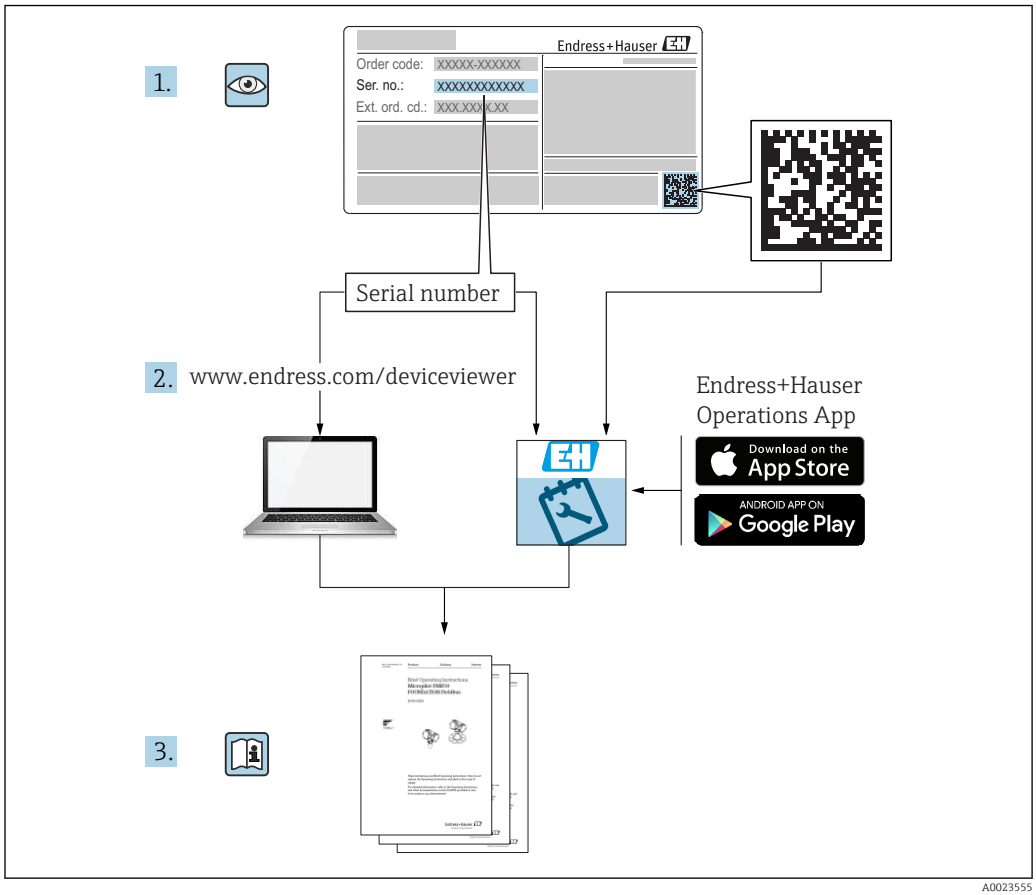
BA01450G/23/ES/06.21
71547326
2021-11-04

Válido desde versión
01.05.zz (Firmware del equipo)

Manual de instrucciones
Micropilot NMR81

Medición de tanques

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.X.XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

Índice de contenidos

1 Sobre este documento 5
1.1 Finalidad del documento 5
1.2 Símbolos 5
1.3 Documentación 7
1.4 Marcas registradas 8

2 Instrucciones de seguridad básicas . . . 9
2.1 Requisitos que debe cumplir el personal 9
2.2 Uso previsto 9
2.3 Seguridad en el lugar de trabajo 10
2.4 Funcionamiento seguro 10
2.5 Seguridad del producto 10

3 Descripción del producto 12
3.1 Diseño del producto 12

4 Recepción de material e identificación del producto 13
4.1 Recepción de material 13
4.2 Identificación del producto 13
4.3 Almacenamiento y transporte 15

5 Instalación 16
5.1 Condiciones de instalación 16
5.2 Comprobaciones tras la instalación 21

6 Conexión eléctrica 22
6.1 Asignación de terminales 22
6.2 Requisitos de conexión 42
6.3 Aseguramiento del grado de protección 43
6.4 Comprobaciones tras la conexión 43

7 Capacidad de funcionamiento 44
7.1 Visión general de las opciones de configuración 44
7.2 Estructura y funcionamiento del menú de configuración 45
7.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local o remoto y del módulo de configuración 46
7.4 Acceso al menú de configuración mediante la interfaz de servicio y FieldCare 58
7.5 Acceso al menú de configuración mediante Tankvision Tank Scanner NXA820 y FieldCare 58

8 Integración en el sistema 61
8.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo (DTM) 61

9 Puesta en marcha 62
9.1 Términos relativos a la medición de depósitos 62
9.2 Ajustes iniciales 62
9.3 Configuración del equipo de medición 65
9.4 Configurar la aplicación de medición de tanques 67
9.5 Ajustes avanzados 88
9.6 Simulación 88
9.7 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados 88

10 Configuración 89
10.1 Leer el estado de bloqueo del equipo 89
10.2 Lectura de valores medidos 89

11 Diagnóstico y localización y resolución de fallos 90
11.1 Localización y resolución de fallos en general . 90
11.2 Información de diagnóstico mostrada en el indicador local 91
11.3 Información de diagnóstico en FieldCare 94
11.4 Visión general de los mensajes de diagnóstico 96
11.5 Lista de diagnósticos 102
11.6 Reiniciar el equipo de medición 102
11.7 Información del equipo 102
11.8 Historial del firmware 102

12 Mantenimiento 103
12.1 Tareas de mantenimiento 103
12.2 Servicios de Endress+Hauser 103

13 Reparación 104
13.1 Información general sobre reparaciones 104
13.2 Piezas de repuesto 105
13.3 Personal de servicios de Endress+Hauser . . . 105
13.4 Devolución del equipo 105
13.5 Eliminación 105

14 Accesorios 106
14.1 Accesorios específicos para el equipo 106
14.2 Accesorios específicos para comunicaciones . 108
14.3 Accesorios específicos de servicio 108
14.4 Componentes del sistema 109

15 Menú de configuración 110
15.1 Visión general sobre el menú de configuración 110
15.2 Menú "Operation" 119
15.3 Menú "Setup" 128

15.4 Menú "Diagnostics" 249

Índice alfabético 261

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):

Para obtener una visión general sobre el alcance de la documentación técnica asociada, véase:
- *W@M Device Viewer* (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
El instrumento de medición descrito en el presente manual de instrucciones ha sido concebido para la medición sin contacto del nivel de líquidos. El equipo debe instalarse en depósitos metálicos cerrados o depósitos de hormigón reforzado, o bien en estructuras de confinamiento similares compuestas de un material atenuante comparable. Su funcionamiento es completamente inocuo para el ser humano y los animales.

Según la versión pedida, el instrumento puede medir también fluidos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u 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 instrumento de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante su vida útil:
- 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 instrumento de medición únicamente con productos contra los cuales los materiales de las partes en contacto con el producto sean suficientemente resistentes.
- 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.
- Mantenga protegido su equipo de medición contra la corrosión debida a influencias medioambientales.
- Cumpla los valores límite especificados en la "Información técnica".

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a un uso indebido del equipo.

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 lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:
- Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

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

AVISO

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

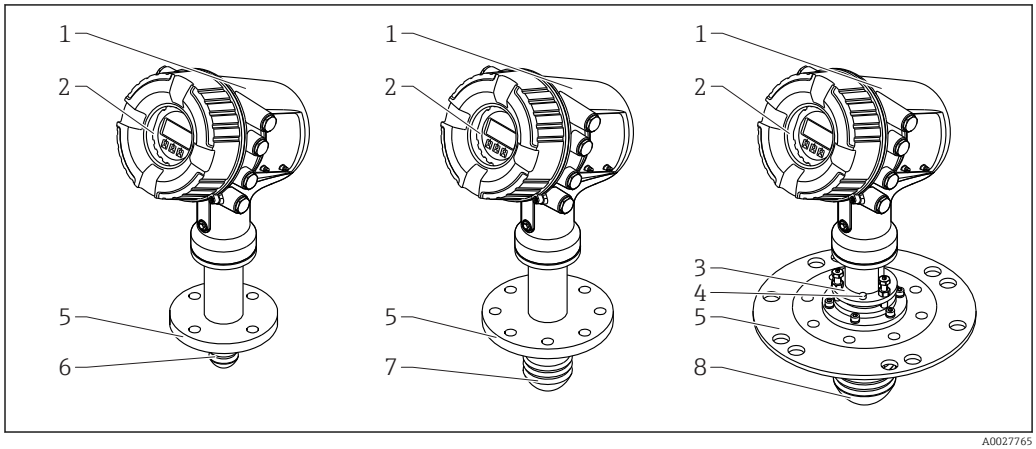
2.5.1 Marca CE

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

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

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto



1 Diseño del Micropilot NMR81

1 Caja del sistema electrónico
2 Módulo indicador y de configuración (se puede manejar sin abrir la cubierta)
3 Dispositivo de alineamiento de la antena 100 mm (4 in)
4 Herramienta de nivel (utilizada para comprobar la correcta alineación de la antena)
5 Conexión a proceso (brida)
6 Antena 50 mm (2 in)
7 Antena 80 mm (3 in)
8 Antena 100 mm (4 in)

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 presenta daños visibles?
- ¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el albarán?
- Si es pertinente (véase placa de identificación): ¿Se han incluido las instrucciones de seguridad (XA)?

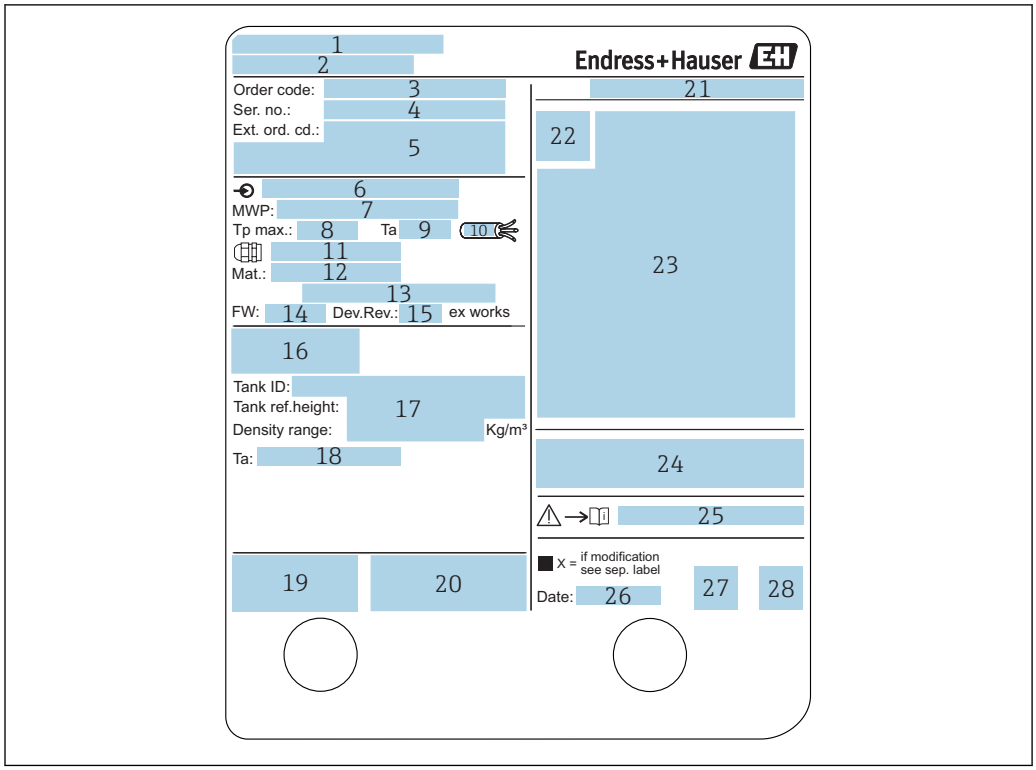
Si no se satisface alguna de estas condiciones, contacte con su Centro Endress +Hauser.

4.2 Identificación del producto

Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:
- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de producto ampliado con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie 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): 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



2 *Placa de identificación*

1 *Dirección del fabricante*
2 *Nombre del equipo*
3 *Código de producto*
4 *Número de serie*
5 *Código ampliado de producto*
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 usado*
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*

4.2.2 Dirección del fabricante

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

Lugar de fabricación: Véase la placa de identificación.

4.3 Almacenamiento y transporte

4.3.1 Condiciones de almacenamiento

- Temperatura de almacenamiento: −50 … +80 °C (−58 … +176 °F)
- Guarde el dispositivo en su embalaje original.

4.3.2 Transporte

⚠ ATENCIÓN

El cabezal o la antena pueden dañarse o romperse.

Riesgo de lesiones

- ▶ Transporte el equipo de medición hacia el punto de medición dejándolo dentro del embalaje original o sujetándolo por la conexión a proceso.
- ▶ No sujete el equipo (con eslingas, cáncamos de elevación u otro dispositivo de elevación) por la caja o la antena, si no únicamente por la conexión a proceso. 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

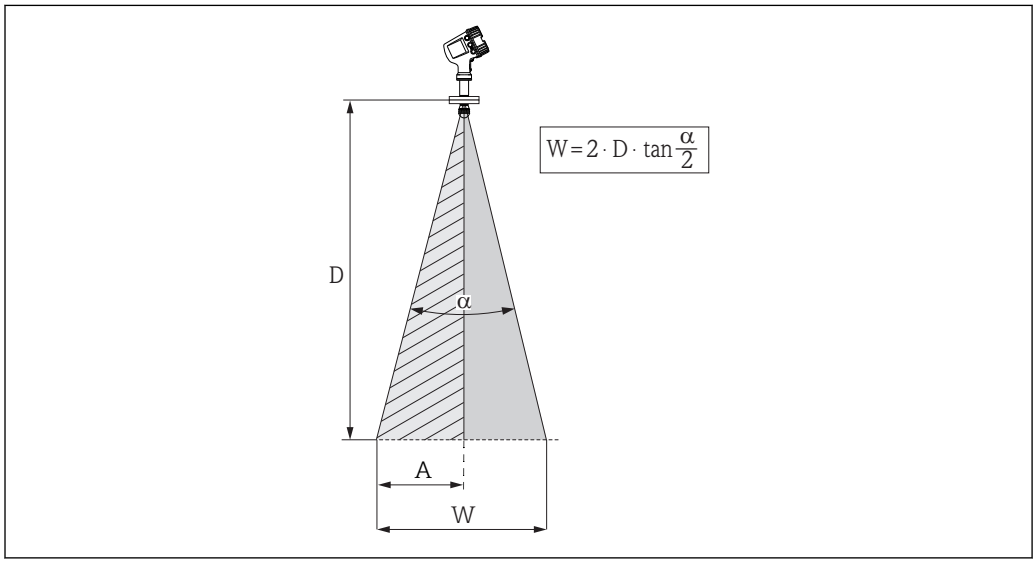
5.1 Condiciones de instalación

5.1.1 Posición de montaje

Condiciones generales

- No se debe instalar en el centro del depósito.
- No se debe instalar encima de un flujo de llenado.
- Evite las instalaciones en depósitos (p. ej., interruptores de límite, sondas de temperatura) dentro del haz de señal.

Ángulo de emisión



3 Relación entre el ángulo de abertura del haz α, la distancia D y el diámetro del haz W. La distancia A es la distancia mínima a la pared del depósito (u otras instalaciones). La distancia A es igual a la mitad del diámetro del haz W

El ángulo de abertura del haz se define como el ángulo α en el que la densidad de energía de las ondas de radar es igual a la mitad de la densidad de energía máxima (ancho de 3 dB). También se emiten microondas fuera del haz de señal, que pueden reflejarse en instalaciones interferentes.

El diámetro del haz **W** es una función del ángulo de abertura del haz **α** y de la distancia de medición **D**:

NMR81			
S [1]	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
α [2]	7°	4°	3°
D [3]	**W** [4]		
5 m (16 ft)	0,61 m (2 ft)	0,35 m (1,1 ft)	0,26 m (0,9 ft)
10 m (33 ft)	1,22 m (4 ft)	0,7 m (2,3 ft)	0,52 m (1,7 ft)
15 m (49 ft)	1,83 m (6 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,79 m (2,6 ft)
20 m (66 ft)	2,44 m (8 ft)	1,4 m (4,6 ft)	1,05 m (3,4 ft)
25 m (82 ft)	3,05 m (10 ft)	1,74 m (5,7 ft)	1,31 m (4,3 ft)
30 m (98 ft)	3,66 m (12 ft)	2,09 m (6,9 ft)	1,57 m (5,2 ft)

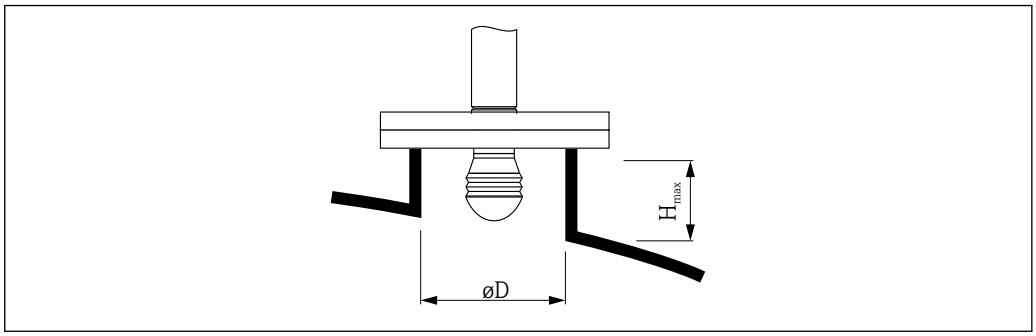
1) Tamaño de antena
2) Ángulo de abertura del haz
3) Distancia de medición
4) Diámetro del haz

Distancia mínima (A) a la pared del depósito u otras instalaciones

NMR81			
S [1]	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
α [2]	7°	4°	3°
D [3]	**A** [4]		
5 m (16 ft)	0,31 m (1 ft)	0,17 m (0,6 ft)	0,13 m (0,4 ft)
10 m (33 ft)	0,61 m (2 ft)	0,35 m (1,1 ft)	0,26 m (0,9 ft)
15 m (49 ft)	0,92 m (3 ft)	0,52 m (1,7 ft)	0,39 m (1,3 ft)
20 m (66 ft)	1,22 m (4 ft)	0,7 m (2,3 ft)	0,52 m (1,7 ft)
25 m (82 ft)	1,53 m (5 ft)	0,87 m (2,9 ft)	0,65 m (2,1 ft)
30 m (98 ft)	1,83 m (6 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,79 m (2,6 ft)

1) Tamaño de antena
2) Ángulo de abertura del haz
3) Distancia de medición
4) Distancia mínima

5.1.2 Tubuladura de montaje



A0032956

ØD Diámetro interno de la tubuladura
$H_{máx}$ Longitud máxima de la tubuladura

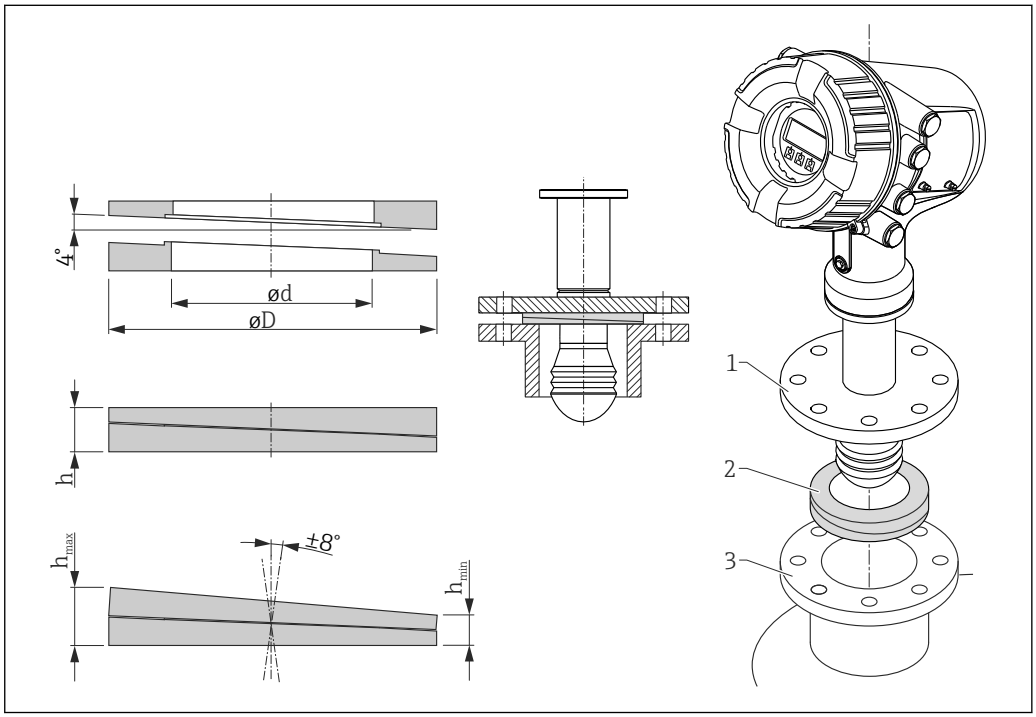
ØD [1]	M ($H_{máx}$) [2]		
	50 mm (2 in) [3]	80 mm (3 in) [4]	100 mm (4 in) [5]
> 45 mm (1,77 in); ≤ 75 mm (2,95 in)	600 mm (24 in)	-	-
> 75 mm (2,95 in); ≤ 95 mm (3,74 in)	1 000 mm (40 in)	1 700 mm (68 in)	-
> 95 mm (3,74 in); ≤ 150 mm (5,91 in)	1 250 mm (50 in)	2 150 mm (86 in)	2 850 mm (114 in)
> 150 mm (5,91 in)	1 850 mm (74 in)	3 200 mm (128 in)	4 300 mm (172 in)

1) Diámetro interno de la tubuladura
2) Longitud máxima de la tubuladura ($H_{máx}$). Si la longitud de las tubuladuras es mayor, cabe esperar una medición de menos prestaciones.
3) Característica 100 de la estructura del producto: Antena AB
4) Característica 100 de la estructura del producto: Antena AC
5) Característica 100 de la estructura del producto: Antena AD

5.1.3 Alineación vertical de la antena de 50 mm (2") y de 80 mm (3")

Para que la precisión de medición sea óptima, la antena se debe instalar formando un ángulo recto respecto a la superficie del producto. Se encuentra disponible una junta ajustable para la alineación.

Junta ajustable



4 *Junta ajustable utilizada para alinear el equipo en ±8 °*

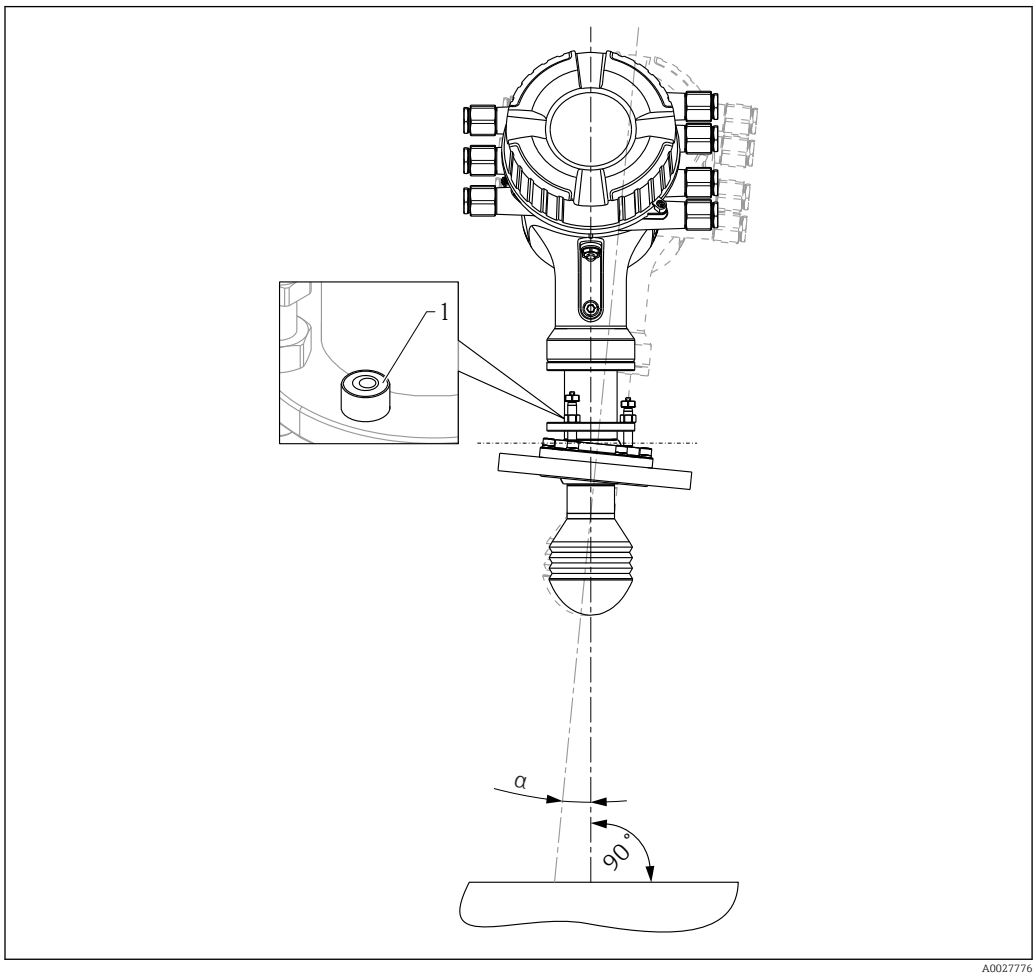
P [1]	620 [2]		
	PS	PT	PU
OC [3]	71285499	71285501	71285503
C [4]	DN50 PN10-40 ASME 2" 150 lbs JIS 50A 10K	DN80 PM10-40	ASME 3" 150 lbs JIS 80A 10K
L [5]	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)
S [6]	M14	M14	M14
M [7]	FKM	FKM	FKM
P [8]	−0,1 … +0,1 bar (−1,45 … +1,45 psi)		
T [9]	−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)		
ØD	105 mm (4,13 in)	142 mm (5,59 in)	133 mm (5,24 in)
Ød	60 mm (2,36 in)	89 mm (3,5 in)	89 mm (3,5 in)
h	16,5 mm (0,65 in)	22 mm (0,87 in)	22 mm (0,87 in)

P [1]	620 [2]		
	PS	PT	PU
$h_{mín}$	9 mm (0,35 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
$h_{máx}$	24 mm (0,95 in)	30 mm (1,18 in)	30 mm (1,18 in)

1) Propiedad
2) Característica de pedido 620 "Accesorio incluido". Con esta característica de pedido, la junta ajustable se suministra junto con el equipo.
3) Este código de pedido se debe usar si la junta ajustable se pide por separado.
4) Compatible con
5) Longitud de los tornillos
6) Tamaño de los tornillos
7) Material
8) Presión del proceso
9) Temperatura del proceso

5.1.4 Alineación vertical de la antena de 100 mm (4")

Para que la precisión de medición sea óptima, la antena se debe instalar formando un ángulo recto respecto a la superficie del producto. Con este propósito, la antena de 100 mm (4 ") cuenta siempre con una unidad de alineación. Una herramienta niveladora que indica la alineación correcta se acopla a la herramienta de alineación.



5 Unidad de alineación de la antena de 100 mm (4")

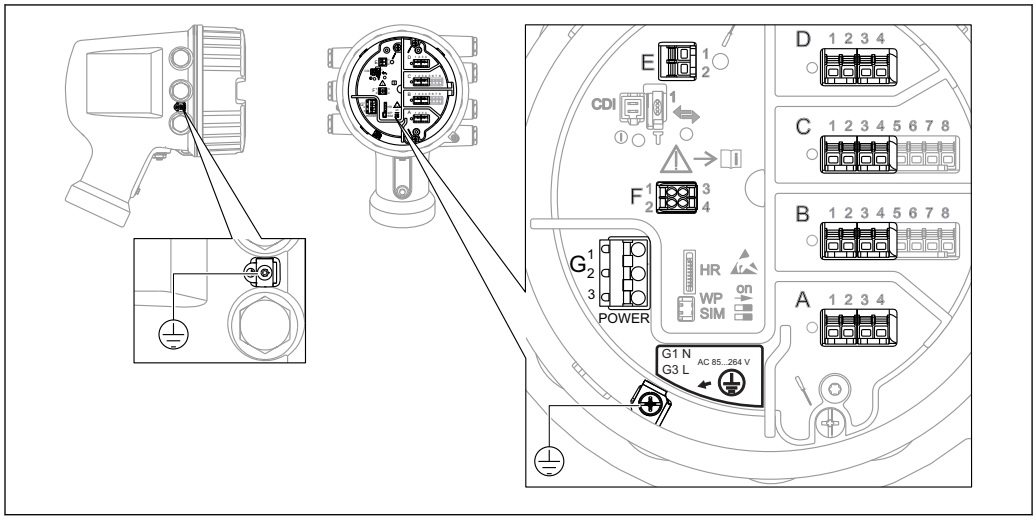
1 Herramienta niveladora que indica la alineación correcta
α Ángulo de alineación; $\alpha_{máx}$ = 25 °

5.2 Comprobaciones tras la instalación

❍	¿El equipo no presenta ningún daño? (inspección visual)
❍	¿El equipo cumple las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: ▪ Temperatura del proceso ▪ Presión de proceso (consulte el capítulo "Curvas de carga del material" del documento "Información técnica") ▪ Rango de temperatura ambiente ▪ Rango de medición
❍	¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos? (inspección visual)
❍	¿El equipo está protegido adecuadamente contra las precipitaciones y la luz solar directa?

6 Conexión eléctrica

6.1 Asignación de terminales



6 *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.

La asignación exacta de los módulos a las ranuras depende de la versión del equipo → 25.

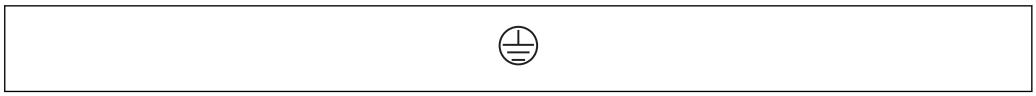
Área de terminales E
Módulo: Interfaz HART Ex i/IS
- E1: H+
- E2: H-

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+

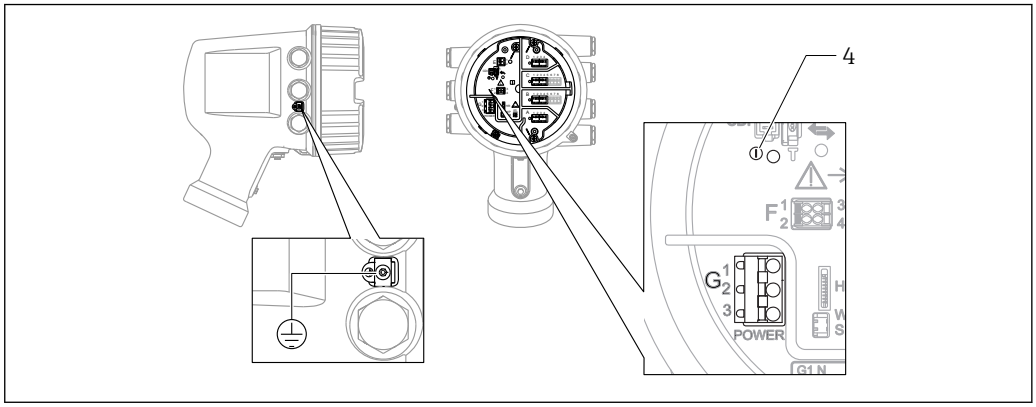
Área de terminales: Tierra de protección
Módulo: Conexión a tierra de protección (tornillo M4)



A0018339

7 *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

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

Tensión de alimentación

Alimentación de CA de alta tensión:
Valor operativo:
100 … 240 V_{AC} (- 15 % + 10 %) = 85 … 264 V_{AC} , 50/60 Hz

Alimentación de CA de baja tensión:
Valor operativo:
65 V_{AC} (- 20 % + 15 %) = 52 … 75 V_{AC} , 50/60 Hz

Alimentación de CC de baja tensión:
Valor operativo:
24 … 55 V_{DC} (- 20 % + 15 %) = 19 … 64 V_{DC}

Consumo de potencia

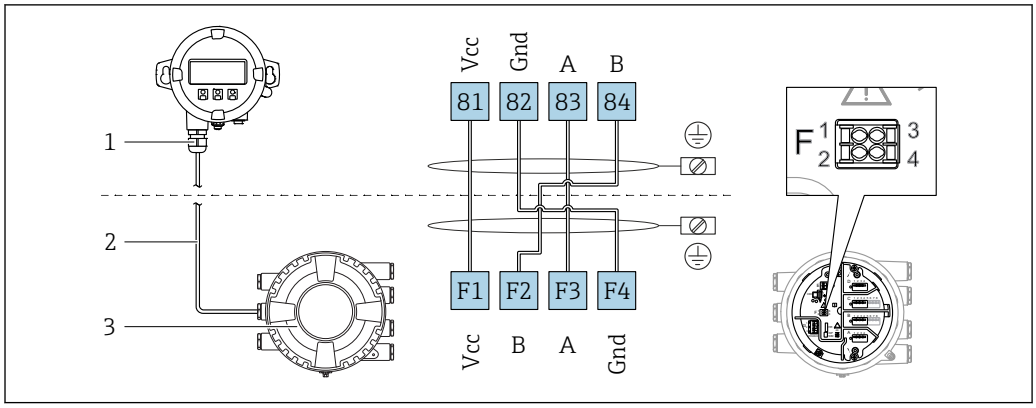
La potencia máxima depende de la configuración de los módulos. El valor muestra la máxima potencia aparente; seleccione los cables aplicables en consecuencia. La potencia eficaz consumida realmente es 12 W.

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



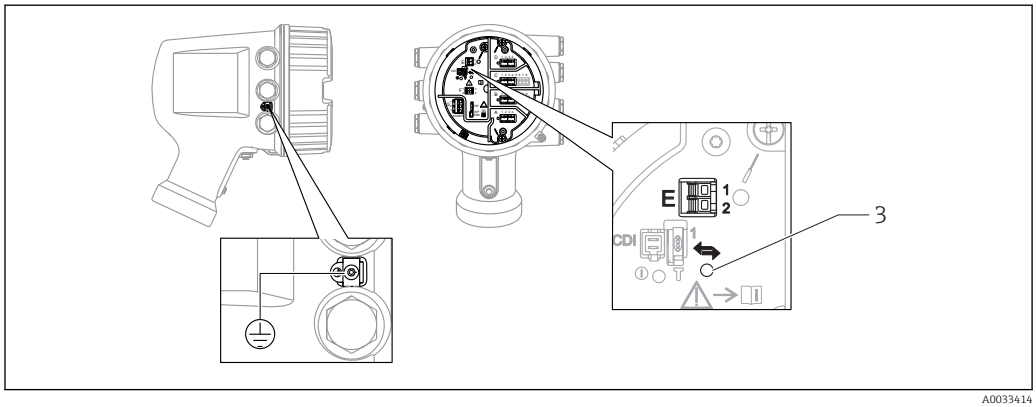
8 Conexión del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 al equipo de medición de depósitos (NMR8x, NMS8x o NRF8x)

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

El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 está disponible como accesorio. Para obtener más detalles, consulte el documento SD01763D.

- 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



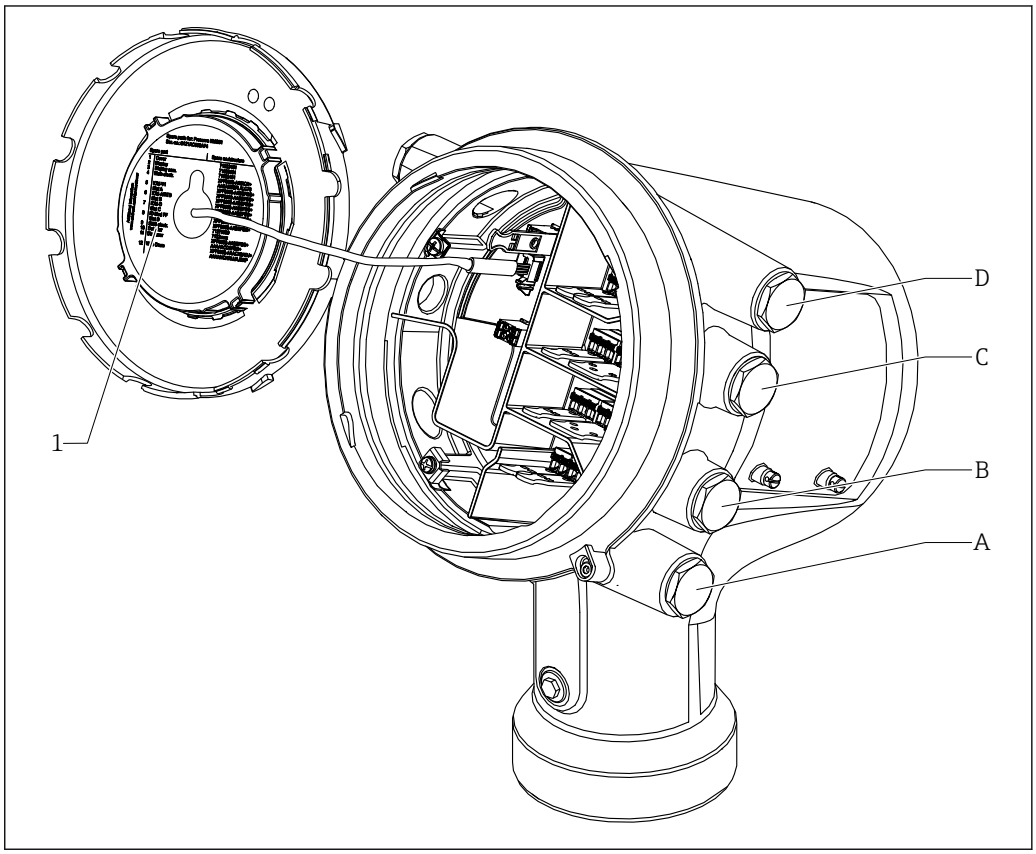
E1 H+
E2 H-
3 LED naranja: Indica que la comunicación de datos está activa

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 → 37 → 39.

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.

