Alarma LL+L	→  305
Cualquier error	→  305
Alarma Clara	→  305

Alarm hysteresis	→  306
Factor de amortiguación	→  306

**Modo alarma**



**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Modo alarma

**Descripción**

Define el modo de alarma de la alarma seleccionada.

**Selección**

- Desconectado
- Conectado
- Enganche

**Ajuste de fábrica**

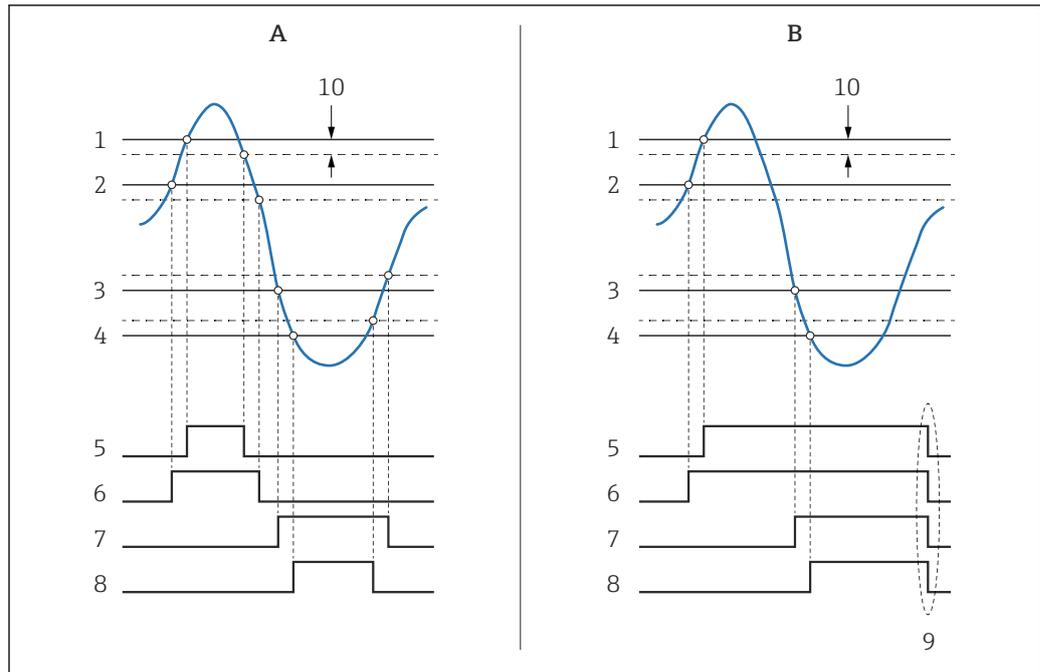
Desconectado

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

*Significado de las opciones*

- **Desconectado**  
No se generan alarmas.
- **Conectado**  
Una alarma desaparece si la condición de alarma ya no existe (teniendo en consideración la histéresis).
- **Enganche**  
Todas las alarmas permanecen activas hasta que el usuario selecciona **Alarma Clara** (→  305) = **Sí** o la alimentación se apaga y se vuelve a encender.



A0029539

#### 98 Principio de la evaluación de límites

- A Modo alarma (→ 299) = Conectado  
 B Modo alarma (→ 299) = Enganche  
 1 Valor de alarma HH (→ 302)  
 2 Valor de alarma H (→ 302)  
 3 Valor de la alarma de B (→ 303)  
 4 Valor de la alarma por Bajo-Bajo (→ 303)  
 5 Alarma HH (→ 303)  
 6 Alarma H (→ 304)  
 7 Alarma L (→ 304)  
 8 Alarma LL (→ 304)  
 9 "Alarma Clara (→ 305)" = "Si" o apagado-encendido  
 10 Hysteresis (→ 306)

## Valor de error



### Navegación

⏪ ⏩ Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Valor de error

### Requisito previo

**Modo alarma (→ 299) ≠ Desconectado**

### Descripción

Define la alarma que se emitirá si el valor de entrada no es válido.

### Selección

- Ninguna alarma
- Alarma HH+H
- Alarma H
- Alarma L
- Alarma LL+L
- Todas las alarmas

### Ajuste de fábrica

Todas las alarmas

### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Fuente de valor de alarma**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Fte. val. alarma

**Requisito previo** **Modo alarma (→ 299) ≠ Desconectado**

**Descripción** Determina la variable del proceso a monitorear.

- Selección**
- Nivel de tanque
  - Temp. Líquida
  - Temperatura de vapor
  - Nivel de agua
  - P1 (abajo)
  - P2 (medio)
  - P3 (Superior)
  - Valor de densidad observado
  - Volumen
  - Velocidad de caudal
  - Caudal volumétrico
  - Densidad de vapor
  - Densidad medida
  - Densidad superior
  - Corrección
  - Nivel de tanque %
  - Valor GP 1...4
  - Nivel medido
  - Posición P3
  - Altura de referencia del tanque
  - Gravedad local
  - Posición P1
  - Densidad manual
  - Capacidad del tanque
  - Perfil de densidad promedio
  - Densidad baja
  - Nivel de interfaz superior
  - Nivel de interfaz inferior
  - Nivel de fondo
  - posicion del desplazador
  - Disp.HART 1...15 PV
  - Disp. HART 1...15 SV
  - Disp. HART 1...15 TV
  - Disp. HART 1...15 QV
  - Disp. HART 1...15 PV mA
  - Disp. HART 1...15 % PV
  - Temperatura del elemento 1...24
  - Valor AIO B1-3
  - Valor AIO C1-3
  - Valor AIP B4-8
  - Valor AIP C4-8
  - Ninguno

**Ajuste de fábrica** Ninguno

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Valor de alarma**


---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Valor de alarma

**Requisito previo** **Modo alarma (→  299) ≠ Desconectado**

**Descripción** Muestra el valor actual de la variable de proceso que se está monitoreando.

**Indicación** Número de coma flotante con signo

**Ajuste de fábrica** 0 None

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Valor de alarma HH**


---



**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Valor alarma HH

**Requisito previo** **Modo alarma (→  299) ≠ Desconectado**

**Descripción** Define el valor límite alto-alto (HH).

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

**Ajuste de fábrica** 0 None

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Valor de alarma H**


---



**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Valor alarma H

**Requisito previo** **Modo alarma (→  299) ≠ Desconectado**

**Descripción** Define el valor límite alto (H).

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

**Ajuste de fábrica** 0 None

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Valor de la alarma de B**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Val. alarma Bajo

**Requisito previo** **Modo alarma (→ 299) ≠ Desconectado**

**Descripción** Define el valor límite inferior.

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

**Ajuste de fábrica** 0 None

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Valor de la alarma por Bajo-Bajo**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Val alarm B-Bajo

**Requisito previo** **Modo alarma (→ 299) ≠ Desconectado**

**Descripción** Define el valor límite bajo-bajo.

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

**Ajuste de fábrica** 0 None

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Alarma HH**

**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Alarma HH

**Requisito previo** **Modo alarma (→ 299) ≠ Desconectado**

**Descripción** Muestra si una alarma HH está activa actualmente.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Alarma H**

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Alarma H

**Requisito previo** **Modo alarma (→  299) ≠ Desconectado**

**Descripción** Muestra si una alarma H está activa actualmente.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Alarma HH+H**

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Alarma HH+H

**Requisito previo** **Modo alarma (→  299) ≠ Desconectado**

**Descripción** Muestra si una alarma HH está activa actualmente.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Alarma L**

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Alarma L

**Requisito previo** **Modo alarma (→  299) ≠ Desconectado**

**Descripción** Muestra si una alarma L está activa actualmente.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Alarma LL**

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Alarma LL

**Requisito previo** **Modo alarma (→  299) ≠ Desconectado**

**Descripción** Muestra si una alarma LL está activa actualmente.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Alarma LL+L**

**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Alarma LL+L

**Requisito previo**

**Modo alarma (→  299) ≠ Desconectado**

**Descripción**

Muestra si una alarma LL o L está activa actualmente.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Cualquier error**

**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Cualquier error

**Requisito previo**

**Modo alarma (→  299) ≠ Desconectado**

**Descripción**

Muestra si hay alguna alarma activa actualmente.

**Indicación**

- Desconocido
- Inactivo
- Activo
- Error

**Ajuste de fábrica**

Desconocido

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Alarma Clara**



**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Alarma Clara

**Requisito previo**

**Modo alarma (→  299) = Enganche**

**Descripción**

Elimina una alarma que aún está activa aunque la condición de alarma ya no está presente.

**Selección**

- No
- Sí

**Ajuste de fábrica**

No

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Alarm hysteresis****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Alarm hysteresis

**Requisito previo**

**Modo alarma (→ 299) ≠ Desconectado**

**Descripción**

Define la histéresis de los valores límite. La histéresis evita cambios constantes del estado de alarma si el nivel cerca uno de los valores límite.

**Entrada de usuario**

Número de coma flotante con signo

**Ajuste de fábrica**

0,001

**Información adicional**

Acceso de lectura	Mantenimiento
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Factor de amortiguación****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Aplicación → Alarma → Alarm → Factor de amort.

**Descripción**

Define la constante de amortiguación (en segundos).

**Entrada de usuario**

0 ... 999,9 s

**Ajuste de fábrica**

0 s

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Submenú "Configuraciones de seguridad"**

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Config seguridad

**Salida fuera de rango** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Config seguridad → SalidaFueraRango

**Descripción** Selección de comportamiento entre Alarma o Último valor válido cuando el desplazador alcanzó HighStoplevel, LowStopLevel o ReferencePosition.