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



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)

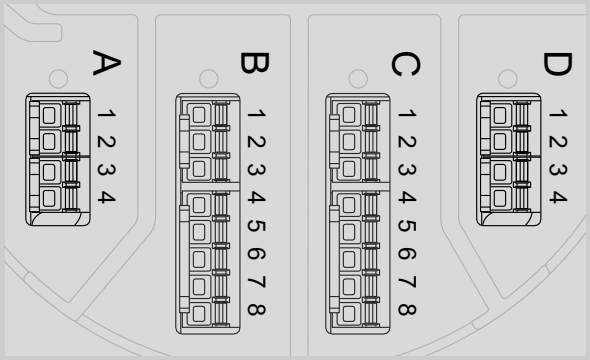
O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]	A	B	C	D
A1	X0	X0	M	-	-	-
A1	X0	A1	M	-	-	D
A1	X0	A2	M	-	D	D
A1	X0	A3	M	D	D	D
A1	X0	B1	M	M	-	-
A1	X0	B2	M	M	-	D
A1	X0	B3	M	M	D	D
A1	A1	X0	M	A/XP	-	-
A1	A1	A1	M	A/XP	-	D
A1	A1	A2	M	A/XP	D	D
A1	A1	B1	M	M	A/XP	-
A1	A1	B2	M	M	A/XP	D
A1	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	B1	X0	M	A/IS	-	-
A1	B1	A1	M	A/IS	-	D
A1	B1	A2	M	A/IS	D	D
A1	B1	B1	M	M	A/IS	-
A1	B1	B2	M	M	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	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

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

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

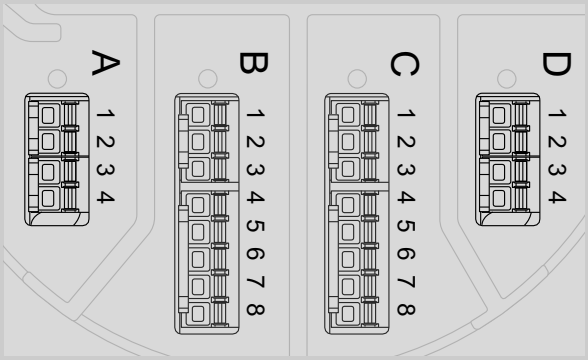
O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]	A	B	C	D
						
B1	X0	X0	V1	-	-	-
B1	X0	A1	V1	-	-	D
B1	X0	A2	V1	-	D	D
B1	X0	A3	V1	D	D	D
B1	X0	B1	V1	M	-	-
B1	X0	B2	V1	M	-	D
B1	X0	B3	V1	M	D	D
B1	A1	X0	V1	A/XP	-	-
B1	A1	A1	V1	A/XP	-	D
B1	A1	A2	V1	A/XP	D	D
B1	A1	B1	V1	M	A/XP	-
B1	A1	B2	V1	M	A/XP	D
B1	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	B1	X0	V1	A/IS	-	-
B1	B1	A1	V1	A/IS	-	D
B1	B1	A2	V1	A/IS	D	D
B1	B1	B1	V1	M	A/IS	-
B1	B1	B2	V1	M	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	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

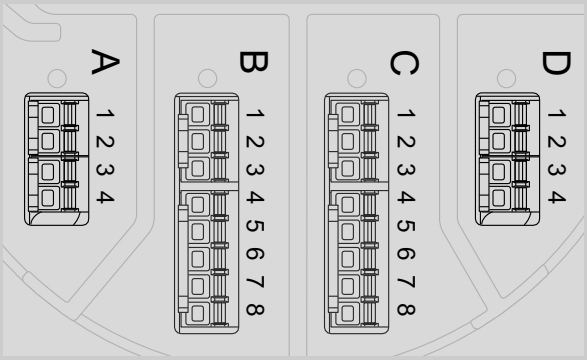
1) Característica de pedido
2) Área de terminales
3) Salida principal
4) ES analógica secundaria
5) ES digital secundaria Ex d/XP

Lista de abreviaturas usadas en la tabla "Salida principal" (040) = "WM550" (C1)

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

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

O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]	A	B	C	D
						
C1	X0	X0	WM550	-	-	-
C1	X0	A1	WM550	-	-	D
C1	X0	A2	WM550	-	D	D
C1	X0	A3	WM550	D	D	D
C1	X0	B1	WM550	M	-	-
C1	X0	B2	WM550	M	-	D
C1	X0	B3	WM550	M	D	D
C1	X0	E1	WM550	WM550	-	-
C1	X0	E2	WM550	WM550	-	D
C1	X0	E3	WM550	WM550	D	D
C1	A1	X0	WM550	A/XP	-	-
C1	A1	A1	WM550	A/XP	-	D
C1	A1	A2	WM550	A/XP	D	D
C1	A1	B1	WM550	M	A/XP	-
C1	A1	B2	WM550	M	A/XP	D
C1	A1	E1	WM550	WM550	A/XP	-
C1	A1	E2	WM550	WM550	A/XP	D
C1	A2	X0	WM550	A/XP	A/XP	-
C1	A2	A1	WM550	A/XP	A/XP	D
C1	A2	B1	WM550	A/XP	A/XP	M
C1	A2	E1	WM550	A/XP	A/XP	WM550
C1	B1	X0	WM550	A/IS	-	-
C1	B1	A1	WM550	A/IS	-	D
C1	B1	A2	WM550	A/IS	D	D
C1	B1	B1	WM550	M	A/IS	-
C1	B1	B2	WM550	M	A/IS	D
C1	B1	E1	WM550	WM550	A/IS	-
C1	B1	E2	WM550	WM550	A/IS	D
C1	B2	X0	WM550	A/IS	A/IS	-
C1	B2	A1	WM550	A/IS	A/IS	D

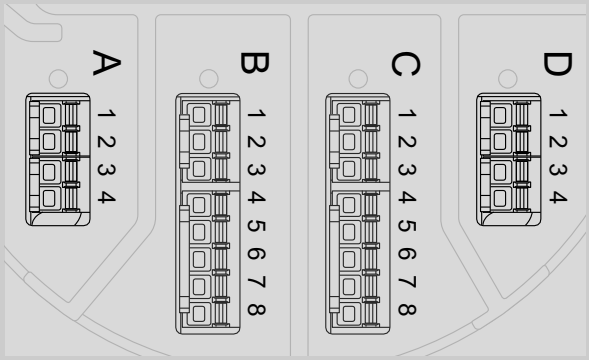
O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
C1	B2	B1	WM550	A/IS	A/IS	M
C1	B2	E1	WM550	A/IS	A/IS	WM550
C1	C2	X0	WM550	A/IS	A/XP	-
C1	C2	A1	WM550	A/IS	A/XP	D
C1	C2	B1	WM550	A/IS	A/XP	M
C1	C2	E1	WM550	A/IS	A/XP	WM550

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

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

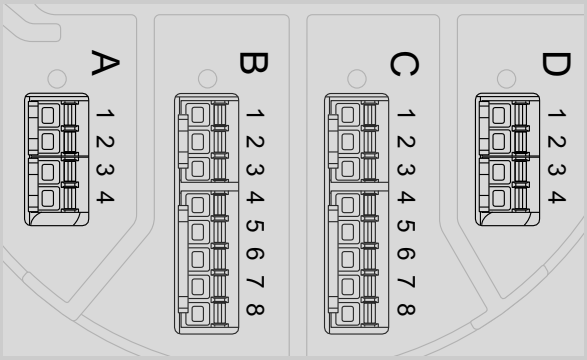
O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
E1	X0	X0	-	A/XP	-	-
E1	X0	A1	-	A/XP	-	D
E1	X0	A2	-	A/XP	D	D
E1	X0	A3	D	A/XP	D	D
E1	X0	B1	M	A/XP	-	-
E1	X0	B2	M	A/XP	-	D
E1	X0	B3	M	A/XP	D	D
E1	A1	X0	-	A/XP	A/XP	-
E1	A1	A1	-	A/XP	A/XP	D
E1	A1	A2	D	A/XP	A/XP	D
E1	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) = "4-20 mA HART Ex i" (H1)

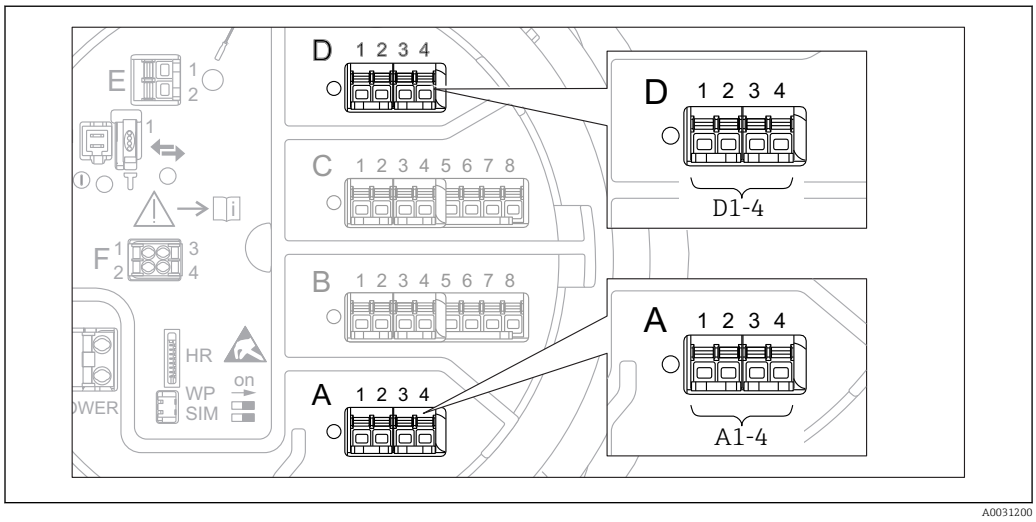
- O: Característica de pedido
- T: Área de terminales
- 040: Salida principal
- 050: ES analógica secundaria
- 060: ES digital secundaria Ex d/XP
- M: Modbus
- D: Digital
- A/XP: Ex d/XP analógica
- A/IS: Ex i/IS analógica

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

O [1]			T [2]			
NMx8x - xxxx XX XX XX ... (040 050 060)						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
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

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



9 *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**.

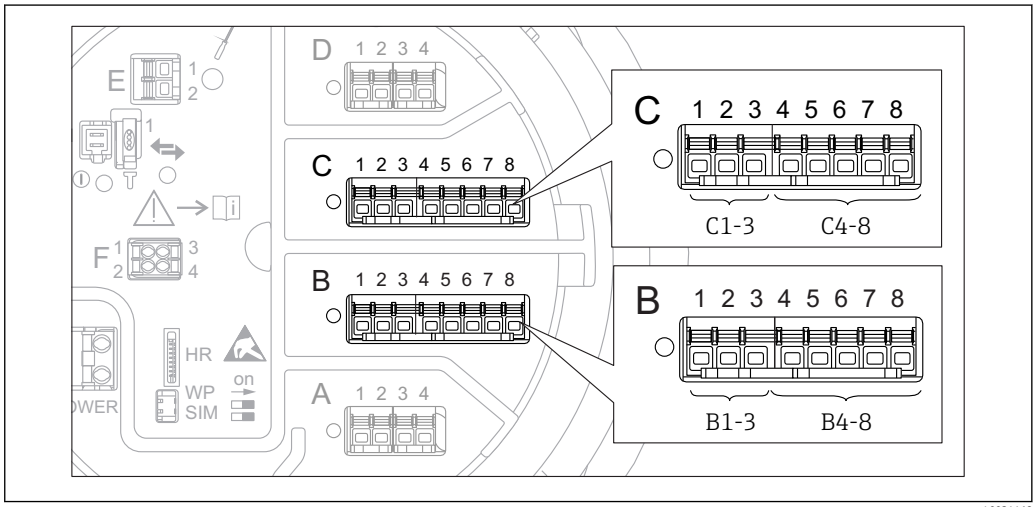
Terminales del módulo "Modbus"
Designación del módulo en el menú de configuración: **Modbus X1-4**; (X = A, B, C o D)

- X1 [1)]
  - Nombre del terminal: S
  - Descripción: Apantallamiento de cable conectado a TIERRA a través de un condensador
- X2 [1)]
  - Nombre del terminal: 0V
  - Descripción: Referencia común
- X3 [1)]
  - Nombre del terminal: B-
  - Descripción: Línea de señal no invertida
- X4 [1)]
  - 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 [2)]
  - Nombre del terminal: S
  - Descripción: Apantallamiento de cable conectado a TIERRA a través de un condensador
- X2 [1)]
  - Nombre del terminal: -
  - Descripción: No conectado
- X3 [1)]
  - Nombre del terminal: B-
  - Descripción: - de la señal de protocolo de lazo
- X4 [1)]
  - 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: → 📄 37
- Uso activo: → 📄 39
- Designación en el menú de configuración:
  Analog I/O B1-3 (→ 📄 148)

Terminal: C1-3
Función: Entrada o salida analógica (configurable)
- Uso pasivo: → 📄 37
- Uso activo: → 📄 39
- Designación en el menú de configuración:
  Analog I/O C1-3 (→ 📄 148)

Terminal: B4-8
Función: Entrada analógica
- RTD: → 📄 40
- Designación en el menú de configuración:
  Analog IP B4-8 (→ 📄 142)

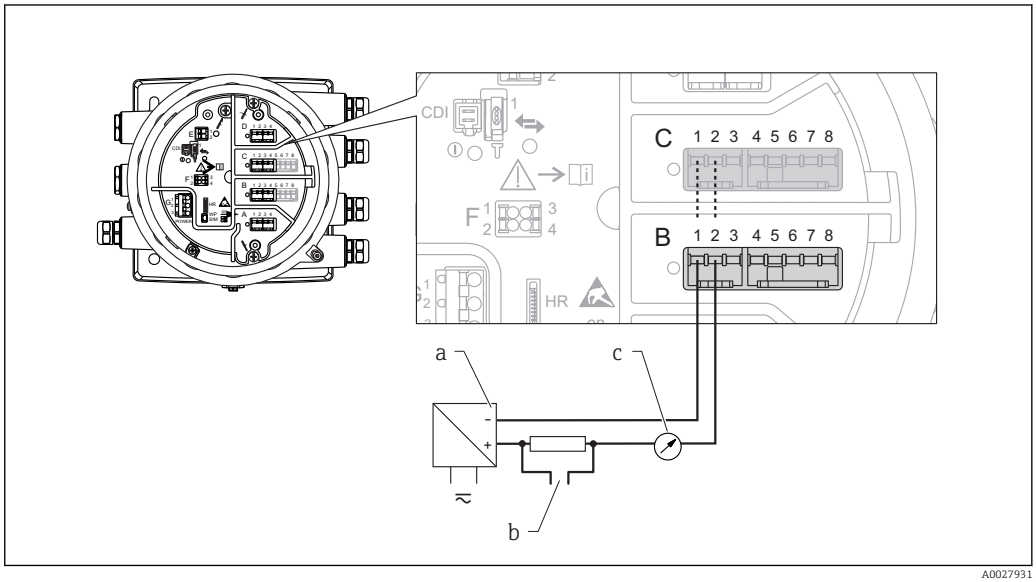
2) En este caso, "X" se refiere a una de las ranuras "A", "B", "C" o "D".

Terminal: C4-8
Función: Entrada analógica
- RTD: → 📄 40
- Designación en el menú de configuración:
  Analog IP C4-8 (→ 📄 142)

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

- 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.
- Se debe usar cable apantallado para la línea de señal de 4...20 mA.

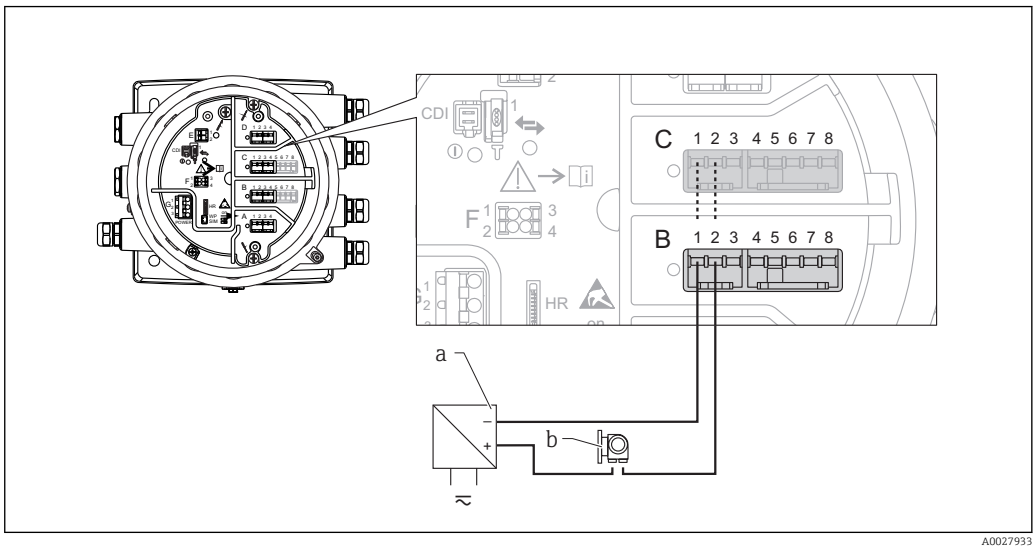
"Operating mode" = "4..20mA output" o "HART slave +4..20mA output"



10 *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

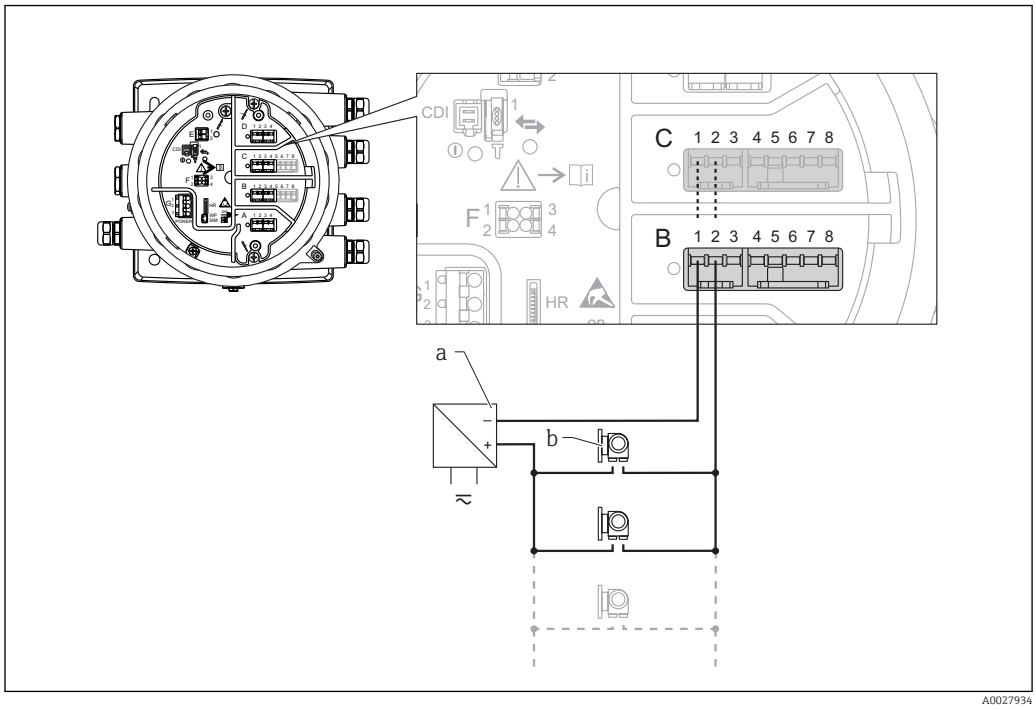
"Operating mode" = "4..20mA input" o "HART master+4..20mA input"



11 *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

"Operating mode" = "HART master"



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

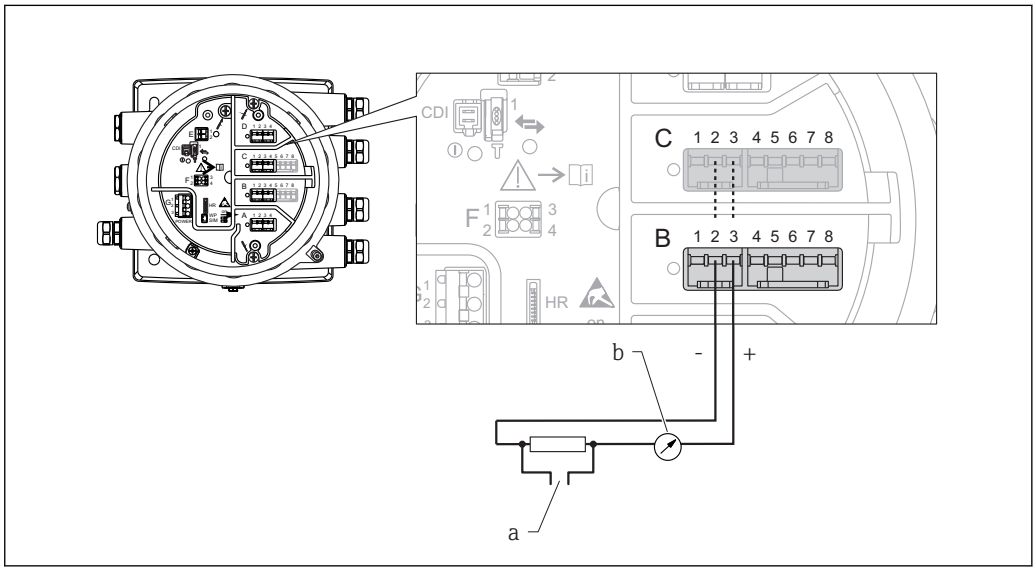
a Alimentación
b Hasta 6 equipos externos con salida de señal HART

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

- 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.
- Se debe usar cable apantallado para la línea de señal de 4...20 mA.

- 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

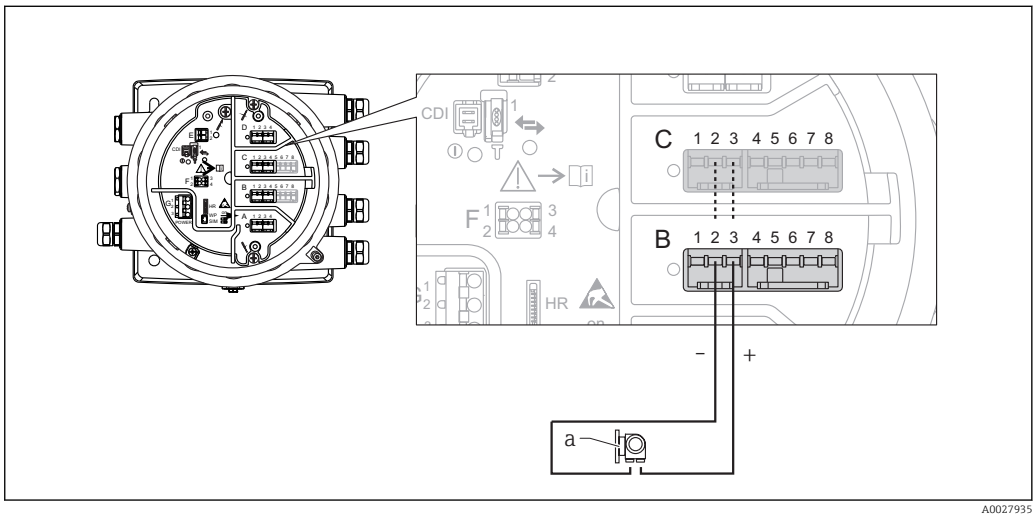
"Operating mode" = "4..20mA output" o "HART slave +4..20mA output"



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

a Salida de señal HART
b Evaluación de la señal analógica

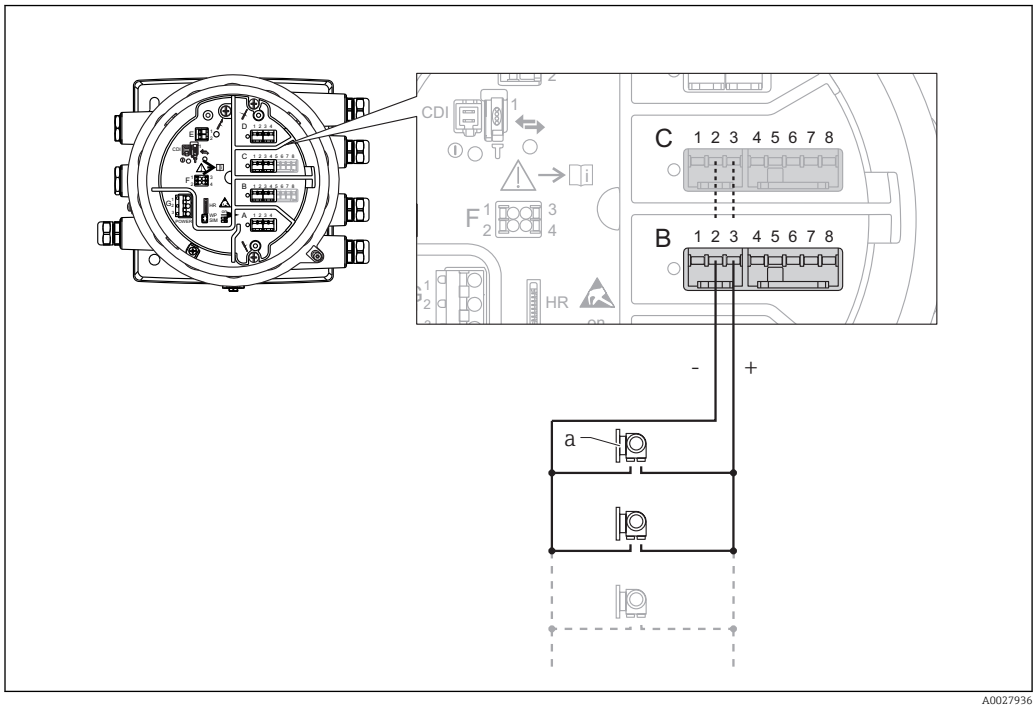
"Operating mode" = "4..20mA input" o "HART master+4..20mA input"



14 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

"Operating mode" = "HART master"

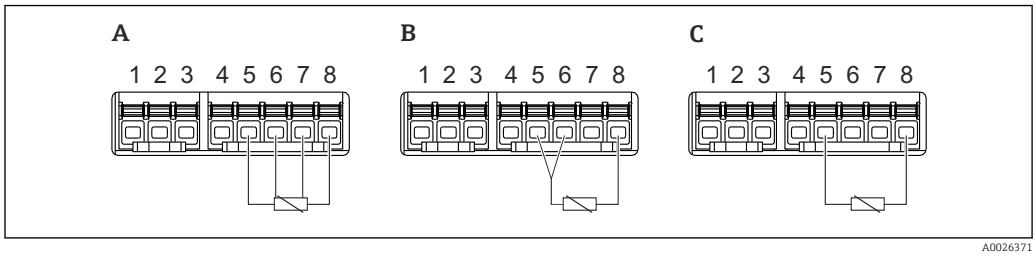


15 Uso activo del módulo de E/S analógica en el modo maestro HART

a Hasta 6 equipos externos con salida de señal HART

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

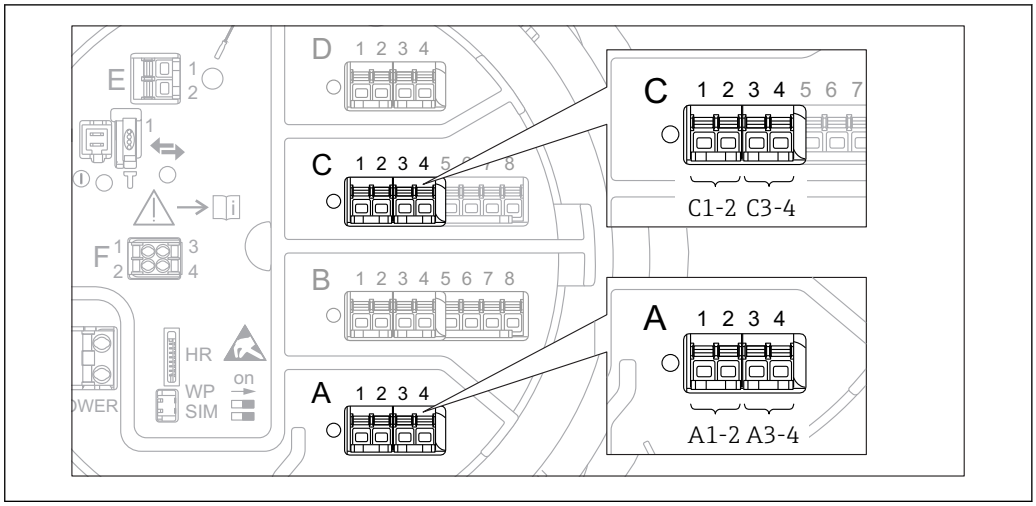
6.1.9 Conexión de un RTD



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

Para la conexión de un RTD se debe usar un cable apantallado.

6.1.10 Terminales del módulo "E/S digital"



16 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 mm² (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 mm² (13 AWG)
Uso para terminales con la función: Borne de tierra en el compartimento de terminales

Sección transversal del cable máx. 4 mm² (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.

Líneas de señal analógica

Se debe usar cable apantallado para:
- las líneas de señal de 4 … 20 mA,
- la conexión de RTD.

Líneas de señal de E/S digital

- Si se usan los relés, se recomienda emplear cable apantallado.
- Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

Línea de comunicación HART

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: ≤ 120 Ω
- Capacidad entre líneas: ≤ 0,3 µF

Línea de comunicación WM550

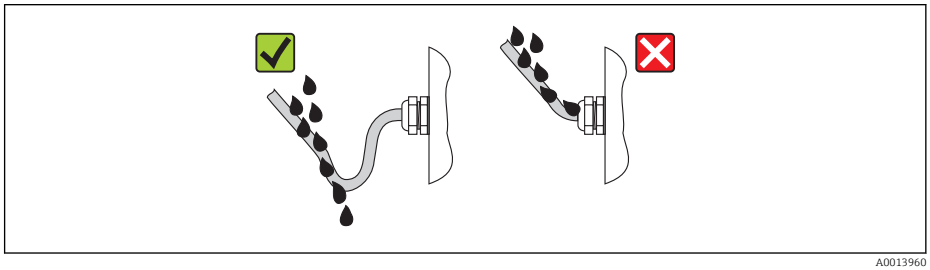
- Par trenzado de 2 hilos, cable sin apantallamiento
- Sección transversal mínima 0,5 mm² (20 AWG)
- Resistencia total de cable máx.: ≤ 250 Ω
- Cable de baja capacidad

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").

   ↳



A0013960

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

6.4 Comprobaciones tras la conexión

❍	¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?
❍	¿Los cables cumplen los requisitos especificados?
❍	¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
❍	¿Todos los cables están instalados, bien apretados y correctamente sellados?
❍	¿La fuente de alimentación satisface las especificaciones que se indican en la placa de identificación del transmisor?
❍	¿La asignación de terminales es correcta → 🗎 22?
❍	Si es necesario: ¿la protección de puesta a tierra está correctamente conectada?
❍	Si hay tensión de alimentación: ¿el instrumento está listo para funcionar y se pueden ver valores en el módulo indicador?
❍	¿Las tapas de la caja están todas bien colocadas y apretadas?
❍	¿Está bien apretado el tornillo de bloqueo?

7 Capacidad de funcionamiento

7.1 Visión general de las opciones de configuración

El equipo se opera mediante un menú de configuración → 🗎 45. Se puede acceder a este menú a través de las siguientes interfaces:

- El módulo indicador y de configuración del equipo o el módulo indicador y de configuración remoto DKX001 (→ 🗎 46).
- FieldCare conectado mediante la interfaz de servicio al compartimento de terminales del equipo (→ 🗎 58).
- FieldCare conectado mediante Tankvision Tank Scanner NXA820 (configuración a distancia; → 🗎 58).
- FieldCare conectado mediante Commubox FXA195 (→ 🗎 108) a una interfaz HART del equipo.

7.2 Estructura y funcionamiento del menú de configuración

Menú	Submenú/ parámetro	Significado
Operation	**Level**	Muestra los valores de nivel medidos y calculados.
	Temperature	Muestra los valores de temperatura medidos y calculados.
	Density	Muestra los valores de densidad medidos y calculados.
	Pressure	Muestra los valores de presión medidos y calculados.
	GP values	Muestra los valores universales.
Setup	Parámetros 1 a N	Parámetros estándar de puesta en marcha
	Advanced setup	Contiene parámetros y submenús adicionales: ▪ para adaptar el equipo a condiciones especiales de medición;. ▪ para procesar el valor medido. ▪ para configurar la salida de señal.
Diagnostics	Parámetros de diagnóstico	Indica: ▪ Los mensajes de diagnóstico más recientes y sus registros de hora. ▪ El tiempo de funcionamiento (tiempo total y tiempo desde el último reinicio). ▪ El tiempo según el reloj en tiempo real.
	Diagnostic list	Contiene hasta 5 mensajes de error actualmente activos.
	Device information	Contiene la información necesaria para identificar el equipo.
	Simulation	Sirve para simular valores medidos o valores en la salidas.
	Device check	Contiene todos los parámetros necesarios para comprobar la capacidad de medición del equipo.
Expert [1)] 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 de Menú **Expert** están descritos en: GP01068G (NMR81)	**System**	Comprende todos los parámetros de tipo general del equipo que no afectan a la medición ni a la interfaz de comunicaciones.
	Sensor	Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la medición.
	Input/output	Contiene submenús para configurar los módulos analógicos y de E/S discreta y los equipos HART conectados.
	Communication	Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la interfaz de comunicaciones digitales.
	Application	Contiene submenús para configurar ▪ la aplicación de medición de tanques ▪ los cálculos del depósito ▪ las alarmas.

Menú	Submenú/ parámetro	Significado
	Tank values	Muestra los valores medidos y calculados del depósito
	Diagnostics	Contiene todos los parámetros necesarios para detectar y analizar errores en el funcionamiento.

1) Al entrar en el menú "Expert" siempre se solicita un código de acceso. Si no se ha definido ningún código de acceso específico de cliente, se debe escribir "0000".

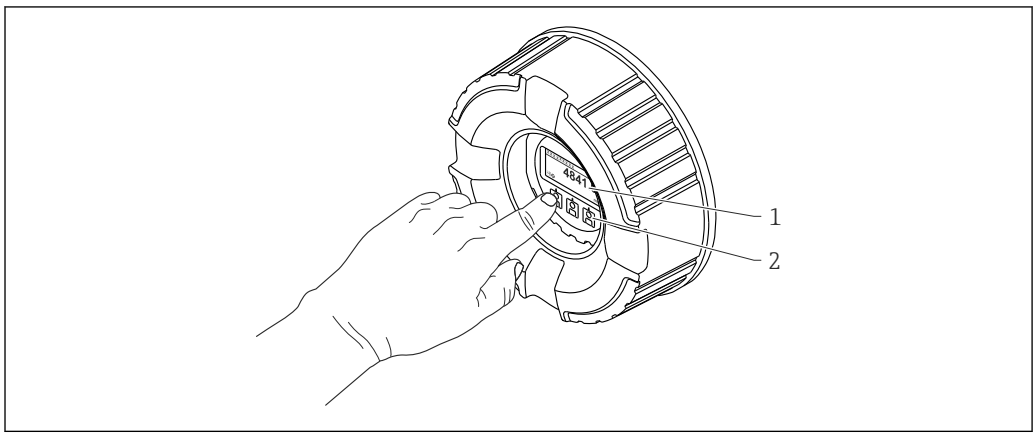
7.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local o remoto y del módulo de configuración

- La configuración mediante el módulo indicador y de configuración remoto DKX001 (→ 24) o el módulo indicador y de configuración local es equivalente.
- El valor medido se muestra en el indicador DKX001, en el indicador local y en el módulo de configuración simultáneamente.
- 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 de indicación y operación

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.

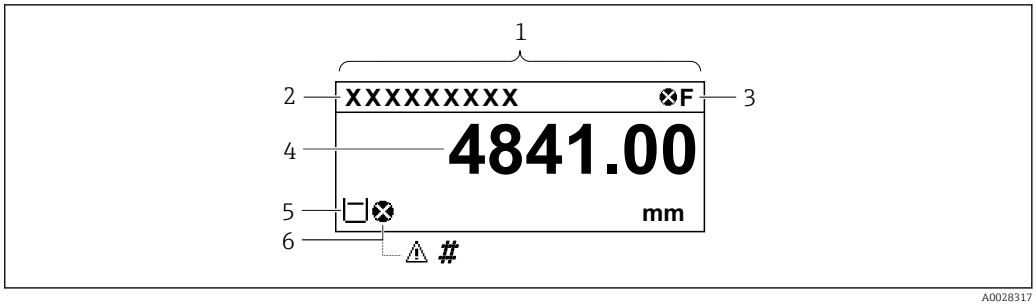
El equipo se opera mediante **tres teclas ópticas**, a saber "-", "+" y "E". Se activan cuando se toca **ligeramente** con el dedo el área adecuada del cristal protector del frontal ("control óptico").



17 Elementos de indicación y operación

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)



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

1 *Módulo indicador*
2 *Etiqueta del equipo*
3 *Zona de visualización del estado*
4 *Zona de visualización de valores medidos*
5 *Zona de visualización de valores medidos y símbolos de estado*
6 *Símbolo de estado del valor medido*

Símbolos de estado

Símbolo	Significado
F A0013956	**"Fallo"** Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.
C A0013959	**"Comprobación de funciones"** El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S A0013958	**"Fuera de especificaciones"** Se está haciendo funcionar el instrumento: ▪ Fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza) ▪ Fuera de la configuración establecida por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)
M A0013957	**"Requiere mantenimiento"** Requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

Símbolos para valores medidos

Símbolo 1	Símbolo 2	Valor medido
A0028148		▪ Tank level ▪ Measured level ▪ Tank level %
A0028149		Water level
T A0028528		Liquid temperature
T A0028528	V A0027990	Vapor temperature
T A0028528	A A0027991	Air temperature
A0027993		▪ Tank ullage ▪ Tank ullage %
ρ A0028150		Observed density value

Símbolo 1	Símbolo 2	Valor medido
A0028151	A0028141	P1 (bottom)
A0028151	A0028142	P2 (middle)
A0028151	A0028146	P3 (top)
A0027992	A0028141	GP 1 value Se utiliza para un equipo externo.
A0027992	A0028142	GP 2 value Se utiliza para un equipo externo.
A0027992	A0028146	GP 3 value Se utiliza para un equipo externo.
A0027992	A0028147	GP 4 value Se utiliza para un equipo externo.

Símbolos de estado de los valores medidos

Símbolo	Significado
A0012102	**Estado "Alarma"** Se interrumpe la medición. La salida presenta el valor definido para estado de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
A0012103	**Estado "Aviso"** El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico.
A0031169	**Calibración a las disposiciones reglamentarias alterada** Se muestra en los siguientes casos: ▪ El interruptor de protección contra escritura está en posición OFF. → 🗎 56 ▪ El interruptor de protección contra escritura está en posición ON, pero el valor de nivel no se puede garantizar actualmente.

Símbolos de estado de bloqueo

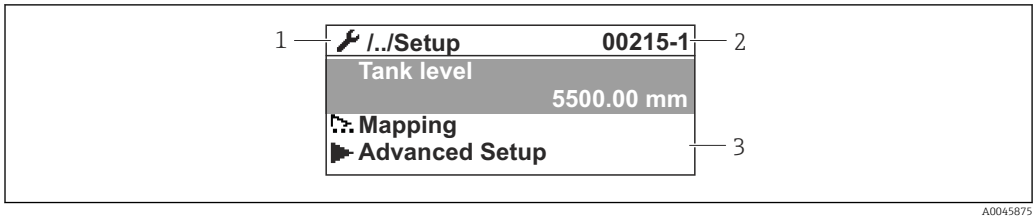
Símbolo	Significado
A0011978	**Parámetro de visualización** Marca los parámetros que solo visualizan valores y que no se pueden editar.
A0011979	**Equipo bloqueado** ▪ Delante del nombre de un parámetro: el equipo se encuentra bloqueado por software y/o hardware. ▪ En el encabezado del visualizador de valores medidos: el equipo se encuentra bloqueado por hardware.

Significado de las teclas en vista estándar

Tecla	Significado

A0028326	**Tecla Intro**
	▪ Pulsando brevemente esta tecla, se entra en el menú de configuración.
	▪ Si se pulsa esta tecla durante 2 s, se entra en el menú contextual:
	  ▪ **Level** (visible si el bloqueo de teclas está desactivado): Muestra los niveles medidos.
	  ▪ **Keylock on** (visible si el bloqueo de teclas está desactivado): Activa el bloqueo de teclas.
	  ▪ **Keylock off** (visible si el bloqueo de teclas está activado): Desactiva el bloqueo de teclas.

7.3.3 Vista de navegación



19 Vista de navegación

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

Símbolos de navegación

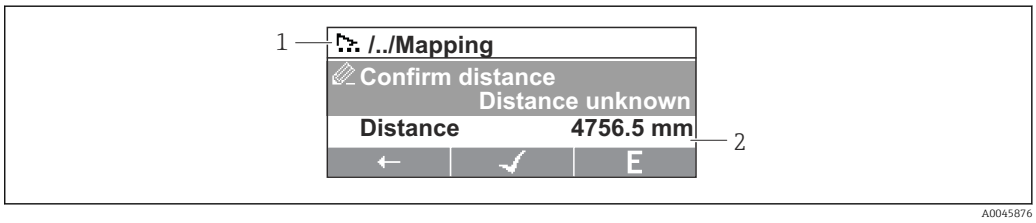
Símbolo	Significado
A0011975	**Operation** Se visualiza: ▪ en el menú principal, junto a la selección **Operation** ▪ en el encabezado, si ya se encuentra en el menú Menú **Operation**.
A0011974	**Setup** Se visualiza: ▪ en el menú principal, junto a la selección **Setup** ▪ en el encabezado, si ya se encuentra en el menú Menú **Setup**
A0011976	**Expert** Se visualiza: ▪ en el menú principal, junto a la selección **Expert** ▪ en el encabezado, si ya se encuentra en el menú Menú **Expert**
A0011977	**Diagnostics** Se visualiza: ▪ en el menú principal, junto a la selección **Diagnostics** ▪ en el encabezado, si ya se encuentra en el menú Menú **Diagnostics**
A0013967	**Submenú**
A0013968	**Asistente**
A0013963	**Parámetro bloqueado** 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
A0028324	**Tecla Menos** Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de seleccionables.
A0028325	**Tecla Más** Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de seleccionables.
A0028326	**Tecla Intro** ▪ Si se pulsa esta tecla brevemente se entra en el menú, submenú o parámetro seleccionado. ▪ Para los parámetros: si se pulsa esta tecla durante 2 s se abre el texto de ayuda del parámetro (si existe).

A0028327	**Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)**
	▪ Pulsar las teclas brevemente
	  ▪ Se sale del nivel de menú actual y se accede al siguiente nivel superior.
	  ▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.
	▪ Si se pulsan las teclas durante 2 s regresará a la visualización de valores medidos ("vista estándar").

7.3.4 Vista de asistente



20 Vista de asistente en el módulo indicador

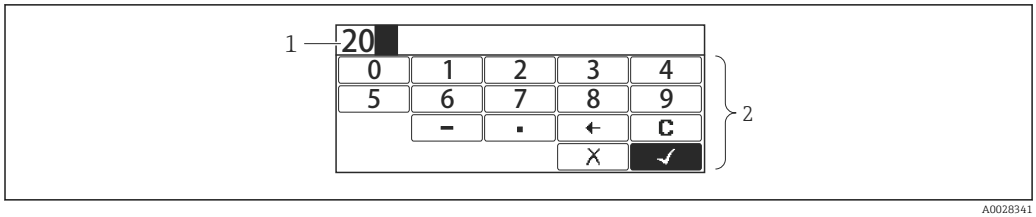
1 Asistente actual
2 Zona de navegación del indicador

Símbolos de navegación del asistente

Símbolo	Significado
A0013972	Parámetros en un asistente
A0013978	Salta al parámetro anterior.
A0013976	Confirma el valor del parámetro y salta al parámetro siguiente.
E A0013977	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



21 Editor numérico en el módulo indicador

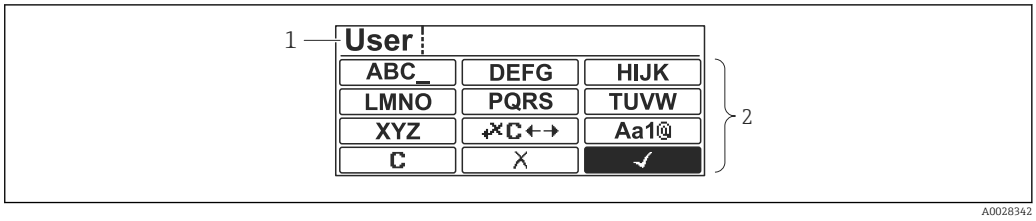
1 Zona de visualización del valor introducido
2 Máscara de entrada

Símbolo	Significado
0 … 9 A0013998	Selección de números de 0 a 9.
. A0016619	Inserta un separador decimal en la posición de entrada.
– A0016620	Inserta el signo menos en la posición de entrada.
✓ A0013985	Confirma la selección.
← A0016621	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
✕ A0013986	Abandona la entrada sin efectuar ningún cambio.
C A0014040	Borra todos los caracteres entrados.