- Selección**
- Último valor válido
  - Alarma
  - Ninguno

**Ajuste de fábrica** Último valor válido

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Salida fuera de rango** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Config seguridad → SalidaFueraRango

**Descripción** Selección de comportamiento cuando el desplazador alcanza **Alto nivel de parada** (→  199), **Nivel bajo de parada** o **Posición de referencia**.

- Selección**
- Último valor válido
  - Alarma
  - Ninguno

**Ajuste de fábrica** Último valor válido

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Alto nivel de parada** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Config seguridad → Alto niv. parada

**Descripción** Posición del tope alto del desplazador medida desde la posición cero definida (fondo del tanque o placa de referencia).

**Entrada de usuario** -999 999,9 ... 999 999,9 mm

**Ajuste de fábrica** Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Nivel bajo de parada****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Config seguridad → Nivel bajoparada

**Descripción**

Posición del tope bajo del desplazador medida desde la posición cero definida (fondo del tanque o placa de referencia).

**Entrada de usuario**

-999 999,9 ... 999 999,9 mm

**Ajuste de fábrica**

0 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Zona de elevación lenta****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Config seguridad → Zona elevcn lenta

**Descripción**

Define el intervalo en milímetros, medido desde la posición de referencia, en el que el desplazador reduce la velocidad de movimiento.

**Entrada de usuario**

10 ... 999 999,9 mm

**Ajuste de fábrica**

70 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**sobre tension en el peso****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Config seguridad → sobretensionpeso

**Descripción**

Establece el peso mínimo en gramos cuando se configurará la alarma de sobretensión.

**Entrada de usuario**

100 ... 999,9 g

**Ajuste de fábrica**

350 g

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Peso de subtensión****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Config seguridad → Peso subtensión

**Descripción**

Define el peso de error de subtensión. Se emitirá un error de no tensión si el peso del desplazador está por debajo de ese valor durante más de 7 seg.

**Entrada de usuario**

0 ... 300 g

**Ajuste de fábrica**

10 g

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Submenú "Configuración del sensor"**

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor

**Mando de calibre de poste****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Post gauge cmd

**Descripción**

Define el comando de calibre que se ejecutará después de que finalice un comando de calibre único.

**Selección**

- Stop
- Level
- Up
- Upper I/F level
- Lower I/F level
- Ninguno

**Ajuste de fábrica**

Level

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

*Submenú "Desplazador"*

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Desplazador

**Tipo de desplazador** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Desplazador → Tipo desplazador

**Descripción** Elige el tipo de desplazador utilizado.

- Selección**
- Diámetro personalizado
  - Diameter 30 mm
  - Diameter 50 mm
  - Diameter 70 mm
  - Diameter 110 mm

**Ajuste de fábrica** Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Diametro del desplazador** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Desplazador → Diam. dsplzdr.

**Requisito previo** **Tipo de desplazador (→  311) = Diámetro personalizado**

**Descripción** Establece el diámetro de la parte cilíndrica del desplazador.

**Entrada de usuario** 0 ... 999,9 mm

**Ajuste de fábrica** Véase la etiqueta del equipo.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Peso del desplazador** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Desplazador → Peso desplazador

**Descripción** Ponga el peso del diplacer en el aire. Indicado en el desplazador en gramos.

**Entrada de usuario** 10 ... 999,9 g

**Ajuste de fábrica** Véase la etiqueta del equipo.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Volumen de desplazador****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Desplazador → Vol. desplazador

**Descripción**

Volumen del desplazador indicado en el desplazador en mililitros.

**Entrada de usuario**

10 ... 999,9 ml

**Ajuste de fábrica**

Véase la etiqueta del equipo.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Volumen del balance del desplazador****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Desplazador → Volumen balance

**Descripción**

Define volumen equilibrio de desplazador como la parte inferior del desplazador sumergida en líquido. Unidades en mililitros. Indicado en desplazador.

**Entrada de usuario**

10 ... 999,9 ml

**Ajuste de fábrica**

Véase la etiqueta del equipo.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Altura del desplazador****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Desplazador → Altura desplaz.

**Descripción**

Establece la altura del desplazador en mm. Se utiliza para medir la densidad como distancia mínima entre el último punto perfil y el nivel de líquido.

**Entrada de usuario**

10 ... 300 mm

**Ajuste de fábrica**

Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Profundidad de inmersión****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Desplazador → Prof. inmersión

**Descripción**

Define la distancia (mm) desde la parte inferior del desplazador hasta la línea de equilibrio definida por el volumen equilibrado.

**Entrada de usuario**

0 ... 99,9 mm

**Ajuste de fábrica**

Depende de la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

*Submenú "Cable del tambor"*

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Cable del tambor

**Circunferencia del tambor** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Cable del tambor → Circ. del tambor

**Descripción** Establece la circunferencia del tambor de alambre. Indicado en etiqueta.

**Entrada de usuario** 100 ... 999,9 mm

**Ajuste de fábrica** Véase la etiqueta del equipo.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Peso del alambre** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Cable del tambor → Peso del alambre

**Descripción** Define el peso del hilo de medición en g / 10 m. Indicado en la etiqueta.

**Entrada de usuario** 0 ... 999,9 g

**Ajuste de fábrica** Véase la etiqueta del equipo.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

Submenú "Densidad puntual"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Densidad puntual

**offset de densidad superior** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Densidad puntual → offset Dens.Sup.

**Descripción** Define un valor de compensación que se suma al valor de densidad superior medido.

**Entrada de usuario** -999,99 ... 999,99 kg/m<sup>3</sup>

**Ajuste de fábrica** 0 kg/m<sup>3</sup>

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Offset de densidad media** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Densidad puntual → OffsetDens media

**Descripción** Define un valor de compensación que se suma al valor de densidad media medido.

**Entrada de usuario** -999,99 ... 999,99 kg/m<sup>3</sup>

**Ajuste de fábrica** 0 kg/m<sup>3</sup>

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Offset de densidad baja** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Densidad puntual → Offset dens baja

**Descripción** Define un valor de compensación que se suma al valor de densidad inferior medido.

**Entrada de usuario** -999,99 ... 999,99 kg/m<sup>3</sup>

**Ajuste de fábrica** 0 kg/m<sup>3</sup>

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**profundidad de inmersión****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Densidad puntual → prof. inmersión

**Descripción**

Establece la profundidad de inmersión del desplazador (mm) para operaciones de densidad puntual.

**Entrada de usuario**

50 ... 99 999,9 mm

**Ajuste de fábrica**

150 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

Submenú "Perfil de densidad"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Perfil de dens.

**Modo de medición de densidad** 

- Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Perfil de dens. → Modo de densidad
- Descripción** En modo normal, mide posiciones específicas. En modo compensación, las medidas usan el sig. valor entero del giro del tambor para mejorar la precisión.
- Selección**
- Modo de medida normal
  - Modo de compensación
- Ajuste de fábrica** Modo de medida normal
- Información adicional**
- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| Acceso de lectura   | Operador      |
| Acceso de escritura | Mantenimiento |
-  En el modo normal, mide las densidades locales en las posiciones solicitadas. En el modo de compensación, el Proservo mide las densidades locales en los múltiplos de la circunferencia del tambor para cables (p. ej., cada ~ 150 mm (5,91 in))

**Nivel de perfil manual** 

- Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Perfil de dens. → Nivel perfil man
- Descripción** Establece la posición de nivel en el tanque donde comienza la operación de densidad de perfil manual.
- Entrada de usuario** -999 999,9 ... 999 999,9 mm
- Ajuste de fábrica** 1 000 mm
- Información adicional**
- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| Acceso de lectura   | Operador      |
| Acceso de escritura | Mantenimiento |

**Distancia de offset de densidad perfil** 

- Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Perfil de dens. → Dist.offset.Dens
- Descripción** La distancia de compensación de densidad de perfil [mm] es la distancia entre el punto de inicio y el primer punto de medición.
- Entrada de usuario** 0 ... 999 999,9 mm

**Ajuste de fábrica** 500 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Intervalo de densidad de perfil** 

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Perfil de dens. → Interv. densidad

**Descripción** Establece el intervalo entre dos puntos de medición en la operación de densidad de perfil.

**Entrada de usuario** 1 ... 100 000 mm

**Ajuste de fábrica** 1 000 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Desplazamiento de densidad perfil** 

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Conf. del sensor → Perfil de dens. → Desp. dens. perf

**Descripción** Define un valor de compensación que se suma al valor de densidad del perfil medido.

**Entrada de usuario** -999,99 ... 999,99 kg/m<sup>3</sup>

**Ajuste de fábrica** 0 kg/m<sup>3</sup>

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Submenú "Visualización"**

Este menú solo es visible si el equipo cuenta con indicador local.

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización

---

**Language**

---

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Language

**Requisito previo** El equipo incorpora un indicador local.

**Descripción** Elegir el idioma del display local.

- Selección**
- English
  - Deutsch
  - русский язык (Russian)
  - 日本語 (Japanese)

**Ajuste de fábrica** English

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Operador

---

**Formato visualización**

---

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato visualiz

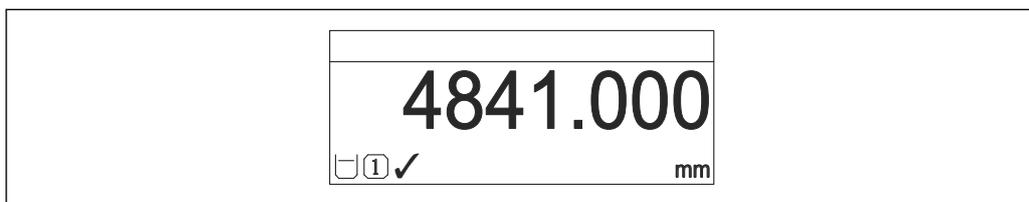
**Requisito previo** El equipo incorpora un indicador local.