Significado de las teclas en el editor numérico

Tecla	Significado
A0028324	**Tecla Menos** En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).
A0028325	**Tecla Más** En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).
A0028326	**Tecla Intro** ▪ Si se pulsa esta tecla brevemente, se añade el número seleccionado a la posición decimal actual o se lleva a cabo la acción seleccionada. ▪ Si se pulsa la tecla durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.
A0028327	**Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)** Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.

7.3.6 Editor de textos



22 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
ABC_ … XYZ A0013997	Selección de las letras de A a Z
Aa1@ A0013981	Conmutador ▪ Entre mayúscula y minúscula ▪ Para entrar números ▪ Para entrar caracteres especiales
✓ A0013985	Confirma la selección.
⌫C←→ A0013987	Salta a la selección de herramientas de corrección.
✕ A0013986	Abandona la entrada sin efectuar ningún cambio.
C A0014040	Borra todos los caracteres entrados.

Símbolos de operaciones de corrección bajo ⌫C←→

C A0013989	Borra todos los caracteres entrados.
→ A0013991	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.
← A0013990	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
⌫ A0013988	Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.

Significado de las teclas en el editor de texto

Tecla	Significado
A0028324	**Tecla Menos** En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).
A0028325	**Tecla Más** En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).

A0028326	**Tecla Intro**
	▪ Si se pulsa brevemente la tecla
	  ▪ Abre el grupo seleccionado.
	  ▪ Realiza la acción seleccionada.
	▪ Si se pulsa la tecla durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.

A0028327	**Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)** 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, **Keylock onaparece el mensaje** .

Desactivar el bloqueo del teclado

1. El bloqueo de teclas está activado.
   Mantenga pulsado E durante por lo menos 2 segundos.
   ↳ Aparece un menú contextual.
2. Seleccionar **Keylock off** 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 visualización de valores medidos.
   Mantenga pulsado E durante por lo menos 2 segundos.
   ↳ Aparece un menú contextual.
2. Seleccionar **Keylock on** 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
Maintenance	▪ Conoce el código de acceso. ▪ Tiene acceso de escritura para todos los parámetros (excepto los parámetros de servicio).
Operator	▪ No conoce el código de acceso. ▪ Tiene acceso de escritura para algunos parámetros únicamente.

- 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 Parámetro **Access status display**.
- Si el código de acceso es **"0000"**, todos los usuarios tienen el rol de **Maintenance**. Esta es la configuración predeterminada a la entrega del equipo.

Definir un código de acceso

1. Vaya a: Setup → Advanced setup → Administration → Define access code → Define access code
2. Introduzca el código de acceso deseado (máx. 4 dígitos).
3. Repita el mismo código en Parámetro **Confirm access code**.
   ↳ El usuario tiene el rol de **Operator**. Aparece el símbolo 🔒 delante de los parámetros protegidos contra escritura.

Cambiar al rol de "Maintenance"

Si aparece el símbolo 🔒 en el indicador local delante de un parámetro, el parámetro está protegido contra escritura porque el usuario tiene el rol de **Operator**. Para cambiar al rol de **Maintenance**, proceda de la forma siguiente:

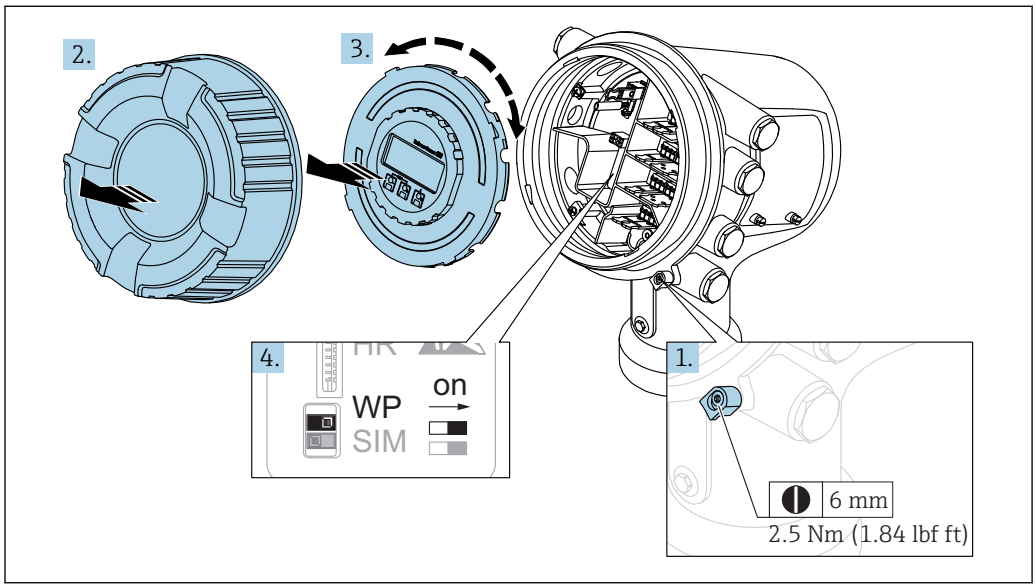
1. Pulse E.
   ↳ Aparece el cuadro de introducción del código de acceso.
2. Escriba el código de acceso.
   ↳ El usuario tiene el rol de **Maintenance**. Desaparece el símbolo 🔒 de delante de los parámetros y quedan abiertos a la escritura todos los parámetros que estaban antes protegidos.

Volver automáticamente al rol de "Operator"

El usuario cambia automáticamente al rol de **Operator**:
- 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

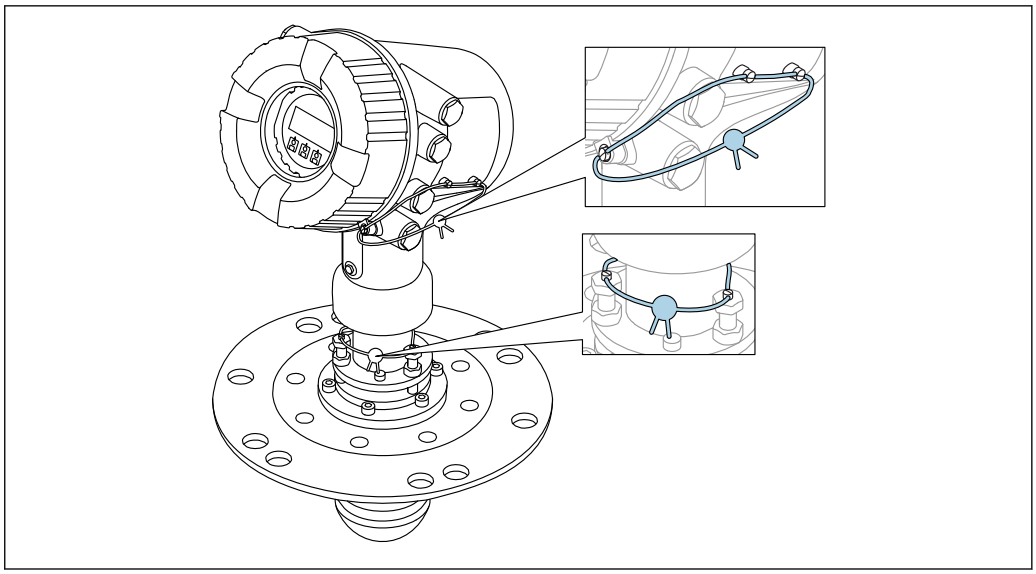
El menú de configuración se puede bloquear mediante un interruptor de hardware en el compartimento de conexiones. En este estado de bloqueo, los parámetros relacionados con W&M son solo de lectura.



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.

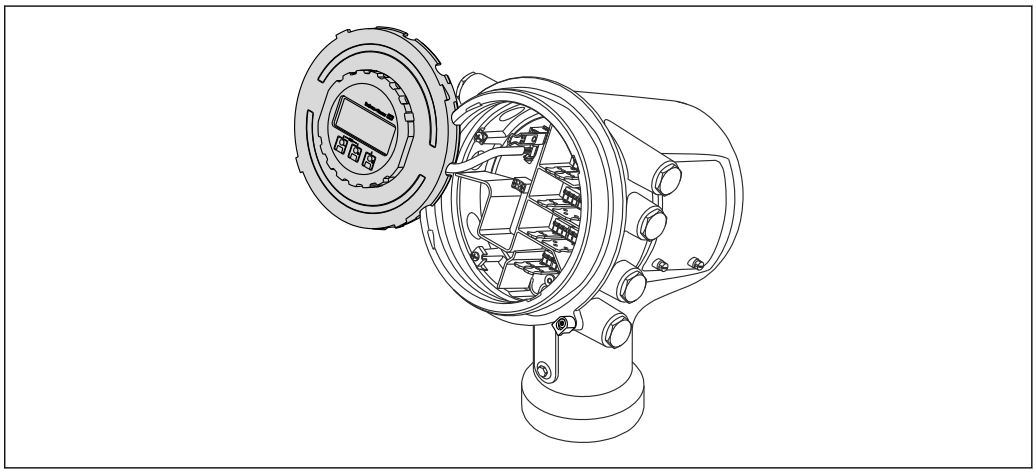
- Para evitar el acceso al interruptor de protección contra escritura, la tapa del compartimento de conexiones se puede proteger con un precinto de plomo.
- Para equipos con unidad de alineación: para evitar cambios no autorizados en la alineación de la antena, la unidad de alineación se puede proteger con un precinto de plomo.



A0033299

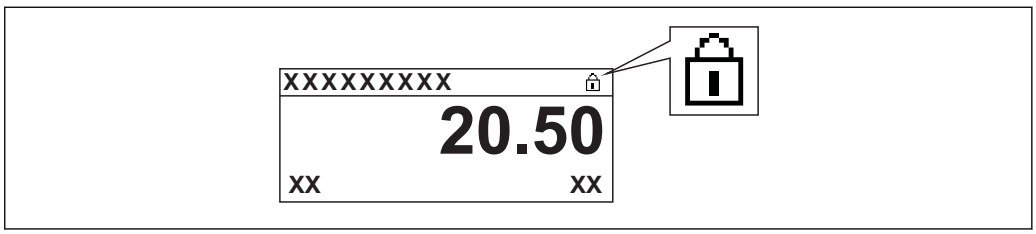
23 *Precintar la tapa del compartimento de conexiones (parte superior) y la unidad de alineación (parte inferior)*

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



A0028381

Indicación del estado de bloqueo



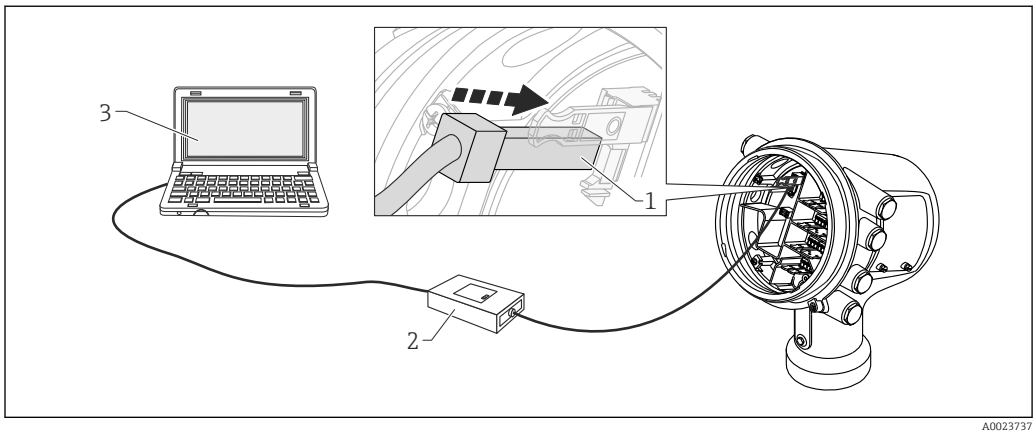
A0015870

24 *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:

- **Locking status (→ 134) = Hardware locked**
- Aparece en el encabezado del indicador.

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



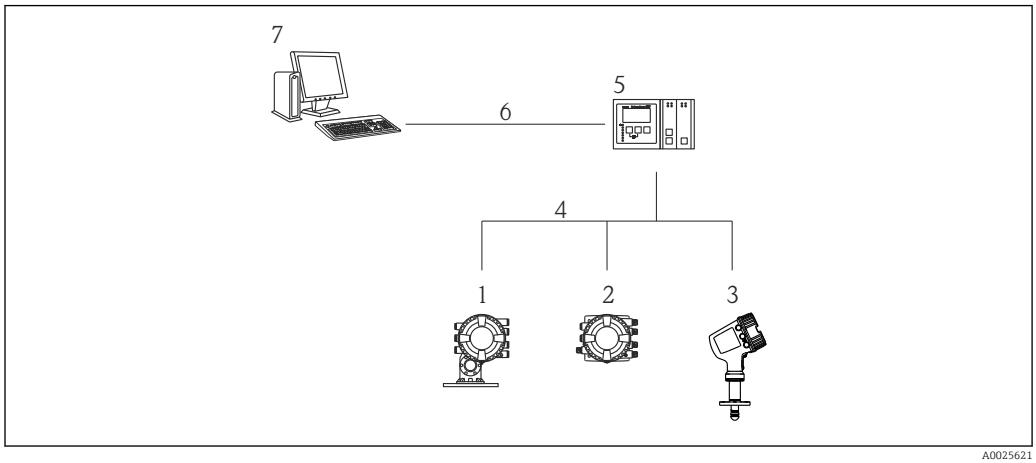
25 Configuración mediante interfaz de servicio

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

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:
Setup → **Advanced setup** → **Administration** → **Device reset** = **Restart device**.
Esto garantiza el funcionamiento correcto del equipo tras una restauración.

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

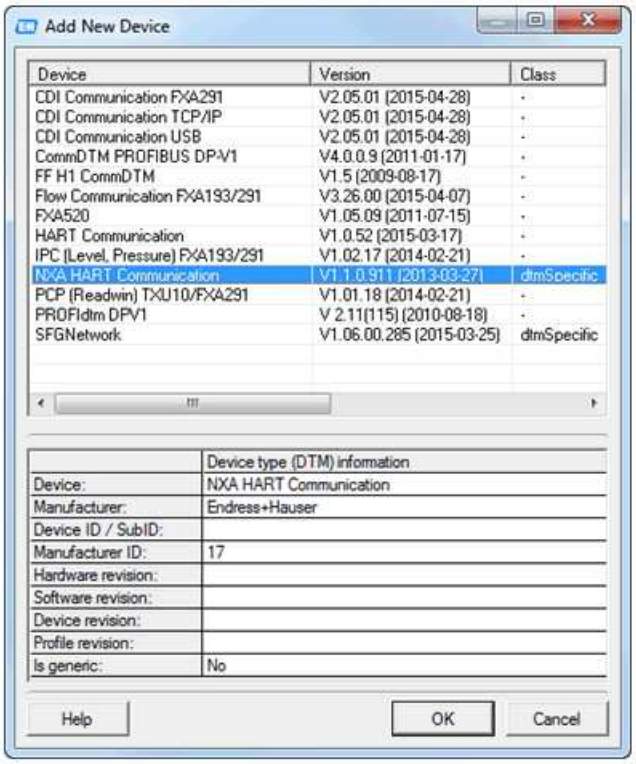
7.5.1 Sistema de cableado



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

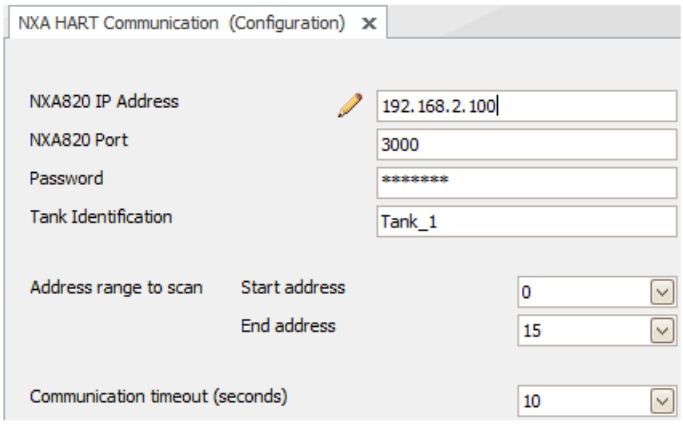
1 *Proservo NMS8x*
2 *Tankside Monitor NRF81*
3 *Micropilot NMR8x*
4 *Protocolo de campo (p. ej., Modbus, V1)*
5 *Tankvision Tank Scanner NXA820*
6 *Ethernet*
7 *Ordenador con FieldCare instalado*

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

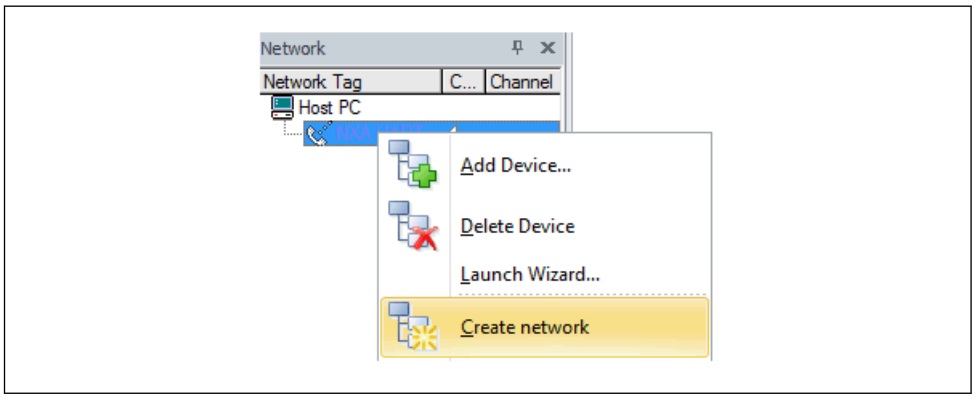
Añada un nuevo equipo: **NXA HART Communication**

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.

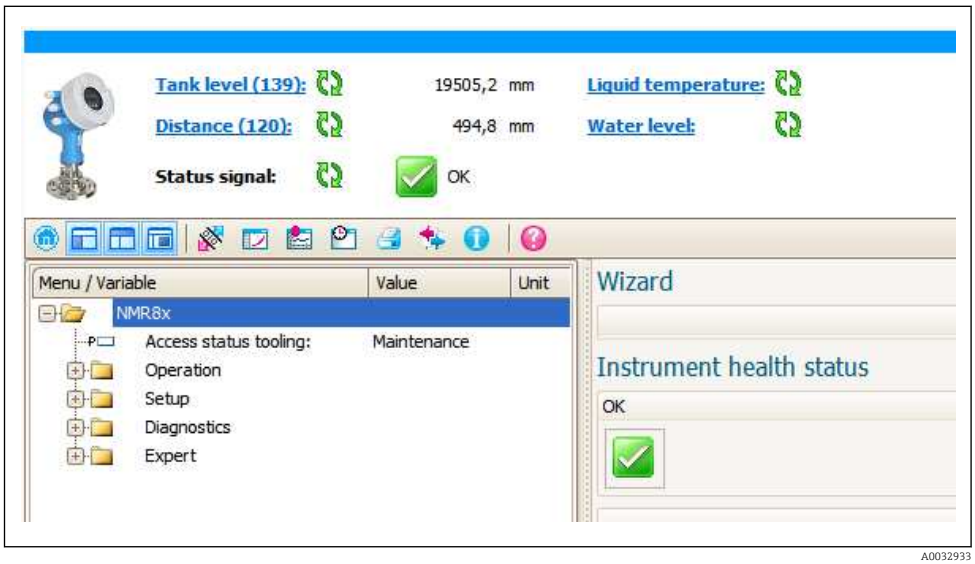


A0028517

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

↳ Se detecta el equipo y se asigna el DTM.

6.



A0032933

↳ El equipo se puede configurar.

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:
Setup → **Advanced setup** → **Administration** → **Device reset** = **Restart device**.
Esto garantiza el funcionamiento correcto del equipo tras una restauración.

8 Integración en el sistema

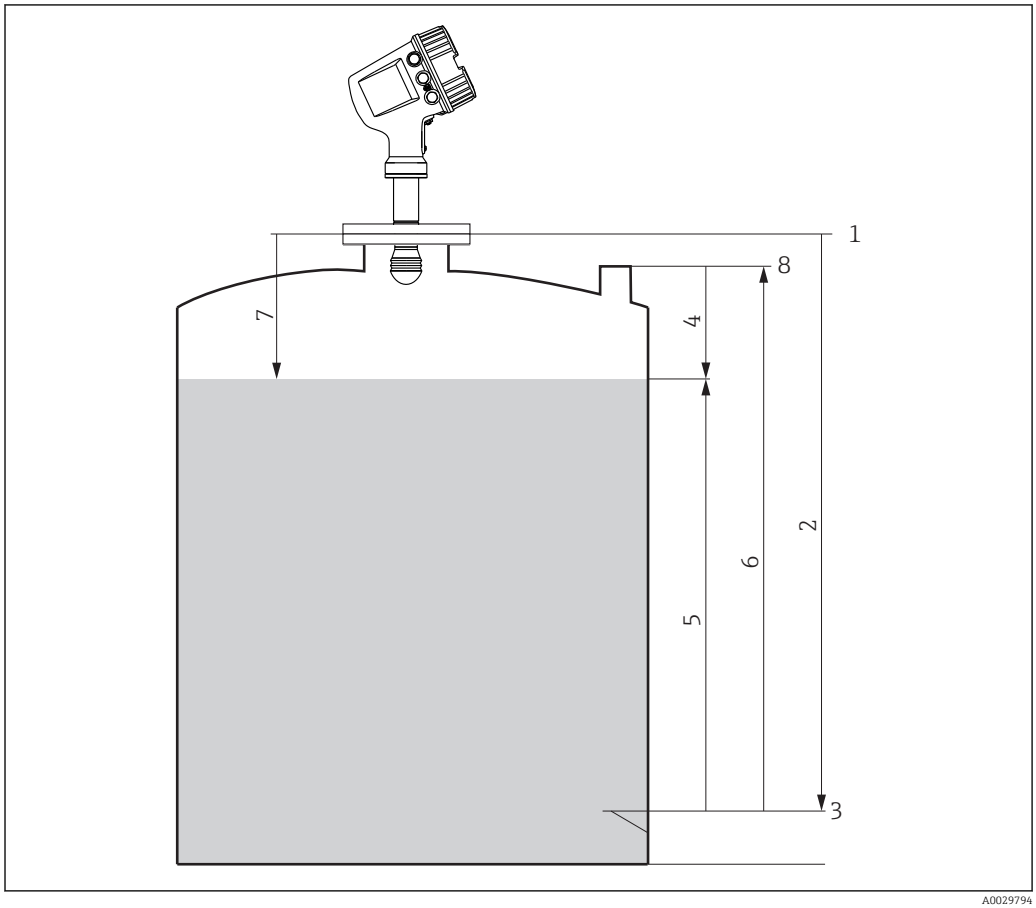
8.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo (DTM)

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 (NMR8x)	0x112E
Especificación HART	7,0
Ficheros DD	Para acceder a más información y a los ficheros, véase: www.endress.com

9 Puesta en marcha

9.1 Términos relativos a la medición de depósitos



27 Términos relativos a la medición de depósitos por radar

1 *Altura de referencia de medición*
2 *Empty*
3 *Placa de referencia*
4 *Tank ullage*
5 *Tank level*
6 *Tank reference height*
7 *Distance*
8 *Referencia de inmersión*

9.2 Ajustes iniciales

9.2.1 Configuración del idioma del indicador

Ajuste del idioma del indicador mediante el módulo visualizador

1. En la vista estándar (→ 47), pulse "E". Si se requiere, seleccione **Keylock off** en el menú contextual y pulse "E" de nuevo.
   ↳ Aparece Parámetro **Language**.
2. Abra Parámetro **Language** y seleccione el idioma del indicador.

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

1. Vaya a: Setup → Advanced setup → Display → Language

2. Selección del idioma del indicador.

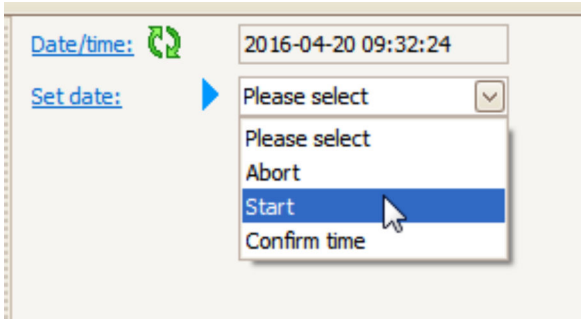
Esta configuración solo afecta al idioma del módulo indicador. Para establecer el idioma en el software de configuración, utilice la función de configuración de idioma de FieldCare o DeviceCare, respectivamente.

9.2.2 Ajuste del reloj de tiempo real

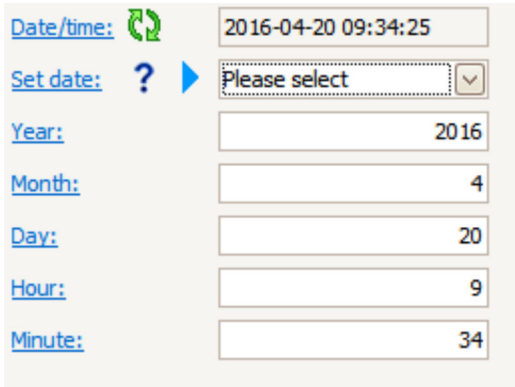
Ajuste del reloj de tiempo real a través del módulo indicador

1. Vaya a: Setup → Advanced setup → Date / time → Set date
2. Use los parámetros siguientes para ajustar el reloj de tiempo real con 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)

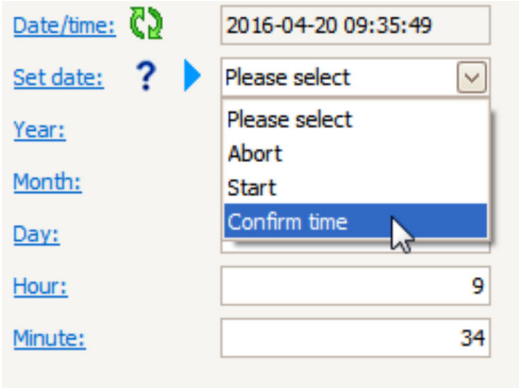
1. Vaya a: Setup → Advanced setup → Date / time
2. 

   Vaya a Parámetro **Set date** y seleccione Opción **Start**.

3. 

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

4.



Vaya a Parámetro **Set date** y seleccione Opción **Confirm time**.

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

9.3 Configuración del equipo de medición

9.3.1 Configuración de la medición de nivel

Los primeros parámetros de Menú **Setup** se utilizan para configurar la medición. Encontrará una descripción breve en las siguientes secciones. Para una descripción más detallada, consulte la descripción del parámetro en el anexo → 128.

Ajustes básicos

Ruta de navegación: Setup

Parámetro	Significado	Descripción
Setup → Device tag	Defina un nombre para identificar el punto de medición dentro de la planta.	→ 128
Setup → Units preset	Seleccione un conjunto de unidades para la longitud, presión y temperatura.	→ 128
Setup → Empty	Introduzca la distancia entre el borde inferior de la brida del equipo y la placa de referencia.	→ 129
Setup → Tank level	Muestra el nivel medido. Verifique si los valores indicados concuerdan con el nivel real.	→ 119
Setup → Set level	Puede utilizarse para corregir el desplazamiento constante del nivel medido. Si el nivel indicado no concuerda con el nivel real: introduzca el nivel real en este parámetro. Entonces, se define automáticamente un offset para el nivel medido.	→ 130

Parámetro **Set level** solo puede utilizarse para compensar un error de nivel constante. Para eliminar los errores resultantes de ecos de interferencia, utilice la supresión de ecos falsos (mapeado).

Supresión de falsos ecos (mapa) en un software de configuración (p. ej., FieldCare/ DeviceCare)

Ruta de navegación: Setup

Parámetro	Significado	Descripción
Setup → Distance	Muestra la distancia medida entre el borde inferior de la brida del equipo y la superficie del producto. Compruebe si es el valor correcto.	→ 133
Setup → Confirm distance	Especifique si la distancia medida concuerda con la distancia real. La selección determina hasta qué distancia se registra una supresión de falsos ecos.	→ 130
Present mapping	Muestra hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.	
Setup → Mapping end point	Solo está visible para **Confirm distance** = **Manual map**. Determina hasta qué distancia se registrará el nuevo mapeado. Según la selección en **Confirm distance**, se preconfigura un valor adecuado en este parámetro. Habitualmente, no es necesario cambiar este valor.	
Setup → Record map	Solo está visible para **Confirm distance** = **Manual map** Seleccione **Record map**. Se iniciará el registro del nuevo mapeado.	→ 132

Supresión de falsos ecos en el indicador local

Ruta de navegación: Setup → Mapping

Para el significado de los parámetros en este asistente, véase la tabla anterior.

Tabla de inmersiones

La tabla de inmersiones se utiliza para corregir las lecturas de nivel por medio de inmersiones manuales realizadas independientemente. La tabla de inmersiones se utiliza sobre todo para adaptar la medición de nivel a las condiciones específicas de la aplicación, como pueden ser un offset mecánico y el diseño del depósito o tubo tranquilizador.

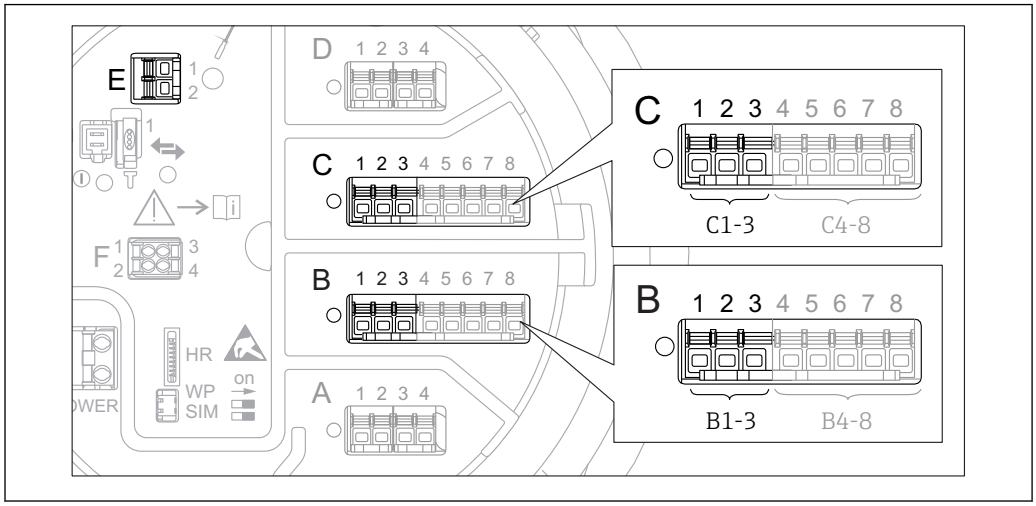
La tabla de inmersiones se administra en Submenú **Dip-table** → 📄 215.

9.4 Configurar la aplicación de medición de tanques

Configuración de las entradas:	Descripción
Entradas HART	→ 🗎 68
NMT532/539/81 conectados mediante HART	→ 🗎 70
Entradas de 4-20 mA	→ 🗎 72
Entrada RTD	→ 🗎 74
Entradas digitales	→ 🗎 76
Configuración del procesamiento de datos en el equipo:	**Descripción**
Vincular los valores de entrada a las variables del depósito	→ 🗎 77
Cálculo del depósito: Medición de nivel directa	→ 🗎 78
Cálculo del depósito: Sistema de medición de depósitos híbridos (HTMS)	→ 🗎 79
Cálculo del depósito: Corrección de la deformación hidrostática de depósitos (HyTD)	→ 🗎 80
Cálculo del depósito: Corrección térmica de la pared del depósito (CTSh)	→ 🗎 81
Alarmas (evaluación de límites)	→ 🗎 82
Configuración de la salida de señal:	**Descripción**
Salida de 4-20 mA	→ 🗎 83
Esclavo HART + salida de 4-20 mA	→ 🗎 84
Modbus	→ 🗎 85
V1	→ 🗎 86
Salidas digitales	→ 🗎 87
WM550	→ 🗎 86

9.4.1 Configuración de las entradas HART

Conectar y asignar direcciones a equipos HART



28 *Terminales posibles para circuitos HART*

B Módulo E/S analógico en la ranura B (disponibilidad según versión de equipo → 25)
C Módulo E/S analógico en la ranura C (disponibilidad según versión de equipo → 25)
E HART Ex es salida (disponible en todas las versiones de equipo)

Los equipos HART deben configurarse y recibir una dirección HART única dentro del rango 1 a 15 mediante su propio indicador antes de conectarlos al Micropilot NMR8x [3]. Compruebe que están conectados según se indica en la asignación de terminales → 35. Micropilot no reconoce los equipos con una dirección mayor que 15.

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

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: Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O X1-3
2. Ir a Parámetro **Operating mode** (→ 148).
3. Si solo un equipo HART está conectado a este lazo:
   Seleccione Opción **HART master+4..20mA input**. En este caso la señal 4-20 mA puede utilizarse además de la señal HART. Para la configuración de la entrada 4-20 mA: → 72.
4. Si están conectados a este lazo hasta 6 equipos HART:
   Seleccione Opción **HART master**.

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, Micropilot NMR8x 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 **Output temperature**, por ejemplo, tiene que estar en ℃ o ℉.
- Una variable HART con unidad "%" no se puede utilizar para **Output level**. 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: Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices
   ↳ 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 Parámetro **Output pressure** (→ 🗎 138) 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 Parámetro **Output density** (→ 🗎 139) 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 Parámetro **Output temperature** (→ 🗎 139) 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 Parámetro **Output vapor temperature** (→ 🗎 140) 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 Parámetro **Output level** (→ 🗎 140) 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

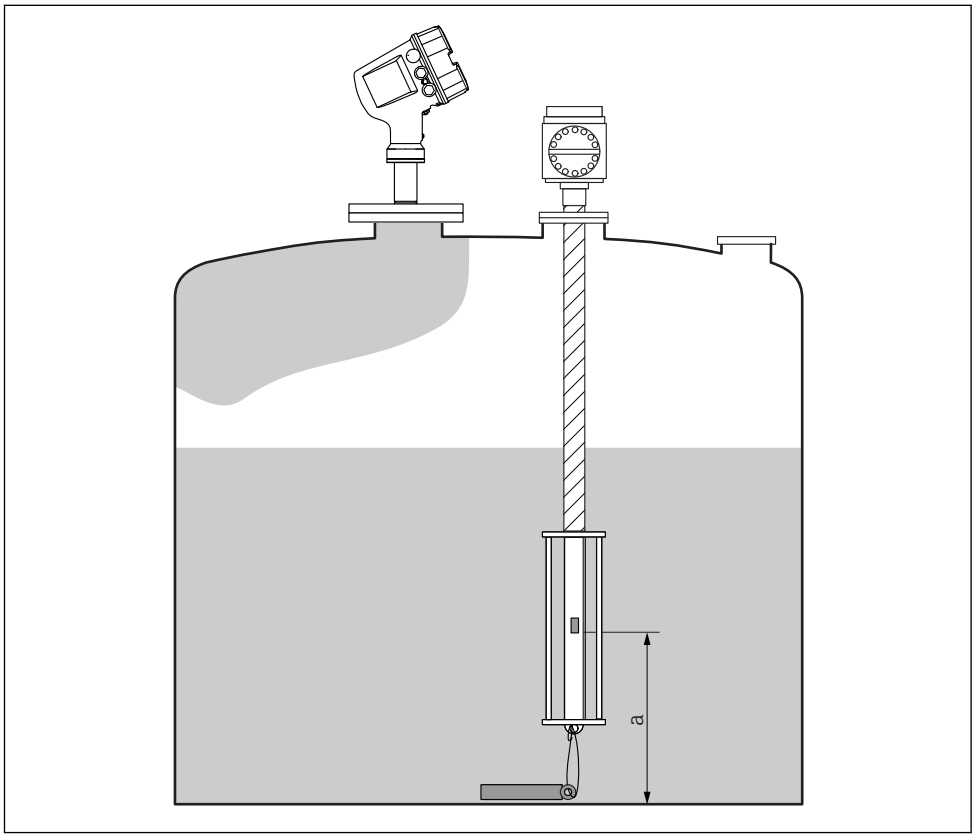
Cuando se desconecta un equipo HART del equipo, también debe retirarse lógicamente de la forma siguiente:

1. Vaya a Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → Forget device → Forget device
2. Seleccione el equipo HART que se va a extraer.

Este proceso también es necesario cuando se sustituye un equipo defectuoso.

9.4.2 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: Expert → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config; aquí, **HART Device(s)** es el nombre del Prothermo conectado.
2. Vaya a Parámetro **Configure device?** y seleccione **Yes**.
3. 

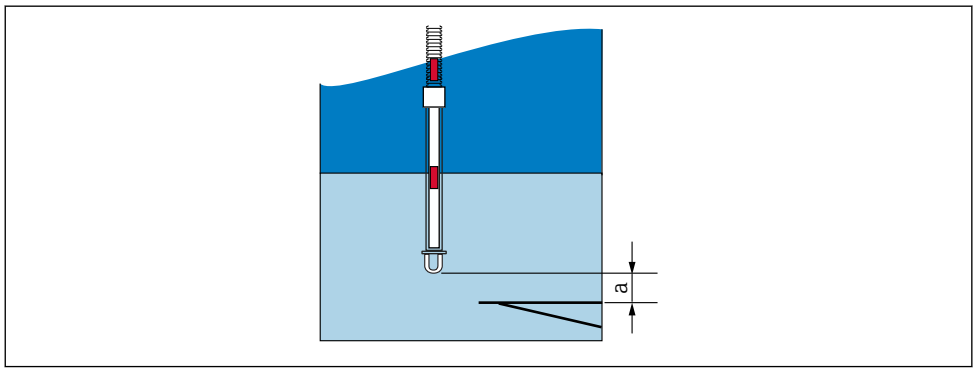
29 Prothermo NMT53x: posición del elemento de temperatura inferior

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 Parámetro **Bottom point** e introduzca la posición del elemento de temperatura inferior (véase la imagen anterior).

↳ El valor introducido en Parámetro **Bottom point** en el equipo de medición de tanques se transmite a Parámetro **Bottom point** del Prothermo NMT53x conectado.

4.



30 *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).*

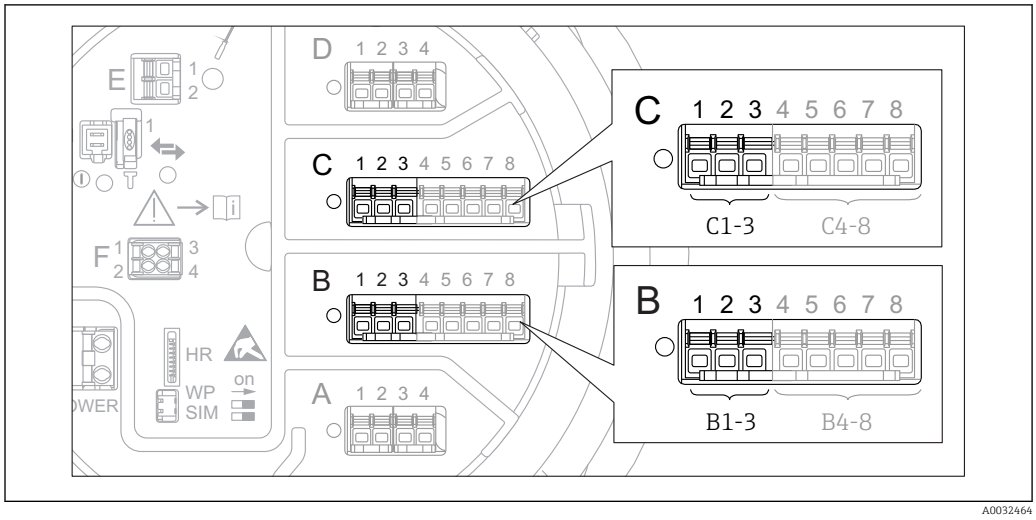
Para configurar un **Prothermo NMT8x**: vaya a Parámetro **Bottom point** e introduzca la distancia entre el extremo físico de la sonda y el valor de nivel cero en el depósito (fondo del depósito o placa de referencia).

↳ El valor introducido en Parámetro **Bottom point** en el equipo de medición de tanques se transmite a Parámetro **End of probe to zero distance** del Prothermo NMT8x conectado.

Para comprobar las temperaturas medidas por cada elemento, diríjase al siguiente submenú: Operation → Temperature → NMT element values → Element temperature

Existe un Parámetro **Element temperature X** por cada elemento del Prothermo.

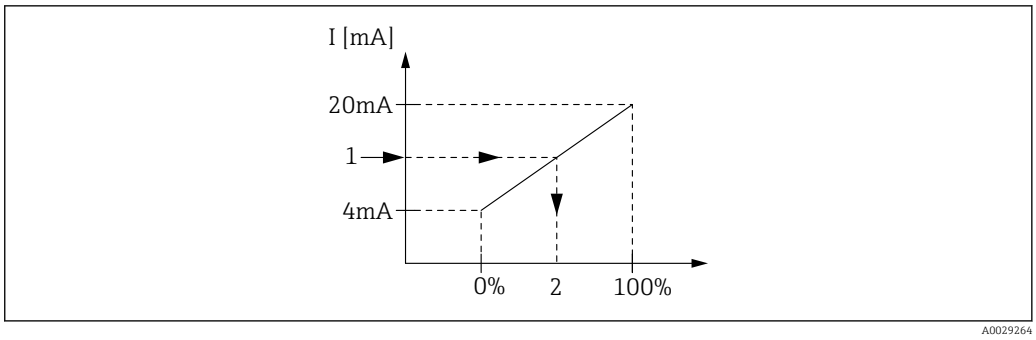
9.4.3 Configuración de las entradas 4-20 mA



31 *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 → 25.*

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 → 35.
2. Navegar al submenú del módulo E/S analógico correspondiente: Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O X1-3
3. Diríjase a Parámetro **Operating mode** (→ 148) y seleccione **4..20mA input** o **HART master+4..20mA input**.
4. Vaya a Parámetro **Process variable** (→ 154) e indique qué variable de proceso transmite el equipo conectado.
5. Acceda a Parámetro **Analog input 0% value** (→ 154) y defina qué valor de la variable de proceso corresponde a una corriente de entrada de 4 mA (véase el siguiente diagrama).
6. Acceda a Parámetro **Analog input 100% value** (→ 154) y defina qué valor de la variable de proceso corresponde a una corriente de entrada de 20 mA (véase el siguiente diagrama).
7. Vaya al Parámetro **Process value** (→ 155) y compruebe si los valores indicados concuerdan con el valor real de la variable de proceso.

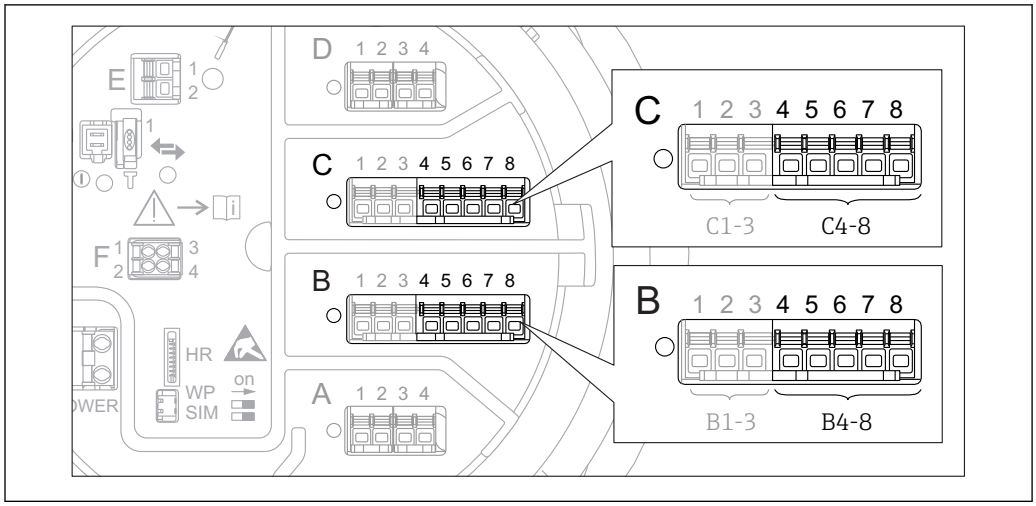


32 *Escalado de la entrada 4-20 mA a la variable de proceso*

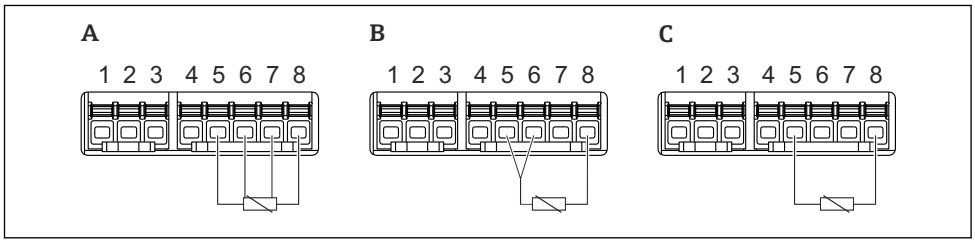
1 Input value in mA
2 Process value

El Submenú **Analog I/O** contiene parámetros adicionales para una configuración más detallada de la Entrada analógica. Para una descripción, véase: → 148

9.4.4 Configuración de una RTD conectada



33 *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 → 25.*

1. Compruebe que el RTD está conectado según se indica en la asignación de terminales → 40.
2. Navegar al submenú del módulo E/S analógico correspondiente: Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP X4-8.
3. Vaya a Parámetro **RTD type** (→ 142) e indique el tipo de RTD conectado.
4. 

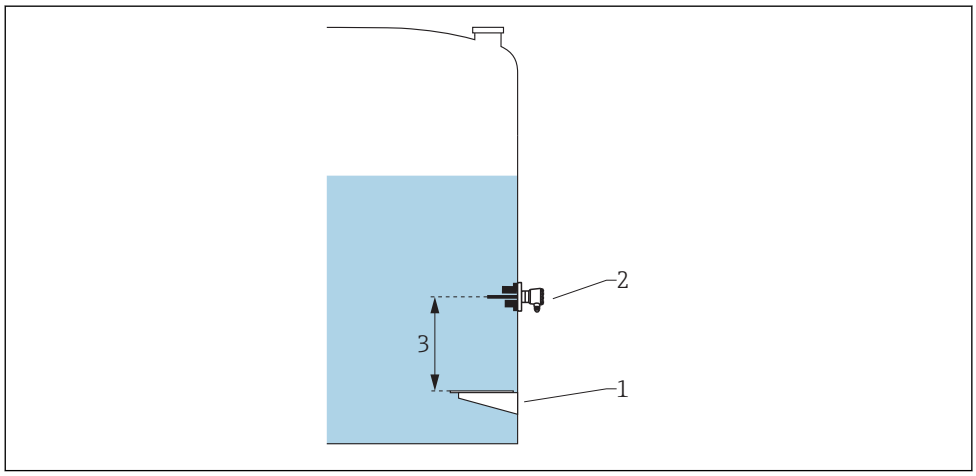
34 *Tipos de conexión RTD*

A 4 wire RTD connection
B 3 wire RTD connection
C 2 wire RTD connection

Vaya a Parámetro **RTD connection type** (→ 143) e indique el tipo de conexión del RTD (a 2, 3 o 4 hilos).

5. Vaya a Parámetro **Input value** (→ 145) y compruebe si la temperatura indicada concuerda con el la temperatura real.
6. Vaya a Parámetro **Minimum probe temperature** (→ 145) e indique la temperatura mínima admisible del RTD conectado.
7. Vaya a Parámetro **Maximum probe temperature** (→ 146) e indique la temperatura máxima admisible del RTD conectado.

8.



1 *Placa de referencia*
2 *RTD*
3 *Probe position (→ 146)*

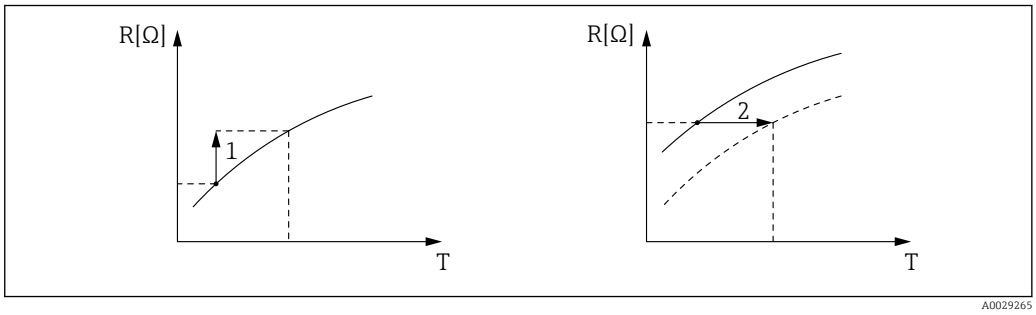
Vaya a Parámetro **Probe position** e introduzca la posición de montaje del RTD (medido desde la placa de referencia).

↳ 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

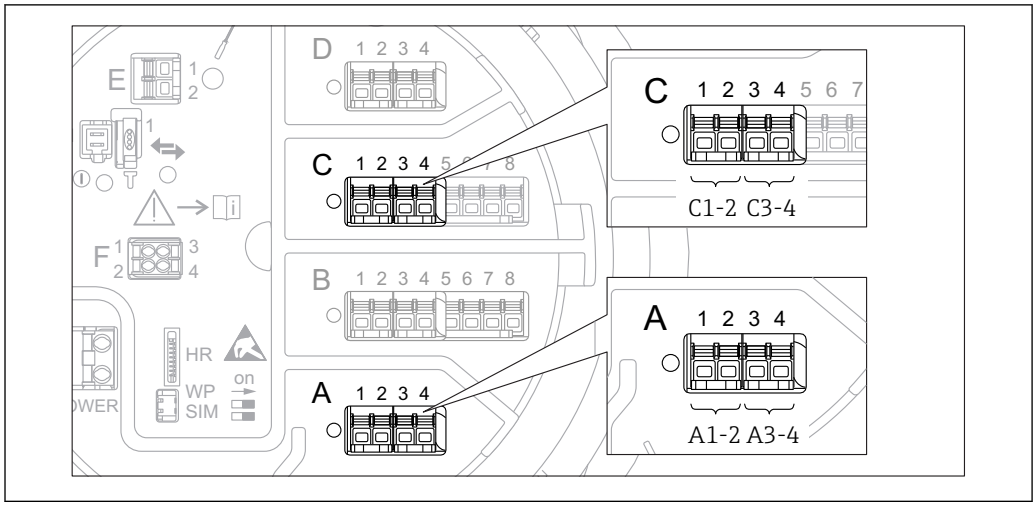
En el siguiente submenú se puede definir un offset para la resistencia o la temperatura: Expert → Input/output → Analog IP X4-8.

- Antes de calcular la temperatura se añade **Ohms offset** a la resistencia medida.
- Se añade **Temperature offset after conversion** a la temperatura medida.



1 *Ohms offset*
2 *Temperature offset after conversion*

9.4.5 Configuración de las entradas digitales

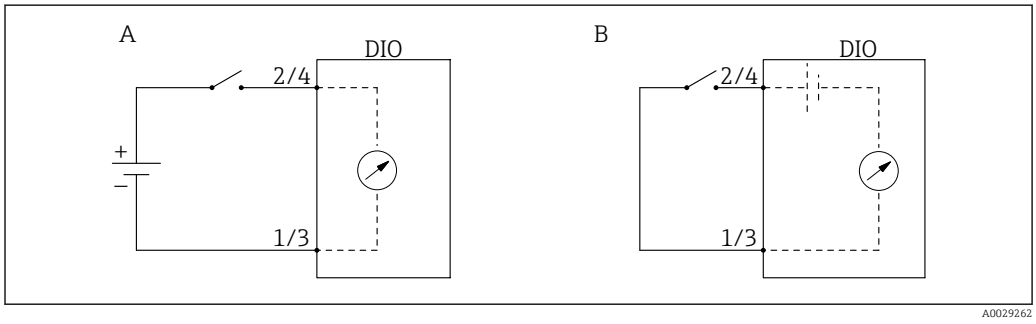


35 *Ubicaciones posibles de los módulos E/S analógicos (ejemplos); el código de producto define el número y la ubicación de los módulos de entrada digital → 25.*

Existe un Submenú **Digital Xx-x** para cada módulo E/S digital del equipo. "X" designa la ranura en el compartimento de terminales, "x-x" los terminales de la ranura. Los parámetros más importantes de este submenú son **Operating mode** y **Contact type**.

El Parámetro "Operating mode"

Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Operating mode



A "Operating mode" = "Input passive"
B "Operating mode" = "Input active"

Significado de las opciones

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

El Parámetro "Contact type"

Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Contact type

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	
	Contact type = Normally open	Contact type = Normally closed
Abierto	Inactive	Active
Cerrado	Active	Inactive
Comportamiento en situaciones especiales:		
Durante el encendido	Unknown	Unknown
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.
- Submenú **Digital Xx-x** contiene parámetros adicionales para una configuración más detallada de la Entrada digital. Para una descripción, véase → 📄 158.

9.4.6 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:

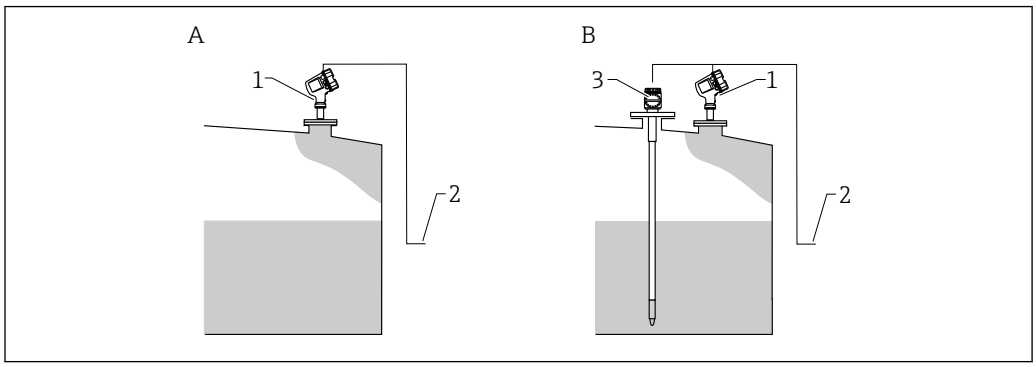
Variable del depósito	Parámetro que define la fuente de su variable
Nivel inferior del agua	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level → Water level source
Temperatura media o puntual del producto	▪ Setup → Liquid temp source ▪ Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature → Liquid temp source
Temperatura del aire que rodea el depósito	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature → Air temperature source
Temperatura del vapor sobre el producto	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Temperature → Vapor temp source
Densidad del producto	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Density → Observed density source
Presión inferior (P1)	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P1 (bottom) source
Presión superior (P3)	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P3 (top) source

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

El nivel del producto siempre es el nivel medido por el propio Micropilot. No es necesario vincularlo.

9.4.7 Cálculo del depósito: Medición de nivel directa

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



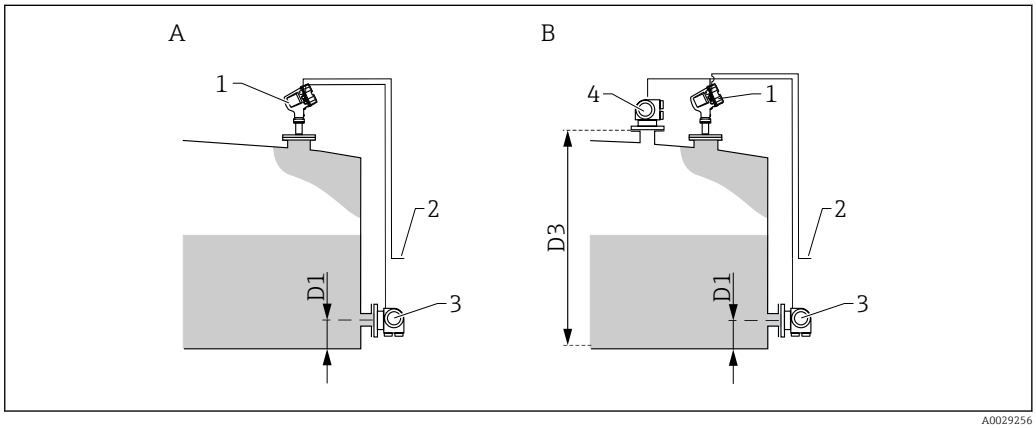
A Medición directa de nivel (sin temperatura)
B Medición directa de nivel y temperatura
1 Transmisor de nivel
2 Al sistema de gestión de inventario
3 Transmisor de temperatura

- Si hay conectado un transmisor de temperatura:
  Diríjase a: "Setup → Liquid temp source" e indique desde qué equipo se obtiene la temperatura.

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

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

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

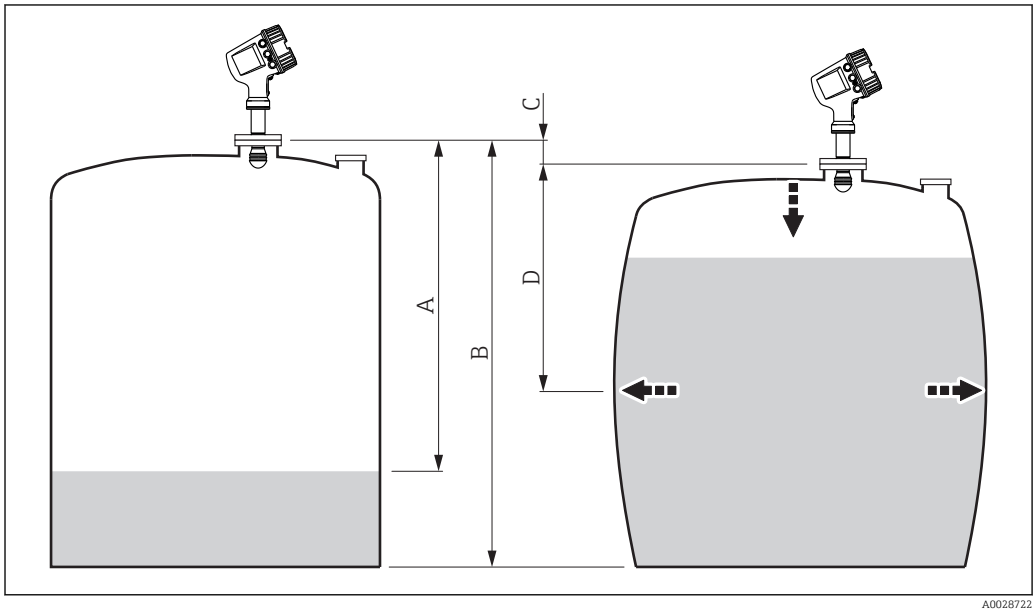


A "Parámetro "HTMS mode"" = "Opción "HTMS P1""
B "Parámetro "HTMS mode"" = "Opción "HTMS P1+P3""
D1 P1 position
D3 P3 position
1 Micropilot
2 Al sistema de gestión de inventario
3 Sensor de presión (parte inferior)
4 Sensor de presión (parte superior)

1. Vaya a Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure
2. Vaya a **P1 (bottom) source (→ 194)** e indique desde qué equipo se obtiene la presión inferior (P1).
3. Si hay conectado un transmisor de presión superior (P3):
   Vaya a **P3 (top) source (→ 196)** e indique desde qué equipo se obtiene la presión superior (P3).
4. Vaya a: Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS
5. Vaya a **HTMS mode (→ 211)** e indique el modo HTMS.
6. Vaya a Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Density
7. Vaya a **Observed density source (→ 192)** y seleccione **HTMS**.
8. Utilice el resto de parámetros de Submenú **HTMS** para configurar el cálculo. Para una descripción detallada: → 209

9.4.9 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.



36 *Corrección de la deformación hidrostática de depósitos (HyTD)*

A "Distance" (depósito casi vacío)
B Altura de referencia de medición (GRH)
C HyTD correction value
D "Distance" (depósito lleno)

La corrección de la deformación hidrostática del depósito se configura en Submenú **HyTD** (→ 201)

9.4.10 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.

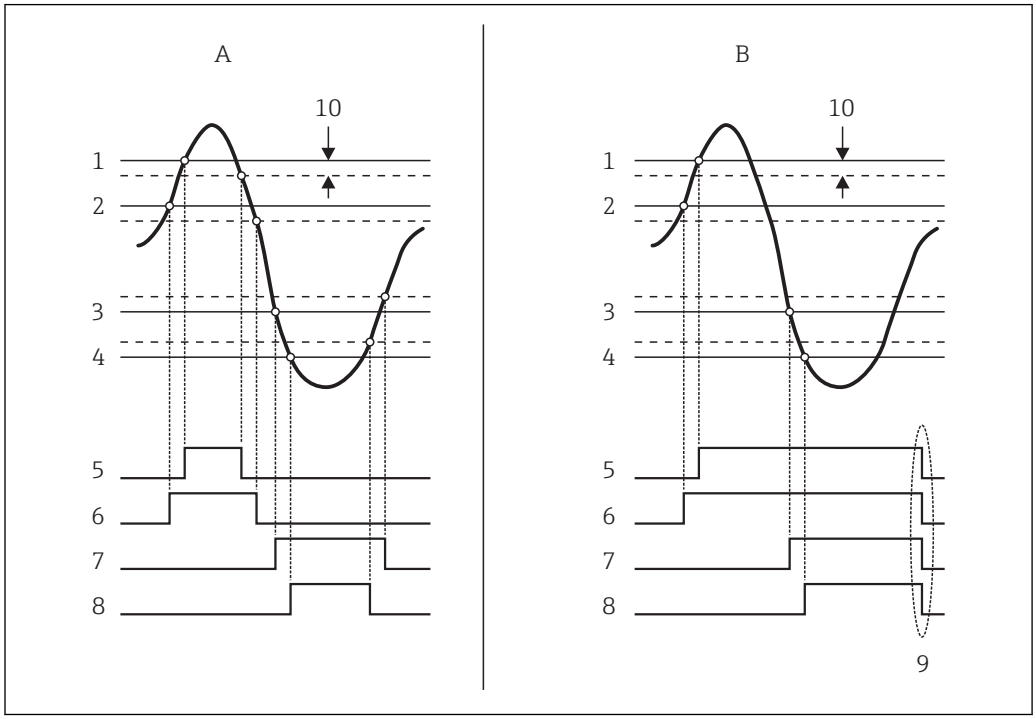
Esta corrección se recomienda en los siguientes casos:
- si la temperatura de funcionamiento se desvía considerablemente de la temperatura durante la calibración (ΔT > 10 °C (18 °F))
- para depósitos muy altos
- para aplicaciones refrigeradas, criogénicas o caldeadas

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.

9.4.11 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.



37 Principio de la evaluación de límites

A Alarm mode = On
B Alarm mode = Latching
1 HH alarm value
2 H alarm value
3 L alarm value
4 LL alarm value
5 HH alarm
6 H alarm
7 L alarm
8 LL alarm
9 "Clear alarm" = "Yes" o apagado-encendido
10 Hysteresis

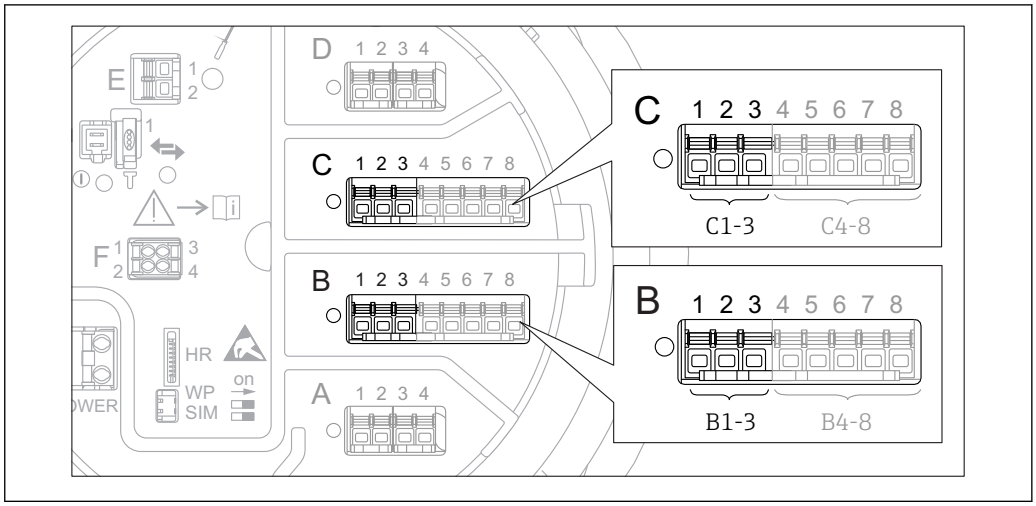
La evaluación de límites se configura en los submenús **Alarm 1 ... 4**.

Ruta de navegación: Setup → Advanced setup → Alarm → Alarm 1 ... 4

Para **Alarm mode** = **Latching**, todas las alarmas permanecen activadas hasta que el usuario seleccione **Clear alarm** = **Yes** o desconecte y vuelva a conectar la alimentación.

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

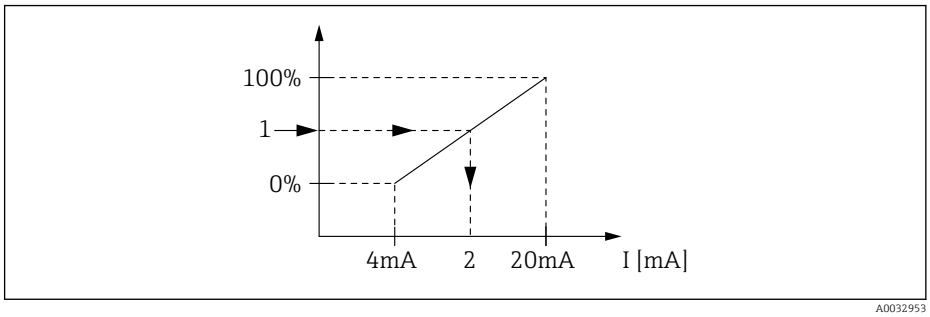
9.4.12 Configuración de la salida 4-20 mA



38 *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 → 25.*

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: Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O X1-3.
2. Vaya a Parámetro **Operating mode** y seleccione **4..20mA output** o **HART slave +4..20mA output** [4].
3. Vaya al Parámetro **Analog input source** y seleccione la variable del depósito que se transmitirá mediante la salida 4...20 mA.
4. Vaya a Parámetro **0 % value** e introduzca el valor de la variable del depósito seleccionada que se mapeará en 4 mA.
5. Vaya a Parámetro **100 % value** e introduzca el valor de la variable del depósito seleccionada que se mapeará en 20 mA.



39 *Escalado de la variable del depósito a la corriente de salida*

1 Variable del depósito
2 Corriente de salida

Tras iniciar el equipo, mientras que la variable del depósito asignada no esté disponible, la corriente de salida toma el valor de error definido.

El Submenú **Analog I/O** contiene más parámetros que se pueden utilizar para una configuración más detallada de la salida analógica. Para una descripción, véase → 148

4) "HART slave +4..20mA output", que significa que el módulo E/S analógico 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: → 84

9.4.13 Configuración del esclavo HART + salida de 4-20 mA

Si se ha seleccionado **Operating mode** = **HART slave +4..20mA output** para un módulo E/S analógico, desempeñará la función de un esclavo HART que envía hasta cuatro variables HART a un maestro HART.

En este caso también se puede utilizar la señal de 4-20 mA. Para su configuración: → 83

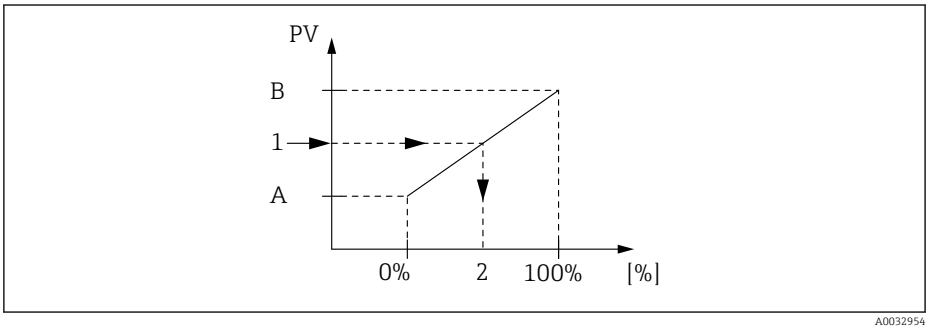
Caso estándar: valor primario (PV) = señal de 4-20 mA

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: Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration
2. Vaya a Parámetro **System polling address** y ajuste la dirección de esclavo HART del equipo.
3. Utilice los siguientes parámetros para asignar variables de depósito de la segunda a la cuarta variable HART: **Assign SV**, **Assign TV**, **Assign QV**.
   ↳ Las cuatro variables HART se transmiten a un maestro HART conectado.

Caso especial: valor primario (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: Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration
2. Vaya a Parámetro **PV source** y seleccione **Custom**.
   ↳ Los siguientes parámetros adicionales aparecen en los submenús: **Assign PV**, **0 % value**, **100 % value** y **PV mA selector**.
3. Vaya a Parámetro **Assign PV** y seleccione la variable del depósito que se va a transmitir al valor primario (PV).
4. Utilice los parámetros **0 % value** y **100 % value** para definir un rango para el PV. Parámetro **Percent of range** indica el porcentaje para el valor actual de PV. Está incluido en la salida cíclica del maestro HART.
   ↳
   

   A0032954

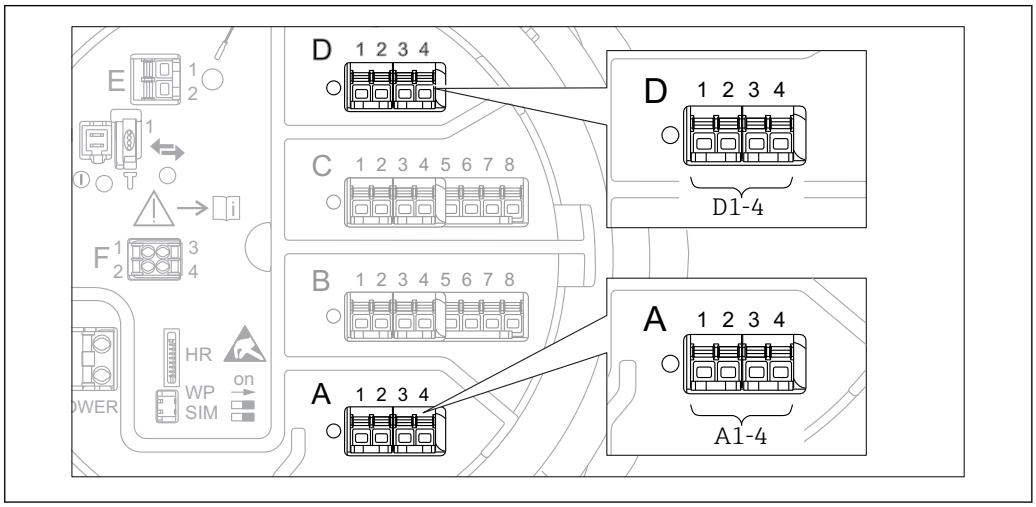
   40 *Escalado de la variable del depósito al porcentaje.*

   A 0 % value
   B 100 % value
   1 Primary variable (PV)
   2 Percent of range
5. Utilice Parámetro **PV mA selector** para definir si la salida de corriente de un módulo E/S analógico se va a incluir en la salida HART cíclica.

Tras iniciar el equipo, mientras que la variable del depósito asignada no esté disponible, la corriente de salida toma el valor de error definido.

Parámetro **PV mA selector** no afecta a la salida de corriente en los terminales del módulo E/S analógico. Solo define si el valor de esta corriente forma parte o no de la salida HART.

9.4.14 Configuración de la salida Modbus

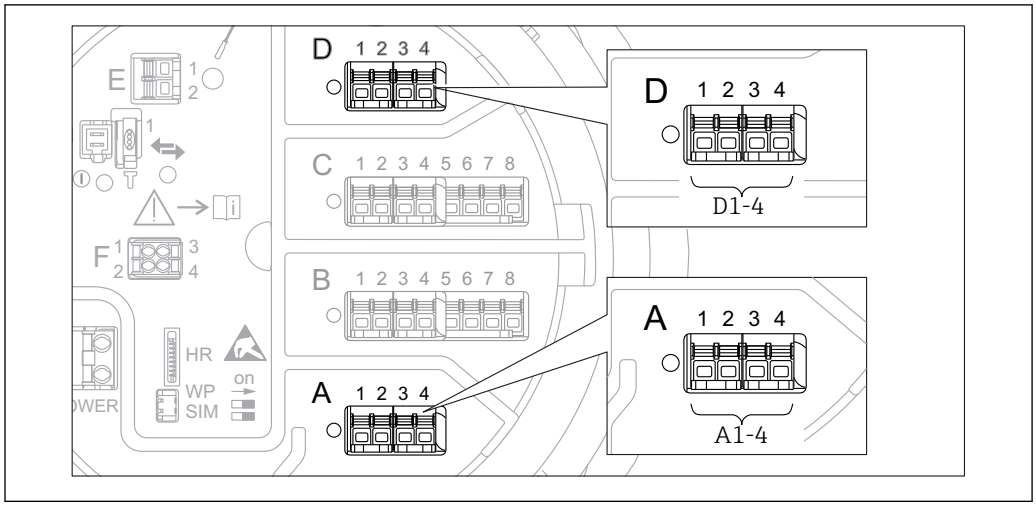


41 *Ubicaciones posibles de los módulos Modbus (ejemplos); en función de la versión del equipo, estos módulos también pueden ocupar las ranuras B o C* → 25.

El Micropilot NMR8x 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:
Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 →Configuration (→ 164)

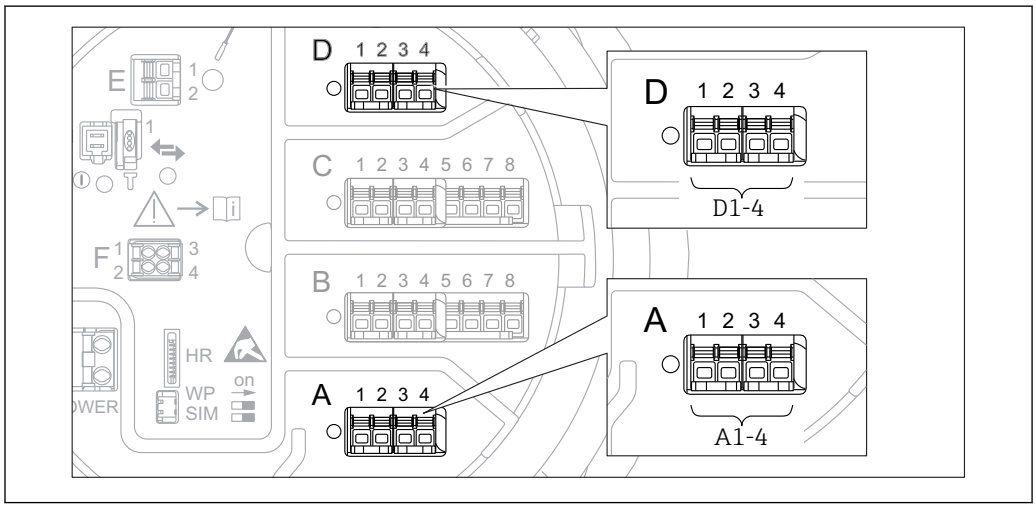
9.4.15 Configuración de la salida V1



42 *Ubicaciones posibles de los módulos V1 (ejemplos); en función de la versión del equipo, estos módulos también pueden ocupar las ranuras B o C → 25.*

Los siguientes submenús se utilizan para configurar la comunicación V1 entre el equipo y el sistema de control:
- Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration→ 167
- Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → V1 input selector→ 170

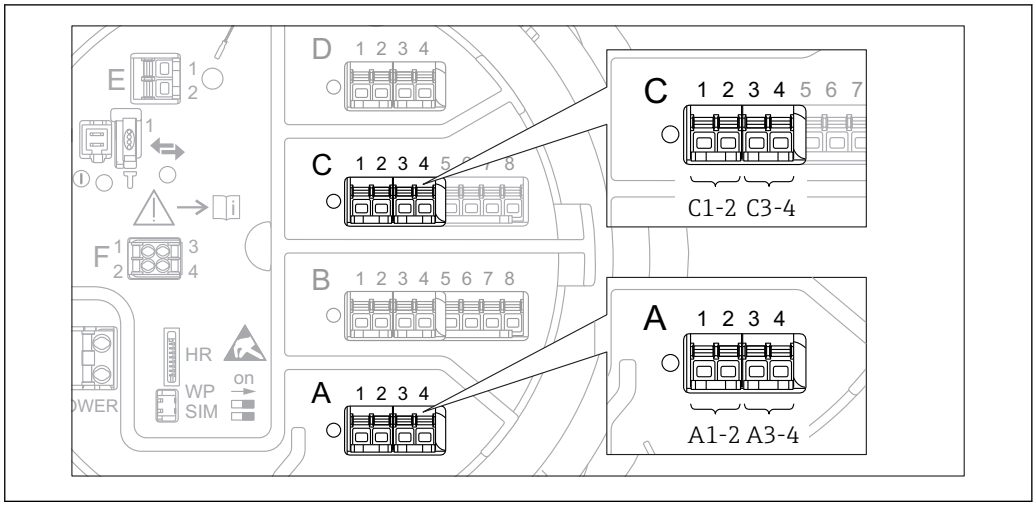
9.4.16 Configuración de la salida WM550



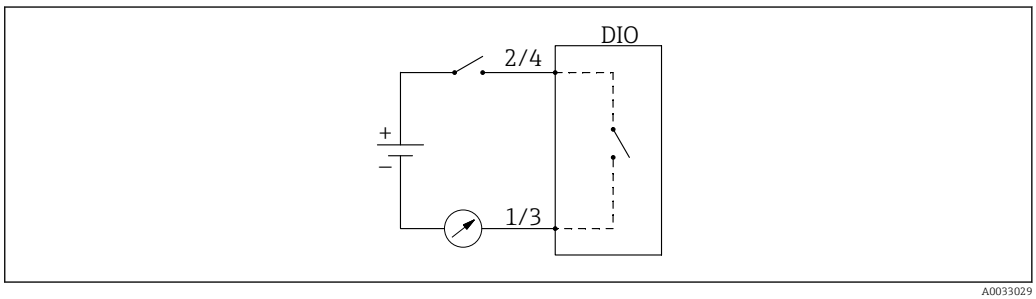
43 *Ubicaciones posibles de los módulos WM550 (ejemplos); en función de la versión del equipo, estos módulos también pueden ocupar las ranuras B o C → 25.*

Los siguientes submenús se utilizan para configurar la comunicación WM550 entre el equipo y el sistema de control:
- Menú **Setup** → Submenú **Advanced setup** → Submenú **Communication** → WM550 X1-4 → Submenú **Configuration** → 163
- Menú **Setup** → Submenú **Advanced setup** → Submenú **Communication** → WM550 X1-4 → Submenú **WM550 input selector** → 172

9.4.17 Configuración de las salidas digitales



44 *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 → 25.*



45 *Uso del módulo E/S digital como salida digital*

Existe un Submenú **Digital Xx-x** para cada módulo E/S digital del equipo. "X" designa la ranura en el compartimento de terminales, "x-x" los terminales de la ranura. Los parámetros más importantes de este submenú son **Operating mode, Digital input source** y **Contact type**.

Una salida digital puede utilizarse para
- emitir el estado de una alarma (si se ha configurado una alarma → 82)
- transmitir el estado de una entrada digital (si se ha configurado una entrada digital → 76)

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

1. Vaya a Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x, donde Xx-x designa el módulo E/S digital que se va a configurar.
2. Vaya a Parámetro **Operating mode** y seleccione Opción **Output passive**.
3. Vaya a Parámetro **Digital input source** y seleccione la alarma o la entrada digital que se va a transmitir.
4. Vaya a Parámetro **Contact type** y seleccione cómo se va a mapear a la salida digital el estado interno de la alarma o entrada digital (véase la siguiente tabla).

▪ Estado de la alarma ▪ Estado interno de la entrada digital	Conmutar el estado de la salida digital	
	Contact type = Normally open	Contact type = Normally closed
Inactive	Abierto	Cerrado
Active	Cerrado	Abierto

- Para las aplicaciones SIL, el equipo ajusta **Contact type** automáticamente a **Normally closed** 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.
- Submenú **Digital Xx-x** contiene parámetros adicionales para una configuración más detallada de la entrada digital. Para una descripción, véase → 🗎 158.

9.5 Ajustes avanzados

Para una configuración más detallada de las entradas de señal, los cálculos del depósito y las salidas de señal se refieren al Submenú **Advanced setup** (→ 🗎 134).

9.6 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 Submenú **Simulation** (→ 🗎 256).

9.7 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados

Existen dos posibilidades para proteger los ajustes contra un acceso no autorizado:
- Con un código de acceso (→ 🗎 55)
  Bloquea el acceso mediante indicador y módulo de configuración.
- Con el interruptor de protección (→ 🗎 56)
  Bloquea el acceso a parámetros relacionados con W&M desde una interfaz de usuario (indicador y módulo de configuración, FieldCare, otras herramientas de configuración).