**Descripción** Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.

- Selección**
- 1 valor grande
  - 1 valor + 1 gráfico de barras
  - 2 valores
  - 1 valor grande + 2 valores
  - 4 valores

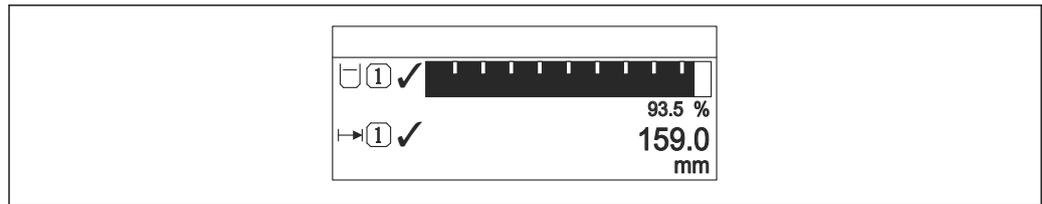
**Ajuste de fábrica** 2 valores

**Información adicional**



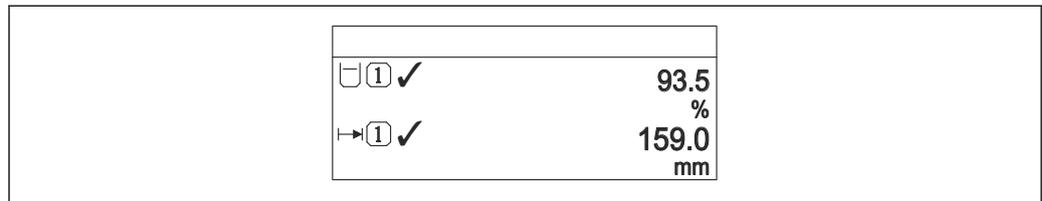
 99 "Formato visualización" = "1 valor grande"

A0019963



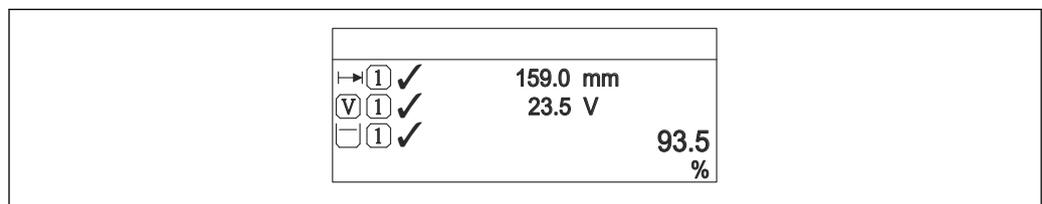
A0019964

100 "Formato visualización" = "1 valor + 1 gráfico de barras"



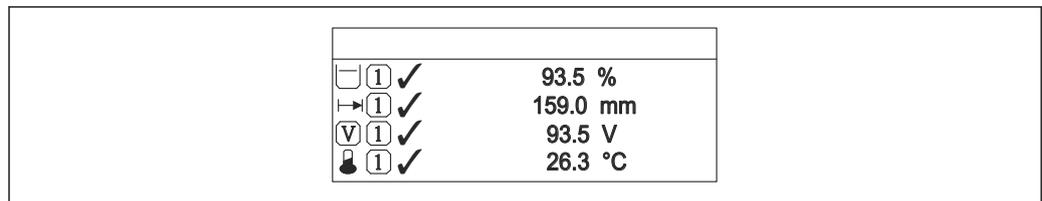
A0019965

101 "Formato visualización" = "2 valores"



A0019966

102 "Formato visualización" = "1 valor grande + 2 valores"



A0019968

103 "Formato visualización" = "4 valores"

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Operador

- Los parámetros **1 ... 4er valor visualización** (→ 320) establecen qué valores medidos se muestran en el indicador y en qué orden.
- Si se especifican más valores medidos de los previstos en el modo de visualización actual, entonces se presentarán sucesivamente dichos valores en la pantalla del equipo. El tiempo de visualización hasta el siguiente cambio se configura en el Parámetro **Intervalo de indicación** (→ 323).

## 1 ... 4er valor visualización



### Navegación

⏪ ⏩ Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → 1er valor visu

### Requisito previo

El equipo incorpora un indicador local.

**Descripción** Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.

- Selección**
- Ninguno <sup>9)</sup>
  - Nivel de tanque
  - Nivel medido
  - Nivel linealizado
  - Nivel de tanque %
  - Nivel de agua <sup>9)</sup>
  - Temp. Líquida <sup>9)</sup>
  - Temperatura de vapor <sup>9)</sup>
  - Temperatura del aire <sup>9)</sup>
  - Capacidad del tanque
  - % de espacio vacío del tanque
  - Valor de densidad observado <sup>9)</sup>
  - P1 (abajo) <sup>9)</sup>
  - P2 (medio) <sup>9)</sup>
  - P3 (Superior) <sup>9)</sup>
  - Valor GP 1 <sup>9)</sup>
  - Valor GP 2 <sup>9)</sup>
  - Valor GP 3 <sup>9)</sup>
  - Valor GP 4 <sup>9)</sup>
  - Comando indicador <sup>9)</sup>
  - Estado <sup>9)</sup>
  - Valor AIO B1-3 <sup>9)</sup>
  - Valor en mA AIO B1-3 <sup>9)</sup>
  - Valor en % AIO B1-3 <sup>9)</sup>
  - Valor AIO C1-3 <sup>9)</sup>
  - Valor en mA AIO C1-3 <sup>9)</sup>
  - Valor en % AIO C1-3 <sup>9)</sup>
  - Valor AIP B4-8 <sup>9)</sup>
  - AIP B4-8 value mA <sup>9)</sup>
  - AIP B4-8 value % <sup>9)</sup>
  - Valor AIP C4-8 <sup>9)</sup>
  - AIP C4-8 value mA <sup>9)</sup>
  - AIP C4-8 value % <sup>9)</sup>

**Ajuste de fábrica** Según la versión del equipo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Decimales 1 ... 4**



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales 1

**Requisito previo** El equipo incorpora un indicador local.

**Descripción** Esta selección no afecta a la precisión de la medición y el cálculo del dispositivo.

---

<sup>9)</sup> no disponible para Parámetro 1er valor visualización

- Selección**
- X
  - X.X
  - X.XX
  - X.XXX
  - X.XXXX

**Ajuste de fábrica** x.x

**Información adicional**  El parámetro no afecta a la precisión en la medida o en los cálculos del equipo.

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

## Carácter de separación

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Carácter separ.

**Requisito previo** El equipo incorpora un indicador local.

**Descripción** Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.

- Selección**
- .
  - ,

**Ajuste de fábrica** .

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

## Formato numérico

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato numérico

**Requisito previo** El equipo incorpora un indicador local.

**Descripción** Seleccione formato de número de la pantalla.

- Selección**
- Decimal
  - ft-in-1/16"

**Ajuste de fábrica** Decimal

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

 El Opción **ft-in-1/16"** solo es válido para los valores de distancia.

**Línea de encabezamiento**



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

**Requisito previo** El equipo incorpora un indicador local.

**Descripción** Elegir el contenido del encabezado del display local.

- Selección**
- Nombre del dispositivo
  - Texto libre

**Ajuste de fábrica** Nombre del dispositivo

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Significado de las opciones**

- **Nombre del dispositivo**  
Los contenidos del encabezado se definen en el Parámetro **Nombre del dispositivo** (→ 195).
- **Texto libre**  
Los contenidos del encabezado se definen en el Parámetro **Texto de encabezamiento** (→ 323).

**Texto de encabezamiento**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Texto encabez.

**Requisito previo** **Línea de encabezamiento** (→ 323) = **Texto libre**

**Descripción** Introducir el texto para el encabezado del display local.

**Entrada de usuario** Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (11)

**Ajuste de fábrica** TG-Platform

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Intervalo de indicación**

**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Interval Indicac

**Descripción** Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.

**Entrada de usuario** 1 ... 10 s

**Ajuste de fábrica** 5 s

**Información adicional**  Este parámetro solo es relevante si el número de valores de medición seleccionados excede el número de valores que pueden visualizarse simultáneamente en el formato de visualización seleccionado.

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Operador

---

## Atenuación del visualizador

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Atenuac. Visual.

**Requisito previo** El equipo incorpora un indicador local.

**Descripción** Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.

**Entrada de usuario** 0,0 ... 999,9 s

**Ajuste de fábrica** 0,0 s

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

## Retroiluminación

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Retroiluminación

**Requisito previo** El equipo incorpora un indicador local.

**Descripción** Conectar y desconectar retroiluminación del display local.

**Selección**

- Desactivar
- Activar

**Ajuste de fábrica** Activar

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Operador

---

**Contraste del visualizador**

---

**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Contraste visual**Requisito previo**

El equipo incorpora un indicador local.