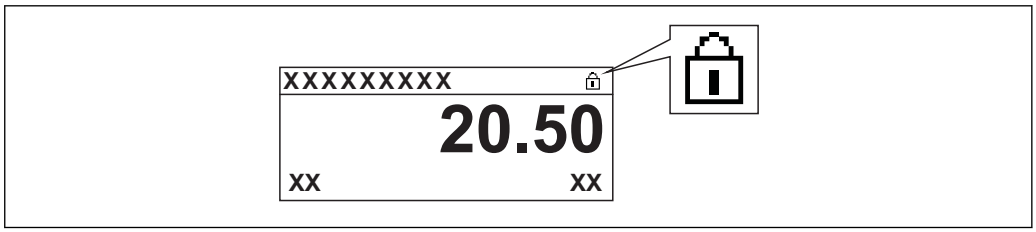
10 Configuración

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: Setup → Advanced setup → Locking status. La siguiente tabla resume los diferentes estados de bloqueo:

Locking status	Significado	Procedimiento de desbloqueo
Hardware locked	El equipo está bloqueado por el interruptor de protección contra escritura del compartimento de terminales.	→ 56
SIL locked	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.	→ 56
WHG locked	El equipo está en modo bloqueo WHG.	Para obtener información detallada sobre este tema consulte el manual de seguridad SIL
Temporarily locked	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:
- Operation → Level
- Operation → Temperature
- Operation → Density
- Operation → Pressure

11 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

11.1 Localización y resolución de fallos en general

11.1.1 Errores generales

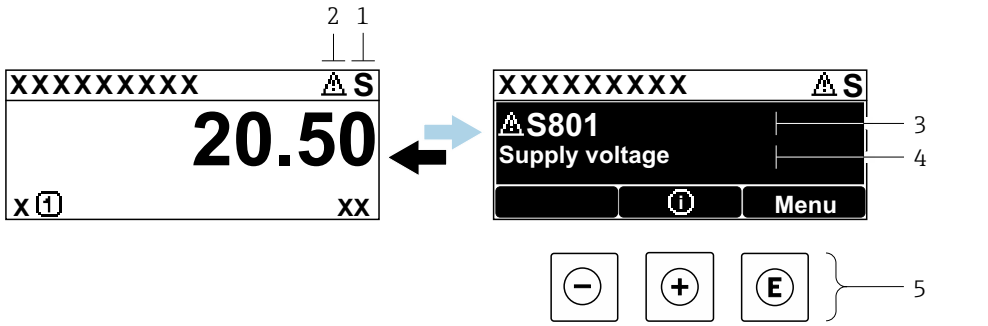
Error	Causa posible	Acción correctiva
El equipo no responde.	Tensión de alimentación sin conectar.	Conecte la tensión correcta.
	Los cables no hacen buen contacto con los terminales.	Asegure el contacto eléctrico entre el cable y el terminal.
No se visualizan valores en el indicador	El conector del cable 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 Setup → Advanced setup → Display → Contrast display a un valor ≥ 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.

11.2 Información de diagnóstico mostrada 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.

Indicador de valores medidos en estado de alarma	Mensaje de diagnóstico



1 *Señal de estado*
2 *Símbolo de estado (símbolo para eventos de nivel)*
3 *Símbolo de estado con evento de diagnóstico*
4 *Texto sobre el evento*
5 *Elementos de configuración*

Señales de estado

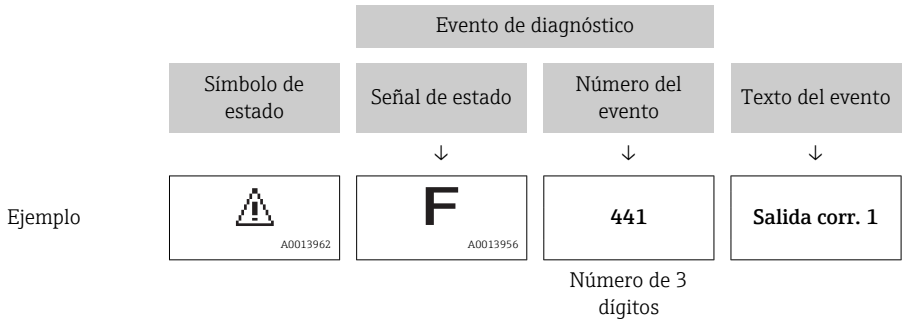
F A0013956	**"Fallo"** Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.
C A0013959	**"Comprobación de funciones"** El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación o un aviso).
S A0013958	**"Fuera de especificaciones"** Se está haciendo funcionar el instrumento: ▪ Fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza) ▪ Fuera de la configuración establecida por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)
M A0013957	**"Requiere mantenimiento"** Requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

Símbolo de estado (símbolo para eventos de nivel)

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

Evento de diagnóstico y texto sobre el evento

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

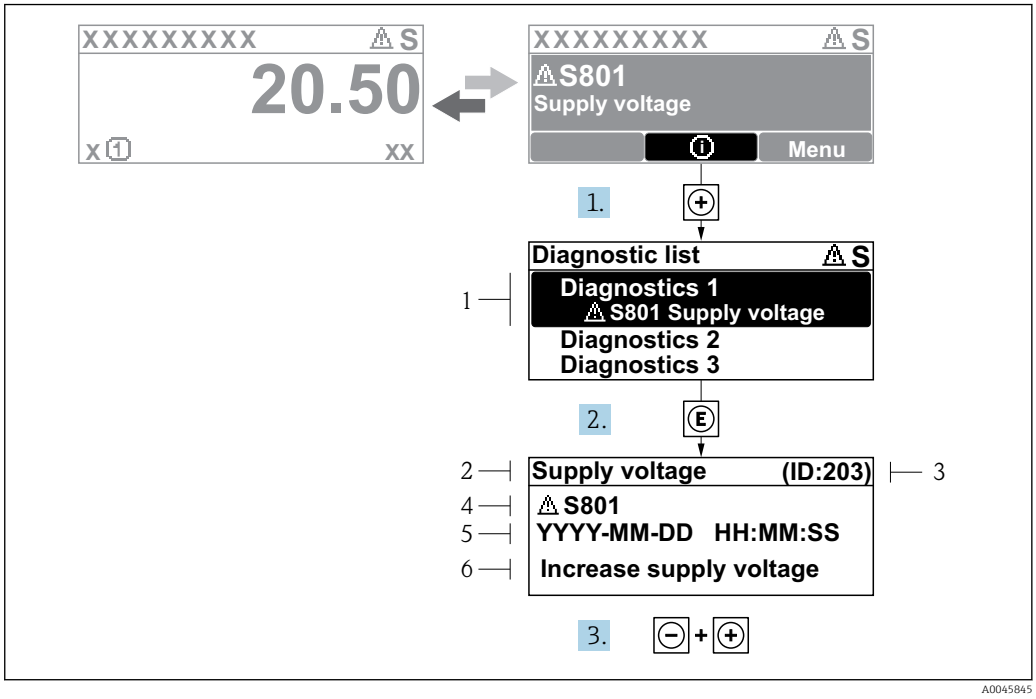


Si hay dos o más mensajes de diagnóstico pendientes, solo se visualiza el de mayor prioridad. Los mensajes de diagnóstico pendientes adicionales se pueden mostrar en Submenú **Diagnostic list** (→ 252).

Elementos de configuración

Funciones de configuración en menús, submenús	
A0013970	**Tecla Más** Abre el mensaje relativo a las medidas correctivas.
A0013952	**Tecla Intro** Abre el menú de configuración.

11.2.2 Visualización de medidas correctivas



46 *Mensaje de medidas correctivas*

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).

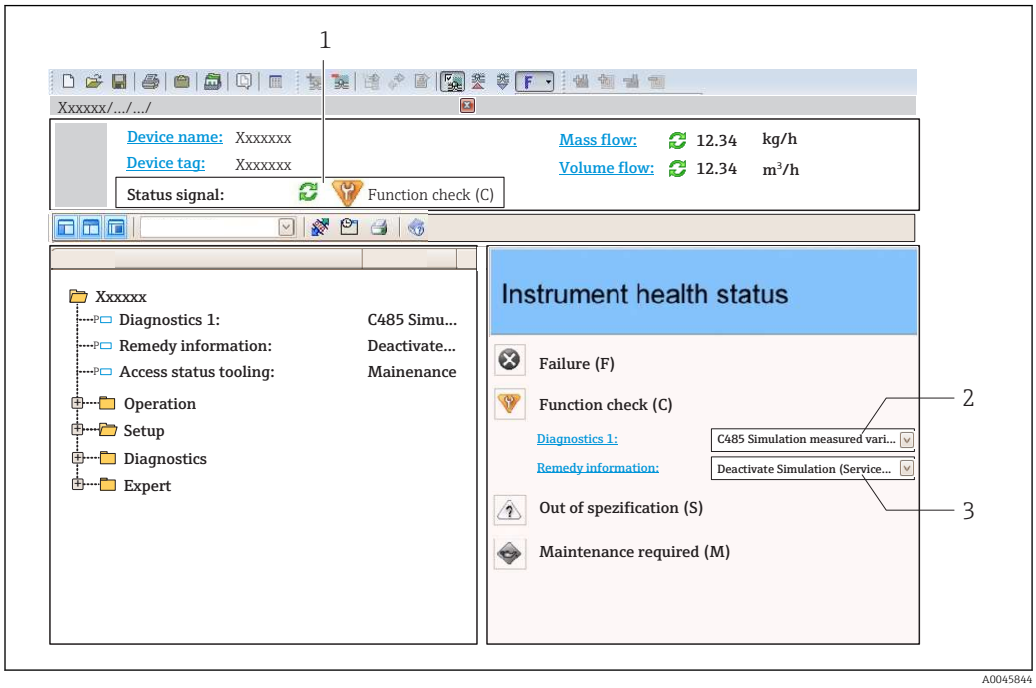
1. Pulse ⊞ (símbolo ⓘ).
   ↳ Se abre Submenú **Diagnostic list**.
2. Seleccione mediante ⊞ o ⊟ el evento de diagnóstico de interés y pulse Ⓔ.
   ↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
3. Pulse simultáneamente ⊟ + ⊞.
   ↳ Se cierra el mensaje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

El usuario se encuentra en el menú **Diagnostics**, en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en el submenú **Diagnostic list** o en **Previous diagnostics**.

1. Pulse Ⓔ.
   ↳ 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*

Además, los eventos de diagnóstico ocurridos también pueden visualizarse en Submenú **Diagnostic list**.

11.3.1 Señales de estado

Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y la fiabilidad del equipo a través de la clasificación en categorías de la causa de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
A0017271	**Fallo** Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
A0017278	**Comprobación de funciones** El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación o un aviso).
A0017277	**Incumplimiento de la especificación** El equipo se está operando fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
A0017276	**Requiere mantenimiento** Requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

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 **Diagnostics**
  La información remedios puede abrirse en el área de trabajo de la pantalla indicadora.

El usuario está ante el menú **Diagnostics**.

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]
Diagnóstico del sensor				
102	Sensor incompatible error	1. Restart device 2. Contact service	F	Alarm
150	Detector error	1. Restart device 2. Check electrical connections of detector 3. Replace detector unit	F	Alarm
151	Sensor electronic failure	Replace sensor electronic module	F	Alarm
Diagnóstico de la electrónica				
242	Software incompatible	1. Check software 2. Flash or change main electronic module	F	Alarm
252	Modules incompatible	1. Check if correct electronic modul is plugged 2. Replace electronic module	F	Alarm
261	Electronic modules	1. Restart device 2. Check electronic modules 3. Change I/O module or main electronics	F	Alarm
262	Module connection	1. Check module connections 2. Change electronic modules	F	Alarm
270	Main electronics failure	Replace main electronics	F	Alarm
271	Main electronics failure	1. Restart device 2. Change main electronic module	F	Alarm
272	Main electronics failure	Restart device	F	Alarm
272	Main electronics failure	1. Restart device 2. Contact service	F	Alarm
273	Main electronics failure	1. Emergency operation via display 2. Change main electronics	F	Alarm
275	I/O module failure	1. Restart device 2. Change I/O module	F	Alarm
276	I/O module faulty	1. Restart device 2. Change I/O module	F	Alarm
282	Data storage	1. Restart device 2. Contact service	F	Alarm
283	Memory content	1. Transfer data or reset device 2. Contact service	F	Alarm
284	Detector SW update in progress	Firmware update active, please wait!	F	Alarm
311	Electronic failure	Maintenance required! 1. Do not perform reset 2. Contact service	M	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
333	System recovery required	HW change detected System configuration recovery required Go to menu on device and perform recovery	F	Alarm
334	System recovery failure	HW changed, system recovery failure. Return to factory	F	Alarm
381	Displacer distance invalid	1. Calibrate sensor 2. Restart device 3. Replace sensor electronics	F	Alarm
382	Sensor communication	1. Check connection of sensor electronics 2. Restart device 3. Replace sensor electronics	F	Alarm
Diagnóstico de la configuración				
400	AIO simulation output	Deactivate simulation AIO output	C	Warning
401	DIO simulation output	Deactivate simulation DIO output	C	Warning
403	Calibration AIO	1. Restart device 2. Change I/O module	F	Alarm
404	Calibration AIP	1. Restart device 2. Change I/O module	F	Alarm
405	COMM timeout DIO 1 … 8	1. Check wiring 2. Change I/O module	F	Alarm
406	IOM offline	1. Check wiring 2. Change I/O module	F	Alarm
407	COMM timeout AIO 1 … 2	1. Check wiring 2. Change I/O module	F	Alarm
408	Invalid range AIO 1 … 2	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	C	Warning
409	RTD temp out of range 1 … 2	1. Check electronic modules 2. Change I/O or main electronic module	C	Warning
410	Data transfer	1. Check connection 2. Retry data transfer	F	Alarm
411	Hart device 1 … 15 has malfunction	1. Check HART device 2. Change HART device	F	Alarm [1)]
412	Processing download	Download active, please wait	C	Warning
413	NMT 1 … 15: element is open or short	1. Check NMT wiring connection 2. Replace NMT	C	Warning
415	Hart device 1 … 15 offline	1. Check HART device 2. Change HART device	C	Warning
416	Warning occurred for HART device 1 … 15	Check connected HART device	M	Warning
434	Real time clock defective	Replace main electronics	C	Warning
436	Date/time incorrect	Check date and time settings.	M	Warning
437	Configuration incompatible	1. Restart device 2. Contact service	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
438	Dataset	1. Check data set file 2. Check device configuration 3. Up- and download new configuration	M	Warning
441	AIO 1 ... 2 current output alarm	1. Check process 2. Check current output settings	F	Alarm
442	AIO 1 ... 2 current output warning	1. Check process 2. Check current output settings	C	Warning
443	AIO 1 ... 2 Input not HART compatible	Change PV source or AIO input source.	C	Warning
484	Failure mode simulation	Deactivate simulation	C	Alarm
495	Diagnostic event simulation	Deactivate simulation	C	Warning
500	AIO C1-3 source no longer valid	Change input source	C	Warning
501	Level source no longer valid	Change input source	C	Warning
502	GP1 source no longer valid	Change input source	C	Warning
503	GP2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
504	GP3 source no longer valid	Change input source	C	Warning
505	GP4 source no longer valid	Change input source	C	Warning
506	Water level source no longer valid	Change input source	C	Warning
507	Liquid temp source no longer valid	Change input source	C	Warning
508	Vapor temperatur source no longer valid	Change input source	C	Warning
509	Air temperature source no longer valid	Change input source	C	Warning
510	P1 source no longer valid	Change input source	C	Warning
511	P2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
512	P3 source no longer valid	Change input source	C	Warning
513	Upper density source no longer valid	Change input source	C	Warning
514	Middle density source no longer valid	Change input source	C	Warning
515	Lower density source no longer valid	Change input source	C	Warning
516	Gauge command source no longer valid	Change input source	C	Warning
517	Gauge status source no longer valid	Change input source	C	Warning
518	Average density source no longer valid	Change input source	C	Warning
519	Upper interface source no longer valid	Change input source	C	Warning
520	Lower interface source no longer valid	Change input source	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
521	Bottom level source no longer valid	Change input source	C	Warning
522	Displacer position source not valid	Change input source	C	Warning
523	Distance source no longer valid	Change input source	C	Warning
524	Balance flag source no longer valid	Change input source	C	Warning
525	One time cmd source no longer valid	Change input source	C	Warning
526	Alarm 1 ... 4 source no longer valid	Change input source	C	Warning
527	AIO B1-3 source no longer valid	Change input source	C	Warning
528	CTSh	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	C	Warning
529	HTG	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	C	Warning
530	HTMS	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	C	Warning
531	HyTD correction value	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	C	Warning
532	HART output: PV source not valid	Change input source	C	Warning
533	HART output: SV source not valid	Change input source	C	Warning
534	HART output: QV source not valid	Change input source	C	Warning
535	HART output: TV source not valid	Change input source	C	Warning
536	Display: source no longer valid	Change input source	C	Warning
537	Trend: source no longer valid	Change input source	C	Warning
538	HART output: PV mA source not valid	Change input source	C	Warning
539	Modbus 1-4 SP source invalid	Set valid SP input selector	C	Warning
540	V1 1-4 SP source invalid	Set valid SP input selector	C	Warning
541	Modbus 1-4 alarm source invalid	Set valid alarm input selector	C	Warning
542	V1 1-4 alarm source invalid	Set valid alarm input selector	C	Warning
543	Modbus 1-4 analog source invalid	Set valid analog input selector	C	Warning
544	V1 1-4 analog source invalid	Set valid analog input selector	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
545	Modbus 1-4 user value source invalid	Set valid user value input selector	C	Warning
546	Modbus 1-4 discrete value source invalid	Set valid user discrete input selector	C	Warning
547	V1 1-4 user value source invalid	Set valid user value input selector	C	Warning
548	V1 1-4 discrete value source invalid	Set valid user discrete input selector	C	Warning
549	Modbus 1-4 percent source invalid	Set valid percentage input selector	C	Warning
550	V1 1-4 percent source invalid	Set valid percentage input selector	C	Warning
560	Calibration mandatory	1. Carry out weight calibration 2. Carry out reference calibration 3. Carry out drum calibration	C	Alarm
564	DIO B1-2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
565	DIO B3-4 source not valid	Change input source	C	Warning
566	DIO C1-2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
567	DIO C3-4 source no longer valid	Change input source	C	Warning
568	DIO D1-2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
569	DIO D3-4 source no longer valid	Change input source	C	Warning
585	Simulation distance	Deactivate simulation	C	Warning
586	Record map	Recording of mapping please wait	C	Warning
598	DIO A1-2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
599	DIO A3-4 source no longer valid	Change input source	C	Warning
Diagnóstico del proceso				
801	Energy too low	Increase supply voltage	S	Warning
803	Current loop	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	F	Alarm
803	Current loop 1 … 2		M	Warning
803	Current loop		C	Warning
825	System temperature	1. Check ambient temperature 2. Check process temperature	S	Warning
825	System temperature		F	Alarm
826	Sensor temperature	1. Check ambient temperature 2. Check process temperature	S	Warning
826	Sensor temperature		F	Alarm
844	Process value out of specification	1. Check process value 2. Check application 3. Check sensor	S	Warning [1)]
844	Process value out of specification		S	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
903	Current loop 1 … 2	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	F	Alarm
904	Digital output 1 … 8	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	F	Alarm
941	Echo lost	1. Check process value 2. Check application 3. Check sensor	S	Warning
942	In safety distance	1. Check level 2. Check safety distance 3. Reset self holding	S	Warning
943	In blocking distance	Reduced accuracy Check level	S	Warning
950	Advanced diagnostics	Maintain your diagnostic event	M	Warning
961	Alarm 1 … 4 HighHigh	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	C	Warning
962	Alarm 1 … 4 High	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	C	Warning
963	Alarm 1 … 4 Low	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	C	Warning
964	Alarm 1 … 4 LowLow	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	C	Warning
965	Alarm 1 … 4 HighHigh	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	F	Alarm
966	Alarm 1 … 4 High	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	F	Alarm
967	Alarm 1 … 4 Low	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	F	Alarm
968	Alarm 1 … 4 LowLow	1. Check alarm source 2. Check configuration settings	F	Alarm
970	Overtension	1. Check displacer and process conditions 2. Release overtension	C	Alarm
971	Undertension	Check displacer and process.	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 diagnósticos

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

Ruta de navegación
Diagnostics → Diagnostic list

Llamada y cierre de medidas correctivas

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

11.6 Reiniciar el equipo de medición

Para reiniciar el equipo de medición a un estado definido, utilice Parámetro **Device reset** (→ 247).

11.7 Información del equipo

En Submenú **Device information** (→ 253) puede encontrar información sobre el equipo (código de producto, versión de hardware y software de los módulos individuales, etc.).

11.8 Historial del firmware

Fecha	Versión del software	Modificaciones	Documentación (NMR81)		
			Manual de instrucciones	Descripción de parámetros	Información técnica
04.2016	01.00.zz	Software original	BA01450G/00/EN/01.16	GP01068G/00/EN/01.16	TI01252G/00/EN/01.16
12.2016	01.02.zz	Corrección de errores y mejoras	BA01450G/00/EN/02.17	GP01068G/00/EN/02.17	TI01252G/00/EN/02.17
07.2018	01.03.zz	Actualización de software	BA01450G/00/EN/04.18		TI01252G/00/EN/03.18
05.2020	01.04.zz	Actualización de software	BA01450G/00/EN/05.20		TI01252G/00/EN/04.20
08.2021	01.05.zz	Actualización de software	BA01450G/00/EN/06.21		TI01252G/00/EN/05.21

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 tal como se indica en 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.

Puede seguir con las mediciones sin tener que realizar previamente ninguna nueva configuración. Solo tendrá que registrar de nuevo una linealización y un mapeado del depósito (supresión de señales de eco de interferencia).

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:
Setup → **Advanced setup** → **Administration** → **Device reset** = **Restart device**.
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 todas las piezas de repuesto más importantes del equipo de medición, incluida información para cursar pedidos.
- La URL del *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
  Todas las piezas de repuesto del equipo de medición, con su código de producto, están enumeradas y pueden pedirse aquí. 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 Devolución del equipo

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

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

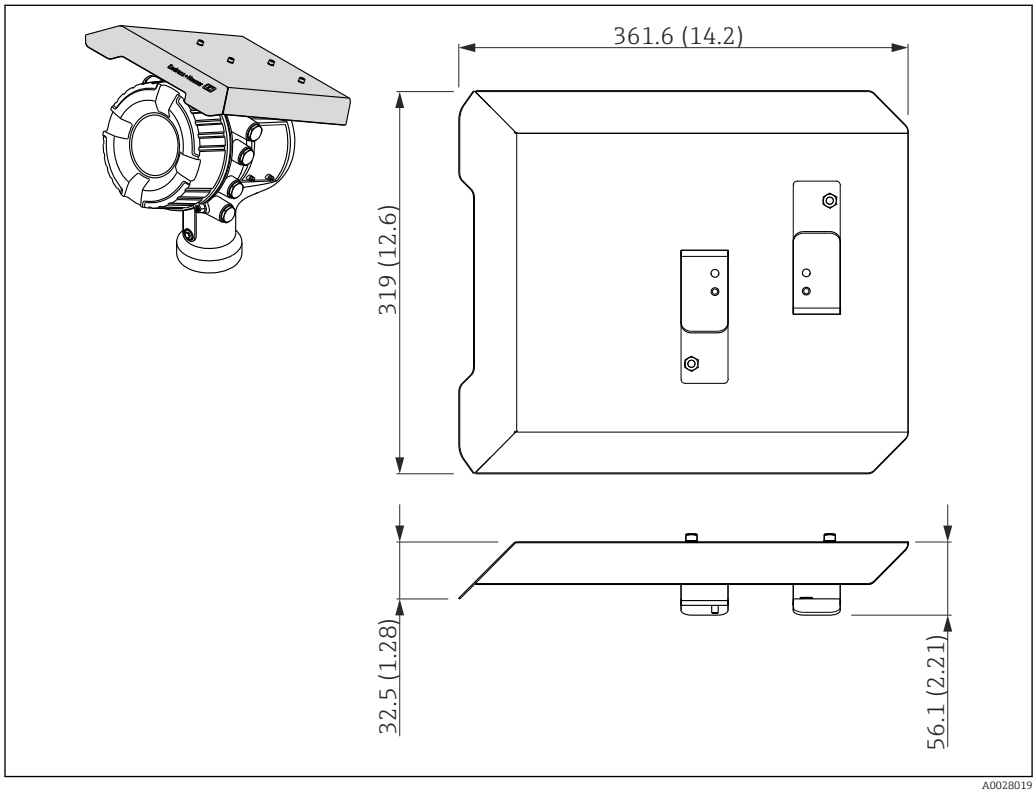
13.5 Eliminación

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

14 Accesorios

14.1 Accesorios específicos para el equipo

14.1.1 Tapa de protección ambiental



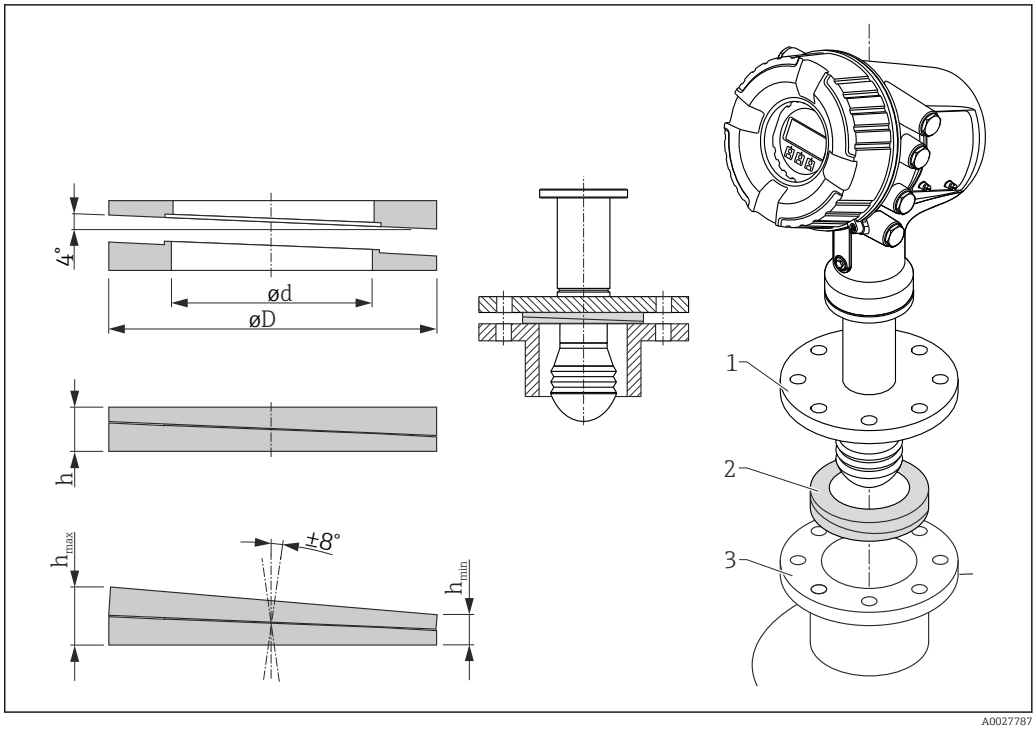
47 *Tapa de protección ambiental, medidas: mm (in)*

Materiales

- Cubierta de protección y soportes de montaje
  Material
  316L (1.4404)
- Tornillos y arandelas
  Material
  A4

- 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: 71292751 (para NMR8x y NRF8x)

14.1.2 Junta ajustable



48 *Junta ajustable utilizada para alinear el equipo en ±8 °*

P [1]	620 [2]		
	PS	PT	PU
OC [3]	71285499	71285501	71285503
C [4]	DN50 PN10-40 ASME 2" 150 lbs JIS 50A 10K	DN80 PM10-40	ASME 3" 150 lbs JIS 80A 10K
L [5]	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)
S [6]	M14	M14	M14
M [7]	FKM	FKM	FKM
P [8]	−0,1 … +0,1 bar (−1,45 … +1,45 psi)		
T [9]	−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)		
ØD	105 mm (4,13 in)	142 mm (5,59 in)	133 mm (5,24 in)
Ød	60 mm (2,36 in)	89 mm (3,5 in)	89 mm (3,5 in)
h	16,5 mm (0,65 in)	22 mm (0,87 in)	22 mm (0,87 in)
$h_{mín}$	9 mm (0,35 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
$h_{máx}$	24 mm (0,95 in)	30 mm (1,18 in)	30 mm (1,18 in)

1) Propiedad
2) Característica de pedido 620 "Accesorio incluido". Con esta característica de pedido, la junta ajustable se suministra junto con el equipo.
3) Este código de pedido se debe usar si la junta ajustable se pide por separado.
4) Compatible con
5) Longitud de los tornillos
6) Tamaño de los tornillos
7) Material
8) Presión del proceso
9) Temperatura del proceso

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_{AC}, 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_{AC}, 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. Es necesario registrarse en el portal web de Endress+Hauser para descargarse la aplicación de software.

Información técnica TI01134S

FieldCare SFE500
Herramienta de software Plant Asset Management para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en tecnología FDT
Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dicha unidades de campo.

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

- : 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

- Esta sección enumera los parámetros de los siguientes menús:
  - Operation (→ 119)
  - Setup (→ 128)
  - Diagnostics (→ 249)
- Para Menú **Expert**, 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

Operation	→ 119
▶ **Level**	→ 119
Tank level	→ 119
Tank Level %	→ 119
Tank ullage	→ 119
Tank ullage %	→ 120
Upper interface level	→ 120
Lower interface level	→ 120
Water level	→ 120
Measured level	→ 121
Distance	→ 121
▶ **Temperature**	→ 121
Air temperature	→ 121
Liquid temperature	→ 121

Vapor temperature → 122

▶ **NMT element values** → 122

▶ **Element temperature** → 122

Element temperature 1 … 24 → 122

▶ **Element position** → 123

Element position 1 … 24 → 123

▶ **Density** → 123

Observed density → 123

Vapor density → 123

Air density → 124

Measured upper density → 124

Measured middle density → 124

Measured lower density → 124

▶ **Pressure** → 125

P1 (bottom) → 125

P3 (top) → 125

▶ **GP values** → 126

GP 1 … 4 name → 126

GP Value 1 → 126

GP Value 2 → 126

GP Value 3 → 126

GP Value 4 → 127

Setup → 128

Device tag → 128

Units preset → 128

- Empty → 129
- Tank reference height → 129
- Tank level → 119
- Set level → 130
- Confirm distance → 130
- Present mapping → 131
- Mapping end point → 132
- Record map → 132
- Distance → 133
- Liquid temp source → 133
- ▶ **Advanced setup** → 134
  - Locking status → 134
  - User role → 134
  - Enter access code → 134
  - ▶ **Input/output** → 135
    - ▶ **HART devices** → 135
      - Number of devices → 135
      - ▶ **HART Device(s)** → 136
      - ▶ **Forget device** → 141
    - ▶ **Analog IP** → 142
      - Operating mode → 142
      - Thermocouple type → 143
      - RTD type → 142
      - RTD connection type → 143
      - Process value → 144

	Process variable	→ 144
	0 % value	→ 144
	100 % value	→ 145
	Input value	→ 145
	Minimum probe temperature	→ 145
	Maximum probe temperature	→ 146
	Probe position	→ 146
	Damping factor	→ 147
	Gauge current	→ 147
▶ **Analog I/O**		→ 148
	Operating mode	→ 148
	Current span	→ 149
	Fixed current	→ 150
	Analog input source	→ 150
	Failure mode	→ 151
	Error value	→ 152
	Input value	→ 152
	0 % value	→ 152
	100 % value	→ 153
	Input value %	→ 153
	Valores de salida	→ 153
	Process variable	→ 154
	Analog input 0% value	→ 154
	Analog input 100% value	→ 154
	Error event type	→ 155

	Process value	→ 155
	Input value in mA	→ 155
	Input value percent	→ 156
	Damping factor	→ 156
	Used for SIL/WHG	→ 156
	Expected SIL/WHG chain	→ 157
▶ **Digital Xx-x**		→ 158
	Operating mode	→ 158
	Digital input source	→ 159
	Input value	→ 160
	Contact type	→ 160
	Output simulation	→ 160
	Valores de salida	→ 161
	Readback value	→ 161
	Used for SIL/WHG	→ 162
	Expected SIL/WHG chain	→ 162
▶ **Communication**		→ 163
▶ **Communication interface 1 ... 2**		
	Communication interface protocol	
	▶ **Configuration**	→ 164
	▶ **Configuration**	→ 167
	▶ **Configuration**	→ 171

▶ V1 input selector → 170

▶ WM550 input selector → 172

▶ HART output → 174

▶ Configuration → 174

▶ Information → 182

▶ Application → 184

▶ Tank configuration → 184

▶ Level → 184

▶ Temperature → 188

▶ Density → 192

▶ Pressure → 194

▶ Tank calculation → 199

▶ HyTD → 201

▶ CTSh → 206

▶ HTMS → 211

▶ Dip-table → 218

▶ Alarm → 219

▶ Alarm 1 ... 4 → 219

▶ Safety settings → 228

Output echo lost → 228

Delay time echo lost → 228

Safety distance → 228

▶ Sensor config → 230

▶ Information → 230

Signal quality → 230

	Absolute echo amplitude	→ 230
	Relative echo amplitude	→ 230
	Distance	→ 133
▶ **Echo tracking**		→ 232
	Evaluation mode	→ 232
	History reset	→ 232
▶ **Display**		→ 233
	Language	→ 233
	Format display	→ 233
	Value 1 … 4 display	→ 234
	Decimal places 1 … 4	→ 235
	Separator	→ 236
	Number format	→ 236
	Header	→ 237
	Header text	→ 237
	Display interval	→ 237
	Display damping	→ 238
	Backlight	→ 238
	Contrast display	→ 238
▶ **System units**		→ 240
	Units preset	→ 128
	Distance unit	→ 240
	Pressure unit	→ 241
	Temperature unit	→ 241
	Density unit	→ 241

▶ **Date / time**		→ 243
	Date/time	→ 243
	Set date	→ 243
	Year	→ 243
	Month	→ 244
	Day	→ 244
	Hour	→ 244
	Minute	→ 245
▶ **Confirmación SIL**		→ 246
▶ **Deactivate SIL/WHG**		→ 246
▶ **Administration**		→ 247
	Define access code	→ 247
	Device reset	→ 247
Diagnostics		→ 249
Actual diagnostics		→ 249
Timestamp		→ 249
Previous diagnostics		→ 249
Timestamp		→ 250
Operating time from restart		→ 250
Operating time		→ 250
Date/time		→ 243
▶ **Diagnostic list**		→ 252
	Diagnostics 1 … 5	→ 252
	Timestamp 1 … 5	→ 252

▶ **Device information**	→ 253
Device tag	→ 253
Serial number	→ 253
Firmware version	→ 253
Firmware CRC	→ 254
Weight and measures configuration CRC	→ 254
Device name	→ 254
Order code	→ 254
Extended order code 1 … 3	→ 255
▶ **Simulation**	→ 256
Device alarm simulation	→ 256
Diagnostic event simulation	→ 256
Simulation distance on	→ 256
Simulation distance	→ 257
Current output 1 simulation	→ 257
Simulation value	→ 257
▶ **Device check**	→ 259
Start device check	→ 259
Result device check	→ 259
Level signal	→ 259
Near distance	→ 260

15.2 Menú "Operation"

El Menú **Operation** (→ 119) muestra los valores medidos más importantes.

Navegación Operation

15.2.1 Submenú "Level"

Navegación Operation → Level

Tank level

Navegación Operation → Level → Tank level

Descripción Shows the distance from the zero position (tank bottom or datum plate) to the product surface.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Tank Level %

Navegación Operation → Level → Tank Level %

Descripción Shows the level as a percentage of the full measuring range.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Tank ullage

Navegación Operation → Level → Tank ullage

Descripción Shows the remaining empty space in the tank.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Tank ullage %

Navegación Operation → Level → Tank ullage %

Descripción Shows the remaining empty space in percentage related to parameter tank reference height.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Upper interface level

Navegación Operation → Level → Upper I/F level

Descripción Shows measured interface level from zero position (tank bottom or datum plate). Value is updated when device generates a valid Interface measurement.

Información adicional

Acceso de lectura	Maintenance
Acceso de escritura	-

Lower interface level

Navegación Operation → Level → Lower I/F level

Descripción Shows measured interface level from zero position (tank bottom or datum plate). Value is updated when device generates a valid interface measurement.

Información adicional

Acceso de lectura	Maintenance
Acceso de escritura	-

Water level

Navegación Operation → Level → Water level

Descripción Shows the bottom water level.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Measured level

Navegación Operation → Level → Measured level

Descripción Shows the measured level without any correction from the tank calculations.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Distance

Navegación Operation → Level → Distance

Descripción Distance from lower edge of device flange to product surface.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

15.2.2 Submenú "Temperature"

Navegación Operation → Temperature

Air temperature

Navegación Operation → Temperature → Air temp.

Descripción Shows the air temperature.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Liquid temperature

Navegación Operation → Temperature → Liquid temp.

Descripción Shows the average or spot temperature of the measured liquid.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Vapor temperature

Navegación Operation → Temperature → Vapor temp.

Descripción Shows the measured vapor temperature.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Submenú "NMT element values"

Este submenú solo es visible si hay un Prothermo NMT conectado.

Navegación Operation → Temperature → NMT elem. values

Submenú "Element temperature"

Navegación Operation → Temperature → NMT elem. values → Element temp.

Element temperature 1 … 24

Navegación Operation → Temperature → NMT elem. values → Element temp. → Element temp 1 … 24

Descripción Shows the temperature of an element in the NMT.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Submenú "Element position"

Navegación Operation → Temperature → NMT elem. values → Element position

Element position 1 … 24

Navegación Operation → Temperature → NMT elem. values → Element position → Element pos. 1 … 24

Descripción Shows the position of the selected element in the NMT.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

15.2.3 Submenú "Density"

Navegación Operation → Density

Observed density

Navegación Operation → Density → Observed density

Descripción Calculated density of the product.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

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

Vapor density

Navegación Operation → Density → Vapor density

Descripción Defines the density of the gas phase in the tank.

Entrada de usuario 0,0 … 500,0 kg/m³

Ajuste de fábrica 1,2 kg/m³

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Air density

Navegación Operation → Density → Air density

Descripción Defines the density of the air surrounding the tank.

Entrada de usuario 0,0 … 500,0 kg/m³

Ajuste de fábrica 1,2 kg/m³

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Measured upper density

Navegación Operation → Density → Meas upper dens.

Descripción Shows the density of the upper phase.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Measured middle density

Navegación Operation → Density → Meas middle dens

Descripción Density of the middle phase.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Measured lower density

Navegación Operation → Density → Meas lower dens.

Descripción Density of the lower phase.

Información adicional

Acceso de lectura	Maintenance
Acceso de escritura	-

15.2.4 Submenú "Pressure"

Navegación Operation → Pressure

P1 (bottom)

Navegación Operation → Pressure → P1 (bottom)

Descripción Shows the pressure at the tank bottom.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

P3 (top)

Navegación Operation → Pressure → P3 (top)

Descripción Shows the pressure (P3) at the top transmitter.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

15.2.5 Submenú "GP values"

Navegación Operation → GP values

GP 1 ... 4 name

Navegación Operation → GP values → GP 1 name

Descripción Defines the label associated with the respective GP value.

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	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

GP Value 1

Navegación Operation → GP values → GP Value 1

Descripción Displays the value that will be used as general purpose value.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

GP Value 2

Navegación Operation → GP values → GP Value 2

Descripción Displays the value that will be used as general purpose value.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

GP Value 3

Navegación Operation → GP values → GP Value 3

Descripción Displays the value that will be used as general purpose value.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

GP Value 4

Navegación Operation → GP values → GP Value 4

Descripción Displays the value that will be used as general purpose value.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

15.3 Menú "Setup"

Navegación Setup

Device tag

Navegación Setup → Device tag

Descripción Enter a unique name for the measuring point to identify the device quickly within the plant.

Entrada de usuario Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)

Ajuste de fábrica NMR8x

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Units preset

Navegación Setup → Units preset

Descripción Defines a set of units for length, pressure and temperature.

Selección
- mm, bar, °C
- m, bar, °C
- mm, PSI, °C
- ft, PSI, °F
- ft-in-16, PSI, °F
- ft-in-8, PSI, °F
- Customer value

Ajuste de fábrica mm, bar, °C

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Si se selecciona el Opción **Customer value**, 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:
- Distance unit (→ 240)
- Pressure unit (→ 241)
- Temperature unit (→ 241)

Empty

Navegación Setup → Empty

Descripción Distance from reference point to zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada de usuario 0 … 10 000,00 mm

Ajuste de fábrica Depende de la versión del equipo

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

El punto de referencia es el borde inferior de la brida del equipo.

- Después de cambiar el Parámetro **Empty** (→ 129), el Parámetro **Table mode** (→ 218) se ajusta automáticamente a **Disable**.
- Si **Empty (→ 129)** ha variado en más de 20 mm (0,8 in), se recomienda borrar la tabla de inmersiones.
- Los valores de la tabla de inmersiones no se ven afectados por un cambio del Parámetro **Empty** (→ 129).

Tank reference height

Navegación Setup → Tank ref height

Descripción Defines the distance from the dipping reference point to the zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada de usuario 0 … 10 000,00 mm

Ajuste de fábrica Depende de la versión del equipo

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Tank level

Navegación Setup → Tank level

Descripción Shows the distance from the zero position (tank bottom or datum plate) to the product surface.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Set level

Navegación Setup → Set level

Descripción If the level measured by the device does not match the actual level obtained by a manual dip, enter the correct level into this parameter.

Entrada de usuario 0 … 10 000,00 mm

Ajuste de fábrica 0 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

El equipo ajusta el Parámetro **Empty** (→ 129) en función del valor seleccionado, de forma que el nivel medido coincidirá con el nivel actual.

- Tras el cambio de Parámetro **Empty** (→ 129), el Parámetro **Table mode** (→ 218) se ajusta automáticamente a **Disable**.
- Si **Empty** ha variado en más de 20 mm (0,8 in), se recomienda borrar la tabla de inmersiones.
- Los valores de la tabla de inmersiones no se ven afectados por un cambio del Parámetro **Empty**.

Confirm distance

Navegación Setup → Confirm distance

Descripción Especifique si la distancia medida concuerda con la distancia real. Según la selección, el equipo define automáticamente el rango del mapeado.

Selección
- Distance ok
- Distance unknown
- Distance too small *
- Distance too big *
- Tank empty
- Manual map
- Factory map

Ajuste de fábrica Distance unknown

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

* Visibility depends on order options or device settings

Significado de las opciones

- **Distance ok**
  Se debe seleccionar si la distancia medida coincide con la distancia real. El equipo lleva a cabo un mapeado.
- **Distance unknown**
  Se debe seleccionar si se desconoce la distancia real. En este caso no se registrará ningún mapeado.
- **Distance too small** [5)]
  Se debe seleccionar si la distancia medida es inferior a la distancia real. El equipo busca el eco siguiente y regresa al Parámetro **Confirm distance** (→ 🗎 130). Se recalcula la distancia y se muestra. La comparación se debe repetir hasta que la distancia indicada concuerde con la distancia real. A continuación, se puede iniciar la grabación del mapa seleccionando **Opción "Distance ok"**.
- **Distance too big** [5)]
  Se debe seleccionar si la distancia medida es más grande que la distancia real. El equipo ajusta la evaluación de la señal y vuelve a Parámetro **Confirm distance** (→ 🗎 130). Se recalcula la distancia y se muestra. La comparación se debe repetir hasta que la distancia indicada concuerde con la distancia real. A continuación, se puede iniciar la grabación del mapa seleccionando **Opción "Distance ok"**.
- **Tank empty**
  Se debe seleccionar si el depósito está completamente vacío. El equipo registra un mapeado cubriendo todo el rango de medición, tal y como define el Parámetro **Empty** (→ 🗎 129).
- **Manual map**
  Se debe seleccionar si el rango del mapeado se ha de definir manualmente en Parámetro **Mapping end point** (→ 🗎 132). En este caso no hace falta confirmar la distancia.
- **Factory map**
  A seleccionar si ha de borrarse el mapeado existente (si es que hay uno). En su lugar, se utiliza el mapa de fábrica.

Cuando las operaciones se efectúan mediante el módulo del indicador, la distancia medida se muestra junto con este parámetro para fines de referencia.

Si se abandona el procedimiento de aprendizaje con la opción **Distance too small** o **Distance too big** antes de que se haya confirmado la distancia, **no** se registra un mapa y el procedimiento de aprendizaje se reinicia tras 60 s.

Present mapping

Navegación Setup → Present mapping

Descripción Present end of mapping.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

5) Disponible únicamente para "Evaluation mode (→ 🗎 232)" = "Short time history"

Mapping end point

Navegación Setup → Map. end point

Requisito previo **Confirm distance (→ 130) = Manual map**

Descripción Defines up to which distance the new mapping has to be recorded.
Remark: Make sure the level signal is not covered by the mapping.

Entrada de usuario 100 … 999 999,9 mm

Ajuste de fábrica 100 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Record map

Navegación Setup → Record map

Requisito previo **Confirm distance (→ 130) = Manual map**

Descripción Controla el registro del mapa.

Selección
- No
- Record map
- Overlay map
- Factory map
- Delete partial map

Ajuste de fábrica No

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Significado de las opciones
- **No**
  No se registrará ningún mapeado.
- **Record map**
  Se registrará el mapeado. Cuando finalice el registro, se visualizará la nueva distancia medida y el nuevo rango del mapeado. Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, estos valores deberán confirmarse pulsando ☑.
- **Calcular de nuevo el mapeado**
  Utilizado internamente por el software. Inicia un nuevo cálculo del mapa desde los nuevos puntos de datos.
- **Overlay map**
  La nueva curva de mapeado normalmente se genera mediante el solapamiento de las curvas de envolvente antigua y actual.

- **Factory map**
  Se utiliza el mapeado de fábrica almacenado en la ROM del equipo.
- **Delete partial map**
  La curva de mapeado se elimina hasta **Mapping end point (→ 132)**.
- **Stop overlay**
  Detiene la superposición del mapa.

Distance

Navegación Setup → Distance

Descripción Distance from lower edge of device flange to product surface.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Liquid temp source

Navegación Setup → Liq temp source

Descripción Defines source from which the liquid temperature is obtained.

Selección
- Manual value
- HART device 1 … 15 temperature
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ajuste de fábrica Manual value

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

15.3.1 Submenú "Advanced setup"

Navegación Setup → Advanced setup

Locking status

Navegación Setup → Advanced setup → Locking status

Descripción Indicates the type of locking.

'Hardware locked' (HW)
The device is locked by the 'WP' switch on the main electronics module. To unlock, set the switch into the OFF position.

'WHG locked' (SW)
Unlock the device by entering the appropriate access code in 'Enter access code'.

'SIL locked' (SW)
Unlock the device by entering the appropriate access code in 'Enter access code'.

'Temporarily locked' (SW)
The device is temporarily locked by processes in the device (e.g. data upload/download, reset). The device will automatically be unlocked after completion of these processes.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

User role

Navegación Setup → Advanced setup → User role

Descripción Shows the access authorization to the parameters via the operating tool.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Enter access code

Navegación Setup → Advanced setup → Ent. access code

Descripción Enter access code to disable write protection of parameters.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Operator

Submenú "Input/output"

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output

Submenú "HART devices"

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices

Number of devices

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → Number devices

Descripción Shows the number of devices on the HART bus.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Submenú "HART Device(s)"

Existe un Submenú **HART Device(s)** para cada equipo esclavo HART del lazo HART.

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s)

Device name

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Device name

Descripción Shows the name of the transmitter.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Polling address

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Polling address

Descripción Shows the polling address of the transmitter.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Device tag

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Device tag

Descripción Shows the device tag of the transmitter.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Operating mode

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Operating mode

Requisito previo No disponible si el equipo HART es un Prothermo NMT.

Descripción Selection of the operation mode PV only or PV,SV,TV,QV. Devines which values are polled from the connected HART Device.

Selección
- PV only
- PV,SV,TV & QV
- Level [6)]
- Measured level [6)]

Ajuste de fábrica PV,SV,TV & QV

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Communication status

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Comm. status

Descripción Shows the operating status of the transmitter.

Indicación
- Operating normally
- Device offline

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

#blank# (Valor primario (PV) HART - designación en función del equipo)

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#

Descripción Shows the first HART variable (PV).

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

6) solo visible si el equipo conectado es un Micropilot

#blank# (Valor secundario (SV) HART - designación en función del equipo)

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#

Requisito previo Para los equipos HART que no sean NMT: **Operating mode (→ 137)** = **PV,SV,TV & QV**

Descripción Shows the second HART variable (SV).

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

#blank# (Valor terciario (TV) HART - designación en función del equipo)

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#

Requisito previo Para los equipos HART que no sean NMT: **Operating mode (→ 137)** = **PV,SV,TV & QV**

Descripción Shows the third HART variable (TV).

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

#blank# (Valor cuaternario (CV) HART - designación en función del equipo)

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#

Requisito previo Para los equipos HART que no sean NMT: **Operating mode (→ 137)** = **PV,SV,TV & QV**

Descripción Shows the fourth HART variable (QV).

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Output pressure

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output pressure

Requisito previo No disponible para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x y Prothermo NMT8x. En estos casos, las variables medidas se asignan automáticamente.

Descripción Defines which HART variable is the pressure.

Selección
- No value
- Primary variable (PV)
- Secondary variable (SV)
- Tertiary variable (TV)
- Quaternary variable (QV)

Ajuste de fábrica No value

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Output density

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output density

Requisito previo No disponible para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x y Prothermo NMT8x. En estos casos, las variables medidas se asignan automáticamente.

Descripción Defines which HART variable is the density.

Selección
- No value
- Primary variable (PV)
- Secondary variable (SV)
- Tertiary variable (TV)
- Quaternary variable (QV)

Ajuste de fábrica No value

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Output temperature

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output temp.

Requisito previo No disponible para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x y Prothermo NMT8x. En estos casos, las variables medidas se asignan automáticamente.

Descripción Defines which HART variable is the temperature.

Selección
- No value
- Primary variable (PV)
- Secondary variable (SV)
- Tertiary variable (TV)
- Quaternary variable (QV)

Ajuste de fábrica No value

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Output vapor temperature

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output vapor tmp

Requisito previo No disponible para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x y Prothermo NMT8x. En estos casos, las variables medidas se asignan automáticamente.

Descripción Defines which HART variable is the vapor temperature.

Selección
- No value
- Primary variable (PV)
- Secondary variable (SV)
- Tertiary variable (TV)
- Quaternary variable (QV)

Ajuste de fábrica No value

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Output level

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output level

Requisito previo No disponible para Micropilot S FMR5xx, Prothermo NMT53x y Prothermo NMT8x. En estos casos, las variables medidas se asignan automáticamente.

Descripción Defines which HART variable is the level.

Selección
- No value
- Primary variable (PV)
- Secondary variable (SV)
- Tertiary variable (TV)
- Quaternary variable (QV)

Ajuste de fábrica No value

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Asistente "Forget device"

Acceso de lectura	Maintenance

Este submenú solo es visible si **Number of devices (→ 135)** ≥ 1.

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → Forget device

Forget device

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → Forget device → Forget device

Descripción With this function an offline device can be deleted from the device list.

Selección
- HART Device 1 *
- HART Device 2 *
- HART Device 3 *
- HART Device 4 *
- HART Device 5 *
- HART Device 6 *
- HART Device 7 *
- HART Device 8 *
- HART Device 9 *
- HART Device 10 *
- HART Device 11 *
- HART Device 12 *
- HART Device 13 *
- HART Device 14 *
- HART Device 15 *
- None

Ajuste de fábrica None

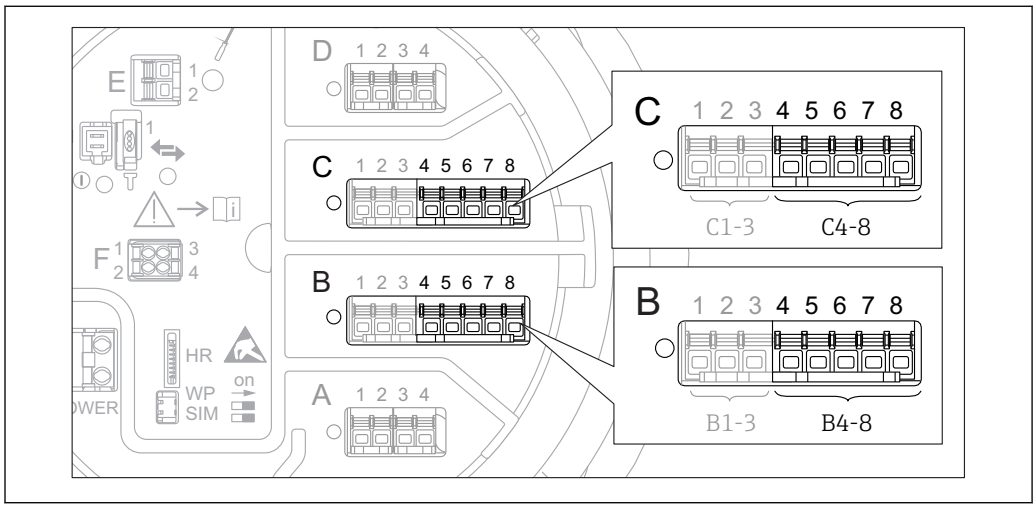
Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

* Visibility depends on order options or device settings

Submenú "Analog IP"

Existe un Submenú **Analog IP** para cada módulo E/S analógico 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 los terminales 1 a 3 (entrada o salida analógica), consulte → 148.



49 Terminales para Submenú "Analog IP" ("B4-8" o "C4-8", respectivamente)

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP

Operating mode

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Operating mode

Descripción Defines the operating mode of the analog input.

Selección
- Disabled
- RTD temperature input
- Gauge power supply

Ajuste de fábrica Disabled

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

RTD type

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → RTD type

Requisito previo **Operating mode (→ 142) = RTD temperature input**

Descripción Defines the type of the connected RTD.

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	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Thermocouple type

Navegación

Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Thermocouple typ

Descripción

Defines the type of the connected thermocouple.

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

RTD connection type

Navegación

Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → RTD connect type

Requisito previo

Operating mode (→ 142) = RTD temperature input

Descripción

Defines the connection type of the RTD.

Selección
- 4 wire RTD connection
- 2 wire RTD connection
- 3 wire RTD connection

Ajuste de fábrica
4 wire RTD connection

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Process value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Process value

Requisito previo **Operating mode (→ 142) ≠ Disabled**

Descripción
Shows the measured value received via the analog input.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Process variable

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Process variable

Requisito previo **Operating mode (→ 142) ≠ RTD temperature input**

Descripción
Determines type of measured value.

Selección
- Level linearized
- Temperature
- Pressure
- Density

Ajuste de fábrica
Level linearized

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

0 % value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → 0 % value

Requisito previo **Operating mode (→ 142) = 4..20mA input**

Descripción Defines the value represented by a current of 4mA.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 0 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

100 % value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → 100 % value

Requisito previo **Operating mode (→ 142) = 4..20mA input**

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	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Input value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Input value

Requisito previo **Operating mode (→ 142) ≠ Disabled**

Descripción Shows the value received via the analog input.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Minimum probe temperature

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Min. probe temp

Requisito previo **Operating mode (→ 142) = RTD temperature input**

Descripción Minimum approved temperature of the connected probe.
If the temperature falls below this value, the W&M status will be 'invalid'.

Entrada de usuario −213 … 927 °C

Ajuste de fábrica −100 °C

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Maximum probe temperature

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Max. probe temp

Requisito previo **Operating mode (→ 142) = RTD temperature input**

Descripción Maximum approved temperature of the connected probe.
If the temperature rises above this value, the W&M status will be 'invalid'.

Entrada de usuario −213 … 927 °C

Ajuste de fábrica 250 °C

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Probe position

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Probe position

Requisito previo **Operating mode (→ 142) = RTD temperature input**

Descripción Position of the temperature probe, measured from zero position (tank bottom or datum plate). This parameter, in conjunction with the measured level, determines whether the temperature probe is still covered by the product. If this is no longer the case, the status of the temperature value will be 'invalid'.

Entrada de usuario −5 000 … 30 000 mm

Ajuste de fábrica 5 000 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Damping factor

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Damping factor

Requisito previo **Operating mode (→ 142) ≠ Disabled**

Descripción Defines the damping constant (in seconds).

Entrada de usuario 0 … 999,9 s

Ajuste de fábrica 0 s

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Gauge current

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Gauge current

Requisito previo **Operating mode (→ 142) = Gauge power supply**

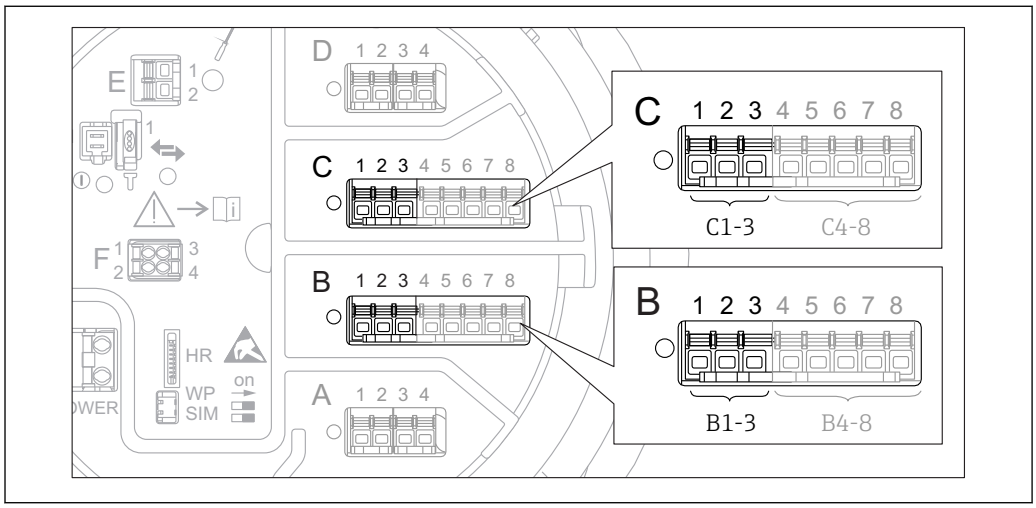
Descripción Shows the current on the power supply line for the connected device.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Submenú "Analog I/O"

Existe un Submenú **Analog I/O** para cada módulo E/S analógico del equipo. Este submenú se refiere a los terminales 1 a 3 de este módulo (una entrada o salida analógica). Para los terminales 4 a 8 (siempre una entrada analógica), consulte → 142.



50 Terminales para el Submenú "Analog I/O" ("B1-3" o "C1-3", respectivamente)

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O

Operating mode

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Operating mode

Descripción Defines the operating mode of the analog I/O module.

Selección
- Disabled
- 4..20mA input
- HART master+4..20mA input
- HART master
- 4..20mA output
- HART slave +4..20mA output

Ajuste de fábrica Disabled

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Significado de las opciones

Operating mode (→ 148)	Dirección de la señal	Tipo de señal
Disabled	-	-
4..20mA input	Entrada desde 1 equipo externo	Analógica (4...20 mA)
HART master+4..20mA input	Entrada desde 1 equipo externo	▪ Analógica (4...20 mA) ▪ HART

Operating mode (→ 🗎 148)	Dirección de la señal	Tipo de señal
HART master	Entrada desde hasta 6 equipos externos	HART
4..20mA output	Salida a unidad de nivel superior	Analógica (4...20 mA)
HART slave +4..20mA output	Salida a unidad de nivel superior	▪ Analógica (4...20 mA) ▪ HART

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

Current span

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Current span

Requisito previo Parámetro **Operating mode** (→ 🗎 148) ≠ Opción **Disabled** o Opción **HART master**

Descripción Defines the current range for the measured value transmission.

Selección
- 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)
- 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
- 4...20 mA (4... 20.5 mA)
- Fixed value *

Ajuste de fábrica 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

* Visibility depends on order options or device settings

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 **Fixed current** (→ 📄 150).				

Si ocurre un error, la corriente de salida presenta el valor definido en el Parámetro **Failure mode** (→ 📄 151).

Fixed current

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Fixed current

Requisito previo **Current span (→ 📄 149)** = **Valor de corriente fijo**

Descripción Defines the fixed output current.

Entrada de usuario 4 ... 22,5 mA

Ajuste de fábrica 4 mA

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Analog input source

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Analog source

Requisito previo
- **Operating mode (→ 📄 148)** = **4..20mA output** o **HART slave +4..20mA output**
- **Current span (→ 📄 149)** ≠ **Valor de corriente fijo**

Descripción Defines the process variable transmitted via the AIO.

Selección
- None
- Tank level
- Tank level %
- Tank ullage
- Tank ullage %
- Measured level
- Distance

- Displacer position
- Water level
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature
- Observed density value
- Average profile density [7)]
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 … 4 value
- AIO B1-3 value [7)]
- AIO B1-3 value mA [7)]
- AIO C1-3 value [7)]
- AIO C1-3 value mA [7)]
- AIP B4-8 value [7)]
- AIP C4-8 value [7)]
- Element temperature 1 … 24 [7)]
- HART device 1…15 PV [7)]
- HART device 1 … 15 PV mA [7)]
- HART device 1 … 15 PV % [7)]
- HART device 1 … 15 SV [7)]
- HART device 1 … 15 TV [7)]
- HART device 1 … 15 QV [7)]

Ajuste de fábrica

Tank level

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Failure mode

Navegación

Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Failure mode

Requisito previo

Operating mode (→ 148) = **4..20mA output** o **HART slave +4..20mA output**

Descripción

Defines the output behavior in case of an error.

Selección

- Min.
- Max.
- Last valid value
- Actual value
- Defined value

7) Visibility depends on order options or device settings

Ajuste de fábrica Max.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Error value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Error value

Requisito previo **Failure mode (→ 151)** = **Defined value**

Descripción Defines the output value in case of an error.

Entrada de usuario 3,4 … 22,6 mA

Ajuste de fábrica 22 mA

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Input value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Input value

Requisito previo
- **Operating mode (→ 148)** = **4..20mA output** o **HART slave +4..20mA output**
- **Current span (→ 149)** ≠ **Valor de corriente fijo**

Descripción Shows the input value of the analog I/O module.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

0 % value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → 0 % value

Requisito previo
- **Operating mode (→ 148)** = **4..20mA output** o **HART slave +4..20mA output**
- **Current span (→ 149)** ≠ **Valor de corriente fijo**

Descripción Value corresponding to an output current of 0% (4mA).

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 0 Unitless

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

100 % value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → 100 % value

Requisito previo
- **Operating mode (→ 148) = 4..20mA output** o **HART slave +4..20mA output**
- **Current span (→ 149) ≠ Valor de corriente fijo**

Descripción Value corresponding to an output current of 100% (20mA).

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 0 Unitless

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Input value %

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Input value %

Requisito previo
- **Operating mode (→ 148) = 4..20mA output** o **HART slave +4..20mA output**
- **Current span (→ 149) ≠ Valor de corriente fijo**

Descripción Shows the output value as a percentage of the complete 4...20mA range.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Output value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Output value

Requisito previo **Operating mode (→ 148) = 4..20mA output** o **HART slave +4..20mA output**

Descripción Shows the output value in mA.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Process variable

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Process variable

Requisito previo **Operating mode (→ 148) = 4..20mA input** o **HART master+4..20mA input**

Descripción Defines the type of measuring variable.

Selección
- Level linearized
- Temperature
- Pressure
- Density

Ajuste de fábrica Level linearized

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Analog input 0% value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → AI 0% value

Requisito previo **Operating mode (→ 148) = 4..20mA input** o **HART master+4..20mA input**

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	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Analog input 100% value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → AI 100% value

Requisito previo **Operating mode (→ 148) = 4..20mA input** o **HART master+4..20mA input**

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	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Error event type

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Error event type

Requisito previo **Operating mode** (→ 148) ≠ **Disabled** o **HART master**

Descripción Defines the type of event message (alarm/warning) in case of an error or output out of range in the analog I/O module.

Selección
- None
- Warning
- Alarm

Ajuste de fábrica Warning

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Process value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Process value

Requisito previo **Operating mode** (→ 148) = **4..20mA input** o **HART master+4..20mA input**

Descripción Shows the input value scaled to customer units.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Input value in mA

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Input val. in mA

Requisito previo **Operating mode** (→ 148) = **4..20mA input** o **HART master+4..20mA input**

Descripción Shows the input value in mA.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Input value percent

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Input value [%]

Requisito previo **Operating mode (→ 148) = 4..20mA input** o **HART master+4..20mA input**

Descripción Shows the input value as a percentage of the complete 4...20mA current range.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Damping factor

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Damping factor

Requisito previo **Operating mode (→ 148) ≠ Disabled** o **HART master**

Descripción Defines the damping constant (in seconds).

Entrada de usuario 0 ... 999,9 s

Ajuste de fábrica 0 s

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Used for SIL/WHG

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Used for SIL/WHG

Requisito previo
- **Operating mode (→ 148) = 4..20mA output** o **HART slave +4..20mA output**
- El equipo cuenta con una homologación SIL.

Descripción Determines whether the discrete I/O module is in SIL/WHG mode.

Selección
- Enabled
- Disabled

Ajuste de fábrica Disabled

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Expected SIL/WHG chain

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → SIL/WHG chain

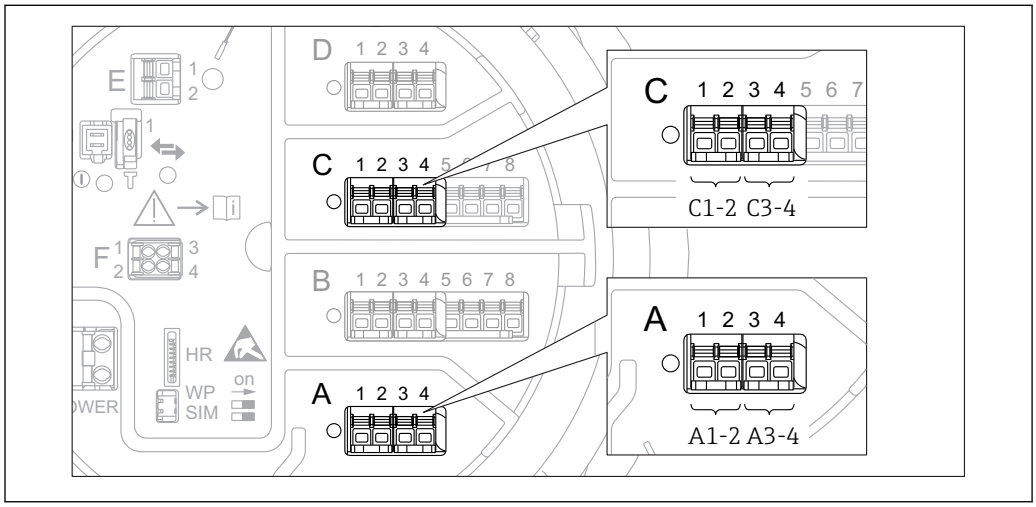
Requisito previo
- **Operating mode** (→ 148) = **4..20mA output** o **HART slave +4..20mA output**
- El equipo cuenta con una homologación SIL.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Submenú "Digital Xx-x"

- 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 E/S digital.
- En este documento, **Xx-x** designa a cualquiera de estos submenús. Todos estos submenús tienen la misma estructura.



51 *Designación de las entradas o salidas digitales (ejemplos)*

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x

Operating mode

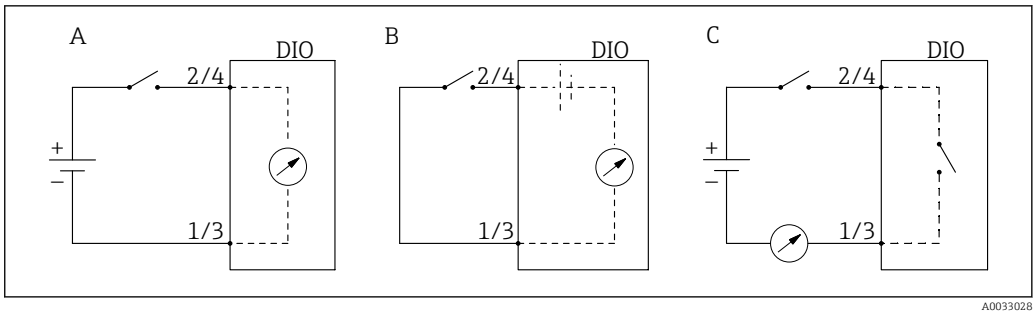
Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Operating mode

Descripción Defines the operating mode of the discrete I/O module.

Selección
- Disabled
- Output passive
- Input passive
- Input active

Ajuste de fábrica Disabled

Información adicional



52 *Modos de funcionamiento del módulo E/S digital*

A Input passive
B Input active
C Output passive

Digital input source

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Digital source

Requisito previo **Operating mode (→ 158)** = **Output passive**

Descripción Defines which device state is indicated by the digital output.

Selección
- None
- Alarm x any
- Alarm x High
- Alarm x HighHigh
- Alarm x High or HighHigh
- Alarm x Low
- Alarm x LowLow
- Alarm x Low or LowLow
- Digital Xx-x
- Primary Modbus x
- Secondary Modbus x

Ajuste de fábrica None

Información adicional

Significado de las opciones
- **Alarm x any**, **Alarm x High**, **Alarm x HighHigh**, **Alarm x High or HighHigh**, **Alarm x Low**, **Alarm x LowLow**, **Alarm x Low or LowLow**
  La salida digital indica si la alarma seleccionada está activa actualmente. Las propias alarmas están definidas en los submenús **Alarm 1 … 4**.
- **Digital Xx-x** [8]
  La señal digital presente en la entrada digital **Xx-x** se transmite a través de la salida digital.
- **Modbus A1-4 Discrete x**
  Modbus B1-4 Discrete x
  Modbus C1-4 Discrete x
  Modbus D1-4 Discrete x
  El valor digital escrito por el equipo Modbus Master al Parámetro **Modbus discrete x** [9] se transmite a la salida digital. Para más detalles, consulte la Documentación especial SD02066G.

8) Solo presente si "Operating mode (→ 158)" = "Input passive" o "Input active" para el módulo E/S digital correspondiente.
9) Expert → Communication → Modbus Xx-x → Modbus discrete x

Input value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Input value

Requisito previo **Operating mode (→ 158)** = **Opción "Input passive"** o **Opción "Input active"**

Descripción Shows the digital input value.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Contact type

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Contact type

Requisito previo **Operating mode (→ 158)** ≠ **Disabled**

Descripción Determines the switching behavior of the input or output.

Selección
- Normally open
- Normally closed

Ajuste de fábrica Normally open

Output simulation

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Output sim

Requisito previo **Operating mode (→ 158)** = **Output passive**

Descripción Ajusta la salida a un valor simulado específico.

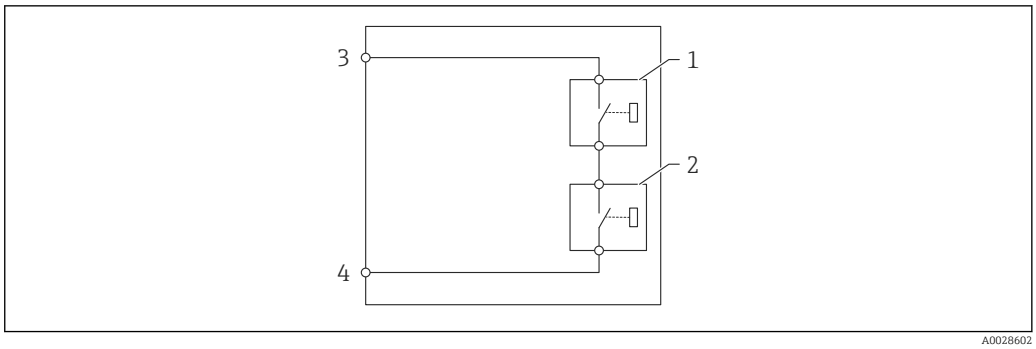
Selección
- Disable
- Simulating active
- Simulating inactive
- Fault 1
- Fault 2

Ajuste de fábrica Disable

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

La salida digital consiste en dos relés conectados en serie:



53 Los dos relés de una salida digital

1/2 Los relés
3/4 Los terminales de la salida digital

El Parámetro **Output simulation** define el estado de conmutación de estos relés de la forma siguiente:

Output simulation	Estado del relé 1	Estado del relé 2	Resultado esperado en los terminales del módulo E/S
Simulating active	Cerrado	Cerrado	Cerrado
Simulating inactive	Abierto	Abierto	Abierto
Fault 1	Cerrado	Abierto	Abierto
Fault 2	Abierto	Cerrado	Abierto

Las opciones **Fault 1** y **Fault 2** se pueden utilizar para comprobar el comportamiento de conmutación correcto de los dos relés.

Output value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Valores salida

Requisito previo **Operating mode (→ 158) = Output passive**

Descripción Shows the digital output value.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Readback value

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Readback value

Requisito previo **Operating mode (→ 158) = Output passive**

Descripción Shows the value read back from the output.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Used for SIL/WHG

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Used for SIL/WHG

Requisito previo
- **Operating mode (→ 158)** = **Output passive**
- El equipo cuenta con certificado SIL.

Descripción Determines whether the discrete I/O module is in SIL/WHG mode.

Selección
- Enabled
- Disabled

Ajuste de fábrica Disabled

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Expected SIL/WHG chain

Navegación Setup → Advanced setup → Input/output → Digital C3-4 → SIL/WHG chain

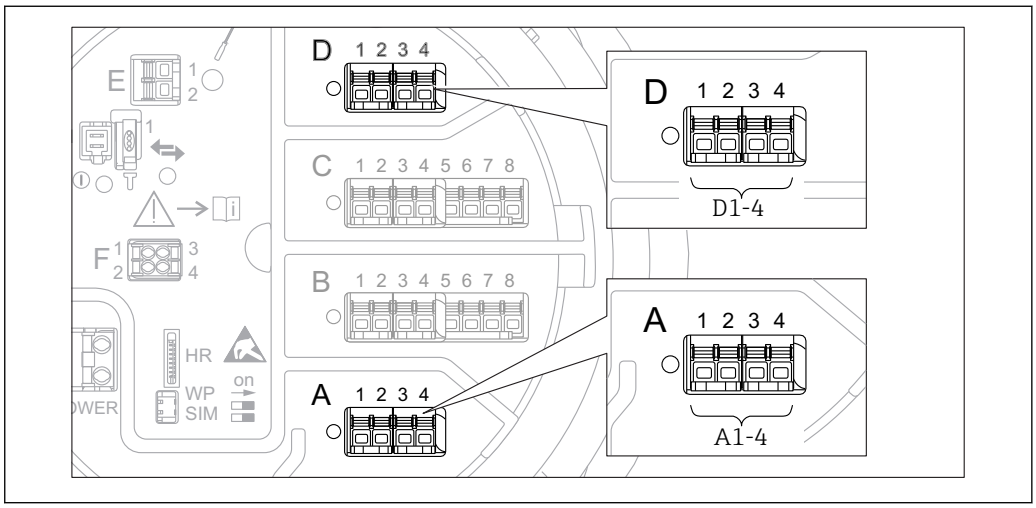
Requisito previo **Operating mode (→ 158)** = **Output passive**

Información adicional

Acceso de lectura	Service
Acceso de escritura	-

Submenú "Communication"

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.



54 *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 Setup → Advanced setup → Communication

Submenú "Modbus X1-4", "V1 X1-4" y "WM550 X1-4"

Este submenú solo está presente en los equipos con interfaz de comunicación **MODBUS** o **V1** o **Opción "WM550"**. Existe un submenú de este tipo para cada interfaz de comunicación.

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → WM550 X1-4

Communication interface protocol

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 / V1 X1-4 / WM550 X1-4 → Commu I/F protoc

Descripción Shows the type of communication protocol.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Submenú "Configuration"

Este submenú solo está presente en los equipos con interfaz de comunicación **MODBUS**.

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 → Configuration

Baudrate

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 → Configuration → Baudrate

Requisito previo **Communication interface protocol (→ 163) = MODBUS**

Descripción Defines the baud rate of the communication.

Selección
- 600 BAUD
- 1200 BAUD
- 2400 BAUD
- 4800 BAUD
- 9600 BAUD *
- 19200 BAUD *

Ajuste de fábrica 9600 BAUD

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Parity

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 → Configuration → Parity

Requisito previo **Communication interface protocol (→ 163) = MODBUS**

Descripción Defines the parity of the Modbus communication.

Selección
- Odd
- Even
- None / 1 stop bit
- None / 2 stop bits

Ajuste de fábrica None / 1 stop bit

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

* Visibility depends on order options or device settings

Modbus address

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 → Configuration → Device ID

Requisito previo **Communication interface protocol (→ 163) = MODBUS**

Descripción Defines the Modbus address of the device.

Entrada de usuario 1 … 247

Ajuste de fábrica 1

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Float swap mode

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 → Configuration → Float swap mode

Requisito previo **Communication interface protocol (→ 163) = MODBUS**

Descripción Sets the format of how the floating point value is transferred on Modbus.

Selección
- Normal 3-2-1-0
- Swap 0-1-2-3
- WW Swap 1-0-3-2

Ajuste de fábrica Swap 0-1-2-3

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Bus termination

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 → Configuration → Bus termination

Requisito previo **Communication interface protocol (→ 163) = MODBUS**

Descripción Activates or deactivates the bus termination at the device. Should only be activated on the last device in a loop.

Selección
- Off
- On

Ajuste de fábrica Off

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Submenú "Configuration"

Este submenú solo está presente en los equipos con interfaz de comunicación **V1**.

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration

Communication interface protocol variant

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration → Protocol variant

Descripción Determines which variant of the V1 protocol is used.

Indicación
- None
- V1 *

Ajuste de fábrica None

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

V1 address

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration → V1 address

Requisito previo **Communication interface protocol variant (→ 167) = V1**

Descripción Identifier of the device for the V1 communication.

Entrada de usuario 0 … 99

Ajuste de fábrica 1

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

* Visibility depends on order options or device settings

V1 address

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration → V1 address

Requisito previo **Communication interface protocol variant (→ 167)**

Descripción Identifier of the previous device for V1 communication.

Entrada de usuario 0 … 255

Ajuste de fábrica 1

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Level mapping

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration → Level mapping

Requisito previo **Communication interface protocol (→ 163) = V1**

Descripción Determines the transmittable range of levels.

Selección
- +ve
- +ve & -ve

Ajuste de fábrica +ve

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

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:

"Level mapping" = "+ve"

Número	Nivel correspondiente
0	0,0 mm
999 999	99 999,9 mm

"Level mapping" = "+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

Line impedance

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration → Line impedance

Requisito previo **Communication interface protocol (→ 163) = V1**

Descripción Adjusts the impedance of the communication line.

Entrada de usuario 0 … 15

Ajuste de fábrica 15

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

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.

Submenú "V1 input selector"

Este submenú solo está presente en los equipos con interfaz de comunicación **V1**.

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → V1 input select.

Alarm 1 input source

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → V1 input select. → Alarm1 input src

Descripción Determines which discrete value will be transmitted as V1 alarm 1 status.

Selección
- None
- Alarm 1-4 any
- Alarm 1-4 HighHigh
- Alarm 1-4 High or HighHigh
- Alarm 1-4 High
- Alarm 1-4 Low
- Alarm 1-4 Low or LowLow
- Alarm 1-4 LowLow

Ajuste de fábrica None

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Alarm 2 input source

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → V1 input select. → Alarm2 input src

Descripción Determines which discrete value will be transmitted as V1 alarm 2 status.

Selección
- None
- Alarm 1-4 any
- Alarm 1-4 HighHigh
- Alarm 1-4 High or HighHigh
- Alarm 1-4 High
- Alarm 1-4 Low
- Alarm 1-4 Low or LowLow
- Alarm 1-4 LowLow

Ajuste de fábrica None

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Value percent selector

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → V1 input select. → Value % select

Descripción Selects which value shall be transmitted as a 0..100% value in the V1 Z0/Z1 message.

Selección
- None
- Tank level %
- Tank ullage %
- AIO B1-3 value % *
- AIO C1-3 value % *

Ajuste de fábrica None

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Submenú "Configuration"

Este submenú solo está presente en los equipos con interfaz de comunicación **Opción "WM550"**.

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → WM550 X1-4 → Configuration

Baudrate

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → WM550 X1-4 → Configuration → Baudrate

Requisito previo **Communication interface protocol (→ 163) = 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	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

* Visibility depends on order options or device settings

WM550 address

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → WM550 X1-4 → Configuration → WM550 address

Descripción Describe la dirección WM550 del equipo.

Entrada de usuario 0 … 63

Ajuste de fábrica 1

Software ID

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → WM550 X1-4 → Configuration → Software ID

Requisito previo **Communication interface protocol (→ 163)** = **Opción "WM550"**

Descripción Define el contenido para la Tarea 32 WM550.

Información detallada sobre el contenido para la Tarea 32 WM550, Documentación especial SD02567G.

Entrada de usuario 0 … 9 999

Ajuste de fábrica 2 000

Submenú "WM550 input selector"

Este submenú solo está presente en los equipos con interfaz de comunicación **Opción "WM550"**.

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → WM550 X1-4 → WM550 inp select

Discrete 1 selector

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → WM550 X1-4 → WM550 inp select → Discrete 1select

Descripción Determina la fuente de entrada que se transfiere como Valor de bit de alarma [n] en las tareas WM550 correspondientes.

Selección
- None
- Opción **Balance flag**Visibility depends on order options or device settings
- Alarm 1…4 any

- Alarm 1...4 HighHigh
- Alarm 1...4 High or HighHigh
- Alarm 1...4 High
- Alarm 1...4 Low
- Alarm 1...4 Low or LowLow
- Alarm 1...4 LowLow
- Digital Xx-x

Ajuste de fábrica

None

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Submenú "HART output"

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output

Submenú "Configuration"

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration

System polling address

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Polling address

Descripción Device address for HART communication.

Entrada de usuario 0 … 63

Ajuste de fábrica 15

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

No. of preambles

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → No. of preambles

Descripción Defines the number of preambles in the HART telegram.

Entrada de usuario 5 … 20

Ajuste de fábrica 5

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

PV source

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → PV source

Descripción Decides, if the PV configuration is according to an analog output (HART slave) or customized (in case of HART tunneling only).

Selección
- AIO B1-3 *
- AIO C1-3 *
- Custom

Ajuste de fábrica
Custom

Información adicional

Acceso de lectura	Maintenance
Acceso de escritura	Maintenance

Assign PV

Navegación
Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Assign PV

Requisito previo
PV source (→ 174) = Custom

Descripción
Assign a measured variable to the primary dynamic variable (PV).