**Descripción**

Adaptar el contraste del display local a las condiciones ambientales (p. ej. ángulo de lectura o iluminación)

**Entrada de usuario**

20 ... 80 %

**Ajuste de fábrica**

30 %

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Operador

## Submenú "Sistema de Unidades"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Sistema Unidades

---

**unidades preestablecidas** 


---

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Sistema Unidades → UnidadesPreestab

**Descripción** Define un conjunto de unidades de longitud, presión y temperatura.

**Selección**

- mm, bar, °C
- m, bar, °C
- mm, PSI, °C
- ft, PSI, °F
- ft-in-16, PSI, °F
- ft-in-8, PSI, °F
- Valor del cliente

**Ajuste de fábrica** mm, bar, °C

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

Si se selecciona el Opción **Valor del cliente**, las unidades se definen en los siguientes parámetros. En cualquier otro caso, se trata de parámetros de solo lectura que se utilizan para indicar la unidad correspondiente:

- Unidad de longitud (→  326)
- Unidad presión (→  327)
- Unidad temperatura (→  327)

---

**Unidad de longitud** 


---

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Sistema Unidades → Unidad longitud

**Descripción** Seleccionar unidad de distancia.

**Selección**

<p><i>Unidad SI</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m</li> <li>■ mm</li> <li>■ cm</li> </ul>	<p><i>Unidad EE. UU.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ft</li> <li>■ in</li> <li>■ ft-in-16</li> <li>■ ft-in-8</li> </ul>
---	--

**Ajuste de fábrica** mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento (si <b>unidades preestablecidas</b> (→  195) = <b>Valor del cliente</b> )

**Unidad presión**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Sistema Unidades → Unidad presión

**Selección**

<p><i>Unidad SI</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ bar</li> <li>■ Pa</li> <li>■ kPa</li> <li>■ MPa</li> <li>■ mbar a</li> </ul>	<p><i>Unidad EE. UU.</i></p> <p>psi</p>	<p><i>Unidades adicionales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ inH2O</li> <li>■ inH2O (68°F)</li> <li>■ ftH2O (68°F)</li> <li>■ mmH2O</li> <li>■ mmHg</li> </ul>
---	---	---

**Ajuste de fábrica** bar

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento (si <b>unidades preestablecidas</b> (→  195) = <b>Valor del cliente</b> )

**Unidad temperatura**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Sistema Unidades → Unidad temperat.

**Descripción** Elegir la unidad de la temperatura.

**Selección**

<p><i>Unidad SI</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ K</li> </ul>	<p><i>Unidad EE. UU.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °F</li> <li>■ °R</li> </ul>
---	---

**Ajuste de fábrica** °C

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento (si <b>unidades preestablecidas</b> (→  195) = <b>Valor del cliente</b> )

**Unidad de densidad**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Sistema Unidades → Unidad densidad

**Descripción** Elegir la unidad de densidad del fluido.

**Selección**

<p><i>Unidad SI</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ g/cm<sup>3</sup></li> <li>■ g/ml</li> <li>■ g/l</li> <li>■ kg/l</li> <li>■ kg/dm<sup>3</sup></li> <li>■ kg/m<sup>3</sup></li> </ul>	<p><i>Unidad EE. UU.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ lb/ft<sup>3</sup></li> <li>■ lb/gal (us)</li> <li>■ lb/in<sup>3</sup></li> <li>■ STon/yd<sup>3</sup></li> </ul>	<p><i>Unidades adicionales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °API</li> <li>■ SGU</li> </ul>
--	---	--

**Ajuste de fábrica** kg/m<sup>3</sup>

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento (si <b>unidades preestablecidas</b> (→  195) = Valor del cliente)

**Submenú "Fecha/Hora"**

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Fecha/Hora

**Fecha/hora**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Fecha/Hora → Fecha/hora

**Descripción** Muestra el reloj interno en tiempo real del dispositivo.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Ajustar fecha**



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Fecha/Hora → Ajustar fecha

**Descripción** Controla la configuración del reloj en tiempo real.

- Selección**
- Por favor elegir
  - Cancelar
  - Iniciar
  - Confirm time

**Ajuste de fábrica** Por favor elegir

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Significado de las opciones**

- **Por favor elegir**  
Solicita al usuario que seleccione una acción.
- **Cancelar**  
Descarta la fecha y hora introducidas.
- **Iniciar**  
Inicia la configuración del reloj en tiempo real.
- **Confirm time**  
Ajusta el reloj en tiempo real a la fecha y hora introducidas.

**Año**



**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Fecha/Hora → Año

**Requisito previo** Ajustar fecha (→  329) = Iniciar

**Descripción** Introduzca el año actual.

**Entrada de usuario** 2016 ... 2079

**Ajuste de fábrica** 2016

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

## Mes



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Fecha/Hora → Mes

**Requisito previo** **Ajustar fecha (→ 329) = Iniciar**

**Descripción** Introduzca el mes actual.

**Entrada de usuario** 1 ... 12

**Ajuste de fábrica** 1

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

## Día



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Fecha/Hora → Día

**Requisito previo** **Ajustar fecha (→ 329) = Iniciar**

**Descripción** Introduzca el día actual.

**Entrada de usuario** 1 ... 31

**Ajuste de fábrica** 1

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

## Hora



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Fecha/Hora → Hora

**Requisito previo** **Ajustar fecha (→ 329) = Iniciar**

**Descripción** Introduzca la hora actual.

**Entrada de usuario** 0 ... 23

**Ajuste de fábrica** 0

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

## Minuto



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Fecha/Hora → Minuto

**Requisito previo** **Ajustar fecha (→ 329) = Iniciar**

**Descripción** Introduzca el minuto actual.

**Entrada de usuario** 0 ... 59

**Ajuste de fábrica** 0

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

### Asistente "Confirmación SIL"

-  La Asistente **Confirmación SIL** solo está disponible en los equipos con certificación SIL o WHG (característica 590: "Certificados adicionales", opción LA: "SIL" o LC: "Prevención rebose WHG") que actualmente **no** se encuentran en estado de bloqueo SIL o WHG.
- La Asistente **Confirmación SIL** se utiliza para bloquear el equipo conforme a la normativa SIL o WHG. Para más detalles, consulte el "Manual de seguridad funcional" del equipo correspondiente, que describe el procedimiento de bloqueo y los parámetros de este asistente.

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Confirmación SIL

### Asistente "SIL/WHG desact."

-  El Asistente **SIL/WHG desact.** solo está disponible en los equipos con homologación SIL o WHG (característica 590: "Homologación adicional", opción LA: "SIL" o LC: "Prevención de sobrellenado WHG") que se encuentren actualmente en estado de bloqueo SIL o WHG.
- El Asistente **SIL/WHG desact.** es necesario para desbloquear el equipo conforme a SIL o WHG. Para más detalles, consulte el "Manual de seguridad funcional" del equipo correspondiente, que describe el procedimiento de bloqueo y los parámetros de este asistente.

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → SIL/WHG desact.

**Submenú "Administración"**

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración

**Definir código de acceso** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc

**Descripción** Definir el código de habilitación para el acceso en escritura a los parámetros.

**Entrada de usuario** 0 ... 9999

**Ajuste de fábrica** 0

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

-  Si no se cambia el ajuste de fábrica o 0 está definido como código de acceso, los parámetros no tendrán ninguna protección contra escritura y se podrán modificar siempre los datos de configuración del equipo. El usuario ha iniciado sesión en el rol de *Mantenimiento*.
-  La protección contra escritura afecta a todos los parámetros que presentan el símbolo  en el presente documento.
-  Una vez que el código de acceso se ha definido, los parámetros protegidos contra escritura solo pueden modificarse si se introdujo dicho código en Parámetro **Introducir código de acceso** (→  211).

**Resetear dispositivo** 

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Reset dispositiv

**Descripción** Borrar la configuración del instrumento -total o parcialmente - a un estado definido

- Selección**
- Cancelar
  - Poner en estado de fábrica
  - Reiniciar instrumento

**Ajuste de fábrica** Cancelar

**Información adicional**

**Significado de las opciones**

- **Cancelar**  
Ninguna acción
- **Poner en estado de fábrica**  
Todos los parámetros recuperan sus ajustes de fábrica específicos del código de producto.
- **Reiniciar instrumento**  
Con el reinicio, todos los parámetros que están almacenados en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valor medido). Se mantiene la configuración del equipo.

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

## 15.4 Menú "Diagnóstico"

Navegación   Diagnóstico

---

### Diagnóstico actual

---

**Navegación**   Diagnóstico → Diagnóst. actual

**Descripción** Muestra mensaje de diagnóstico actual.  
Si varios mensajes están activos al mismo tiempo, se muestran los mensajes con mayor prioridad.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

El indicador consta de:

- Símbolo para el comportamiento del evento
- Código para el comportamiento de diagnóstico
- Tiempo de funcionamiento del suceso
- Texto del evento

 Si varios mensajes están activos al mismo tiempo, se muestran los mensajes con la prioridad más alta.

 El símbolo ⓘ del indicador proporciona información sobre la causa del mensaje y sobre medidas correctivas.

---

### Marca de tiempo

---

**Navegación**   Diagnóstico → Marca tiempo

**Descripción** Muestra la marca de tiempo del mensaje de diagnóstico actualmente activo.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

### Último diagnóstico

---

**Navegación**   Diagnóstico → Último diagnóst.

**Descripción** Muestra el mensaje de diagnóstico para el último evento de diagnóstico finalizado.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

El indicador consta de:

- Símbolo para el comportamiento del evento
- Código para el comportamiento de diagnóstico
- Tiempo de funcionamiento del suceso
- Texto del evento

 Si varios mensajes están activos al mismo tiempo, se muestran los mensajes con la prioridad más alta.

 El símbolo ⓘ del indicador proporciona información sobre la causa del mensaje y sobre medidas correctivas.