Additional information:
The assigned measured variable is also used by the current output.

Selección
- None
- Tank level
- Tank ullage
- Measured level
- Distance
- Displacer position
- Water level
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature
- Observed density value
- Average profile density
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 value
- GP 2 value
- GP 3 value
- GP 4 value

Ajuste de fábrica
Tank level

* Visibility depends on order options or device settings

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

El Opción **Measured level** no contiene una unidad. Si se necesita una unidad, seleccione el Opción **Tank level**.

0 % value

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → 0 % value

Requisito previo **PV source** = **Custom**

Descripción 0% value of the primary variable (PV).

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 0 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

100 % value

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → 100 % value

Requisito previo **PV source** = **Custom**

Descripción 100% value of the primary variable (PV).

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 0 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

PV mA selector

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → PV mA selector

Requisito previo **PV source** = **Custom**

Descripción Assigns a current to the primary HART variable (PV).

Selección
- None
- AIO B1-3 value mA *
- AIO C1-3 value mA *

Ajuste de fábrica None

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Primary variable (PV)

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Primary var (PV)

Descripción Shows the value of the primary HART variable (PV).

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Percent of range

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Percent of range

Descripción Shows the value of the primary variable (PV) as a percentage of the defined 0% to 100% range.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Assign SV

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Assign SV

Descripción Assign a measured variable to the second dynamic variable (SV).

Selección
- None
- Tank level
- Tank ullage

* Visibility depends on order options or device settings

- Measured level
- Distance
- Displacer position
- Water level
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature
- Observed density value
- Average profile density
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 value
- GP 2 value
- GP 3 value
- GP 4 value

Ajuste de fábrica

Liquid temperature

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

El Opción **Measured level** no contiene una unidad. Si se necesita una unidad, seleccione el Opción **Tank level**.

Secondary variable (SV)

Navegación

Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Second.var(SV)

Requisito previo

Assign SV (→ 177) ≠ None

Descripción

Shows the value of the secondary HART variable (SV).

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Assign TV

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Assign TV

Descripción Assign a measured variable to the tertiary dynamic variable (TV).

Selección
- None
- Tank level
- Tank ullage
- Measured level
- Distance
- Displacer position
- Water level
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature
- Observed density value
- Average profile density
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 value
- GP 2 value
- GP 3 value
- GP 4 value

Ajuste de fábrica Water level

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

El Opción **Measured level** no contiene una unidad. Si se necesita una unidad, seleccione el Opción **Tank level**.

Tertiary variable (TV)

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Tertiary var(TV)

Requisito previo **Assign TV (→ 179) ≠ None**

Descripción Shows the value of the third HART variable (TV).

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Assign QV

Navegación

Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Assign QV

Descripción

Assign a measured variable to the quaternary dynamic variable (QV).

Selección

- None
- Tank level
- Tank ullage
- Measured level
- Distance
- Displacer position
- Water level
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature
- Observed density value
- Average profile density
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 value
- GP 2 value
- GP 3 value
- GP 4 value

Ajuste de fábrica

Observed density value

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

El Opción **Measured level** no contiene una unidad. Si se necesita una unidad, seleccione el Opción **Tank level**.

Quaternary variable (QV)

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Quaterna.var(QV)

Requisito previo **Assign QV (→ 180) ≠ None**

Descripción Shows the value of the fourth HART variable (QV).

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Submenú "Information"

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Information

HART short tag

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Information → HART short tag

Descripción Defines the short tag for the measuring point.

Maximum length: 8 characters
Allowed characters: A-Z, 0-9, certain special characters

Entrada de usuario Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (8)

Ajuste de fábrica NMR8x

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Device tag

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Information → Device tag

Descripción Enter a unique name for the measuring point to identify the device quickly within the plant.

Entrada de usuario Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)

Ajuste de fábrica NMR8x

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

HART descriptor

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Information → HART descriptor

Descripción Enter description for the measuring point

Entrada de usuario Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (16)

Ajuste de fábrica NMR8x

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

HART message

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Information → HART message

Descripción Use this function to define a HART message which is sent via the HART protocol when requested by the master.

Maximum length: 32 characters
Allowed characters: A-Z, 0-9, certain special characters

Entrada de usuario Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)

Ajuste de fábrica NMR8x

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

HART date code

Navegación Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Information → HART date code

Descripción Enter date of the last configuration change. Use this format yyyy-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	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Submenú "Application"

Navegación Setup → Advanced setup → Application

Submenú "Tank configuration"

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config

Submenú "Level"

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Level

Empty

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Level → Empty

Descripción Distance from reference point to zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada de usuario 0 … 10 000,00 mm

Ajuste de fábrica Depende de la versión del equipo

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

El punto de referencia es el borde inferior de la brida del equipo.

- Después de cambiar el Parámetro **Empty** (→ 129), el Parámetro **Table mode** (→ 218) se ajusta automáticamente a **Disable**.
- Si **Empty (→ 129)** ha variado en más de 20 mm (0,8 in), se recomienda borrar la tabla de inmersiones.
- Los valores de la tabla de inmersiones no se ven afectados por un cambio del Parámetro **Empty** (→ 129).

Tank reference height

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Level → Tank ref height

Descripción Defines the distance from the dipping reference point to the zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada de usuario 0 … 10 000,00 mm

Ajuste de fábrica Depende de la versión del equipo

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Tank level

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Level → Tank level

Descripción Shows the distance from the zero position (tank bottom or datum plate) to the product surface.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Set level

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Level → Set level

Descripción If the level measured by the device does not match the actual level obtained by a manual dip, enter the correct level into this parameter.

Entrada de usuario 0 … 10 000,00 mm

Ajuste de fábrica 0 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

El equipo ajusta el Parámetro **Empty** (→ 129) en función del valor seleccionado, de forma que el nivel medido coincidirá con el nivel actual.

- Tras el cambio de Parámetro **Empty** (→ 129), el Parámetro **Table mode** (→ 218) se ajusta automáticamente a **Disable**.
- Si **Empty** ha variado en más de 20 mm (0,8 in), se recomienda borrar la tabla de inmersiones.
- Los valores de la tabla de inmersiones no se ven afectados por un cambio del Parámetro **Empty**.

Water level source

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Level → Water level src

Descripción Defines the source of the bottom water level.

Selección
- Manual value
- Bottom level
- HART device 1 … 15 level
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ajuste de fábrica
Manual value

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Manual water level

Navegación
Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Level → Man. water level

Requisito previo
Water level source (→ 185) = Manual value

Descripción
Defines the manual value of the bottom water level.

Entrada de usuario
−2 000 … 5 000 mm

Ajuste de fábrica
0 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Water level

Navegación
Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Level → Water level

Descripción
Shows the bottom water level.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Blocking distance

Navegación
Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Level → Blocking dist.

Descripción
No echos are evaluated within the blocking distance BD. Therefore, BD can be used to suppress interference echos in the vicinity of the antenna.

Entrada de usuario
Número positivo de coma flotante

Ajuste de fábrica 800 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Submenú "Temperature"

Acceso de lectura	Maintenance

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Temperature

Liquid temp source

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Temperature → Liq temp source

Descripción Defines source from which the liquid temperature is obtained.

Selección
- Manual value
- HART device 1 … 15 temperature
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ajuste de fábrica Manual value

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Manual liquid temperature

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Temperature → Man. liquid temp

Requisito previo **Liquid temp source (→ 133) = Manual value**

Descripción Defines the manual value of the liquid temperature.

Entrada de usuario −50 … 300 °C

Ajuste de fábrica 25 °C

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Liquid temperature

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Temperature → Liquid temp.

Descripción Shows the average or spot temperature of the measured liquid.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Air temperature source

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Temperature → Air temp. source

Descripción Defines source from which the air temperature is obtained.

Selección
- Manual value
- HART device 1 … 15 temperature
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ajuste de fábrica Manual value

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Manual air temperature

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Temperature → Manual air temp.

Requisito previo **Air temperature source (→ 189) = Manual value**

Descripción Defines the manual value of the air temperature.

Entrada de usuario −50 … 300 °C

Ajuste de fábrica 25 °C

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Air temperature

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Temperature → Air temp.

Descripción Shows the air temperature.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Vapor temp source

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Temperature → Vapor temp src

Descripción Defines the source from which the vapor temperature is obtained.

Selección
- Manual value
- HART device 1 … 15 vapor temp
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ajuste de fábrica Manual value

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Manual vapor temperature

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Temperature → Man. vapor temp.

Requisito previo **Vapor temp source (→ 190) = Manual value**

Descripción Defines the manual value of the vapor temperature.

Entrada de usuario −50 … 300 °C

Ajuste de fábrica 25 °C

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Vapor temperature

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Temperature → Vapor temp.

Descripción Shows the measured vapor temperature.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Submenú "Density"

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Density

Observed density source

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Density → Density source

Descripción Determines how the density is obtained.

Selección
- HTG *
- HTMS *
- Average profile density *
- Upper density
- Middle density
- Lower density

Ajuste de fábrica Depende de la versión del equipo

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Observed density

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Density → Observed density

Descripción Shows the measured or calculated density.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Air density

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Density → Air density

Descripción Defines the density of the air surrounding the tank.

Entrada de usuario 0,0 … 500,0 kg/m³

Ajuste de fábrica 1,2 kg/m³

* Visibility depends on order options or device settings

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Vapor density

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Density → Vapor density

Descripción Defines the density of the gas phase in the tank.

Entrada de usuario 0,0 … 500,0 kg/m³

Ajuste de fábrica 1,2 kg/m³

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Submenú "Pressure"

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Pressure

P1 (bottom) source

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Pressure → P1 (bot) source

Descripción Defines the source of the bottom pressure (P1).

Selección
- Manual value
- HART device 1 … 15 pressure
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ajuste de fábrica Manual value

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

P1 (bottom)

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Pressure → P1 (bottom)

Descripción Shows the pressure at the tank bottom.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

P1 (bottom) manual pressure

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Pressure → P1 (bot) manual

Requisito previo **P1 (bottom) source (→ 194) = Manual value**

Descripción Defines the manual value of the bottom pressure (P1).

Entrada de usuario −25 … 25 bar

Ajuste de fábrica 0 bar

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

P1 position

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Pressure → P1 position

Descripción Defines the position of the bottom pressure transmitter (P1), measured from zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada de usuario −10 000 … 100 000 mm

Ajuste de fábrica 5 000 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

P1 offset

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Pressure → P1 offset

Descripción Offset for the bottom pressure (P1).

The offset is added to the measured pressure prior to any tank calculation.

Entrada de usuario −25 … 25 bar

Ajuste de fábrica 0 bar

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

P1 absolute / gauge

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Pressure → P1 absolut/ gauge

Descripción Defines whether the connected pressure transmitter measures an absolute or a gauge pressure.

Selección
- Absolute
- Gauge

Ajuste de fábrica Gauge

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

P3 (top) source

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Pressure → P3 (top) source

Descripción Defines the source of the top pressure (P3).

Selección
- Manual value
- HART device 1 … 15 pressure
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ajuste de fábrica Manual value

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

P3 (top)

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Pressure → P3 (top)

Descripción Shows the pressure (P3) at the top transmitter.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

P3 (top) manual pressure

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Pressure → P3 (top) manual

Requisito previo **P3 (top) source (→ 196) = Manual value**

Descripción Defines the manual value of the top pressure (P3).

Entrada de usuario −2,5 … 2,5 bar

Ajuste de fábrica 0 bar

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

P3 position

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Pressure → P3 position

Descripción Defines the position of the top pressure transmitter (P3), measured from zero position (tank bottom or datum plate).

Entrada de usuario 0 … 100 000 mm

Ajuste de fábrica 20 000 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

P3 offset

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Pressure → P3 offset

Descripción Offset for the top pressure (P3).

The offset is added to the measured pressure prior to any tank calculation.

Entrada de usuario −2,5 … 2,5 bar

Ajuste de fábrica 0 bar

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

P3 absolute / gauge

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Pressure → P3 absolut/ gauge

Descripción Defines whether the connected pressure transmitter measures an absolute or a gauge pressure.

Selección
- Absolute
- Gauge

Ajuste de fábrica Gauge

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Ambient pressure

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank config → Pressure → Ambient pressure

Descripción Defines the manual value of the ambient pressure.

Entrada de usuario 0 … 2,5 bar

Ajuste de fábrica 1 bar

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

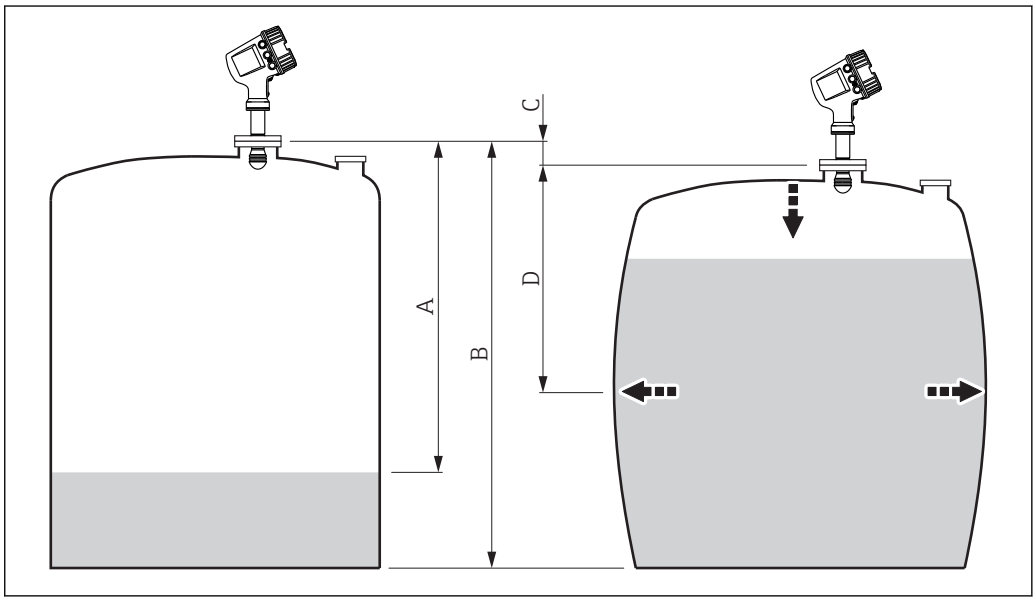
Submenú "Tank calculation"

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation

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.

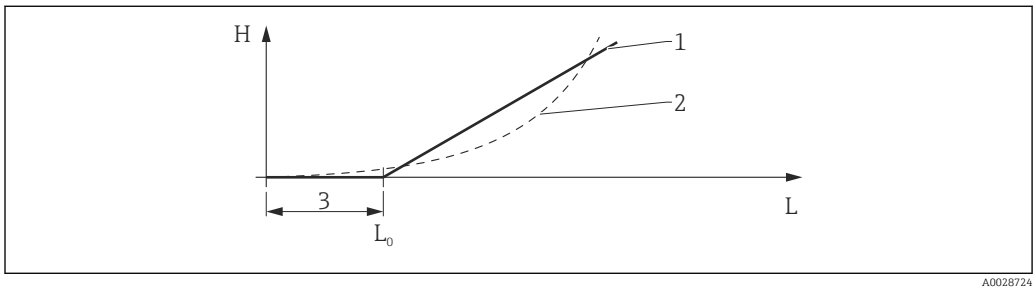


55 Corrección de la deformación hidrostática de depósitos (HyTD)

A "Distance" (nivel por debajo de L_0 → "HyTD correction value" = 0)
B Altura de referencia de medición (GRH)
C HyTD correction value
D "Distance" (nivel por encima de L_0 → "HyTD correction value" > 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

56 Cálculo de la corrección HyTD

1 Corrección lineal según "Deformation factor (→ 202)"
2 Corrección real
3 Starting level (→ 201)
L Measured level (→ 121)
H HyTD correction value (→ 201)

Cálculo de la corrección HyTD

$$L \leqslant L_0 \quad \Rightarrow \quad C_{HyTD} = 0$$

$$L > L_0 \quad \Rightarrow \quad C_{HyTD} = -(L - L_0) \times D$$

A0028715

L	Measured level
L0	Starting level
c_{HyTD}	HyTD correction value
D	Deformation factor

Descripción de parámetros

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HyTD

HyTD correction value

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HyTD → HyTD corr. value

Descripción Shows the correction value from the Hydrostatic Tank Deformation.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

HyTD mode

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HyTD → HyTD mode

Descripción Activates or deactivates the calculation of the Hydrostatic Tank Deformation.

Selección
- No
- Yes

Ajuste de fábrica No

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Starting level

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HyTD → Starting level

Descripción Defines the starting level for the Hydrostatic Tank Deformation. Levels below this value are not corrected.

Entrada de usuario 0 … 5 000 mm

Ajuste de fábrica 500 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Deformation factor

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HyTD → Deform factor

Descripción Defines the deformation factor for the HyTD (change of device position per change of level).

Entrada de usuario −1,0 … 1,0 %

Ajuste de fábrica 0,2 %

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Submenú "CTSh"

Visión general

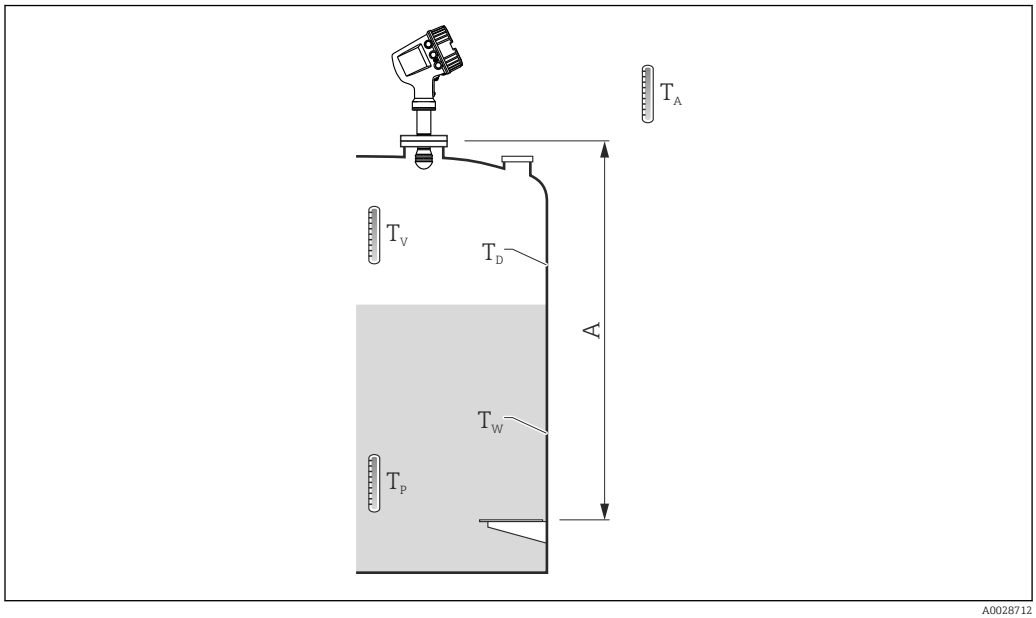
CTSh (corrección de la expansión térmica de la pared del depósito) compensa los efectos en la Altura de referencia de medición (GRH) y en la expansión o contracción del cable de acero para mediciones debido a los efectos de temperatura en la pared del depósito o en el tubo tranquilizador. Los efectos 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 (ΔT > 10 °C (18 °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



57 Parámetros para el cálculo CTSh

A Altura de referencia de medición (GRH)

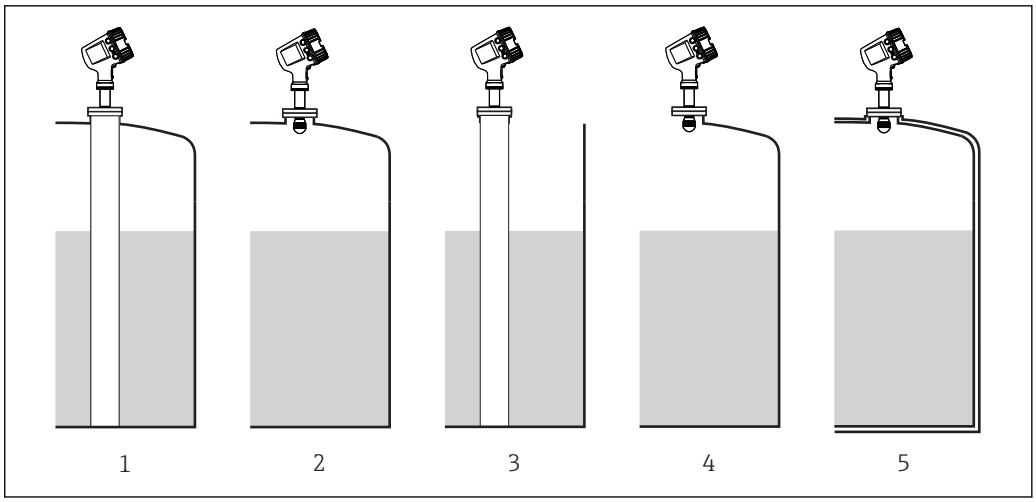
T_W	Temperatura de la parte en contacto con el producto de la pared del depósito
T_D	Temperatura de la parte seca de la pared del depósito
T_P	Temperatura del producto
T_V	Temperatura del vapor (en el depósito)
T_A	Temperatura ambiente (atmósfera alrededor del depósito)

CTSh: Cálculo de la temperatura de la pared

En función de los parámetros **Covered tank (→ 🗎 206)** y **Stilling well (→ 🗎 207)**, 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:

Covered tank (→ 🗎 206)	Stilling well (→ 🗎 207)	T_W	T_D
Covered	Yes [1]	T_P	T_V
	No	(7/8) T_P + (1/8) T_A	(1/2) T_V + (1/2) T_A
Open top	Yes	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.



A0030382

1 *Covered tank (→ 🗎 206) = Covered; Stilling well (→ 🗎 207) = Yes*
2 *Covered tank (→ 🗎 206) = Covered; Stilling well (→ 🗎 207) = No*
3 *Covered tank (→ 🗎 206) = Open top; Stilling well (→ 🗎 207) = Yes*
4 *Covered tank (→ 🗎 206) = Open top; Stilling well (→ 🗎 207) = No*
5 *Tanque aislado: Covered tank (→ 🗎 206) = Open top; Stilling well (→ 🗎 207) = Yes*

CTSh: Cálculo de la corrección

$$C_{CTSh} = \alpha\ (H - L)(T_D - T_{cal}) + \alpha\ L\ (T_W - T_{cal})$$

A0028716

H	Altura de referencia de medición
L	Measured level
T_D	Temperatura de la parte seca de la pared del depósito (calculada a partir de T_P, T_V y T_A)
T_W	Temperatura de la parte en contacto con el producto de la pared del depósito (calculada a partir de T_P, T_V y T_A)
T_{cal}	Temperatura a la que se ha calibrado la medición
α	Linear expansion coefficient
c_{CTSh}	CTSh correction value

Descripción de parámetros

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh

CTSh correction value

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh → CTSh corr value

Descripción Shows the CTSh correction value.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

CTSh mode

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh → CTSh mode

Descripción Activates or deactivates the CTSh.

Selección
- No
- Yes
- With wire *
- Only wire *

Ajuste de fábrica No

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Covered tank

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh → Covered tank

Descripción Determines whether the tank is covered.

Selección
- Open top
- Covered

Ajuste de fábrica Open top

* Visibility depends on order options or device settings

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

El Opción **Covered** solo es válido para techos de depósito fijos. Para un techo flotante, seleccione **Open top**.

Stilling well

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh → Stilling well

Descripción Determines whether the device is mounted on a stilling well.

Selección
- No
- Yes

Ajuste de fábrica No

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Calibration temperature

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh → Calibration temp

Descripción Specify temperature at which the measurement has been calibrated.

Entrada de usuario −50 … 250 °C

Ajuste de fábrica 25 °C

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Linear expansion coefficient

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh → Linear exp coeff

Descripción Defines the linear expansion coefficient of the tank shell material.

Entrada de usuario 0 … 100 ppm

Ajuste de fábrica 15 ppm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Wire expansion coefficient

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh → Wire exp coeff

Descripción Defines the expansion coefficient of the wire material of the drum. Value is programmed in factory.

Entrada de usuario 0 … 100 ppm

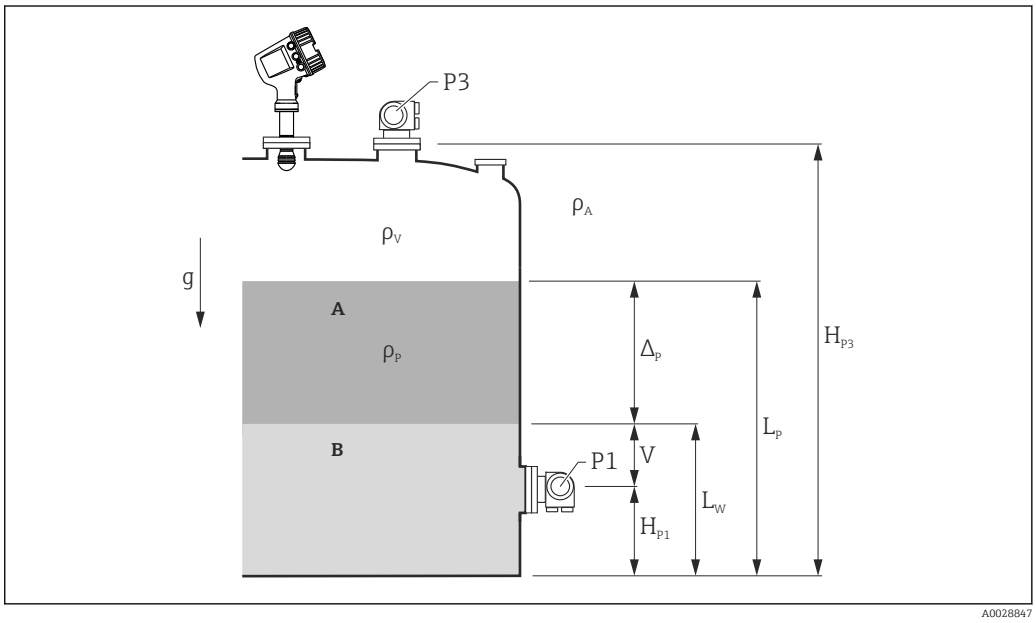
Ajuste de fábrica 15 ppm

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



58 Parámetros HTMS

A Producto
B Agua

Parámetro	Ruta de navegación
P1 (Presión de fondo)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P1 (bottom)
H_{P1} (Posición del transmisor P1)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P1 position
P3 (Presión superior)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P3 (top)
H_{P3} (Posición del transmisor P3)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P3 position
ρ_P (Densidad del producto [1])	▪ Valor medido: Setup → Advanced setup → Calculation → HTMS → Density value ▪ Valor definido por el usuario: Setup → Advanced setup → Calculation → HTMS → Manual upper density
ρ_V (Densidad del vapor)	Expert → Application → Tank configuration → Density → Vapor density
ρ_A (Temperatura ambiente)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Density → Air density
g (gravedad local)	Expert → Application → Tank Calculation → Local gravity
L_p (Nivel del producto)	Operation → Tank level
L_W (Nivel de agua del fondo)	Operation → Water level
$V = L_W - H_{P1}$	
$\Delta_P = L_P - L_W = L_P - V - H_{P1}$	

1) En función de la situación, este parámetro se mide o se utiliza un valor definido por el usuario

Modos HTMS

En Parámetro **HTMS mode** (→ 📄 211) 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.

Opción **HTMS P1+P3** debe utilizarse en los depósitos sometidos a presión para compensar la presión de la fase de vapor.

HTMS mode (→ 📄 211)	Variables medidas	Parámetros adicionales necesarios	Variables calculadas
HTMS P1	▪ P1 ▪ L_P	▪ g ▪ H_{P1} ▪ L_W (opcional)	ρ_P
HTMS P1+P3	▪ P1 ▪ P3 ▪ L_P	▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P3} ▪ L_W (opcional)	ρ_P (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:

$$L_P - V \geq \Delta_{P,\min} + H_{P1} = L_{\min}$$

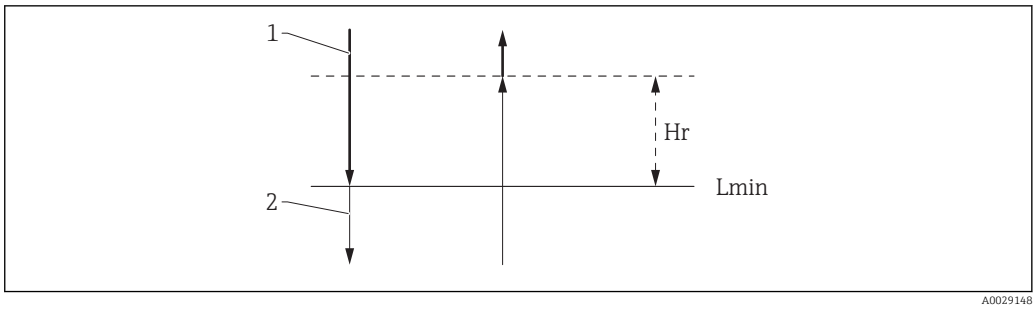
A0028863

L_{min} se define en Parámetro **Minimum level** (→ 📄 212). Como se ve a partir de la fórmula, siempre debe ser mayor que H_{P1}.

Si L_P - 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 Parámetro **Manual upper density**).

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 (**Minimum level (→ 📄 212)**), 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.



59 Histéresis HTMS

1 Valor calculado
2 Valor mantenido/manual
L_{min} Minimum level (→ 212)
H_r Hysteresis (→ 213)

Descripción de parámetros

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS

HTMS mode

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → HTMS mode

Descripción Defines the HTMS mode. Depending on the mode one or two pressure transmitters are used.

Selección
- HTMS P1
- HTMS P1+P3

Ajuste de fábrica HTMS P1

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

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.

Manual density

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → Manual density

Descripción Defines the manual density.

Entrada de usuario 0 … 3 000 kg/m³

Ajuste de fábrica 800 kg/m³

Información adicional

Acceso de lectura	Maintenance
Acceso de escritura	Maintenance

Density value

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → Density value

Descripción Shows the calculated product density.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Minimum level

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → Min. level

Descripción Defines the minimum product level for a HTMS calculation.

If Lp - V falls below the limit defined in this parameter, the density retains its last value or the manual value is used instead.

Entrada de usuario 0 … 20 000 mm

Ajuste de fábrica 7 000 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Minimum pressure

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → Min. pressure

Descripción Defines the minimum pressure for a HTMS calculation.

If the pressure P1 (or the difference P1 - P3) falls below the limit defined in this parameter, the density retains its last value or the manual value is used instead.

Entrada de usuario 0 … 100 bar

Ajuste de fábrica 0,1 bar

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Safety distance

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → Safety distance

Descripción Defines the minimum level which must be present above the bottom pressure sensor before its signal is used for the calculation.

Entrada de usuario 0 … 10 000 mm

Ajuste de fábrica 2 000 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Hysteresis

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → Hysteresis

Descripción Defines the hysteresis for the HTMS calculation. Prevents constant switching if the level is near the switch-over point.

Entrada de usuario 0 … 2 000 mm

Ajuste de fábrica 50 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Water density

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → Water density

Descripción Density of the water in the tank.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 1 000 kg/m³

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Submenú "Dip-table"

Tabla de inmersiones

La tabla de inmersiones se utiliza para corregir las lecturas de nivel por medio de inmersiones manuales realizadas independientemente. La tabla de inmersiones se utiliza sobre todo para adaptar la medición de nivel a las condiciones específicas de la aplicación, como pueden ser un offset mecánico y el diseño del depósito o tubo tranquilizador. En función de las normativas nacionales, los inspectores nacionales sumergirán el depósito de uno a tres niveles durante un proceso de calibración y comprobarán las lecturas de nivel.

Para corregir el offset de medición solo debe introducirse un par de valores en la tabla de inmersiones. Si se introduce un segundo par de valores en la tabla de inmersiones, el equipo acepta los valores de medición corregidos de forma idéntica para ambos pares de valores. El resto de valores medidos se determinan por extrapolación lineal.

Si se introducen más de dos pares de valores, el sistema lleva a cabo una interpolación lineal entre los pares de valores adyacentes. Fuera de estos pares de valores, la extrapolación también es lineal.

- El offset **no** debería calcularse e introducirse a poca distancia de la antena o dentro del alcance del fondo del depósito, ya que a estas distancias podrían producirse interferencias de la señal de radar.
- Las entradas de la tabla de inmersiones deben estar dispuestas en orden ascendente de niveles. Si los valores de la tabla no se han introducido en el orden correcto, podrán reorganizarse automáticamente seleccionando **Table settings (→ 🗎 218)** = **Sort table**

- Después de cambiar Parámetro **Empty** (→ 🗎 129), Parámetro **Table mode** (→ 🗎 218) se ajusta automáticamente a **Disable**.
- Si **Empty (→ 🗎 129)** ha variado en más de 20 mm (0,8 in), se recomienda borrar la tabla de inmersiones.
- Los valores de la tabla de inmersiones no se ven afectados por un cambio de Parámetro **Empty** (→ 🗎 129).

Creación semiautomática de una tabla de inmersiones

Para no mezclar los valores de medición corregidos por la tabla de inmersiones con valores de medición no corregidos, se recomienda introducir nuevos pares de datos en la tabla de forma semiautomática. Esto quiere decir que el equipo mide el nivel no corregido y el usuario solo introduce el valor de inmersión correspondiente.

El primer valor de inmersión debería introducirse inmediatamente después de la calibración básica. Solo deben introducirse puntos de inmersión adicionales tras un cambio de nivel de al menos 2 m (6,6 ft) y una desviación entre el valor de medición no corregido y el valor de inmersión manual de al menos 4 mm (0,16 in).

Si no se puede seguir este procedimiento, **no** debería introducirse ningún par de valores en la tabla de inmersiones tras la calibración básica. Los datos de medición y los valores de inmersión manual deberían recogerse en todo el rango de medición y evaluarse con respecto a un ajuste lineal adecuado. Solo entonces deberán introducirse en la tabla de inmersiones los pares de valores característicos con el "modo manual" (véase a continuación).

Creación manual de una tabla de inmersiones

Antes de crear manualmente una tabla de inmersiones, deberán recogerse los niveles medidos y los valores de inmersión de todo el rango de medición y evaluarse con respecto a un ajuste lineal. Solo entonces deberán introducirse en la tabla de inmersiones los pares de valores característicos de este ajuste con el modo manual. En el modo manual, el usuario introduce tanto el nivel medido (sin corrección) como el valor de inmersión correspondiente.

Si fuera necesaria más linealización, deberán introducirse más valores de inmersión manual utilizando únicamente el modo "semiautomático" (descrito anteriormente).

El editor de tablas en el indicador local

1. Vaya a Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → Dip-table → Table mode y seleccione Opción **Disable**.
2. Vaya a Setup → Advanced setup → Application → Calculation → Dip-table → Edit table

↳

/../Edit table		13953-1
N	Dip Table De.	Dip Table Di.
1	10.0	10.1
2	5.0	4.2
3	1.0	1.0
↑	↓	E

A0045687

60 El editor de tablas de inmersión en el indicador local

N Número de la línea
Eq. Nivel del equipo
In. Nivel de inmersión

3. Utilice las teclas "↑" y "↓" para desplazarse a la línea que desea editar.

↳

/../Edit table		13964-1
N	Dip Table De.	Dip Table Di.
3	1.0	1.0
4	0.0	0.0
5	0.0	0.0
↑	↓	E

A0045873

4. Pulse "E" para abrir la línea.
5. Utilice "→" para seleccionar la celda que desea editar.

↳

/../Edit table		13964-1
N	Dip Table De.	Dip Table Di.
3	1.0	1.0
4	0.0	0.0
5	0.0	0.0
↑	→	E

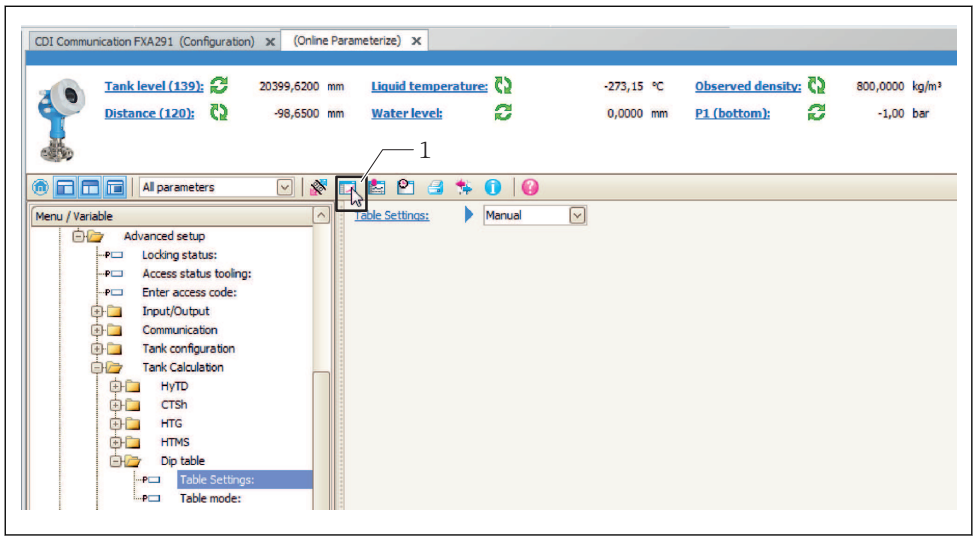
A0045874

6. Pulse "E" para abrir la celda.
7. Introduzca el número solicitado → 📄 52.
8. Continúe hasta que se hayan introducido todos los puntos de la tabla necesarios.
9. Pulse "-" y "+" simultáneamente para salir del editor de tablas.
10. Vaya a Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → Dip-table → Table settings y seleccione Opción **Sort table**.
    ↳ Los puntos de la tabla están organizados en orden ascendente.
11. Vaya a Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → Dip-table → Table modey seleccione Opción **Enable**.
    ↳ La nueva tabla de inmersiones está activada.

El editor de tablas en FieldCare

En el editor de tablas FieldCare, la tabla de inmersiones solo se puede introducir manualmente. Aunque se haya seleccionado el método semiautomático en Parámetro **Table settings** (→ 218), toda la tabla se escribirá desde el editor al equipo en modo manual.

1.

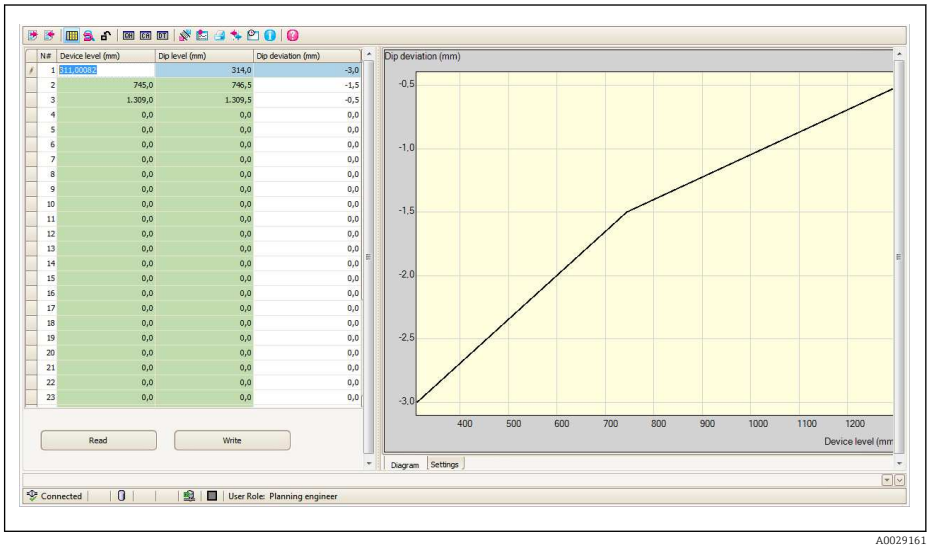


A0029162

1 *Icono de tabla; abre el editor de tablas.*

Abra el editor de tablas haciendo clic en el icono de tabla.

↳ Aparece el editor de tablas gráfico:



A0029161

2. Si el equipo ya contiene una tabla de inmersiones: Haga clic en "Leer" para cargarla en el editor.
3. Introduzca o modifique los valores en la tabla de la derecha. En el diagrama de la derecha se muestra una representación gráfica de la tabla.
4. Haga clic en "Escribir" para volver a escribir la tabla en el equipo.

Descripción de parámetros

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → Dip-table

Table settings

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → Dip-table → Table settings

Descripción Defines the dip-table operation to be performed.

Selección
- Manual
- Semiautomatic
- Clear table
- Sort table

Ajuste de fábrica Manual

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Significado de las opciones
- Manual
  Tanto el nivel del equipo como el nivel de inmersión para cada punto de la tabla deben introducirse manualmente.
- Semiautomatic
  El propio equipo mide el nivel del equipo para cada punto de la tabla, el nivel de inmersión correspondiente debe introducirse manualmente.
- Clear table
  Borra toda la tabla de inmersiones.
- Sort table
  Organiza los puntos de la tabla en orden ascendente. Esto es necesario si los valores de la tabla no se han introducido en el orden correcto.

Table mode

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → Dip-table → Table mode

Descripción Enables or disables the dip-table.