### Marca de tiempo

#### Navegación

 Diagnóstico → Marca tiempo

#### Descripción

Muestra el sello de tiempo del mensaje de diagnóstico generado para el último evento de diagnóstico finalizado.

#### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

### Tiempo de funcionamiento desde inicio

#### Navegación

 Diagnóstico → T func desde ini

#### Descripción

Muestra el tiempo que el dispositivo ha estado en funcionamiento desde el último reinicio del dispositivo.

#### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

### Tiempo de operación

#### Navegación

 Diagnóstico → Tiempo operación

#### Descripción

Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el dispositivo

#### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Fecha/hora**

---

**Navegación** Diagnóstico → Fecha/hora**Descripción**

Muestra el reloj interno en tiempo real del dispositivo.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

### 15.4.1 Submenú "Lista de diagnósticos"

*Navegación*   Diagnóstico → Lista diagnóst.

---

#### Diagnóstico 1 ... 5

---

<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Lista diagnóst. → Diagnóstico 1 ... 5
<b>Descripción</b>	Muestra los mensajes de diagnóstico actuales con la más alta prioridad.
<b>Información adicional</b>	El indicador consta de: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Símbolo para el comportamiento del evento</li><li>■ Código para el comportamiento de diagnóstico</li><li>■ Tiempo de funcionamiento del suceso</li><li>■ Texto del evento</li></ul>

---

#### Marca de tiempo 1 ... 5

---

<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Lista diagnóst. → Marca tiempo 1 ... 5
<b>Descripción</b>	Hora de los mensajes de diagnóstico.

### 15.4.2 Submenú "Información del equipo"

Navegación   Diagnóstico → Info equipo

#### Nombre del dispositivo

Navegación   Diagnóstico → Info equipo → NombreDispositiv

Descripción Muestra la etiqueta del equipo.

Indicación Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

Ajuste de fábrica - none -

#### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

#### Número de serie

Navegación   Diagnóstico → Info equipo → Número de serie

Descripción El número de serie es un código alfanumérico que identifica el instrumento. Está impreso en la placa del tag. En combinación con la App Operations permite el acceso a la documentación relativa la instrumento.

#### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

#### Versión de firmware

Navegación   Diagnóstico → Info equipo → Versión firmware

Descripción Muestra la versión del firmware instalado en el equipo.

#### Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Firmware CRC**


---

**Navegación**   Diagnóstico → Info equipo → Firmware CRC

**Descripción** Resultado de la comprobación de redundancia cíclica del firmware.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Configuración de peso y medidas CRC**


---

**Navegación**   Diagnóstico → Info equipo → W&M Config CRC

**Descripción** Resultado de la comprobación de redundancia cíclica de los pesos y parámetros de medida relevantes.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Nombre de dispositivo**


---

**Navegación**   Diagnóstico → Info equipo → Nombre disposit.

**Descripción** Utilice esta función para mostrar el nombre del instrumento. También se puede encontrar en la placa de identificación

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

---

**Código de Equipo**


---



**Navegación**   Diagnóstico → Info equipo → Código Equipo

**Descripción** Visualiza el código del instrumento.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Servicio

---

**Código de Equipo Extendido 1 ... 3**

---

**Navegación**  Diagnóstico → Info equipo → CódEquipExtend 1**Descripción**

Visualice las tres partes del código de producto ampliado.

**Indicación**

Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

**Información adicional**

<b>Acceso de lectura</b>	Operador
<b>Acceso de escritura</b>	Servicio

Este código de producto ampliado indica la opción seleccionada de todas las características de pedido y, por lo tanto, identifica el equipo de forma única.

### 15.4.3 Submenú "Simulación"

Acceso de lectura	Mantenimiento
-------------------	---------------

Navegación  Diagnóstico → Simulación

#### Simulación de alarma en el instrumento

Navegación  Diagnóstico → Simulación → Simulac. alarma

Descripción Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.

Selección

- Desconectado
- Conectado

Ajuste de fábrica Desconectado

Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

#### Diagnóstico de Simulación

Navegación  Diagnóstico → Simulación → test

Descripción Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.

Selección Los eventos de diagnóstico del equipo

Ajuste de fábrica Desconectado

Información adicional

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

 Para finalizar la simulación, seleccione **Desconectado**.

#### Simulación distancia ON

Navegación  Diagnóstico → Simulación → SimulDistanc ON

Descripción Activa o desactiva la simulación de distancia.

Selección

- Desconectado
- Conectado

**Ajuste de fábrica** Desconectado

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Simulación distancia**



**Navegación** Diagnóstico → Simulación → Simulación dist.

**Requisito previo** **Simulación distancia ON (→ 342) = Conectado**

**Descripción** Define el valor de la distancia a simular.

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

**Ajuste de fábrica** 0 mm

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Simulación de salida de corriente N**



**Navegación** Diagnóstico → Simulación → Simul SalCorr N

**Requisito previo**

- El equipo cuenta con un módulo E/S analógico.
- **Modo de operación (→ 227) = Salida de 4..20mA o Esclavo HART + salida 4..20mA**

**Descripción** Activa o desactiva la simulación de la corriente.

**Selección**

- Desconectado
- Conectado

**Ajuste de fábrica** Desconectado

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

---

**Valor de simulación**



**Navegación** Diagnóstico → Simulación → Valor de sim.

**Requisito previo** **Simulación de salida de corriente (→ 343) = Conectado**

**Descripción** Define la corriente a simular.

**Entrada de usuario** 3,4 ... 23 mA

**Ajuste de fábrica** La corriente a la hora de inicio de la simulación.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

### 15.4.4 Submenú "Test de dispositivo"

Navegación   Diagnóstico → Test dispositivo

---

#### Resultado de la revisión de tambor

---

**Navegación**   Diagnóstico → Test dispositivo → ResulRevTambor

**Descripción** Da retroalimentación sobre el estado más reciente de la verificación de puesta en marcha.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Asistente "Comprobación de puesta en servicio"**

Navegación   Diagnóstico → Test dispositivo → Rev puesta serv.

**Comprobación de puesta en servicio****Navegación**

  Diagnóstico → Test dispositivo → Rev puesta serv. → Rev puesta serv.

**Descripción**

Esta secuencia admite la verificación del hardware en el lado del sensor y la instalación correcta del sensor.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	Mantenimiento

**Resultado de la revisión de tambor****Navegación**

  Diagnóstico → Test dispositivo → Rev puesta serv. → ResulRevTambor

**Descripción**

Da retroalimentación sobre el estado más reciente de la verificación de puesta en marcha.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

**Paso X/11****Navegación**

  Diagnóstico → Test dispositivo → Rev puesta serv. → Paso X/11

**Descripción**

Indica qué paso de la comprobación de puesta en marcha se está ejecutando.

**Información adicional**

Acceso de lectura	Operador
Acceso de escritura	-

# Índice alfabético

## Símbolos

#blank# (Parámetro) . . . . . 215, 216  
 % de espacio vacío del tanque (Parámetro) . . . . . 183  
 % de nivel del tanque (Parámetro) . . . . . 182

## 0 ... 9

1er valor visualización (Parámetro) . . . . . 320

## A

Acceso al menú de configuración . . . . . 72  
 Accesorios  
     Específicos para comunicaciones . . . . . 164  
     Específicos para el servicio . . . . . 164  
 Administración (Submenú) . . . . . 333  
 Ajustar fecha (Parámetro) . . . . . 329  
 Ajuste (Menú) . . . . . 195  
 Ajuste avanzado (Submenú) . . . . . 211  
 Ajustes avanzados . . . . . 132  
 Ajustes de protección . . . . . 132  
 Ajustes iniciales . . . . . 89  
 Alarm (Submenú) . . . . . 298  
 Alarm hysteresis (Parámetro) . . . . . 306  
 Alarma (Submenú) . . . . . 298  
 Alarma 1 fuente de entrada (Parámetro) . . . . . 254  
 Alarma Clara (Parámetro) . . . . . 305  
 Alarma H (Parámetro) . . . . . 304  
 Alarma HH (Parámetro) . . . . . 303  
 Alarma HH+H (Parámetro) . . . . . 304  
 Alarma L (Parámetro) . . . . . 304  
 Alarma LL (Parámetro) . . . . . 304  
 Alarma LL+L (Parámetro) . . . . . 305  
 Alarmas (evaluación de límites) . . . . . 126  
 Almacenamiento . . . . . 15  
 Alto nivel de parada (Parámetro) . . . . . 199, 307  
 Altura de referencia del tanque (Parámetro) . . . . . 198, 269  
 Altura del depósito . . . . . 99  
 Altura del desplazador (Parámetro) . . . . . 312  
 Analog I/O (Submenú) . . . . . 227  
 Analog IP (Submenú) . . . . . 221  
 Año (Parámetro) . . . . . 329  
 Aplicación . . . . . 9  
     Riesgo residual . . . . . 9  
 Aplicación (Submenú) . . . . . 268  
 Aplicación de medición de depósitos . . . . . 111  
 Asignación de valor terciario (Parámetro) . . . . . 263  
 Asignación valor primario (Parámetro) . . . . . 259  
 Asignación valor secundario (Parámetro) . . . . . 261  
 Asignación VC (Parámetro) . . . . . 264  
 Asistente  
     Calibración de referencia . . . . . 206  
     Calibración de tambor . . . . . 208  
     Calibración del sensor . . . . . 204  
     Comprobación de puesta en servicio . . . . . 346  
     Confirmación SIL . . . . . 332  
     Mover desplazador . . . . . 202  
     olvidar equipo . . . . . 220

SIL/WHG desact. . . . . 332  
 Atenuación del visualizador (Parámetro) . . . . . 324

## B

Bandera de balance (Parámetro) . . . . . 179  
 Baudrate (Parámetro) . . . . . 248, 255  
 Bloqueo del teclado . . . . . 80

## C

Cable del tambor (Submenú) . . . . . 314  
 Cadena SIL/WHG esperada (Parámetro) . . . . . 236, 242  
 Cálculo del depósito  
     Corrección térmica de la pared del depósito (CTSh)  
         . . . . . 125  
     Deformación hidrostática del depósito (HyTD) . . . . . 124  
     Medición de nivel directa . . . . . 122  
     Sistema híbrido de medición de depósitos (HTMS)  
         . . . . . 123  
 Cálculo del taque (Submenú) . . . . . 283  
 Calibración . . . . . 91  
     Calibración de referencia . . . . . 95  
     Calibración del nivel . . . . . 101  
     Calibración del sensor . . . . . 93  
     Calibración del tambor . . . . . 96  
     Proceso de calibración . . . . . 94  
 Calibración (Submenú) . . . . . 202  
 Calibración de referencia (Asistente) . . . . . 206  
 Calibración de referencia (Parámetro) . . . . . 206  
 Calibración de tambor (Asistente) . . . . . 208  
 Calibración de tambor (Parámetro) . . . . . 208  
 Calibración de Zero (Parámetro) . . . . . 205  
 Calibración del nivel . . . . . 101  
 Calibración del sensor (Asistente) . . . . . 204  
 Calibración del sensor (Parámetro) . . . . . 204  
 Cámara de mantenimiento . . . . . 160  
 Capacidad del tanque (Parámetro) . . . . . 182  
 Carácter de separación (Parámetro) . . . . . 322  
 Carga electrostática . . . . . 34  
 Circunferencia del tambor (Parámetro) . . . . . 314  
 Código de acceso . . . . . 81  
 Código de Equipo (Parámetro) . . . . . 340  
 Código de Equipo Extendido 1 (Parámetro) . . . . . 341  
 Coeficiente de expansión del cable (Parámetro) . . . . . 292  
 Coeficiente de expansión lineal (Parámetro) . . . . . 291  
 Comando de medición . . . . . 74  
 Comando indicador (Parámetro) . . . . . 178, 197  
 Comandos de medición . . . . . 134, 135, 138  
 Compensación P1 (Parámetro) . . . . . 279  
 Compensación P3 (Parámetro) . . . . . 281  
 Componentes del sistema . . . . . 165  
 Comportamiento en caso de error (Parámetro) . . . . . 230  
 Comprobación de la puesta en marcha . . . . . 97  
 Comprobación de puesta en servicio (Asistente) . . . . . 346  
 Comprobación de puesta en servicio (Parámetro) . . . . . 346  
 Comunicación (Submenú) . . . . . 247  
 Condición de proceso . . . . . 105

Condiciones de proceso (Parámetro) . . . . .	197
Configuración (Submenú) . . . . .	248, 251, 255, 258
Configuración de peso y medidas CRC (Parámetro) . .	340
Configuración del sensor (Submenú) . . . . .	310
Configuración del tanque (Submenú) . . . . .	268
Configuraciones de seguridad (Submenú) . . . . .	307
Confirmación SIL (Asistente) . . . . .	332
Contraste del visualizador (Parámetro) . . . . .	325
Corriente (Parámetro) . . . . .	226
CTSh (Submenú) . . . . .	290
Cualquier error (Parámetro) . . . . .	305

**D**

DD . . . . .	87
Decimales 1 (Parámetro) . . . . .	321
Definir código de acceso (Parámetro) . . . . .	333
Definir el tipo de valor medido . . . . .	113
Densidad (Submenú) . . . . .	187, 276
Densidad baja (Parámetro) . . . . .	196
Densidad de la aplicación . . . . .	98
Densidad de vapor (Parámetro) . . . . .	188, 277
Densidad del agua (Parámetro) . . . . .	297
Densidad del aire (Parámetro) . . . . .	188, 276
Densidad manual (Parámetro) . . . . .	295
Densidad más baja medida (Parámetro) . . . . .	189
Densidad media del perfil (Parámetro) . . . . .	190
Densidad media medida (Parámetro) . . . . .	189
Densidad medida (Parámetro) . . . . .	196
Densidad observada (Parámetro) . . . . .	187, 276
Densidad puntual (Submenú) . . . . .	315
Densidad superior (Parámetro) . . . . .	196
Densidad superior medida (Parámetro) . . . . .	188
Depósito abierto con líquido . . . . .	101
Depósito abierto sin líquido . . . . .	102
Depósito cerrado . . . . .	103
Depósito cerrado sin placa de referencia . . . . .	104
Desconectar equipos HART . . . . .	113
Descripción abreviada HART (Parámetro) . . . . .	266
Descripción HART (Parámetro) . . . . .	266
Descripciones de equipo . . . . .	87
Desplazador . . . . .	91
Desplazador (Submenú) . . . . .	311
Desplazador recomendado . . . . .	23
Desplazamiento de densidad perfil (Parámetro) . . . .	318
Devoluciones . . . . .	158
Día (Parámetro) . . . . .	330
Diagnóstico . . . . .	141
Símbolos . . . . .	143
Diagnóstico (Menú) . . . . .	335
Diagnóstico 1 ... 5 (Parámetro) . . . . .	338
Diagnóstico actual (Parámetro) . . . . .	335
Diagnóstico de Simulación (Parámetro) . . . . .	342
Diametro del desplazador (Parámetro) . . . . .	311
Digital Xx-x (Submenú) . . . . .	237
Dip Freeze (Parámetro) . . . . .	182
Dirección de sondeo (Parámetro) . . . . .	214
Dirección de sondeo del sistema (Parámetro) . . . . .	258
Dirección V1 (Parámetro) . . . . .	251, 252
Distancia (Parámetro) . . . . .	179, 185, 200, 202

Distancia de offset de densidad perfil (Parámetro) . .	317
Distancia de seguridad (Parámetro) . . . . .	297
Documento . . . . .	
Función . . . . .	5

**E**

Editor de textos . . . . .	79
Editor numérico . . . . .	78
Elemento en posición 1 ... 24 (Parámetro) . . . . .	187
Elementos de configuración . . . . .	72
Mensaje de diagnóstico . . . . .	144
Eliminación de residuos . . . . .	158
Entrada digital (Parámetro) . . . . .	238
Entrada digital 1 (Parámetro) . . . . .	243
Entrada digital 2 (Parámetro) . . . . .	243
Entrada/Salida (Submenú) . . . . .	213
Entradas de 4-20 mA . . . . .	116
Entradas digitales . . . . .	120
Entradas HART . . . . .	112
Equipos HART (Submenú) . . . . .	213
Errores . . . . .	141
Errores específicos . . . . .	141
Esclavo HART + salida de 4-20 mA . . . . .	128
Establecer la conexión entre FieldCare y el equipo . . . .	85
Establecer nivel (Parámetro) . . . . .	199, 269
Establecer peso alto (Parámetro) . . . . .	208
Estado (Parámetro) . . . . .	179
Estado bloqueo (Parámetro) . . . . .	211
Estado de calibración (Parámetro) . . . . .	205, 207, 209
Estado de comando de una sola vez (Parámetro) . . . .	181
Estado de la comunicación (Parámetro) . . . . .	215
Estado del motor (Parámetro) . . . . .	203
Evento de diagnóstico . . . . .	144
Eventos de diagnóstico . . . . .	143

**F**

Factor de amortiguación (Parámetro) . . . . .	226, 235, 306
Factor de deformación (Parámetro) . . . . .	286
Fecha HART (Parámetro) . . . . .	267
Fecha/hora (Parámetro) . . . . .	329, 337
Fecha/Hora (Submenú) . . . . .	329
Finalidad del documento . . . . .	5
Firmware CRC (Parámetro) . . . . .	340
Formato numérico (Parámetro) . . . . .	322
Formato visualización (Parámetro) . . . . .	319
Fuente de densidad observada (Parámetro) . . . . .	276
Fuente de entrada analógica (Parámetro) . . . . .	229
Fuente de entrada de alarma 2 (Parámetro) . . . . .	254
Fuente de Nivel (Parámetro) . . . . .	199, 268
Fuente de nivel de agua (Parámetro) . . . . .	270
Fuente de temperatura de vapor (Parámetro) . . . . .	274
Fuente de temperatura del aire (Parámetro) . . . . .	273
Fuente de temperatura líquida (Parámetro) . . . . .	200, 272
Fuente de valor de alarma (Parámetro) . . . . .	301
Fuente P1 (inf) (Parámetro) . . . . .	278
Fuente P3 (superior) (Parámetro) . . . . .	280
Fuente PV (Parámetro) . . . . .	258
Funcionamiento seguro . . . . .	10
Funciones del equipo . . . . .	134

**G**

Gauge command 0 (Parámetro) . . . . . 244  
 Gauge command 1 (Parámetro) . . . . . 244  
 Gauge command 2 (Parámetro) . . . . . 245  
 Gauge command 3 (Parámetro) . . . . . 246  
 GP Value 1 (Parámetro) . . . . . 193  
 GP Value 2 (Parámetro) . . . . . 193  
 GP Value 3 (Parámetro) . . . . . 193  
 GP Value 4 (Parámetro) . . . . . 194

**H**

Hacer tabla baja (Parámetro) . . . . . 209  
 Hacer tabla de tambor (Parámetro) . . . . . 208  
 HART Device(s) (Submenú) . . . . . 214  
 Herramientas necesarias para la instalación . . . . . 37  
 Histéresis (Parámetro) . . . . . 297  
 Historial del firmware . . . . . 155  
 Hora (Parámetro) . . . . . 330  
 HTMS (Submenú) . . . . . 295  
 HyTD (Submenú) . . . . . 285

**I**

ID de dispositivo (Parámetro) . . . . . 249  
 Idioma del indicador . . . . . 89  
 Impedancia de línea (Parámetro) . . . . . 253  
 Indicador . . . . . 72  
 Indicador local  
     ver En estado de alarma  
     ver Mensaje de diagnóstico  
 Información (Submenú) . . . . . 266  
 Información de diagnóstico  
     FieldCare . . . . . 146  
 Información del equipo (Submenú) . . . . . 339  
 Información sobre remedios . . . . . 147  
 Ingresar el peso bajo (Parámetro) . . . . . 209  
 Input value (Parámetro) . . . . . 224, 231, 239  
 Instalación  
     Alineación del NMS8x . . . . . 33  
     Guía de selección del desplazador . . . . . 20  
     Instalación del cable guía . . . . . 32  
     Instalación típica en un depósito . . . . . 19  
     Montaje con cables guía . . . . . 31  
     Montaje con un tubo tranquilizador . . . . . 25  
     Montaje sin un sistema de guía . . . . . 24  
     Requisitos . . . . . 17  
 Instalación a través de la ventana de calibración . . . . . 42  
 Instalación del cable de tierra del desplazador . . . . . 44  
 Instalación para el método "todo en uno" . . . . . 38  
 Instalaciones disponibles . . . . . 35  
 Instrucciones de seguridad  
     Básicas . . . . . 9  
 Instrucciones de seguridad (XA) . . . . . 7  
 Interruptor de control . . . . . 160  
 Interruptor de protección contra escritura . . . . . 82  
 Intervalo de densidad de perfil (Parámetro) . . . . . 318  
 Intervalo de indicación (Parámetro) . . . . . 323  
 Introducir código de acceso (Parámetro) . . . . . 211

**L**

Language (Parámetro) . . . . . 319  
 Limpieza  
     Limpieza externa . . . . . 156  
 Limpieza externa . . . . . 156  
 Línea de encabezamiento (Parámetro) . . . . . 323  
 Lista de diagnóstico . . . . . 155  
 Lista de diagnósticos (Submenú) . . . . . 338  
 Localización y resolución de fallos . . . . . 141

**M**

Mando de calibre de poste (Parámetro) . . . . . 310  
 Mantenimiento . . . . . 156  
 Mapeo de entrada digital (Submenú) . . . . . 243  
 Mapeo de nivel (Parámetro) . . . . . 252  
 Marca de tiempo (Parámetro) . . . . . 335, 336  
 Marca de tiempo 1 ... 5 (Parámetro) . . . . . 338  
 Marca de tiempo de densidad baja (Parámetro) . . . . . 189  
 Marca de tiempo de densidad de perfil (Parámetro) . . . . . 190  
 Marca de tiempo de densidad media (Parámetro) . . . . . 189  
 Marca de tiempo de densidad superior (Parámetro) . . . . . 188  
 marca de tiempo del nivel de fondo (Parámetro) . . . . . 184  
 Marca de tiempo del nivel I/F inferior (Parámetro) . . . . . 184  
 Marca de tiempo nivel interfaz superior (Parámetro) . . . . . 183  
 Materiales medibles . . . . . 9  
 Medición de densidad . . . . . 105  
 Medición de densidad local . . . . . 106  
 Medición de nivel e interfase . . . . . 98  
 Medición de perfil de densidad . . . . . 107  
 Medición del perfil de la interfase . . . . . 109  
 Medición del perfil del depósito . . . . . 108  
 Medición manual del perfil . . . . . 110  
 Medidas correctivas  
     Acceso . . . . . 145  
     Cierre . . . . . 145  
 Medidas del desplazador . . . . . 21  
 Mensaje de diagnóstico . . . . . 143  
 Mensaje HART (Parámetro) . . . . . 267  
 Mensajes . . . . . 148  
 Mensajes de diagnóstico . . . . . 148  
 Menú  
     Ajuste . . . . . 195  
     Diagnóstico . . . . . 335  
     Operación . . . . . 178  
 Menú de configuración  
     Escáner de depósito Tankvision NXA820 y  
     FieldCare . . . . . 84  
     Interfaz de servicio y FieldCare . . . . . 84  
 Mes (Parámetro) . . . . . 330  
 Método de instalación del desplazador enviado por separado . . . . . 40  
 Microinterruptor  
     ver Interruptor de protección contra escritura  
 Minuto (Parámetro) . . . . . 331  
 Modo alarma (Parámetro) . . . . . 299  
 Modo CTSh (Parámetro) . . . . . 290  
 Modo de compatibilidad (Parámetro) . . . . . 253  
 Modo de intercambio flotante (Parámetro) . . . . . 249  
 Modo de medición de densidad (Parámetro) . . . . . 317

Modo de operación (Parámetro) . . . .	215, 221, 227, 237
Modo HTMS (Parámetro) . . . . .	295
Modo HyTD (Parámetro) . . . . .	285
Módulo de E/S analógicas . . . . .	112
Montaje del equipo . . . . .	35
Mover desplazador . . . . .	92
Mover desplazador (Asistente) . . . . .	202
Mover desplazador (Parámetro) . . . . .	202, 203
Mover distancia (Parámetro) . . . . .	202

**N**

Nivel (Submenú) . . . . .	182, 268
Nivel bajo de parada (Parámetro) . . . . .	200, 308
Nivel de agua (Parámetro) . . . . .	184, 271
Nivel de agua manual (Parámetro) . . . . .	270
Nivel de espera (Parámetro) . . . . .	180
Nivel de evento	
Explicación . . . . .	143
Símbolos . . . . .	143
Nivel de fondo (Parámetro) . . . . .	184
Nivel de interfaz inferior (Parámetro) . . . . .	183
Nivel de interfaz superior (Parámetro) . . . . .	183
Nivel de perfil manual (Parámetro) . . . . .	317
Nivel de tanque (Parámetro) . . . . .	182, 198, 269
Nivel inicial (Parámetro) . . . . .	285
Nivel medido (Parámetro) . . . . .	185
Nivel mínimo (Parámetro) . . . . .	296
Nombre de dispositivo (Parámetro) . . . . .	214, 340
Nombre del dispositivo (Parámetro) . . . . .	195, 214, 266, 339
Nombre GP 1 (Parámetro) . . . . .	193
Número de dispositivos (Parámetro) . . . . .	213
Número de preámbulos (Parámetro) . . . . .	258
Número de serie (Parámetro) . . . . .	339
Número de software (Parámetro) . . . . .	256

**O**

Observed density temperature (Parámetro) . . . . .	187
Offset de calibración (Parámetro) . . . . .	205
Offset de densidad baja (Parámetro) . . . . .	315
Offset de densidad media (Parámetro) . . . . .	315
offset de densidad superior (Parámetro) . . . . .	315
Offset standby distance (Parámetro) . . . . .	181
Offset weight (Parámetro) . . . . .	204
olvidar equipo (Asistente) . . . . .	220
olvidar equipo (Parámetro) . . . . .	220
Operabilidad . . . . .	70
Operación (Menú) . . . . .	178

**P**

P1 (abajo) (Parámetro) . . . . .	191, 278
P1 Absoluta/Manométrica (Parámetro) . . . . .	279
P3 (Superior) (Parámetro) . . . . .	192, 280
P3 Absoluta/Manométrica (Parámetro) . . . . .	281
Parámetros . . . . .	91
Paridad (Parámetro) . . . . .	248
Paso X/11 (Parámetro) . . . . .	346
Perfil de densidad (Submenú) . . . . .	191, 317
Perfil de densidad 0 ... 49 (Parámetro) . . . . .	191

Personal de servicios de Endress+Hauser	
Reparaciones . . . . .	158
Peso de subtensión (Parámetro) . . . . .	309
Peso del alambre (Parámetro) . . . . .	314
Peso del desplazador (Parámetro) . . . . .	311
Peso neto (Parámetro) . . . . .	179
Placa de identificación . . . . .	14
Planteamiento de las reparaciones . . . . .	157
Porcentaje del rango (Parámetro) . . . . .	261
Porcentaje del valor de entrada (Parámetro) . . . . .	235
Posición de densidad de perfil 0 ... 49 (Parámetro) . . . . .	191
Posición de la sonda (Parámetro) . . . . .	225
Posición de referencia (Parámetro) . . . . .	206
posicion del desplazador (Parámetro) . . . . .	185
Posición del elemento (Submenú) . . . . .	187
Posición P1 (Parámetro) . . . . .	279
Posición P3 (Parámetro) . . . . .	281
Presión (Submenú) . . . . .	191, 278
Presión ambiente (Parámetro) . . . . .	282
Presión manual P1 (inferior) (Parámetro) . . . . .	278
Presión manual P3 (superior) (Parámetro) . . . . .	280
Presión mínima (Parámetro) . . . . .	296
profundidad de inmersión (Parámetro) . . . . .	316
Profundidad de inmersión (Parámetro) . . . . .	313
Progreso (Parámetro) . . . . .	206
Protección contra escritura	
Mediante interruptor de protección contra escritura . . . . .	82
Protección contra escritura por hardware . . . . .	82
Protocolo de interfaz de comunicación (Parámetro) . . . . .	247
Puesta en marcha . . . . .	88
Punto de la tabla del tambor (Parámetro) . . . . .	209
Punto de perfil (Parámetro) . . . . .	190

**R**

Rango de corriente (Parámetro) . . . . .	228
Ranura B o C . . . . .	112
Readback value (Parámetro) . . . . .	241
Recalibración . . . . .	156
Reloj de tiempo real . . . . .	89
Requisitos para el personal . . . . .	9
Resetear dispositivo (Parámetro) . . . . .	333
Resultado de la revisión de tambor (Parámetro) . . . . .	345, 346
Retroiluminación (Parámetro) . . . . .	324
Rol de usuario (Parámetro) . . . . .	211
Roles de usuario . . . . .	81
RTD . . . . .	118

**S**

Salida de 4-20 mA . . . . .	127
Salida de densidad (Parámetro) . . . . .	217
Salida de nivel (Parámetro) . . . . .	219
Salida de presión (Parámetro) . . . . .	217
Salida fuera de rango (Parámetro) . . . . .	307
Salida HART (Submenú) . . . . .	258
Salida Modbus . . . . .	129
Salida V1 . . . . .	130
Salida WM550 . . . . .	130
Salidas digitales . . . . .	131

Seguridad del producto . . . . .	10	Mapeo de entrada digital . . . . .	243
Seguridad en el puesto de trabajo . . . . .	10	Nivel . . . . .	182, 268
selector 1 Discreto (Parámetro) . . . . .	256	Perfil de densidad . . . . .	191, 317
Selector de entrada V1 (Submenú) . . . . .	254	Posición del elemento . . . . .	187
Selector de valor en porcentaje (Parámetro) . . . . .	255	Presión . . . . .	191, 278
Selector PV mA (Parámetro) . . . . .	260	Salida HART . . . . .	258
Señales de estado . . . . .	143, 146	Selector de entrada V1 . . . . .	254
Servicios de Endress+Hauser		Simulación . . . . .	342
Mantenimiento . . . . .	156	Sistema de Unidades . . . . .	326
Significado de las teclas . . . . .	75, 77	Temperatura . . . . .	185, 272
SIL/WHG desact. (Asistente) . . . . .	332	Temperatura del elemento . . . . .	186
Símbolos de estado de bloqueo . . . . .	75	Test de dispositivo . . . . .	345
Símbolos de estado de los valores medidos . . . . .	75	Valores de los elementos NMT . . . . .	186
Símbolos de estado de medición . . . . .	74	Valores GP . . . . .	193
Símbolos de navegación . . . . .	76	Visualización . . . . .	319
Símbolos de navegación del asistente . . . . .	77	WM550 input selector . . . . .	256
Simulación . . . . .	132	Sustitución de un equipo . . . . .	157
Simulación (Submenú) . . . . .	342	Sustitución del equipo . . . . .	157
Simulación de alarma en el instrumento (Parámetro)			
. . . . .	342	<b>T</b>	
Simulación de salida (Parámetro) . . . . .	240	Tambor recogedor de cable . . . . .	91
Simulación de salida de corriente N (Parámetro) . . . . .	343	Tanque cubierto (Parámetro) . . . . .	290
Simulación distancia (Parámetro) . . . . .	343	Temp. Líquida (Parámetro) . . . . .	186, 273
Simulación distancia ON (Parámetro) . . . . .	342	Temperatura (Submenú) . . . . .	185, 272
Sistema de cableado . . . . .	84	Temperatura de calibración (Parámetro) . . . . .	291
Sistema de Unidades (Submenú) . . . . .	326	Temperatura de salida (Parámetro) . . . . .	218
sobre tension en el peso (Parámetro) . . . . .	308	Temperatura de vapor (Parámetro) . . . . .	186, 275
Span de calibración (Parámetro) . . . . .	205	Temperatura de vapor manual (Parámetro) . . . . .	274
Span weight (Parámetro) . . . . .	204	Temperatura del aire (Parámetro) . . . . .	185, 274
Submenú		Temperatura del elemento (Submenú) . . . . .	186
Administración . . . . .	333	Temperatura del elemento 1 .. 24 (Parámetro) . . . . .	186
Ajuste avanzado . . . . .	211	Temperatura del vapor de salida (Parámetro) . . . . .	218
Alarm . . . . .	298	Temperatura líquida manual (Parámetro) . . . . .	272
Alarma . . . . .	298	Temperatura manual de aire (Parámetro) . . . . .	273
Analog I/O . . . . .	227	Temperatura máxima de la sonda (Parámetro) . . . . .	225
Analog IP . . . . .	221	Temperatura mínima de la sonda (Parámetro) . . . . .	224
Aplicación . . . . .	268	Temperatura Prothermo . . . . .	114
Cable del tambor . . . . .	314	Terminación de bus (Parámetro) . . . . .	249
Cálculo del taque . . . . .	283	Términos relativos a la medición de depósitos . . . . .	88
Calibración . . . . .	202	Test de dispositivo (Submenú) . . . . .	345
Comunicación . . . . .	247	Texto de encabezamiento (Parámetro) . . . . .	323
Configuración . . . . .	248, 251, 255, 258	Texto del evento . . . . .	144
Configuración del sensor . . . . .	310	Tiempo de funcionamiento desde inicio (Parámetro) . . . . .	336
Configuración del tanque . . . . .	268	Tiempo de operación (Parámetro) . . . . .	336
Configuraciones de seguridad . . . . .	307	Tipo de conexión RTD (Parámetro) . . . . .	222
CTSh . . . . .	290	Tipo de contacto (Parámetro) . . . . .	239
Densidad . . . . .	187, 276	Tipo de desplazador (Parámetro) . . . . .	311
Densidad puntual . . . . .	315	Tipo de error en evento (Parámetro) . . . . .	234
Desplazador . . . . .	311	Tipo de RTD (Parámetro) . . . . .	221
Digital Xx-x . . . . .	237	Tipo de termopar (Parámetro) . . . . .	222
Entrada/Salida . . . . .	213	Tipos de desplazador . . . . .	20
Equipos HART . . . . .	213	Tope alto y tope bajo . . . . .	100
Fecha/Hora . . . . .	329	Transporte . . . . .	15
HART Device(s) . . . . .	214	Tubo tranquilizador (Parámetro) . . . . .	291
HTMS . . . . .	295		
HyTD . . . . .	285	<b>U</b>	
Información . . . . .	266	Último diagnóstico (Parámetro) . . . . .	335
Información del equipo . . . . .	339	Unidad de densidad (Parámetro) . . . . .	327
Lista de diagnósticos . . . . .	338	Unidad de longitud (Parámetro) . . . . .	326

Unidad presión (Parámetro) . . . . .	327
Unidad temperatura (Parámetro) . . . . .	327
unidades preestablecidas (Parámetro) . . . . .	195, 326
Uso previsto . . . . .	9
Utilizado para SIL/WHG (Parámetro) . . . . .	236, 241

**V**

Vacío (Parámetro) . . . . .	198, 268
Valor 100% (Parámetro) . . . . .	223, 224, 231, 232, 260
Valor cuaternario (CV) (Parámetro) . . . . .	265
Valor de alarma (Parámetro) . . . . .	302
Valor de alarma H (Parámetro) . . . . .	302
Valor de alarma HH (Parámetro) . . . . .	302
Valor de corrección CTSh (Parámetro) . . . . .	290
Valor de corrección HyTD (Parámetro) . . . . .	285
Valor de corriente fijo (Parámetro) . . . . .	229
Valor de densidad (Parámetro) . . . . .	296
Valor de entrada % (Parámetro) . . . . .	232
Valor de entrada analógica a 0% (Parámetro) . . . . .	233
Valor de entrada analógica a 100% (Parámetro) . . . . .	233
Valor de entrada en mA (Parámetro) . . . . .	235
Valor de error (Parámetro) . . . . .	231, 300
Valor de la alarma de B (Parámetro) . . . . .	303
Valor de la alarma por Bajo-Bajo (Parámetro) . . . . .	303
Valor de proceso (Parámetro) . . . . .	223, 234
Valor de simulación (Parámetro) . . . . .	343
Valor primario (PV) (Parámetro) . . . . .	261
Valor secundario (SV) (Parámetro) . . . . .	262
Valor terciario (TV) (Parámetro) . . . . .	263
Valores de los elementos NMT (Submenú) . . . . .	186
Valores de salida (Parámetro) . . . . .	232, 241
Valores GP (Submenú) . . . . .	193
Válvula de bola . . . . .	160
Válvula de descarga . . . . .	161
Variable de proceso (Parámetro) . . . . .	223, 233
Variante de protoc interfaz comunicación (Parámetro) . . . . .	251
Verificación . . . . .	91
Verificación de datos . . . . .	92
Verificación del desplazador y del tambor recogedor de cable . . . . .	36
Versión de firmware (Parámetro) . . . . .	339
Vinculación de los valores de entrada . . . . .	121
Vista de asistente . . . . .	77
Vista de navegación . . . . .	76
Vista estándar Indicador del valor medido . . . . .	73
Visualización (Submenú) . . . . .	319
Volumen de desplazador (Parámetro) . . . . .	312
Volumen del balance del desplazador (Parámetro) . . . . .	312

**W**

WM550 address (Parámetro) . . . . .	256
WM550 input selector (Submenú) . . . . .	256

**Z**

Zona de elevación lenta (Parámetro) . . . . .	308
---	-----





71594597

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---