Selección
- Disable
- Enable

Ajuste de fábrica Disable

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Submenú "Alarm"

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm

Submenú "Alarm"

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm

▶ **Alarm**	
Alarm mode	→ 220
Error value	→ 221
Alarm value source	→ 222
Alarm value	→ 223
HH alarm value	→ 223
H alarm value	→ 223
L alarm value	→ 224
LL alarm value	→ 224
HH alarm	→ 224
H alarm	→ 225
HH+H alarm	→ 225
L alarm	→ 225
LL alarm	→ 225
LL+L alarm	→ 226
Any error	→ 226
Clear alarm	→ 226

Alarm hysteresis	→ 📄 227
Damping factor	→ 📄 227

Alarm mode

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Alarm mode

Descripción Defines the alarm mode of the selected alarm.

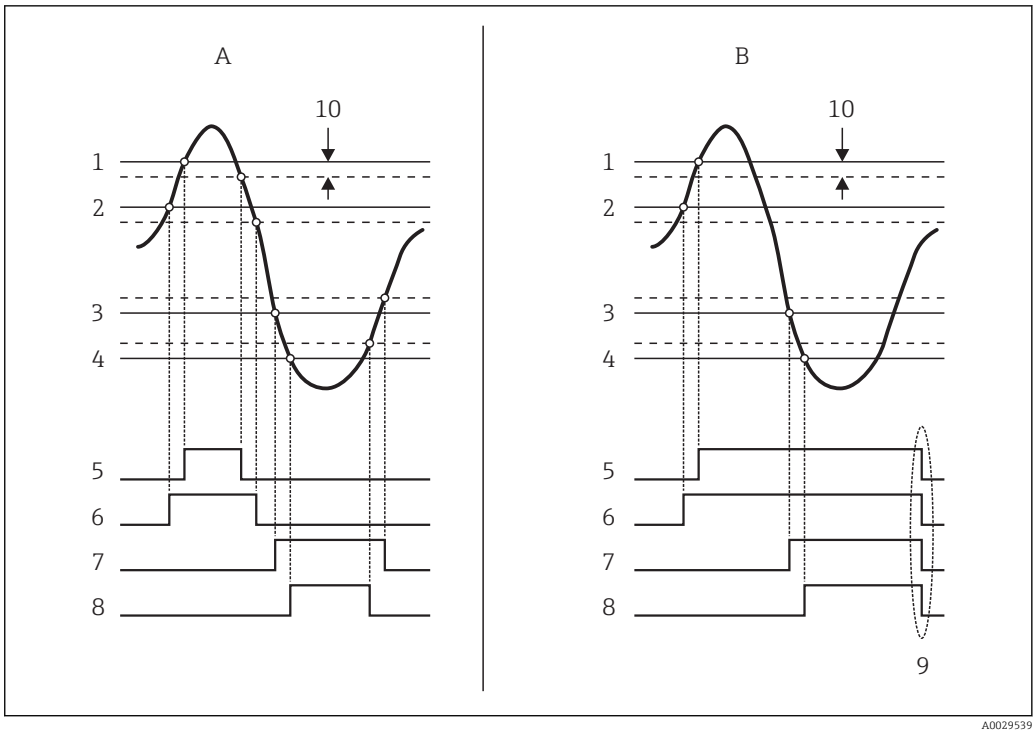
Selección
- Off
- On
- Latching

Ajuste de fábrica Off

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Significado de las opciones
- **Off**
  No se generan alarmas.
- **On**
  Una alarma desaparece si la condición de alarma ya no existe (teniendo en consideración la histéresis).
- **Latching**
  Todas las alarmas permanecen activadas hasta que el usuario seleccione **Clear alarm (→ 📄 226)** = **Yes** o desconecte y vuelva a conectar la alimentación.



61 Principio de la evaluación de límites

A Alarm mode (→ 220) = On
B Alarm mode (→ 220) = Latching
1 HH alarm value (→ 223)
2 H alarm value (→ 223)
3 L alarm value (→ 224)
4 LL alarm value (→ 224)
5 HH alarm (→ 224)
6 H alarm (→ 225)
7 L alarm (→ 225)
8 LL alarm (→ 225)
9 "Clear alarm (→ 226)" = "Yes" o apagado-encendido
10 Hysteresis (→ 227)

Error value

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Error value

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Defines the alarm to be issued if the input value is invalid.

Selección
- No alarm
- HH+H alarm
- H alarm
- L alarm
- LL+L alarm
- All alarms

Ajuste de fábrica All alarms

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Alarm value source

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Alarm source

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Determines the process variable to be monitored.

Selección
- Tank level
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Water level
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- Observed density value
- Volumen
- Velocidad de caudal
- Caudal volumétrico
- Vapor density
- Middle density
- Upper density
- Corrección
- Tank level %
- GP 1…4 value
- Measured level
- P3 position
- Tank reference height
- Local gravity
- P1 position
- Manual density
- Tank ullage
- Average profile density
- Lower density
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Displacer position
- HART device 1…15 PV
- HART device 1…15 SV
- HART device 1…15 TV
- HART device 1…15 QV
- HART device 1…15 PV mA
- HART device 1…15 PV %
- Element temperature 1…24
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value
- None

Ajuste de fábrica None

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Alarm value

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Alarm value

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Shows the current value of the process variable being monitored.

Indicación Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 0 None

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

HH alarm value

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → HH alarm value

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Defines the high-high(HH) limit value.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 0 None

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

H alarm value

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → H alarm value

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Defines the high(H) limit value.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 0 None

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

L alarm value

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → L alarm value

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Defines the low limit value.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 0 None

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

LL alarm value

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → LL alarm value

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Defines the low-low(LL) limit value.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 0 None

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

HH alarm

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → HH alarm

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Shows whether an HH alarm is currently active.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

H alarm

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → H alarm

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Shows whether an H alarm is currently active.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

HH+H alarm

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → HH+H alarm

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Shows whether an HH or H alarm is currently active.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

L alarm

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → L alarm

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Shows whether an L alarm is currently active.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

LL alarm

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → LL alarm

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Shows whether an LL alarm is currently active.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

LL+L alarm

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → LL+L alarm

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Shows whether an LL or L alarm is currently active.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Any error

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Any error

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Show whether any alarm is currently active.

Indicación
- Unknown
- Inactive
- Active
- Error

Ajuste de fábrica Unknown

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Clear alarm

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Clear alarm

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) = Latching**

Descripción Deletes an alarm which is still active although the alarm condition is no longer present.

Selección
- No
- Yes

Ajuste de fábrica No

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Alarm hysteresis

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Alarm hysteresis

Requisito previo **Alarm mode (→ 220) ≠ Off**

Descripción Defines the hysteresis for the limit values. The hystersis prevents constant changes of the alarm state if the level is near one of the limit values.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 0,001

Información adicional

Acceso de lectura	Maintenance
Acceso de escritura	Maintenance

Damping factor

Navegación Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Damping factor

Descripción Defines the damping constant (in seconds).

Entrada de usuario 0 … 999,9 s

Ajuste de fábrica 0 s

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Submenú "Safety settings"

Navegación Setup → Advanced setup → Safety settings

Output echo lost

Navegación Setup → Advanced setup → Safety settings → Output echo lost

Descripción Defines the output behavior in case of a lost echo.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Service

Significado de las opciones
- **Last valid value**
  Se mantiene el último valor antes de la aparición del eco.
- **Alarm**
  El equipo emite una alarma.

Delay time echo lost

Navegación Setup → Advanced setup → Safety settings → Delay echo lost

Descripción Time between the echo loss and the reaction defined for the output.

Entrada de usuario 0 … 99 999,9 s

Ajuste de fábrica 60,0 s

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Safety distance

Navegación Setup → Advanced setup → Safety settings → Safety distance

Descripción Defines the safety distance (measured from the reference point). A warning is issued if the level rises into the safety distance.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 0 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Submenú "Sensor config"

Navegación Setup → Advanced setup → Sensor config

Submenú "Information"

Navegación Setup → Advanced setup → Sensor config → Information

Signal quality

Navegación Setup → Advanced setup → Sensor config → Information → Signal quality

Descripción Shows the quality of the evaluated level signal.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Absolute echo amplitude

Navegación Setup → Advanced setup → Sensor config → Information → Abs. echo ampl.

Descripción Shows the absolute amplitude of the evaluated level signal.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Relative echo amplitude

Navegación Setup → Advanced setup → Sensor config → Information → Relat.echo ampl.

Descripción Shows the relative amplitude (i.e. the distance to the evaluation curve) of the evaluated level signal.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Distance

Navegación Setup → Advanced setup → Sensor config → Information → Distance

Descripción Distance from lower edge of device flange to product surface.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Submenú "Echo tracking"

Navegación Setup → Advanced setup → Sensor config → Echo tracking

Evaluation mode

Navegación Setup → Advanced setup → Sensor config → Echo tracking → Evaluation mode

Descripción Defines the evaluation mode for the echo tracking.

Selección
- Short time history
- History off

Ajuste de fábrica Short time history

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Significado de las opciones
- **Short time history**
  Además de los algoritmos estáticos, se genera y se evalúa continuamente un rastreo de eco dinámico.
- **History off**
  La curva envolvente solo se evalúa desde un punto de vista estadístico.

History reset

Navegación Setup → Advanced setup → Sensor config → Echo tracking → History reset

Descripción Resets the history of the echo tracking.

Selección
- Reset done
- Restart echo tracking
- Delete history

Ajuste de fábrica Reset done

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Significado de las opciones:
- Reinicio concluido
  No inicia una acción, sino que es simplemente una opción de visualización. Se visualiza en cuanto se haya completado la operación de reinicio.
- Borrar historial
  Se reinician el rastreo de ecos y el trazado del depósito.

Submenú "Display"

Este menú solo es visible si el equipo cuenta con indicador local.

Navegación Setup → Advanced setup → Display

Language

Navegación Setup → Advanced setup → Display → Language

Requisito previo El equipo incorpora un indicador local.

Descripción Set display language.

Selección
- English
- Deutsch
- русский язык (Russian)
- 日本語 (Japanese)

Ajuste de fábrica English

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Operator

Format display

Navegación Setup → Advanced setup → Display → Format display

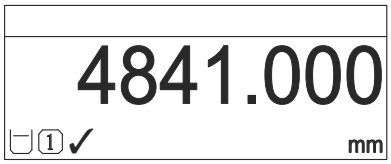
Requisito previo El equipo incorpora un indicador local.

Descripción Select how measured values are shown on the display.

Selección
- 1 value, max. size
- 1 bargraph + 1 value
- 2 values
- 1 value large + 2 values
- 4 values

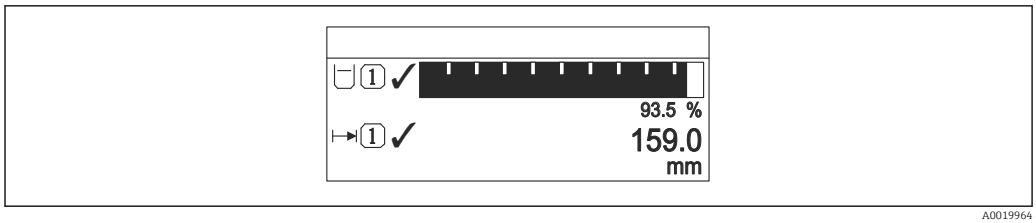
Ajuste de fábrica 1 value, max. size

Información adicional

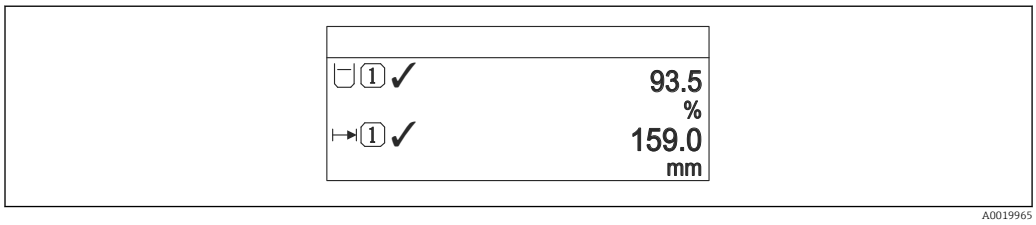


A0019963

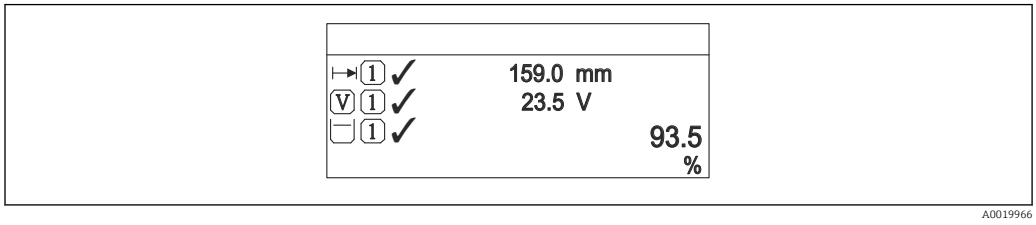
62 "Format display" = "1 value, max. size"



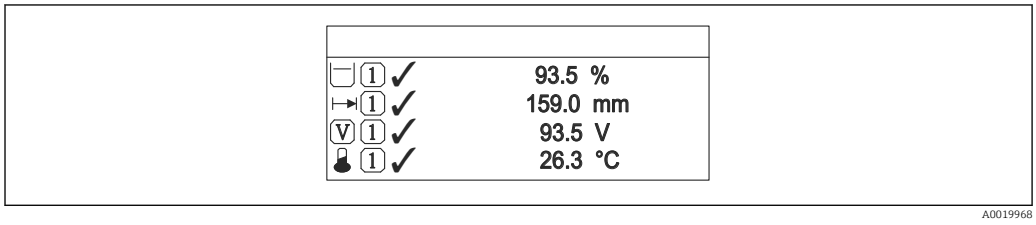
63 *"Format display" = "1 bargraph + 1 value"*



64 *"Format display" = "2 values"*



65 *"Format display" = "1 value large + 2 values"*



66 *"Format display" = "4 values"*

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Operator

- Los parámetros **Value 1 … 4 display (→ 234)** 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 **Display interval** (→ 237).

Value 1 … 4 display

Navegación Setup → Advanced setup → Display → Value 1 display

Requisito previo El equipo incorpora un indicador local.

Descripción Select the measured value that is shown on the local display.

Selección

- None [10)]
- Tank level
- Measured level
- Level linearized
- Tank level %
- Water level [10)]
- Liquid temperature [10)]
- Vapor temperature [10)]
- Air temperature [10)]
- Tank ullage
- Tank ullage %
- Observed density value [10)]
- P1 (bottom) [10)]
- P2 (middle) [10)]
- P3 (top) [10)]
- GP 1 value [10)]
- GP 2 value [10)]
- GP 3 value [10)]
- GP 4 value [10)]
- Gauge command [10)]
- Gauge status [10)]
- AIO B1-3 value [10)]
- AIO B1-3 value mA [10)]
- AIO B1-3 value % [10)]
- AIO C1-3 value [10)]
- AIO C1-3 value mA [10)]
- AIO C1-3 value % [10)]
- AIP B4-8 value [10)]
- AIP B4-8 value mA [10)]
- AIP B4-8 value % [10)]
- AIP C4-8 value [10)]
- AIP C4-8 value mA [10)]
- AIP C4-8 value % [10)]

Ajuste de fábrica Según la versión del equipo

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Decimal places 1 ... 4

Navegación Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 1

Requisito previo El equipo incorpora un indicador local.

Descripción This selection does not affect the measurement and calculation accuracy of the device.

10) no disponible para Parámetro **Value 1 display**

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	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Separator

Navegación

Setup → Advanced setup → Display → Separator

Requisito previo

El equipo incorpora un indicador local.

Descripción

Select decimal separator for displaying numerical values.

Selección

- .
- ,

Ajuste de fábrica

.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Number format

Navegación

Setup → Advanced setup → Display → Number format

Requisito previo

El equipo incorpora un indicador local.

Descripción

Choose number format for the display.

Selección

- Decimal
- ft-in-1/16"

Ajuste de fábrica

Decimal

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

El Opción **ft-in-1/16"** solo es válido para los valores de distancia.

Header

Navegación Setup → Advanced setup → Display → Header

Requisito previo El equipo incorpora un indicador local.

Descripción Select header contents on local display.

Selección
- Device tag
- Free text

Ajuste de fábrica Device tag

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Significado de las opciones
- **Device tag**
  Los contenidos del encabezado se definen en el Parámetro **Device tag** (→ 128).
- **Free text**
  Los contenidos del encabezado se definen en el Parámetro **Header text** (→ 237).

Header text

Navegación Setup → Advanced setup → Display → Header text

Requisito previo **Header (→ 237) = Free text**

Descripción Enter display header text.

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	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Display interval

Navegación Setup → Advanced setup → Display → Display interval

Descripción Set time measured values are shown on display if display alternates between values.

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	Operator
Acceso de escritura	Operator

Display damping

Navegación Setup → Advanced setup → Display → Display damping

Requisito previo El equipo incorpora un indicador local.

Descripción Set display reaction time to fluctuations in the measured value.

Entrada de usuario 0,0 … 999,9 s

Ajuste de fábrica 0,0 s

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Backlight

Navegación Setup → Advanced setup → Display → Backlight

Requisito previo El equipo incorpora un indicador local.

Descripción Switch the local display backlight on and off.

Selección
- Disable
- Enable

Ajuste de fábrica Enable

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Operator

Contrast display

Navegación Setup → Advanced setup → Display → Contrast display

Requisito previo El equipo incorpora un indicador local.

Descripción Adjust local display contrast setting to ambient conditions (e.g. lighting or reading angle).

Entrada de usuario 20 … 80 %

Ajuste de fábrica 30 %

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Operator

Submenú "System units"

Navegación Setup → Advanced setup → System units

Units preset

Navegación Setup → Advanced setup → System units → Units preset

Descripción Defines a set of units for length, pressure and temperature.

Selección
- mm, bar, °C
- m, bar, °C
- mm, PSI, °C
- ft, PSI, °F
- ft-in-16, PSI, °F
- ft-in-8, PSI, °F
- Customer value

Ajuste de fábrica mm, bar, °C

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Si se selecciona el Opción **Customer value**, 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:
- Distance unit (→ 240)
- Pressure unit (→ 241)
- Temperature unit (→ 241)

Distance unit

Navegación Setup → Advanced setup → System units → Distance unit

Descripción Select distance unit.

Selección

Unidad SI
- m
- mm
- cm

Unidad EE. UU.
- ft
- in
- ft-in-16
- ft-in-8

Ajuste de fábrica mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance (si **Units preset (→ 128)** = **Customer value**)

Pressure unit

Navegación Setup → Advanced setup → System units → Pressure unit

Descripción Select process pressure unit.

Selección

Unidad SI	*Unidad EE. UU.*	*Unidades adicionales*
▪ bar ▪ Pa ▪ kPa ▪ MPa ▪ mbar a	psi	▪ inH2O ▪ inH2O (68°F) ▪ ftH2O (68°F) ▪ mmH2O ▪ mmHg

Ajuste de fábrica bar

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance (si **Units preset (→ 128)** = **Customer value**)

Temperature unit

Navegación Setup → Advanced setup → System units → Temperature unit

Descripción Select temperature unit.

Selección

Unidad SI	*Unidad EE. UU.*
▪ °C ▪ K	▪ °F ▪ °R

Ajuste de fábrica °C

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance (si **Units preset (→ 128)** = **Customer value**)

Density unit

Navegación Setup → Advanced setup → System units → Density unit

Descripción Select density unit.

Selección

Unidad SI	*Unidad EE. UU.*	*Unidades adicionales*
▪ g/cm³ ▪ g/ml ▪ g/l ▪ kg/l ▪ kg/dm³ ▪ kg/m³	▪ lb/ft³ ▪ lb/gal (us) ▪ lb/in³ ▪ STon/yd³	▪ °API ▪ SGU

Ajuste de fábrica kg/m³

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance (si **Units preset** (→ 🗎 128) = **Customer value**)

Submenú "Date / time"

Navegación Setup → Advanced setup → Date / time

Date/time

Navegación Setup → Advanced setup → Date / time → Date/time

Descripción Displays the device internal real time clock.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Set date

Navegación Setup → Advanced setup → Date / time → Set date

Descripción Controla la configuración del reloj en tiempo real.

Selección
- Please select
- Abort
- Start
- Confirm time

Ajuste de fábrica Please select

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Significado de las opciones
- **Please select**
  Solicita al usuario que seleccione una acción.
- **Abort**
  Descarta la fecha y hora introducidas.
- **Start**
  Inicia la configuración del reloj en tiempo real.
- **Confirm time**
  Ajusta el reloj en tiempo real a la fecha y hora introducidas.

Year

Navegación Setup → Advanced setup → Date / time → Year

Requisito previo **Set date (→ 243) = Start**

Descripción Introduzca el año actual.

Entrada de usuario 2 016 … 2 079

Ajuste de fábrica 2 016

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Month

Navegación Setup → Advanced setup → Date / time → Month

Requisito previo **Set date (→ 243)** = **Start**

Descripción Introduzca el mes actual.

Entrada de usuario 1 … 12

Ajuste de fábrica 1

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Day

Navegación Setup → Advanced setup → Date / time → Day

Requisito previo **Set date (→ 243)** = **Start**

Descripción Introduzca el día actual.

Entrada de usuario 1 … 31

Ajuste de fábrica 1

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Hour

Navegación Setup → Advanced setup → Date / time → Hour

Requisito previo **Set date (→ 243)** = **Start**

Descripción Introduzca la hora actual.

Entrada de usuario 0 … 23

Ajuste de fábrica 0

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Minute

Navegación Setup → Advanced setup → Date / time → Minute

Requisito previo **Set date (→ 243) = Start**

Descripción Introduzca el minuto actual.

Entrada de usuario 0 … 59

Ajuste de fábrica 0

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

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 Setup → Advanced setup → Confirmación SIL

Asistente "Deactivate SIL/WHG"

- Asistente **Deactivate SIL/WHG** solo está disponible en los equipos con certificación SIL o WHG (característica 590: "Homologaciones adicionales", opción LA: "SIL" o LC: "Prevención de sobrellenado WHG") que no se encuentran en estado de bloqueo SIL o WHG.
- Asistente **Deactivate SIL/WHG** 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 Setup → Advanced setup → Deactiv. SIL/WHG

Submenú "Administration"

Navegación Setup → Advanced setup → Administration

Define access code

Navegación Setup → Advanced setup → Administration → Def. access code

Descripción Define release code for write access to parameters.

Entrada de usuario 0 … 9999

Ajuste de fábrica 0

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

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 *Maintenance*.

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 **Enter access code** (→ 134).

Device reset

Navegación Setup → Advanced setup → Administration → Device reset

Descripción Reset the device configuration - either entirely or in part - to a defined state.

Selección
- Cancel
- To factory defaults
- Restart device

Ajuste de fábrica Cancel

Información adicional

Significado de las opciones
- **Cancel**
  Ninguna acción
- **To factory defaults**
  Todos los parámetros recuperan sus ajustes de fábrica específicos del código de producto.
- **Restart device**
  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	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

15.4 Menú "Diagnostics"

Navegación Diagnostics

Actual diagnostics

Navegación Diagnostics → Actual diagnos.

Descripción Shows the current occured diagnostic event along with its diagnostic information.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
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.

Timestamp

Navegación Diagnostics → Timestamp

Descripción Displays the timestamp for the currently active diagnostic message.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Previous diagnostics

Navegación Diagnostics → Prev.diagnostics

Descripción Shows the diagnostic event that occurred prior to the current diagnostic event along with its diagnostic information.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
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.

Timestamp

Navegación Diagnostics → Timestamp

Descripción Shows the timestamp of the previous diagnostic message.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Operating time from restart

Navegación Diagnostics → Time fr. restart

Descripción Shows the time the device has been in operation since the last device restart.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Operating time

Navegación Diagnostics → Operating time

Descripción Indicates how long the device has been in operation.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Date/time

Navegación Diagnostics → Date/time

Descripción Displays the device internal real time clock.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

15.4.1 Submenú "Diagnostic list"

Navegación Diagnostics → Diagnostic list

Diagnostics 1 … 5

Navegación Diagnostics → Diagnostic list → Diagnostics 1 … 5

Descripción Visualice los mensajes de diagnóstico actuales de la primera hasta quinta posición en prioridad.

Información adicional El indicador consta de:
- Símbolo para el comportamiento del evento
- Código para el comportamiento de diagnóstico
- Tiempo de funcionamiento del suceso
- Texto del evento

Timestamp 1 … 5

Navegación Diagnostics → Diagnostic list → Timestamp 1 … 5

Descripción Timestamp of the diagnostic message.

15.4.2 Submenú "Device information"

Navegación Diagnostics → Device info

Device tag

Navegación Diagnostics → Device info → Device tag

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	Operator
Acceso de escritura	-

Serial number

Navegación Diagnostics → Device info → Serial number

Descripción The serial number is a unique alphanumerical code identifying the device.
It is printed on the nameplate.
In combination with the Operations app it allows to access all device related documentation.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Firmware version

Navegación Diagnostics → Device info → Firmware version

Descripción Displays the device firmware version installed.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Firmware CRC

Navegación Diagnostics → Device info → Firmware CRC

Descripción Result of the cyclic redundancy check of the firmware.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Weight and measures configuration CRC

Navegación Diagnostics → Device info → W&M config CRC

Descripción Result of the cyclic redundancy check of the weights and measure relevant parameters.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Device name

Navegación Diagnostics → Device info → Device name

Descripción Use this function to display the device name. It can also be found on the nameplate.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Order code

Navegación Diagnostics → Device info → Order code

Descripción Shows the device order code.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Service

Extended order code 1 ... 3

Navegación Diagnostics → Device info → Ext. order cd. 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

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Service

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 "Simulation"

Acceso de lectura	Maintenance

Navegación Diagnostics → Simulation

Device alarm simulation

Navegación Diagnostics → Simulation → Dev. alarm sim.

Descripción Switch the device alarm on and off.

Selección
- Off
- On

Ajuste de fábrica Off

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Diagnostic event simulation

Navegación Diagnostics → Simulation → Diag. event sim.

Descripción Select a diagnostic event to simulate this event.

Selección Los eventos de diagnóstico del equipo

Ajuste de fábrica Off

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Para finalizar la simulación, seleccione **Off**.

Simulation distance on

Navegación Diagnostics → Simulation → Sim distance on

Descripción Switches the distance simulation on or off.

Selección
- Off
- On

Ajuste de fábrica Off

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Simulation distance

Navegación Diagnostics → Simulation → Sim distance

Requisito previo **Simulation distance on (→ 256)** = **On**

Descripción Defines the distance value to be simulated.

Entrada de usuario Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 0 mm

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Current output N simulation

Navegación Diagnostics → Simulation → Curr.outp N sim.

Requisito previo
- El equipo cuenta con un módulo E/S analógico.
- **Operating mode (→ 148)** = **4..20mA output** o **HART slave +4..20mA output**

Descripción Switches the simulation of the current on or off.

Selección
- Off
- On

Ajuste de fábrica Off

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Simulation value

Navegación Diagnostics → Simulation → Simulation value

Requisito previo **Current output simulation (→ 257)** = **On**

Descripción Defines the current to be simulated.

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	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

15.4.4 Submenú "Device check"

Navegación Diagnostics → Device check

Start device check

Navegación Diagnostics → Device check → Start dev. check

Descripción Starts the device check.

Selección
- No
- Yes

Ajuste de fábrica No

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	Maintenance

Result device check

Navegación Diagnostics → Device check → Result dev.check

Descripción Shows the overall result of the device check.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

The device has a function that detects and reports any interference by unfavorable installation situation. Here, the amplitudes of measured signals are monitored, which refer to interference in the near range.

Level signal

Navegación Diagnostics → Device check → Level signal

Requisito previo Solo visible tras una comprobación del equipo.

Descripción Shows the result of the device check for the level signal.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Near distance

Navegación Diagnostics → Device check → Near distance

Requisito previo Solo visible tras una comprobación del equipo

Descripción Shows the result of the device check for the near distance area.

Información adicional

Acceso de lectura	Operator
Acceso de escritura	-

Índice alfabético

Símbolos

#blank# (Parámetro) 137, 138

0 ... 9

0 % value (Parámetro) 144, 152, 176
100 % value (Parámetro) 145, 153, 176

A

Absolute echo amplitude (Parámetro) 230
Accesorios
  Específicos para comunicaciones 108
  Específicos para el servicio 108
Actual diagnostics (Parámetro) 249
Administration (Submenú) 247
Advanced setup (Submenú) 134
Air density (Parámetro) 124, 192
Air temperature (Parámetro) 121, 190
Air temperature source (Parámetro) 189
Alarm (Submenú) 219
Alarm 1 input source (Parámetro) 170
Alarm 2 input source (Parámetro) 170
Alarm hysteresis (Parámetro) 227
Alarm mode (Parámetro) 220
Alarm value (Parámetro) 223
Alarm value source (Parámetro) 222
Ambient pressure (Parámetro) 198
Analog I/O (Submenú) 148
Analog input 0% value (Parámetro) 154
Analog input 100% value (Parámetro) 154
Analog input source (Parámetro) 150
Analog IP (Submenú) 142
Any error (Parámetro) 226
Aplicación 9
  Riesgo residual 9
Application (Submenú) 184
Asistente
  Confirmación SIL 246
  Deactivate SIL/WHG 246
  Forget device 141
Assign PV (Parámetro) 175
Assign QV (Parámetro) 180
Assign SV (Parámetro) 177
Assign TV (Parámetro) 179

B

Backlight (Parámetro) 238
Baudrate (Parámetro) 164, 171
Blocking distance (Parámetro) 186
Bus termination (Parámetro) 165

C

Calibration temperature (Parámetro) 207
Clear alarm (Parámetro) 226
Communication (Submenú) 163
Communication interface protocol (Parámetro) 163
Communication interface protocol variant (Parámetro) 167
Communication status (Parámetro) 137
Componentes del sistema 109
Configuration (Submenú) 164, 167, 171, 174
Confirm distance (Parámetro) 130
Confirmación SIL (Asistente) 246
Contact type (Parámetro) 160
Contrast display (Parámetro) 238
Covered tank (Parámetro) 206
CTSh (Submenú) 206
CTSh correction value (Parámetro) 206
CTSh mode (Parámetro) 206
Current output N simulation (Parámetro) 257
Current span (Parámetro) 149

D

Damping factor (Parámetro) 147, 156, 227
Date / time (Submenú) 243
Date/time (Parámetro) 243, 251
Day (Parámetro) 244
DD 61
Deactivate SIL/WHG (Asistente) 246
Decimal places 1 (Parámetro) 235
Define access code (Parámetro) 247
Deformation factor (Parámetro) 202
Delay time echo lost (Parámetro) 228
Density (Submenú) 123, 192
Density unit (Parámetro) 241
Density value (Parámetro) 212
Descripciones de equipo 61
Device alarm simulation (Parámetro) 256
Device check (Submenú) 259
Device ID (Parámetro) 165
Device information (Submenú) 253
Device name (Parámetro) 136, 254
Device reset (Parámetro) 247
Device tag (Parámetro) 128, 136, 182, 253
Devolución del equipo 105
Diagnostic event simulation (Parámetro) 256
Diagnostic list (Submenú) 252
Diagnósticos
  Símbolos 91
Diagnostics (Menú) 249
Diagnostics 1 ... 5 (Parámetro) 252
Digital input source (Parámetro) 159
Digital Xx-x (Submenú) 158
Dip-table (Submenú) 218
Discrete 1 selector (Parámetro) 172
Display (Submenú) 233
Display damping (Parámetro) 238
Display interval (Parámetro) 237
Distance (Parámetro) 121, 133, 231
Distance unit (Parámetro) 240
Documento
  Función 5

E

Echo tracking (Submenú) 232
Element position (Submenú) 123
Element position 1 ... 24 (Parámetro) 123
Element temperature (Submenú) 122
Element temperature 1 ... 24 (Parámetro) 122
Elementos de configuración
Mensaje de diagnóstico 92
Eliminación 105
Empty (Parámetro) 129, 184
Enter access code (Parámetro) 134
Error event type (Parámetro) 155
Error value (Parámetro) 152, 221
Evaluation mode (Parámetro) 232
Evento de diagnóstico 92
Eventos de diagnóstico 91
Expected SIL/WHG chain (Parámetro) 157, 162
Extended order code 1 (Parámetro) 255

F

Failure mode (Parámetro) 151
Finalidad del documento 5
Firmware CRC (Parámetro) 254
Firmware version (Parámetro) 253
Fixed current (Parámetro) 150
Float swap mode (Parámetro) 165
Forget device (Asistente) 141
Forget device (Parámetro) 141
Format display (Parámetro) 233
Funcionamiento seguro 10

G

Gauge current (Parámetro) 147
GP 1 name (Parámetro) 126
GP Value 1 (Parámetro) 126
GP Value 2 (Parámetro) 126
GP Value 3 (Parámetro) 126
GP Value 4 (Parámetro) 127
GP values (Submenú) 126

H

H alarm (Parámetro) 225
H alarm value (Parámetro) 223
HART date code (Parámetro) 183
HART descriptor (Parámetro) 182
HART Device(s) (Submenú) 136
HART devices (Submenú) 135
HART message (Parámetro) 183
HART output (Submenú) 174
HART short tag (Parámetro) 182
Header (Parámetro) 237
Header text (Parámetro) 237
HH alarm (Parámetro) 224
HH alarm value (Parámetro) 223
HH+H alarm (Parámetro) 225
History reset (Parámetro) 232
Hour (Parámetro) 244
HTMS (Submenú) 211
HTMS mode (Parámetro) 211
Hysteresis (Parámetro) 213
HyTD (Submenú) 201
HyTD correction value (Parámetro) 201
HyTD mode (Parámetro) 201

I

Indicador local
ver En estado de alarma
ver Mensaje de diagnóstico
Información de diagnóstico
FieldCare 94
Information (Submenú) 182, 230
Input value (Parámetro) 145, 152, 160
Input value % (Parámetro) 153
Input value in mA (Parámetro) 155
Input value percent (Parámetro) 156
Input/output (Submenú) 135
Instrucciones de seguridad
Básicas 9
Instrucciones de seguridad (XA) 7
Interruptor de protección contra escritura 56

L

L alarm (Parámetro) 225
L alarm value (Parámetro) 224
Language (Parámetro) 233
Level (Submenú) 119, 184
Level mapping (Parámetro) 168
Level signal (Parámetro) 259
Limpieza
Limpieza externa 103
Limpieza externa 103
Line impedance (Parámetro) 169
Linear expansion coefficient (Parámetro) 207
Liquid temp source (Parámetro) 133, 188
Liquid temperature (Parámetro) 121, 189
Lista de diagnósticos 102
LL alarm (Parámetro) 225
LL alarm value (Parámetro) 224
LL+L alarm (Parámetro) 226
Localización y resolución de fallos 90
Locking status (Parámetro) 134
Lower interface level (Parámetro) 120

M

Mantenimiento 103
Manual air temperature (Parámetro) 189
Manual density (Parámetro) 211
Manual liquid temperature (Parámetro) 188
Manual vapor temperature (Parámetro) 190
Manual water level (Parámetro) 186
Mapping end point (Parámetro) 132
Materiales medibles 9
Maximum probe temperature (Parámetro) 146
Measured level (Parámetro) 121
Measured lower density (Parámetro) 124
Measured middle density (Parámetro) 124
Measured upper density (Parámetro) 124

Medidas correctivas
Acceso 93
Cerrar 93
Mensaje de diagnóstico 91
Menú
Diagnostics 249
Operation 119
Setup 128
Microinterruptor
ver Interruptor de protección contra escritura
Minimum level (Parámetro) 212
Minimum pressure (Parámetro) 212
Minimum probe temperature (Parámetro) 145
Minute (Parámetro) 245
Month (Parámetro) 244

N
Near distance (Parámetro) 260
Nivel de evento
Explicación 91
Símbolos 91
NMT element values (Submenú) 122
No. of preambles (Parámetro) 174
Number format (Parámetro) 236
Number of devices (Parámetro) 135

O
Observed density (Parámetro) 123, 192
Observed density source (Parámetro) 192
Operating mode (Parámetro) 137, 142, 148, 158
Operating time (Parámetro) 250
Operating time from restart (Parámetro) 250
Operation (Menú) 119
Order code (Parámetro) 254
Output density (Parámetro) 139
Output echo lost (Parámetro) 228
Output level (Parámetro) 140
Output pressure (Parámetro) 138
Output simulation (Parámetro) 160
Output temperature (Parámetro) 139
Output value (Parámetro) 153, 161
Output vapor temperature (Parámetro) 140

P
P1 (bottom) (Parámetro) 125, 194
P1 (bottom) manual pressure (Parámetro) 194
P1 (bottom) source (Parámetro) 194
P1 absolute / gauge (Parámetro) 195
P1 offset (Parámetro) 195
P1 position (Parámetro) 195
P3 (top) (Parámetro) 125, 196
P3 (top) manual pressure (Parámetro) 196
P3 (top) source (Parámetro) 196
P3 absolute / gauge (Parámetro) 197
P3 offset (Parámetro) 197
P3 position (Parámetro) 197
Parity (Parámetro) 164
Percent of range (Parámetro) 177
Personal de servicios de Endress+Hauser
Reparaciones 105
Planteamiento de las reparaciones 104
Polling address (Parámetro) 136
Present mapping (Parámetro) 131
Pressure (Submenú) 125, 194
Pressure unit (Parámetro) 241
Previous diagnostics (Parámetro) 249
Primary variable (PV) (Parámetro) 177
Probe position (Parámetro) 146
Process value (Parámetro) 144, 155
Process variable (Parámetro) 144, 154
Protección contra escritura
Mediante interruptor de protección contra escritura 56
Protección contra escritura mediante hardware 56
PV mA selector (Parámetro) 176
PV source (Parámetro) 174

Q
Quaternary variable (QV) (Parámetro) 181

R
Readback value (Parámetro) 161
Recalibración 103
Record map (Parámetro) 132
Relative echo amplitude (Parámetro) 230
Requisitos para el personal 9
Result device check (Parámetro) 259
RTD connection type (Parámetro) 143
RTD type (Parámetro) 142

S
Safety distance (Parámetro) 213, 228
Safety settings (Submenú) 228
Secondary variable (SV) (Parámetro) 178
Seguridad del producto 10
Seguridad en el lugar de trabajo 10
Sensor config (Submenú) 230
Señales de estado 91, 94
Separator (Parámetro) 236
Serial number (Parámetro) 253
Servicios de Endress+Hauser
Mantenimiento 103
Set date (Parámetro) 243
Set level (Parámetro) 130, 185
Setup (Menú) 128
Signal quality (Parámetro) 230
Simulation (Submenú) 256
Simulation distance (Parámetro) 257
Simulation distance on (Parámetro) 256
Simulation value (Parámetro) 257
Software ID (Parámetro) 172
Start device check (Parámetro) 259
Starting level (Parámetro) 201
Stilling well (Parámetro) 207
Submenú
Administration 247
Advanced setup 134

Alarm 219
Analog I/O 148
Analog IP 142
Application 184
Communication 163
Configuration 164, 167, 171, 174
CTSh 206
Date / time 243
Density 123, 192
Device check 259
Device information 253
Diagnostic list 252
Digital Xx-x 158
Dip-table 218
Display 233
Echo tracking 232
Element position 123
Element temperature 122
GP values 126
HART Device(s) 136
HART devices 135
HART output 174
HTMS 211
HyTD 201
Information 182, 230
Input/output 135
Level 119, 184
NMT element values 122
Pressure 125, 194
Safety settings 228
Sensor config 230
Simulation 256
System units 240
Tank calculation 199
Tank configuration 184
Temperature 121, 188
V1 input selector 170
WM550 input selector 172
Sustitución de un equipo 104
Sustitución del equipo 104
System polling address (Parámetro) 174
System units (Submenú) 240

T

Table mode (Parámetro) 218
Table settings (Parámetro) 218
Tank calculation (Submenú) 199
Tank configuration (Submenú) 184
Tank level (Parámetro) 119, 129, 185
Tank Level % (Parámetro) 119
Tank reference height (Parámetro) 129, 184
Tank ullage (Parámetro) 119
Tank ullage % (Parámetro) 120
Temperature (Submenú) 121, 188
Temperature unit (Parámetro) 241
Tertiary variable (TV) (Parámetro) 179
Texto del evento 92
Thermocouple type (Parámetro) 143
Timestamp (Parámetro) 249, 250
Timestamp 1 ... 5 (Parámetro) 252

U

Units preset (Parámetro) 128, 240
Upper interface level (Parámetro) 120
Used for SIL/WHG (Parámetro) 156, 162
User role (Parámetro) 134
Uso previsto 9

V

V1 address (Parámetro) 167, 168
V1 input selector (Submenú) 170
Valores de salida (Parámetro) 161
Value 1 display (Parámetro) 234
Value percent selector (Parámetro) 171
Vapor density (Parámetro) 123, 193
Vapor temp source (Parámetro) 190
Vapor temperature (Parámetro) 122, 191

W

Water density (Parámetro) 213
Water level (Parámetro) 120, 186
Water level source (Parámetro) 185
Weight and measures configuration CRC (Parámetro) 254
Wire expansion coefficient (Parámetro) 208
WM550 address (Parámetro) 172
WM550 input selector (Submenú) 172

Y

Year (Parámetro) 243

71547326

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation