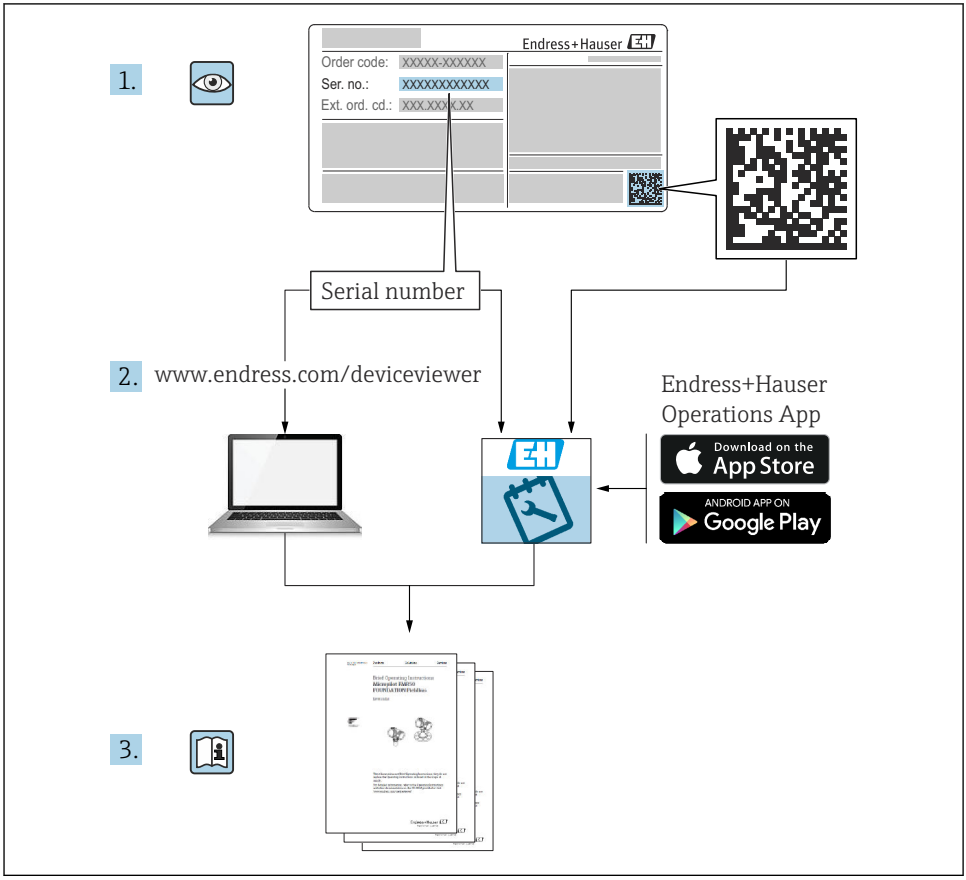
KA01533G/23/ES/03.23-00
71636802
2023-11-10

Manual de instrucciones abreviado
Prothermo NMT81

Medición de depósitos

Se trata de un manual de instrucciones abreviado; sus instrucciones no sustituyen a las instrucciones de funcionamiento del equipo.

La información detallada sobre el equipo puede encontrarse en el manual de instrucciones del equipo y en la documentación complementaria del mismo:
Disponibles para todas las versiones del equipo mediante:
- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Teléfono móvil inteligente/tableta: *Endress+Hauser Operations App*


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX-XXX
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 ... 4
1.1 Convenciones usadas en el documento ... 4
1.2 Documentación ... 6
1.3 Marcas registradas ... 7

2 Instrucciones de seguridad básicas ... 8
2.1 Requisitos que debe cumplir el personal ... 8
2.2 Uso previsto ... 8
2.3 Seguridad en el puesto de trabajo ... 8
2.4 Funcionamiento seguro ... 8
2.5 Seguridad del producto ... 9

3 Descripción del producto ... 10
3.1 Diseño del producto ... 10

4 Recepción de material e identificación del producto ... 12
4.1 Recepción de material ... 12
4.2 Identificación del producto ... 12
4.3 Dirección de contacto del fabricante ... 13
4.4 Almacenamiento y transporte ... 14

5 Instalación ... 15
5.1 Convertidor ... 15
5.2 Opción 1: Convertidor con acoplamiento universal ... 16
5.3 Opción 2: Convertidor con rosca de montaje M20 ... 18
5.4 Versión de convertidor + sonda de temperatura media ... 20
5.5 Convertidor + sonda de temperatura media + sonda de fondo de agua ... 22
5.6 Bridas ... 24
5.7 Posición del elemento n.º 1 ... 25
5.8 Posiciones del elemento ... 27
5.9 Diseño de la sonda de fondo de agua ... 28
5.10 Preinstalación del NMT81 ... 31
5.11 Procedimiento de instalación ... 33
5.12 Montaje del NMT81 en un depósito de techo cónico ... 37
5.13 Montaje del NMT81 en un depósito de techo flotante ... 45
5.14 Montaje del NMT81 en un depósito presurizado ... 51

6 Conexión eléctrica ... 54
6.1 Conexión de seguridad intrínseca del NMT81 (Ex ia) ... 54
6.2 Transmisor del NMT81 y conexión de los elementos ... 56
6.3 Conexión de seguridad intrínseca del NMS8x/NMR8x/NRF81 (Ex d [ia]) ... 56
6.4 Conexión de seguridad intrínseca del NMS5 (Ex d [ia]) ... 58
6.5 Terminales del NRF590 ... 59

7 Puesta en marcha ... 60
7.1 Términos relativos a la medición de temperatura ... 60
7.2 Ajuste inicial ... 61
7.3 Pantalla inicial ... 61
7.4 Guía ... 64

1 Sobre este documento

1.1 Convenciones usadas en el documento

1.1.1 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.

1.1.2 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.

1.1.3 Símbolos de herramientas

Destornillador Philips

Destornillador de hoja plana

Destornillador Torx

Llave Allen

Llave fija

1.1.4 Símbolos para determinados tipos de información y gráficos

Permitido
Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos

Preferido
Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles

Prohibido
Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos

Consejo
Indica información adicional

Referencia a documentación

Referencia a gráficos

▶
Nota o paso individual que se debe respetar

1., 2., 3.
Serie de pasos

Resultado de un paso

Configuración mediante software de configuración

Parámetros protegidos contra escritura

1, 2, 3, ...
Número del elemento

A, B, C, ...
Vistas

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

1.2 Documentación

Los tipos de documentación siguientes están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta la placa de identificación

1.2.1 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.

1.2.2 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.

1.2.3 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.

1.2.4 Descripción de los parámetros del equipo (GP)

La descripción de los parámetros del equipo proporciona una explicación en detalle de cada parámetro individual del menú de configuración (excepto el menú "Experto"). Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.

1.2.5 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.

1.2.6 Instrucciones de instalación (EA)

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

1.3 Marcas registradas

FieldCare®
Marca registrada de Endress+Hauser Process Solutions AG, Reinach (Suiza)

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal debe cumplir los siguientes requisitos para el desempeño de sus tareas:
- 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.

2.2 Uso previsto

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

Para asegurar que el equipo de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante su tiempo de funcionamiento:
- Únicamente utilice el dispositivo de medición conforme a la información de la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y la documentación complementaria.
- Compruebe en la placa de identificación que el equipo pueda utilizarse de acuerdo con el uso para el que está previsto en la zona especificada por la homologación (p. ej., protección contra explosiones, seguridad en depósitos a presión).
- 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 su equipo de medición permanentemente protegido contra la corrosión debida a influencias medioambientales.
- Cumpla los valores límite especificados en la "Información técnica".

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

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:
- Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas federales/ nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de daños!
- Trabaje únicamente con un equipo que esté en perfectas condiciones técnicas y no presente ni errores ni fallos.

- El responsable de manejar el equipo sin interferencias es el operador.

Zona con peligro de explosión

A fin de eliminar peligros para el personal o las instalaciones cuando el equipo se use en un área de peligro (p. ej., protección contra explosiones):
- Compruebe la placa de identificación para verificar que el equipo pedido se pueda utilizar conforme al uso previsto en el área de peligro.
- Respete las especificaciones indicadas en la documentación complementaria que forma parte de este manual de instrucciones.

2.5 Seguridad del producto

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

AVISO

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

2.5.1 Marca CE

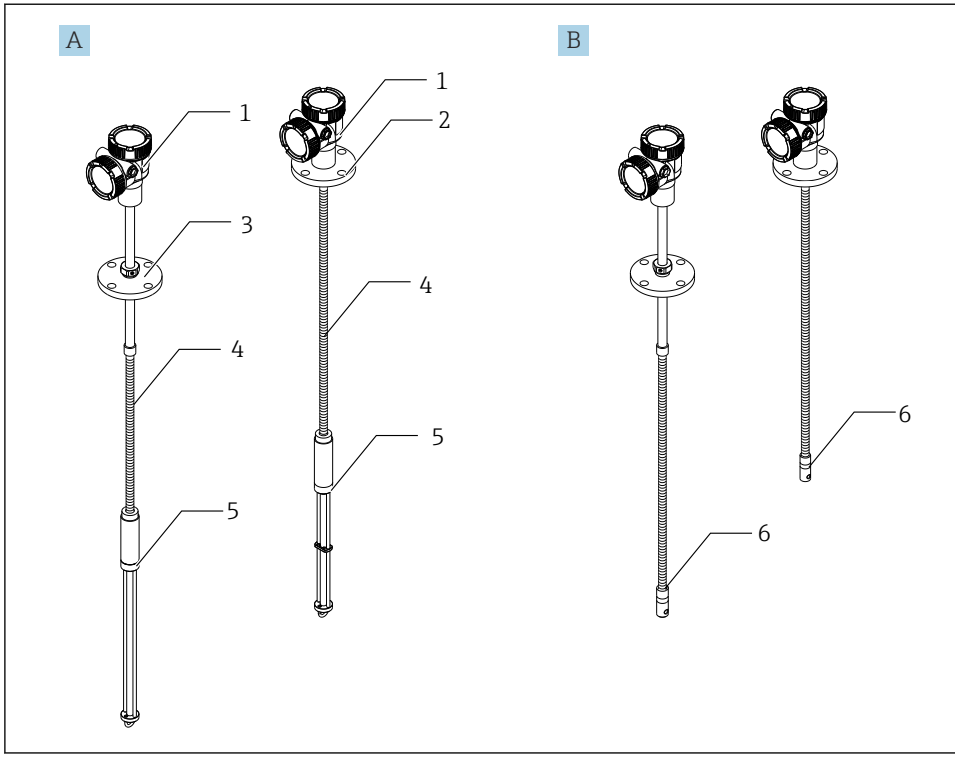
El sistema de medición satisface los requisitos legales de las Directivas de la UE aplicables. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.

Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

La versión del NMT81 de convertidor + sonda de temperatura media se puede equipar en su sonda protectora para hasta 24 elementos con elementos sensores RTD Pt100 a 4 hilos de la clase A IEC 60751/DIN EN 60751 o de la clase 1/10B. Es capaz de medir con precisión la temperatura de cada elemento a través de la medición de su resistencia dependiente de la temperatura. La versión del NMT81 de convertidor + sonda de temperatura cumple las especificaciones de seguridad intrínseca y, dado que el NMT81 consume muy poca energía, garantiza un nivel superior de seguridad en su condición de equipo eléctrico instalado en depósitos en áreas de peligro y, al mismo tiempo, es ecológico y respetuoso con el medio ambiente.



1 Diseño del Prothermo NMT81

A NMT81 con fondo de agua (WB)
B NMT81 sin fondo de agua (WB)
1 Convertidor
2 Brida soldada
3 Brida ajustable
4 Sonda del sensor flexible
5 Sonda del sensor de fondo de agua (WB)
6 Sonda del sensor flexible sin fondo de agua

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

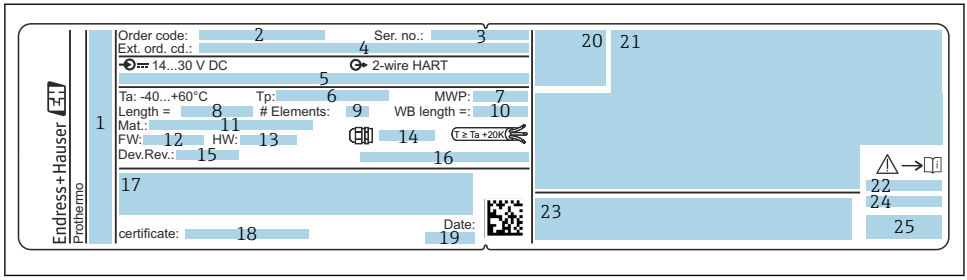
Tras la recepción de la mercancía, efectúe las comprobaciones siguientes:
- ¿El código de producto que aparece en el albarán coincide con el que aparece en la pegatina del producto?
- ¿La mercancía está indemne?
- ¿Los datos de la placa de identificación se corresponden con la información del pedido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

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

4.2 Identificación del producto

Se dispone de las opciones siguientes para identificar el equipo de medición:
- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de pedido ampliado con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): 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 del Prothermo NMT81*

1 *Dirección del fabricante*
2 *Código de pedido*
3 *Número de serie*
4 *Código de pedido ampliado*
5 *Parámetros de seguridad intrínseca*
6 *Temperatura de proceso*
7 *Presión máxima de trabajo*
8 *Longitud de la sonda del sensor de temperatura*
9 *Número de elementos*
10 *Longitud del fondo de agua*
11 *Material en contacto con el proceso*
12 *Versión del firmware*
13 *Revisión del hardware*
14 *Especificación de la entrada de cable*
15 *Revisión del equipo*
16 *Grado de protección*
17 *Información adicional sobre la versión del equipo*
18 *Número de certificación PTB (para la homologación de tipo PTB)*
19 *Fecha de fabricación*
20 *Símbolo de certificados*
21 *Datos relativos a homologaciones Ex*
22 *Instrucciones de seguridad asociadas (XA)*
23 *Instrucción de seguridad asociada (XA) para el idioma local*
24 *Información del fabricante para el idioma local*
25 *Datos del equipo para el idioma local*

4.3 Dirección de contacto del fabricante

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

4.4 Almacenamiento y transporte

4.4.1 Condiciones de almacenamiento

- Temperatura de almacenamiento: −40 … 85 °C (−40 … 194 °F)
- Almacene el equipo en su embalaje original.

4.4.2 Transporte hasta el punto de medida

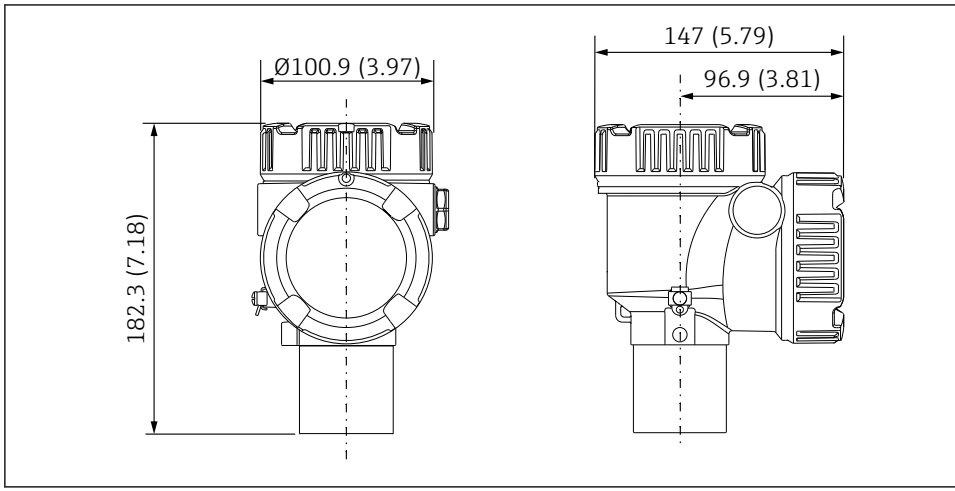
⚠ ATENCIÓN

Riesgo de lesiones

▶ Siga las instrucciones de seguridad y cumpla las condiciones de transporte para equipos que pesen más de 18 kg (39,69 lb).

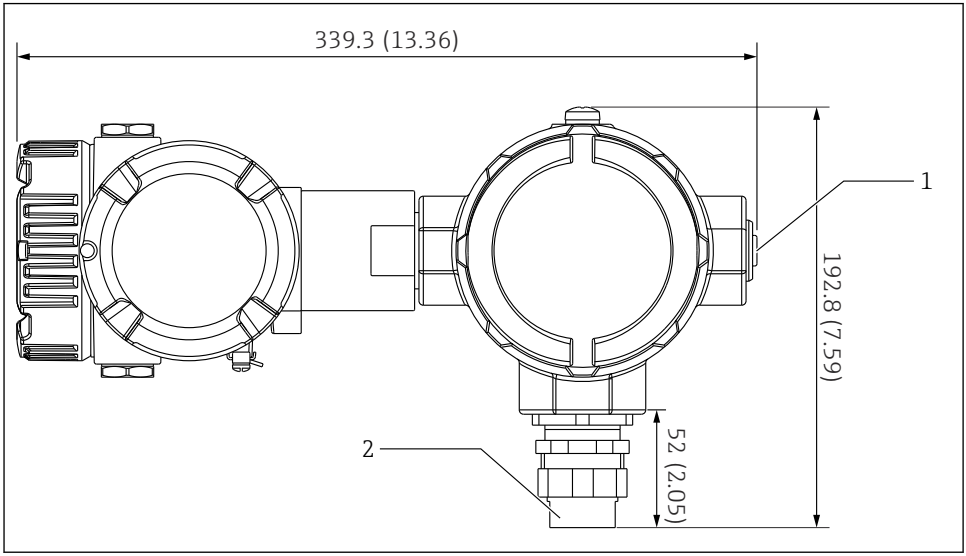
5 Instalación

5.1 Convertidor



3 Convertidor estándar. Unidad de medida mm (in)

5.2 Opción 1: Convertidor con acoplamiento universal



4 Opción 1: convertidor (conexión de acoplamiento universal estándar G3/4 [NPT 3/4]). Unidad de medida mm (in)

1 Tapón ciego G 1/2
2 Rosca G 3/4

5.2.1 Opción 1: Funciones de medición

Dado que el software del convertidor está equipado con una función que convierte elementos con características diferentes, se pueden usar sondas de temperatura de otras marcas.

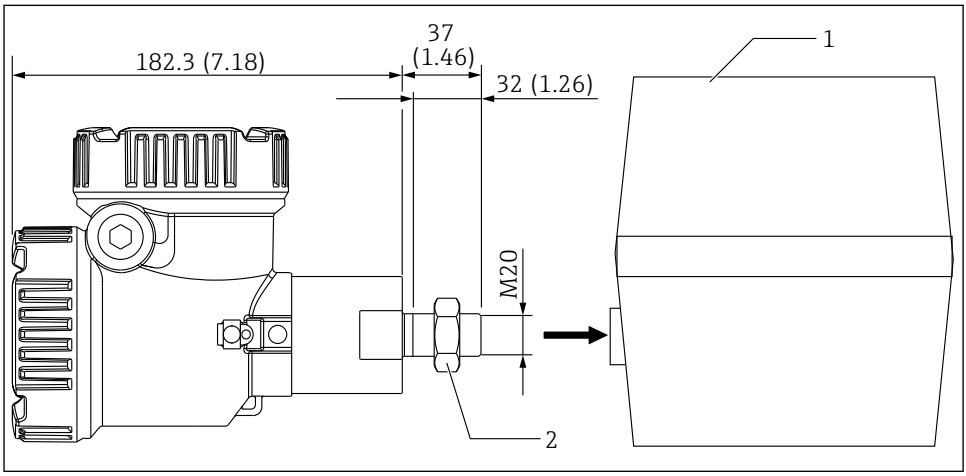
La versión de solo convertidor del NMT81 es compatible con elementos de los tipos siguientes:

Elementos	Estándar	Coeficiente de temperatura
Pt100	IEC60751	α=0,00385
Pt100	GOST	α=0,00391
Cu100	GOST	α=0,00428
Ni100	GOST	α=0,00617

- Si se requieren elementos distintos de los arriba indicados, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.
- El NMT81 es exclusivamente de cuatro hilos con sondas de temperatura multipunto MST (multi-spot thermometer), pero no es compatible con equipos de temperatura por termopar.
- La conexión física entre una sonda y el NMT81 se lleva a cabo por medio de un acoplamiento roscado universal G 3/4" (NPT 3/4") de acero al carbono cincado. Si se requiere otro tamaño diferente de rosca, Endress+Hauser puede proporcionar una solución consistente en adaptar acoplamientos de una gran variedad de tamaños y materiales basándose en las especificaciones de la sonda de temperatura existente. Póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.
- Tanto las líneas de alimentación como las de transmisión de datos son proporcionadas por el medidor local del NMS5, NMS8x, NMR8x, NRF81 o NRF590 a través de una conexión de lazo HART local a dos hilos. El NMT81 se puede configurar y manejar a través de FieldCare, que cuenta con una interfaz fácil de usar.

5.3 Opción 2: Convertidor con rosca de montaje M20

El modelo de esta opción está diseñado de manera específica para conectarse a una sonda de temperatura media Whessoe Varec de la serie 1700. No se dispone de datos sobre el fondo de agua porque la serie 1700 carece de fondo de agua.



5 Opción 2: convertidor (Varec 1700, conexión roscada M20). Unidad de medida mm (in)

1 Caja de terminales existente en planta para sonda RT de la serie 1700
2 Tuerca de fijación

Procedimiento de conexión del modelo para Reino Unido de tipo roscado M20 y la caja de terminales Varec 1700

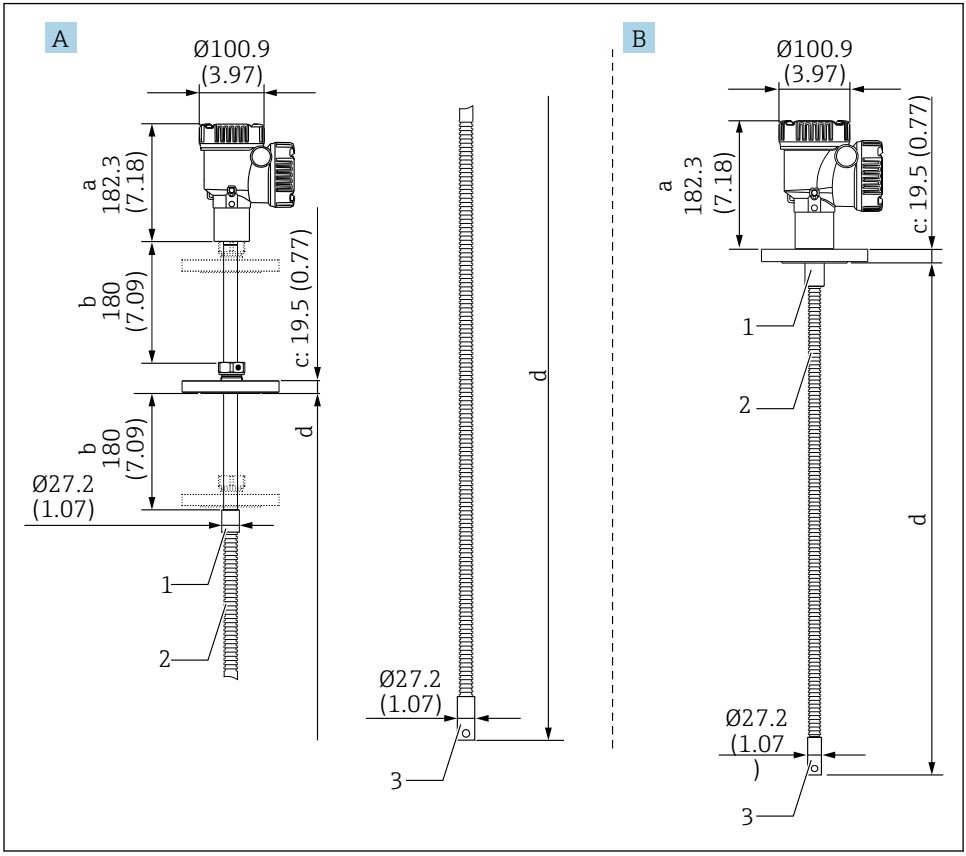
1. Use cinta selladora para proteger la abertura de la conexión roscada e inserte el mazo de cables (cable de entrada de la señal RTD) en la abertura de la conexión roscada hembra en la caja de terminales.
2. Enrosque el convertidor NMT81 haciéndolo girar al menos 10 vueltas en el sentido de las agujas del reloj y asegúrelo con una tuerca de retención.
   ↳ La presencia de holguras en la conexión entre el NMT81 y la caja de terminales Varec1700 puede provocar fallos de funcionamiento por entrada de flujo y otros factores.

Con este paso finaliza el procedimiento.

5.3.1 Opción 2: Funciones de medición

La opción 2 tiene las mismas funciones que la opción 1; sin embargo, la opción 2 está diseñada de tal forma que una abertura especial de la conexión roscada M20 encaja directamente en la caja de terminales ya existente de un Varec 1700. El cableado de las señales RTD desde la sonda hasta el NMT81 se lleva a cabo en la caja de terminales del Varec 1700, no en el lado del NMT81. De ahí que no se proporcione una caja adicional para el NMT81 como en la opción 1.

5.4 Versión de convertidor + sonda de temperatura media



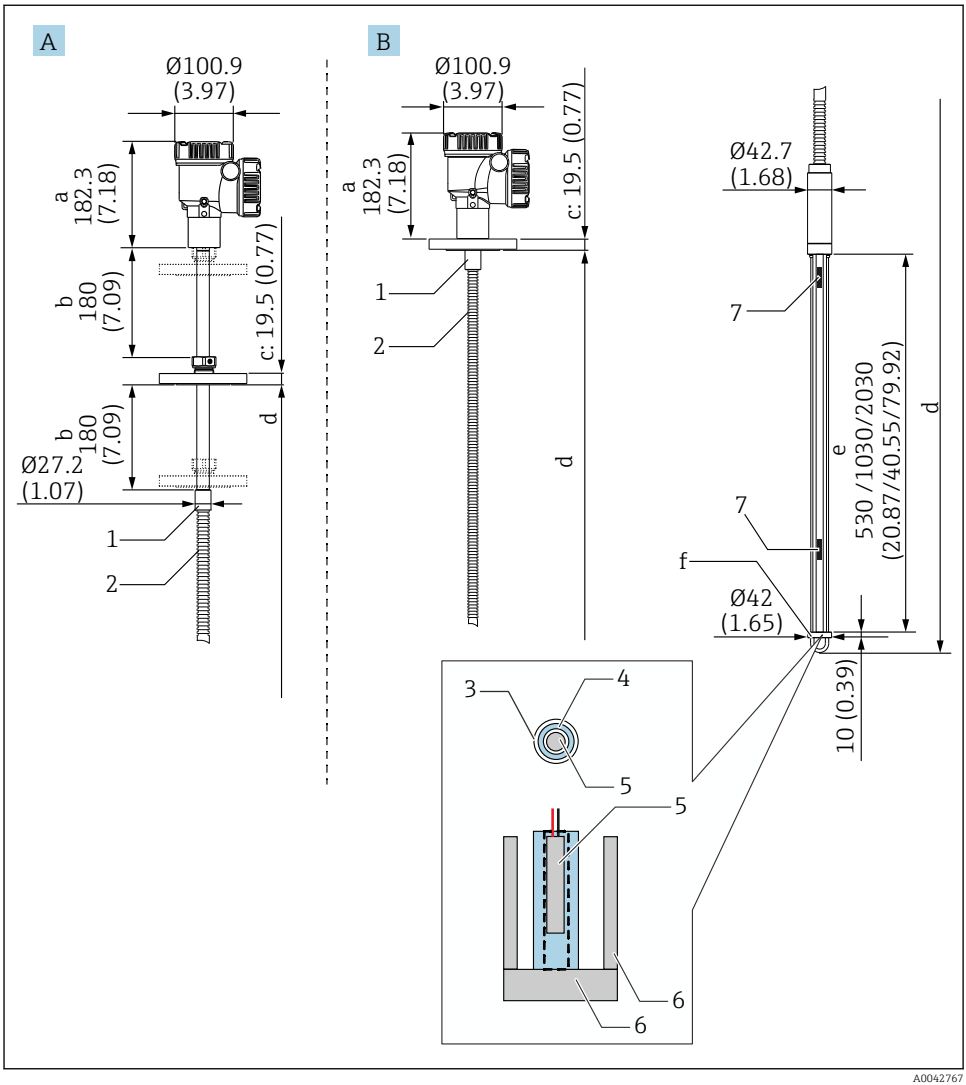
6 *Convertidor + sonda de temperatura media. Unidad de medida mm (in)*

A Brida ajustable
B Brida soldada
a Altura del convertidor
b Altura de instalación ajustable
c Basada en las normas de las bridas
d Longitud de la sonda de temperatura (véase abajo)
1 316L
2 316L
3 316L

Las tolerancias siguientes se aplican con independencia de una sonda opcional de fondo de agua. No obstante, la posición de la brida no se puede ajustar si se trata de una brida de tipo soldado.

Longitud de la sonda	Tolerancia de las posiciones de la sonda y los elementos
1000 … 25000 mm (39,37 … 984,25 in)	± 50 mm (1,97 in)
25001 … 40000 mm (984,29 … 1574,80 in)	± 50 mm (1,97 in)
40001 … 60000 mm (1574,84 … 2362,21 in)	± 100 mm (3,94 in)
60001 … 100000 mm (2362,24 … 3937,01 in)	± 300 mm (11,81 in)

5.5 Convertidor + sonda de temperatura media + sonda de fondo de agua



7 Convertidor + sonda de temperatura + sonda de fondo de agua. Unidad de medida mm (in)

A Brida ajustable
B Brida soldada
a Altura del convertidor
b Altura de instalación ajustable
c Basada en las normas de las bridas

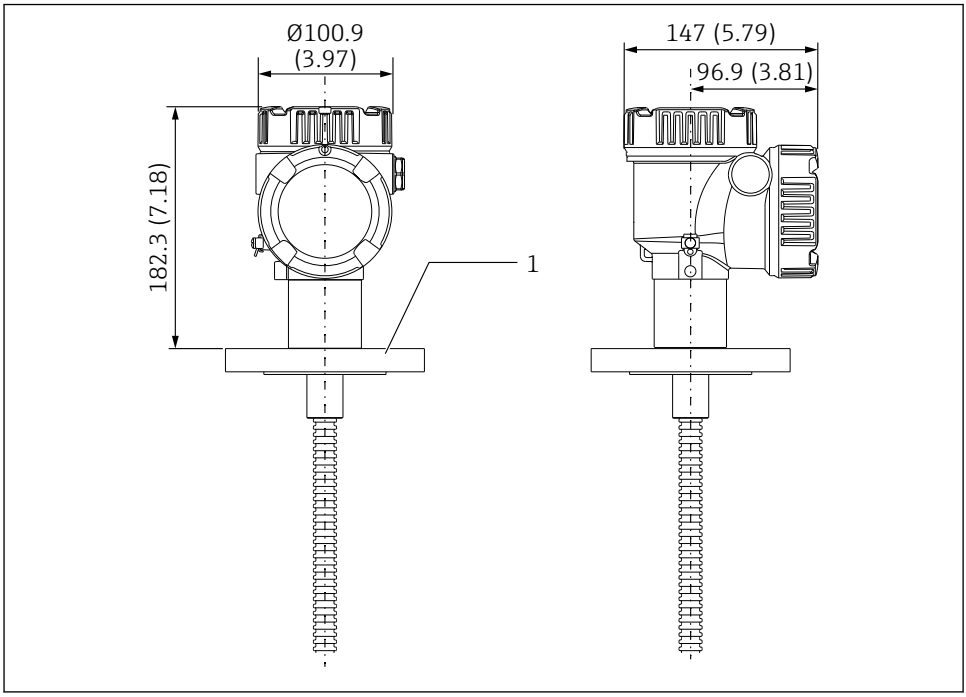
d Longitud de la sonda (desde la parte inferior de la brida hasta la punta de la sonda de fondo de agua) (véase abajo)
e Sonda de fondo de agua por capacitancia
f Gancho del contrapeso de anclaje (316L)
1 316L
2 316L
3 Tubo de protección de PFA (1 mm (0,04 in) de grosor)
4 Tubería del sensor (304)
5 Elemento Pt100
6 Placa base/varilla lateral (316L)
7 Elemento

Las tolerancias siguientes se aplican con independencia de una sonda opcional de fondo de agua. La posición de la brida no se puede ajustar si se trata del tipo de brida de soldadura.

Longitud de la sonda	Tolerancia de las posiciones de la sonda y los elementos
1 000 … 25 000 mm (39,37 … 984,25 in)	± 50 mm (1,97 in)
25 001 … 40 000 mm (984,29 … 1 574,80 in)	± 50 mm (1,97 in)
40 001 … 60 000 mm (1 574,84 … 2 362,21 in)	± 100 mm (3,94 in)
60 001 … 100 000 mm (2 362,24 … 3 937,01 in)	± 300 mm (11,81 in)

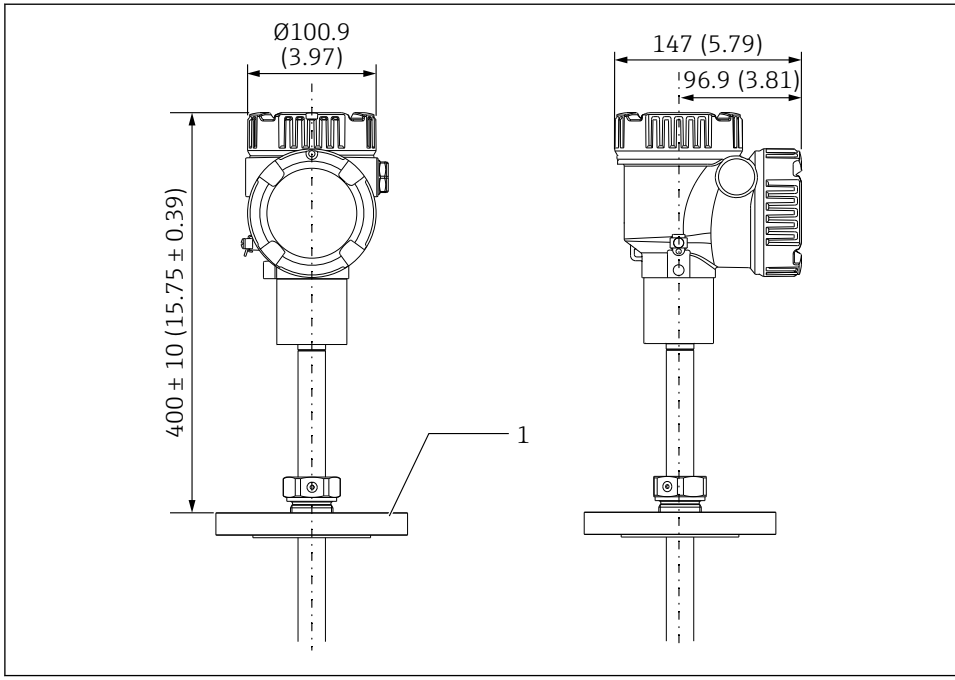
5.6 Bridas

Las bridas soldadas son más herméticas al agua porque la junta está completamente soldada. No obstante, la posición de las bridas soldadas no se puede ajustar.



8 Brida soldada. Unidad de medida mm (in)

1 Brida (JIS, ASME, JPI, DIN)



9 Brida ajustable. Unidad de medida mm (in)

1 Brida (JIS, ASME, JPI, DIN)

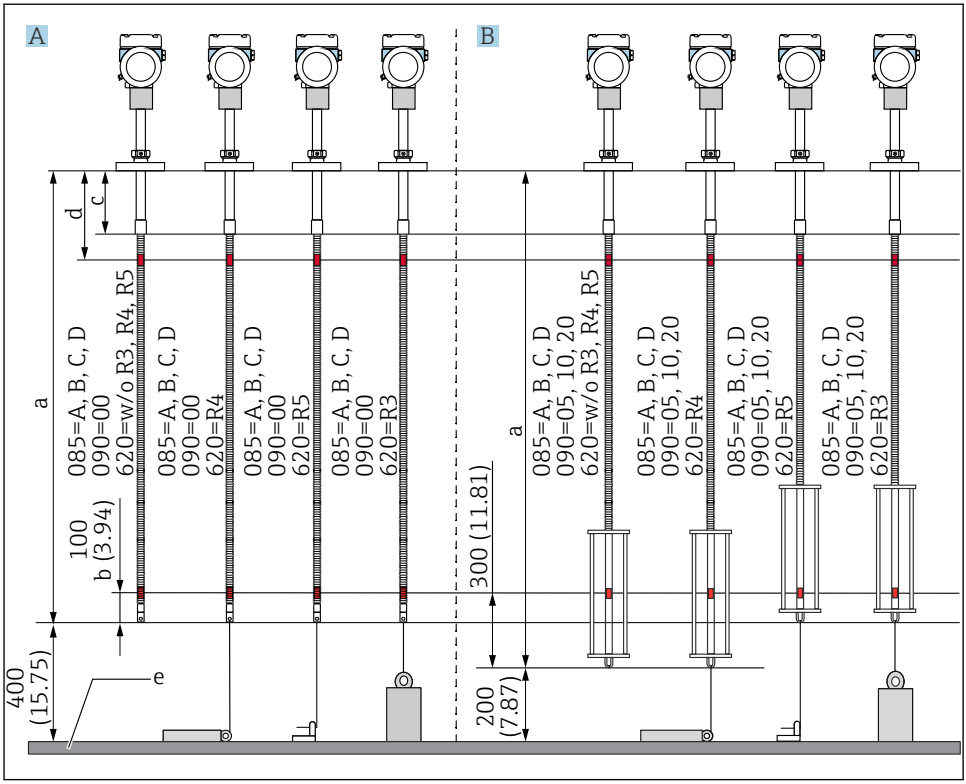
5.7 Posición del elemento n.º 1

El elemento n.º 1 está montado dentro de la sonda de conformidad con las combinaciones de especificaciones de pedido descritas en la figura que se muestra a continuación. El elemento n.º 1 es el que se suele montar en la posición más baja dentro del depósito.

Si se selecciona 085 = E (posicionamiento personalizado), el elemento n.º 1 se puede posicionar en el rango siguiente: desde 100 mm (3,94 in) (d) medidos desde el extremo de la sonda hasta la longitud de la sonda -315 mm (12,40 in) (d)

Si se selecciona 085 = F, el elemento n.º 1 se monta en la posición correspondiente a 100 mm (3,94 in)desde la parte inferior de la sonda (b en la figura) y el elemento en el punto más alto se monta en la posición correspondiente a 315 mm (12,40 in) (d en la figura) desde la parte inferior de la brida. Todos los demás elementos se montan con una separación que se determina mediante la fórmula siguiente.

Separación de elementos = (a - b - d) / (número de puntos de medición - 1)

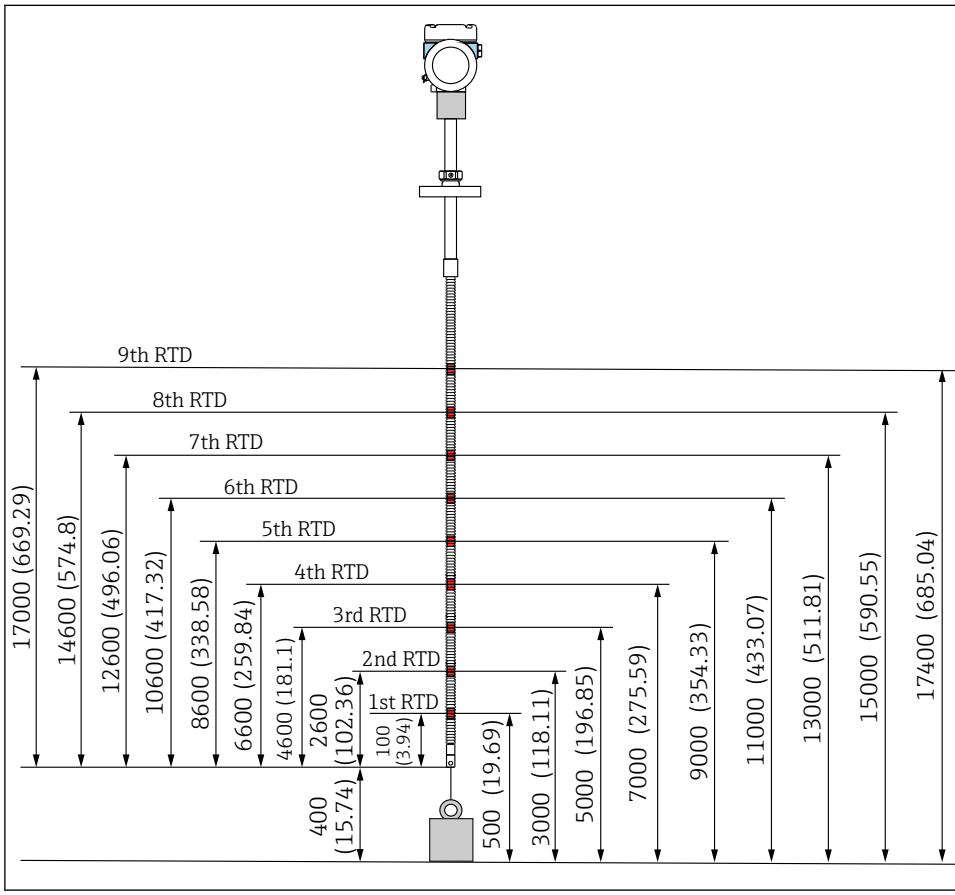


10 *Posición del elemento NMT81 n.º 1 según el método de instalación. Unidad de medida mm (in)*

A Convertidor + sonda de temperatura
B Convertidor + sonda de temperatura + sonda de fondo de agua
a Instalación recomendada (longitud de la sonda)
b Elemento n.º 1
c Distancia del ajuste predeterminado de fábrica desde la parte inferior de la brida hasta la sonda flexible: 215 mm (8,46 in)
d Distancia mínima desde la parte inferior de la brida hasta el elemento superior: 315 mm (12,40 in)
e Fondo del depósito / placa de referencia

5.8 Posiciones del elemento

La especificación de pedido 085 E muestra las posiciones del elemento desde el extremo de la sonda. Los datos FC muestran las posiciones del elemento desde el fondo del depósito / la placa de referencia.

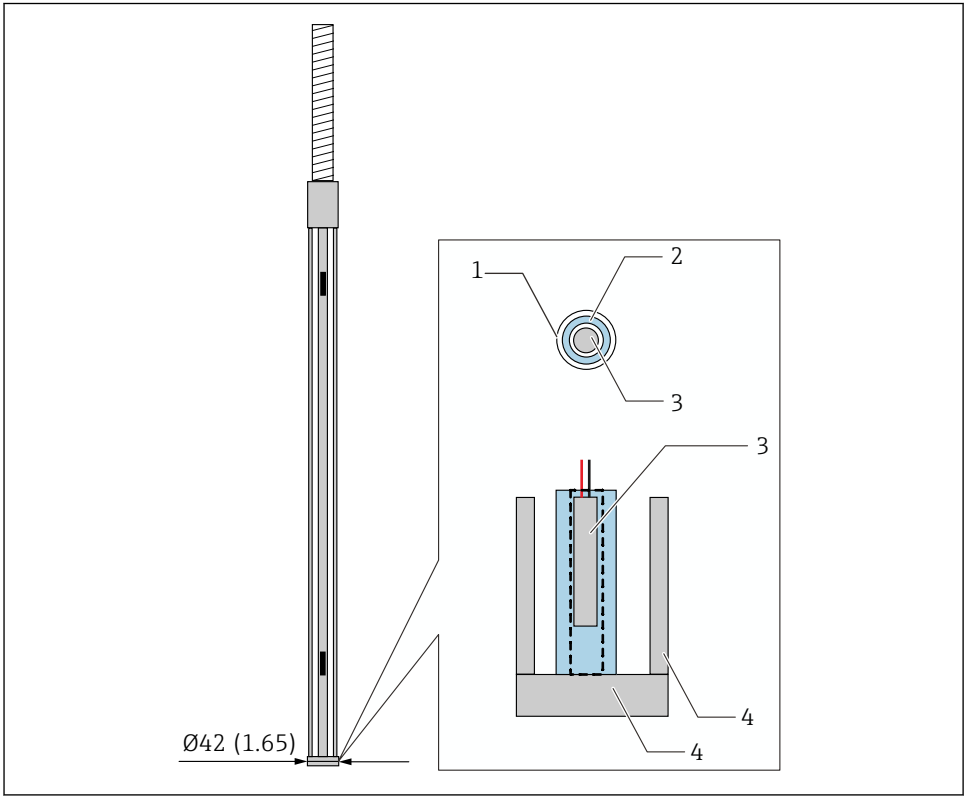


11 Posición del elemento. Unidad de medida mm (in)

5.9 Diseño de la sonda de fondo de agua

El sensor integrado de fondo de agua (medición de la interfase de agua por capacitancia) está puesto en la parte inferior de una sonda de temperatura media. Los rangos estándar de medición de la interfase de agua son 500 mm (19,69 in), 1 000 mm (39,37 in), y 2 000 mm (78,74 in). La sonda de fondo de agua es de tubería de acero inoxidable 304 protegida por un tubo de PFA de 1 mm (0,04 in) de grosor, una placa base de 316L y varillas laterales. Dentro del tubo se pueden colocar hasta dos elementos de temperatura Pt100. Ello hace posible la medición constante de la temperatura cerca del fondo del depósito.

- La calibración inicial de precisión del NMT81 se efectúa antes del envío de conformidad con las opciones que haya elegido.
- El NMT81 no puede medir la interfase de agua si el agua del interior del depósito está helada. Asegúrese de que el agua del interior del depósito no se congele.



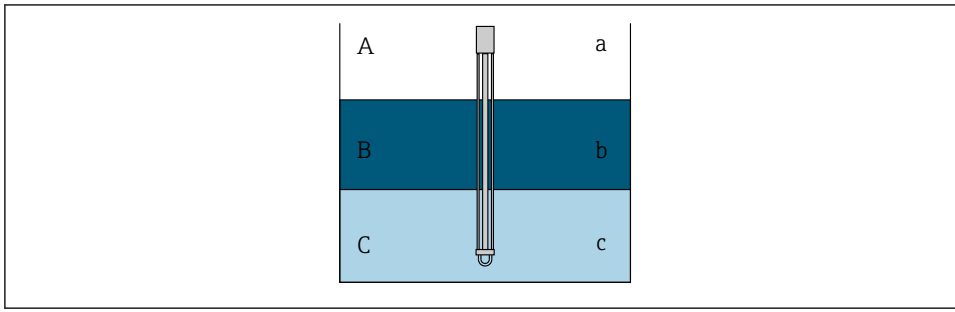
12 *Diseño de la sonda de fondo de agua. Unidad de medida mm (in)*

1 *Tubo de protección de PFA (grosor: 1 mm)*
2 *Tubería del sensor (304)*
3 *Elemento Pt100*
4 *Placa base/varilla lateral (316L)*

5.9.1 Medición de nivel de agua en estado de tres capas

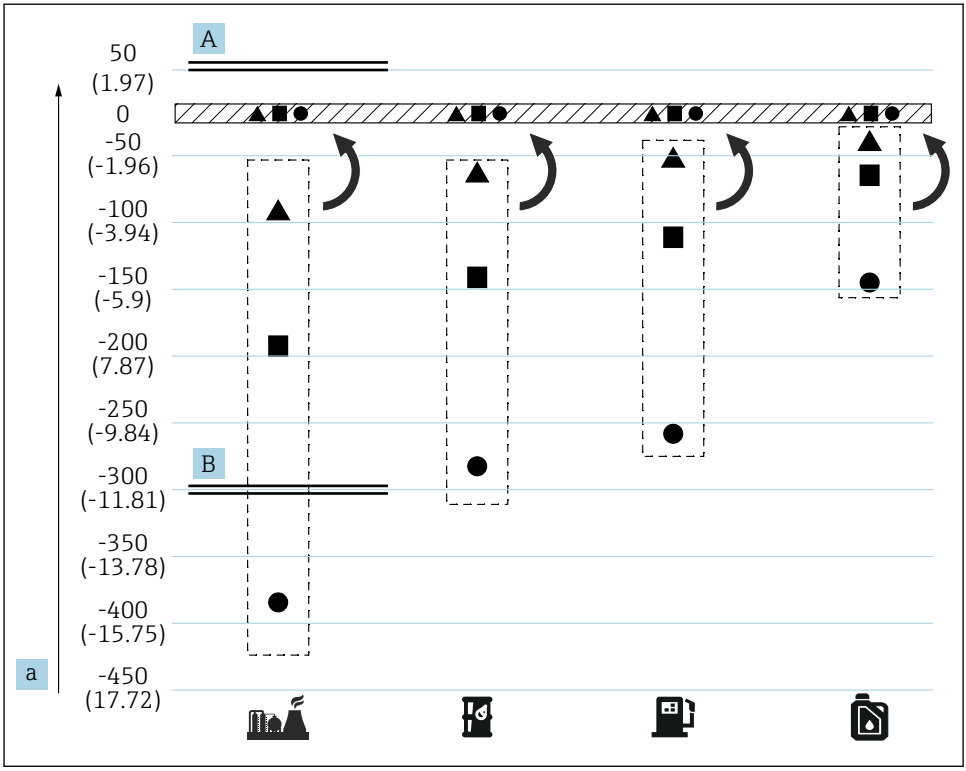
Si se mide el nivel de agua en presencia de tres capas (aire, producto y agua) en la zona del fondo de agua, la precisión de la medición de nivel de agua resulta perjudicada por la diferencia dieléctrica entre el aire, el producto y el agua.

El NMT81 compensa este efecto mediante la comparación del nivel de producto procedente del NMS8x o el NMR8x. Con este resultado de compensación el NMT81 también elimina la diferencia dieléctrica afectada, de modo que el fondo de agua conserva una alta precisión de la sonda y una medición estable.



13 Medición de nivel de agua en tres capas

A Aire
B Producto
C Agua
a Poco dieléctrico
b Dieléctrico
c Conductividad



14 *Efecto de la compensación de tres capas*

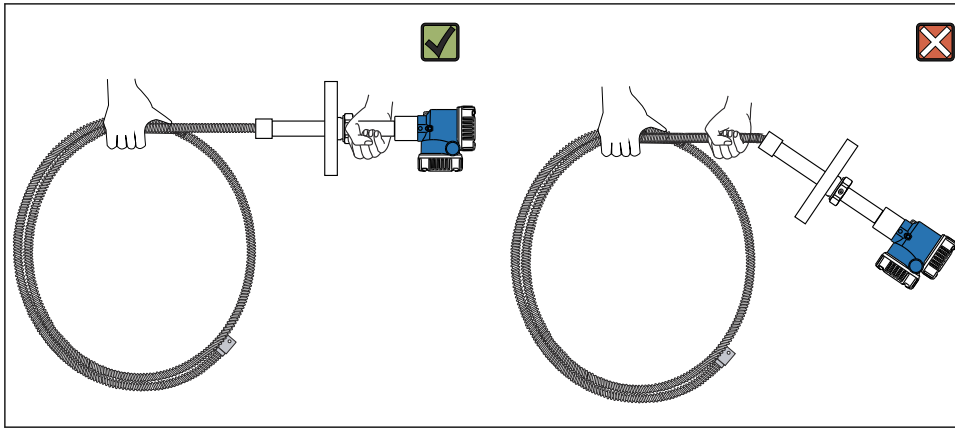
A Con compensación
B Sin compensación
a Error máximo de nivel de agua en mm (in)

	Combustible	●	Longitud de la sonda = 2,0 m (6,56 ft)
	Crudo	■	Longitud de la sonda = 1,0 m (3,28 ft)
	Gasolina	▲	Longitud de la sonda = 0,5 m (1,64 ft)
	Gasóleo para calefacción		

5.10 Preinstalación del NMT81

5.10.1 Desembalaje

Pida a otras personas que le ayuden a desembalar el NMT81. Si el desembalaje del NMT81 es efectuado por una sola persona, la sonda de temperatura se puede doblar o torcer.

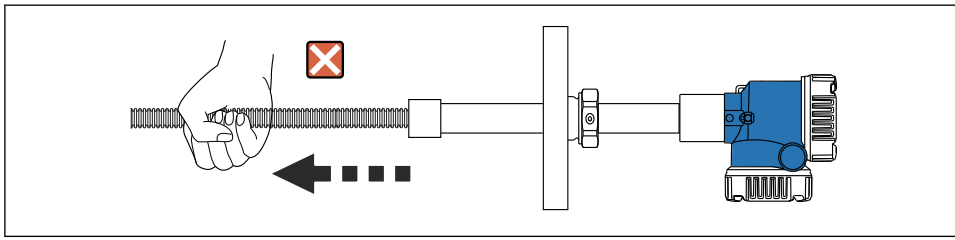


A0042787

15 Desembalaje del NMT81

5.10.2 Manipulación de la sonda de temperatura

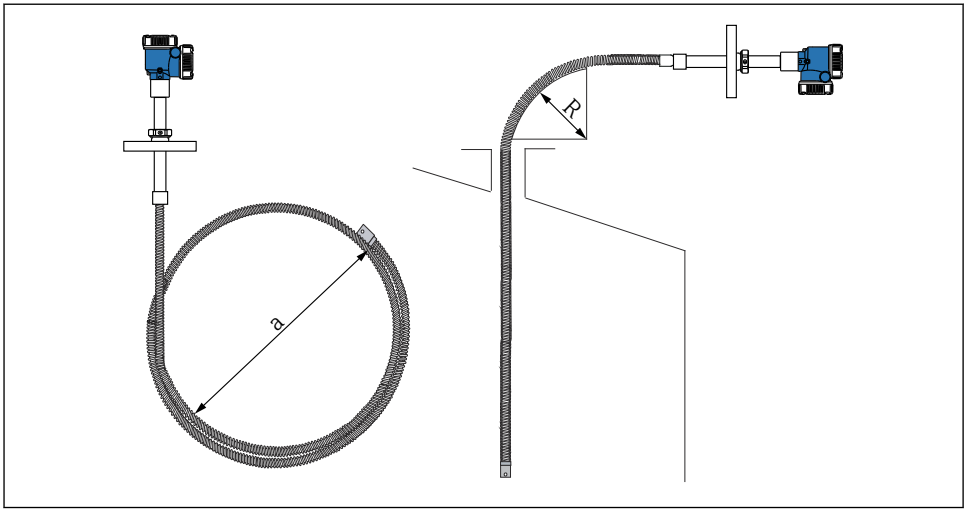
No tire del convertidor mientras sujete la sonda de temperatura. Podría provocar fallos de funcionamiento en el equipo.



A0042788

16 Manipulación de la sonda de temperatura

Para enrollar la sonda de temperatura, mantenga un diámetro de curvatura de como mínimo 600 mm (23,62 in). Durante la instalación de la sonda de temperatura en un depósito, o bien si es necesario doblarla, asegúrese de que la parte doblada presente un radio de al menos R = 300 mm (11,81 in).



A0042789

17 *Instalación y enrollado de una sonda de temperatura*

a *600 mm (23,62 in) o más*
R *300 mm (11,81 in) o más*

ATENCIÓN

Doblar la sonda de temperatura con un radio R inferior a 300 mm (11,81 in) puede dañar la sonda y los demás elementos.

▶ Doble la sonda con un radio de 300 mm (11,81 in) o más.

5.10.3 Ajuste de la altura de instalación

Una característica singular del NMT81 es la posibilidad opcional de ajustar la altura en aprox. ±180 mm (7,09 in) a partir de la posición original.

La característica de ajuste de la altura no está disponible para el tipo de brida soldado ni para la versión de solo convertidor.

5.11 Procedimiento de instalación

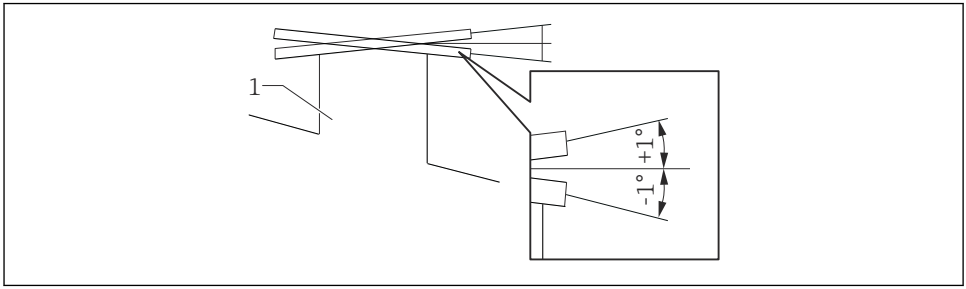
La longitud de la sonda NMT81 es predeterminada por el cliente. Antes de llevar a cabo la instalación, compruebe los elementos siguientes.

- Número de etiqueta (TAG) en el equipo
- Longitud de la sonda de temperatura
- Número de elementos
- Intervalos de los elementos
- El procedimiento para instalar el NMT81 varía según la forma que tenga el depósito y el tipo de este. En los ejemplos siguientes se usan un depósito de techo cónico y un depósito de techo flotante. El procedimiento para montar la brida del NMT81 en una brida de tubuladura de depósito es siempre el mismo, con independencia del tipo de depósito que se use.
- El diámetro recomendado para la tubuladura de instalación es:
  - Sonda de solo temperatura: 32A (1-1/4") o más
  - Con sonda de fondo de agua: 50A (2") o más

5.11.1 Instalación del NMT81

Compruebe que el tamaño de la tubuladura se corresponda con el de la brida antes de montar el NMT81 en el depósito. El tamaño de la brida y el grado del NMT81 varían en función de las especificaciones del cliente.

- Compruebe el tamaño de la brida del NMT81.
- Monte la brida en la parte superior del depósito. La desviación de la brida respecto al plano horizontal no debe superar +/− 1 grado.
- Instale el NMT81 a una distancia de la pared de al menos 300 mm (11,81 in) o API 7: 1 000 mm (39,4 in). Así se asegura que la medición de temperatura no resulte afectada por la temperatura ambiente o de la pared del depósito.



A0026889

18 Inclinación admisible de la brida de montaje

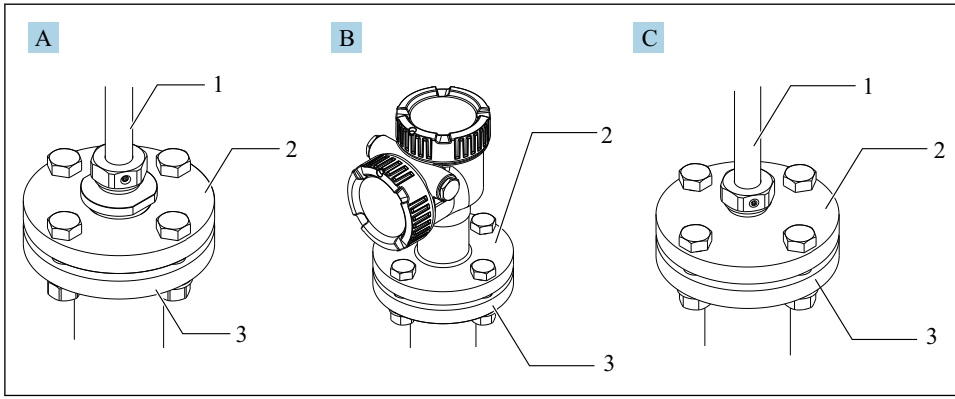
1 Tubuladura

Inserte la sonda de temperatura, la sonda de fondo de agua opcional y el contrapeso de anclaje de perfil bajo a través de la tubuladura del depósito situada en la parte superior de este.

Para evitar que la sonda de temperatura y la sonda de fondo de agua sufran daños, asegúrese de que no toquen nada durante su inserción a través de la tubuladura de instalación.

Tipos de brida

Para la instalación de NMT81, hay tres tipos de ajustadores de brida, como se indica a continuación.

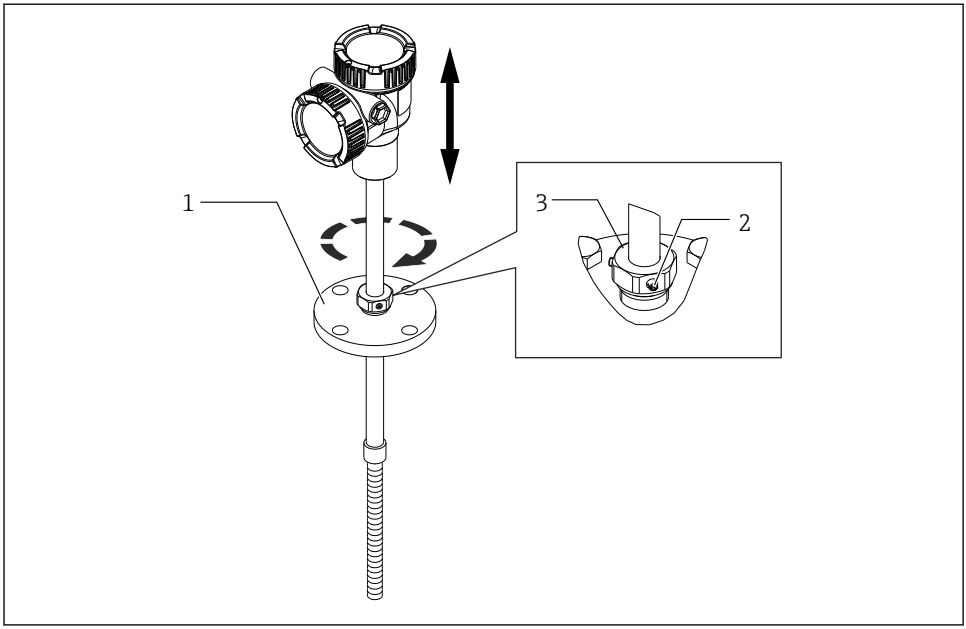


19 *Bridas*

A Ajustador de tipo de rosca
B Ajustador de no altura
C Ajustador de altura
1 Ajustador
2 Brida NMT81
3 Brida de la parte superior del depósito (preparada por un cliente)

Ajuste del tipo de ajustador de altura

1. Afloje los tornillos de fijación con hueco hexagonal en la cabeza [2].
2. Afloje el casquillo [3].
3. Ajuste la altura y alinee la posición de orientación del NMT81.
4. Apriete el casquillo.
   ↳ Par de apriete: 60 Nm
5. Apriete de manera segura los tornillos de fijación con hueco hexagonal en la cabeza.
   ↳ Par de apriete: 4 Nm



20 Tipo de ajuste de altura del NMT81

1 Brida
2 Tornillo de fijación con hueco hexagonal en la cabeza
3 Casquillo

Tipo de ajuste de no altura del NMT81

Asegúrese de alinear el equipo con la posición de orientación correcta antes de apretar los pernos.

⚠ ATENCIÓN

Daños en el cable

Puede provocar daños en el cable del interior.

► No gire la caja al aflojar el tornillo de cabeza hueca montado en el lado del convertidor.

Procedimiento de instalación para el tipo de rosca

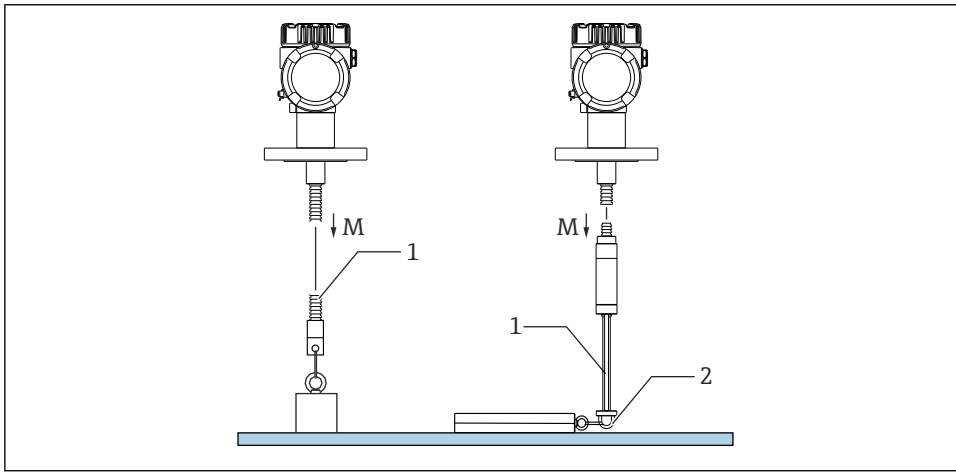
► Apriete de manera segura el reductor.

↳ Par de apriete para NPT1-1/2: 255 Nm
Par de apriete para NPT2: 316 Nm

⚠ ATENCIÓN

Precauciones relativas al cable trenzado del contrapeso de anclaje y del anclaje superior
Aplicar una tensión de más de 6 kg (13,23 lb) puede causar daños internos en la sonda de temperatura.

► Asegúrese de que la tensión durante la instalación y después de esta no supere los 6 kg (13,23 lb).



21 *Instalación del contrapeso de anclaje/anclaje superior*

M Durante/después de la instalación: M ≤ 6 kg (13,23 lb)
1 Posición del elemento de temperatura más bajo
2 Gancho

5.12 Montaje del NMT81 en un depósito de techo cónico

Cuando instale una sonda de fondo de agua, compruebe el "punto cero" (posición de referencia) en la sonda de fondo de agua mediante su comparación con una referencia de inmersión manual.

Las maneras posibles de instalar el NMT81 en un depósito de techo cónico son tres:

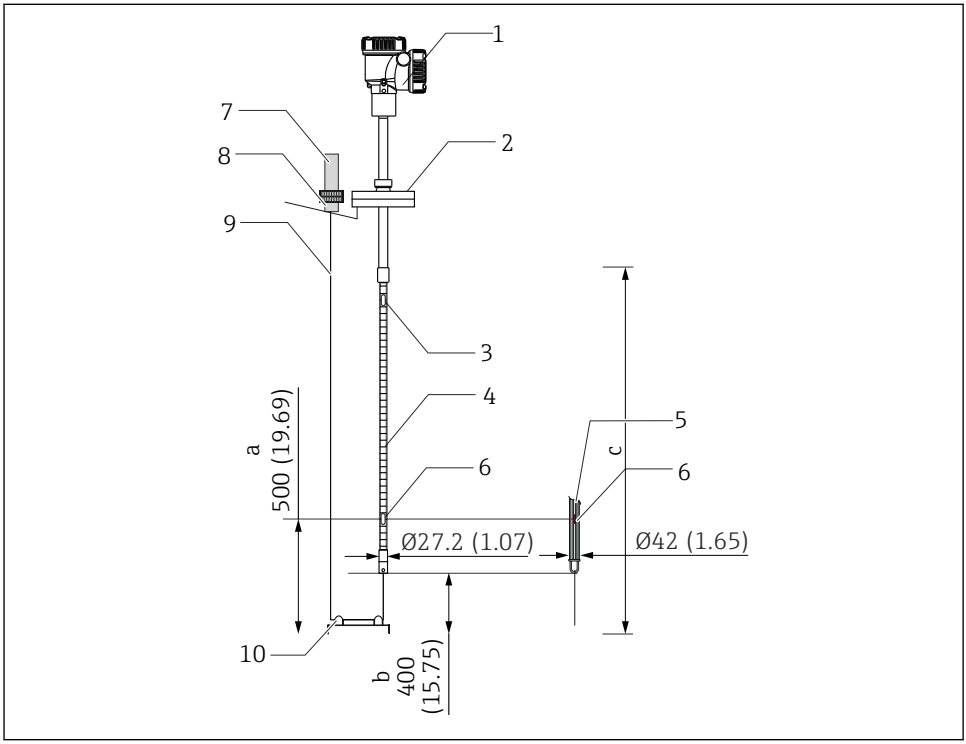
- Método de anclaje superior
- Método de tubo tranquilizador
- Método de contrapeso de anclaje

Si el depósito tiene un serpentín calefactor acoplado en el fondo, instale el NMT81 de forma que la parte inferior de la sonda de temperatura o de la sonda de fondo de agua no quede demasiado cerca del serpentín calefactor (la distancia varía según el tipo de serpentín calefactor).

5.12.1 Método de anclaje superior

En este método, la sonda de temperatura o la sonda de fondo de agua se aseguran por medio de un gancho para el cable y un anclaje superior.

Para evitar que la sonda de temperatura y la sonda de fondo de agua sufran algún daño, asegúrese de que estas no toquen en ningún obstáculo durante su inserción a través de la tubuladura de instalación.

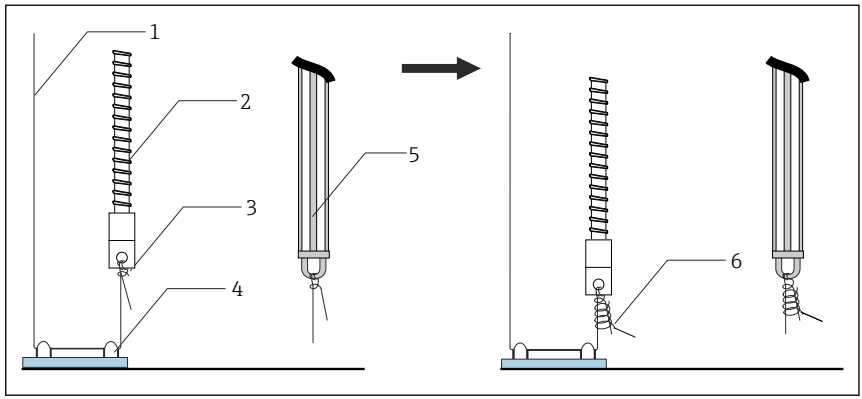


22 *Método de anclaje superior. Unidad de medida mm (in)*

a Desde el fondo del depósito hasta el elemento más bajo
b Desde el fondo del depósito hasta la parte inferior de la sonda
c Altura del depósito
1 Convertidor (compartimento eléctrico)
2 Brida
3 Elemento de temperatura más alto
4 Sonda de temperatura
5 Sonda de fondo de agua
6 Posición del elemento n.º 1 (elemento más bajo)
7 Anclaje superior
8 Conector
9 Cable trenzado
10 Gancho para el cable

Procedimiento de instalación con anclaje superior

1. Cuelgue el cable trenzado del anclaje superior situado en la parte superior del depósito y asegure su extremo al anclaje superior de manera provisional.
2. Pase el cable trenzado a través del gancho para el cable situado en el fondo del depósito.
3. Haga pasar el cable trenzado a través de las armellas del gancho para el cable del fondo.
4. Ate el cable trenzado y seguidamente ligue el nudo con el alambre de sujeción proporcionado.

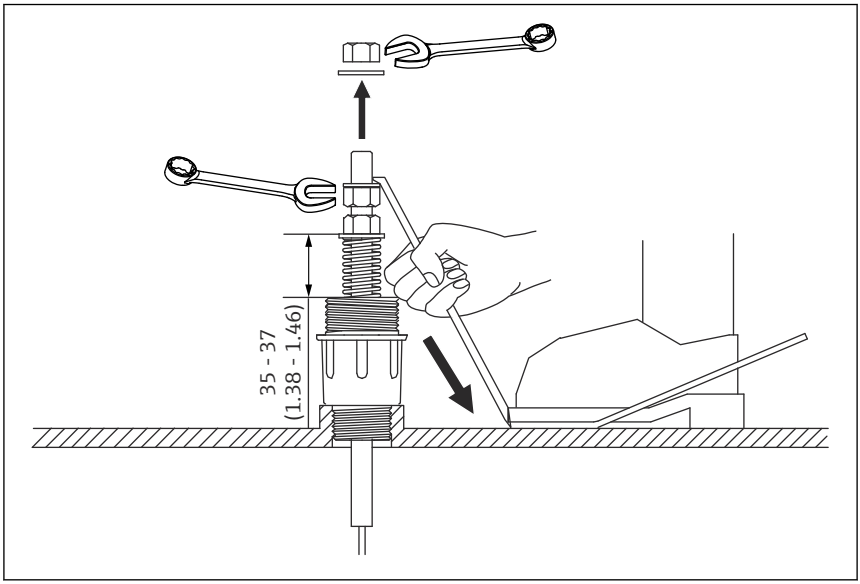


23 Instalación con anclaje superior 1

1 Cable trenzado (longitud especificada de la sonda + 2 000 mm (78,74 in)/ φ3 mm (0,12 in))
2 Sonda de temperatura
3 Gancho de la parte inferior de la sonda (suspensión del cable)
4 Gancho para el cable
5 Sonda de fondo de agua
6 Alambre de sujeción proporcionado (2 000 mm (78,74 in)/φ0,5 mm (0,02 in))

5. Asegure el cable trenzado al anclaje superior mientras lo tensa tirando de él hacia abajo con la mano o el pie.
6. Enrolle el extremo del cable trenzado una vez alrededor del eje del anclaje superior y apriételo con dos tuercas.
7. Corte el exceso de cable trenzado.

8. Gire las tuercas en el sentido de las agujas del reloj hasta que el muelle del anclaje superior mida 35 … 37 mm (1,38 … 1,46 in).



24 Instalación con anclaje superior 2. Unidad de medida mm (in)

9. Cubra el anclaje superior.

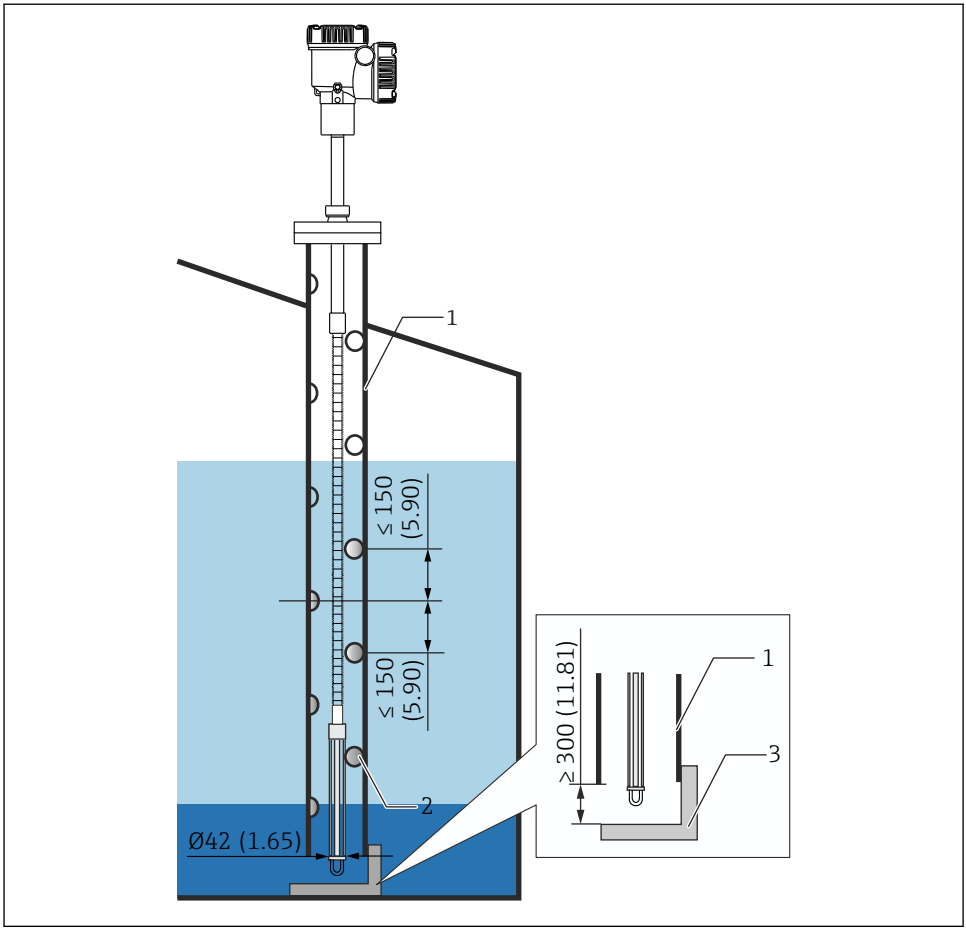
Con este paso finaliza el procedimiento de instalación de un anclaje superior.

5.12.2 Método de tubo tranquilizador

Prepare un tubo tranquilizador que sea más grande que el diámetro de la sonda de medición al instalarla.

Cuando se emplee un contrapeso de anclaje, use una tubería que sea de tamaño 100A (4") (JIS, ASME) o mayor. Si no usa un contrapeso de anclaje con el método de tubo tranquilizador, instale la sonda de fondo de agua de forma que su extremo quede por debajo de la parte inferior del tubo tranquilizador. De esta manera la tubería se puede llenar de líquido.

Para evitar que la sonda de temperatura y la sonda de fondo de agua sufran algún daño, asegúrese de que estas no toquen en ningún obstáculo durante su inserción a través de la tubuladura de instalación.



25 *Tubo tranquilizador. Unidad de medida mm (in)*

1 Tubo tranquilizador
2 Agujero (φ 25 mm (0,98 in))
3 Placa base/placa de referencia

Procedimiento de instalación de tubo tranquilizador

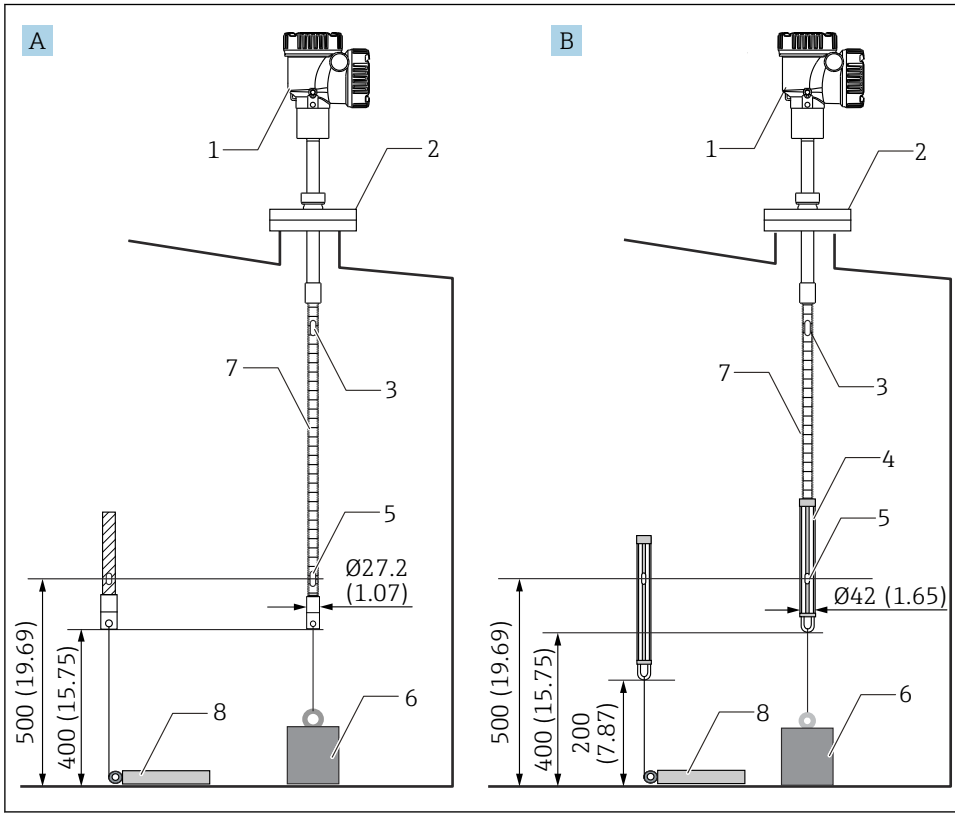
1. Pase la sonda de temperatura y la sonda de fondo de agua a través de una junta e insértelas desde la tubuladura de instalación situada en la parte superior del depósito.
2. Use pernos para asegurar la brida del NMT81 a la tubuladura de instalación situada en la parte superior del depósito.

Con este paso finaliza el procedimiento de instalación de un tubo tranquilizador.

5.12.3 Método de contrapeso de anclaje

Este método asegura una sonda de temperatura usando un contrapeso de anclaje.

Para evitar que la sonda de temperatura y la sonda de fondo de agua sufran algún daño, asegúrese de que estas no toquen en ningún obstáculo durante su inserción a través de la tubuladura de instalación.



26 Método de contrapeso de anclaje. Unidad de medida mm (in)

A Sin sonda de fondo de agua
B Con sonda de fondo de agua
1 Convertidor (compartimento eléctrico)
2 Brida
3 Elemento superior
4 Sonda de fondo de agua
5 Elemento n.º 1 (elemento más bajo)
6 Contrapeso de anclaje (perfil alto)
7 Sonda de temperatura
8 Contrapeso de anclaje (perfil bajo)

⚠ ATENCIÓN

Instalación de un contrapeso de anclaje

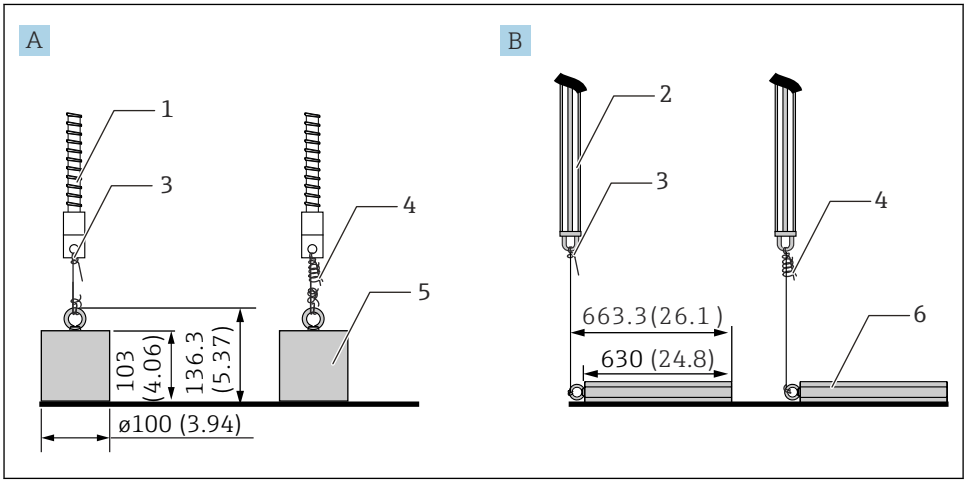
Usar un contrapeso de anclaje que pese más de 6 kg (13,23 lb) puede causar daños internos en la sonda de temperatura.

► Asegúrese de que el contrapeso de anclaje se encuentre en una posición estable en el fondo del depósito. Cuando instale el NMT81 con un contrapeso de anclaje suspendido, use un contrapeso de anclaje que pese 6 kg (13,23 lb) o menos.

Procedimiento de instalación con contrapeso de anclaje

1. Ate el gancho de la parte inferior de la sonda de temperatura o de la sonda de fondo de agua al anillo del contrapeso de anclaje usando un cable trenzado.
2. Enrolle el cable trenzado dos veces alrededor del gancho de la parte inferior. Tire de él hacia abajo, átelo y seguidamente líguelo con el alambre de sujeción proporcionado.
3. Use pernos para asegurar la brida del NMT81 a la tubuladura situada en la parte superior del depósito.

Con este paso finaliza el procedimiento de instalación de un contrapeso de anclaje.



27 *Instalación del contrapeso de anclaje*

A Sonda sin fondo de agua
B Sonda con fondo de agua
1 Sonda de temperatura
2 Sonda de fondo de agua
3 Gancho de la parte inferior
4 Alambre de sujeción proporcionado (1 300 mm (51,12 in)/φ0,5 mm (0,02 in))
5 Contrapeso de anclaje (perfil alto)
6 Contrapeso de anclaje (perfil bajo)

5.13 Montaje del NMT81 en un depósito de techo flotante

Las maneras posibles de instalar el NMT81 en un depósito de techo flotante son tres.

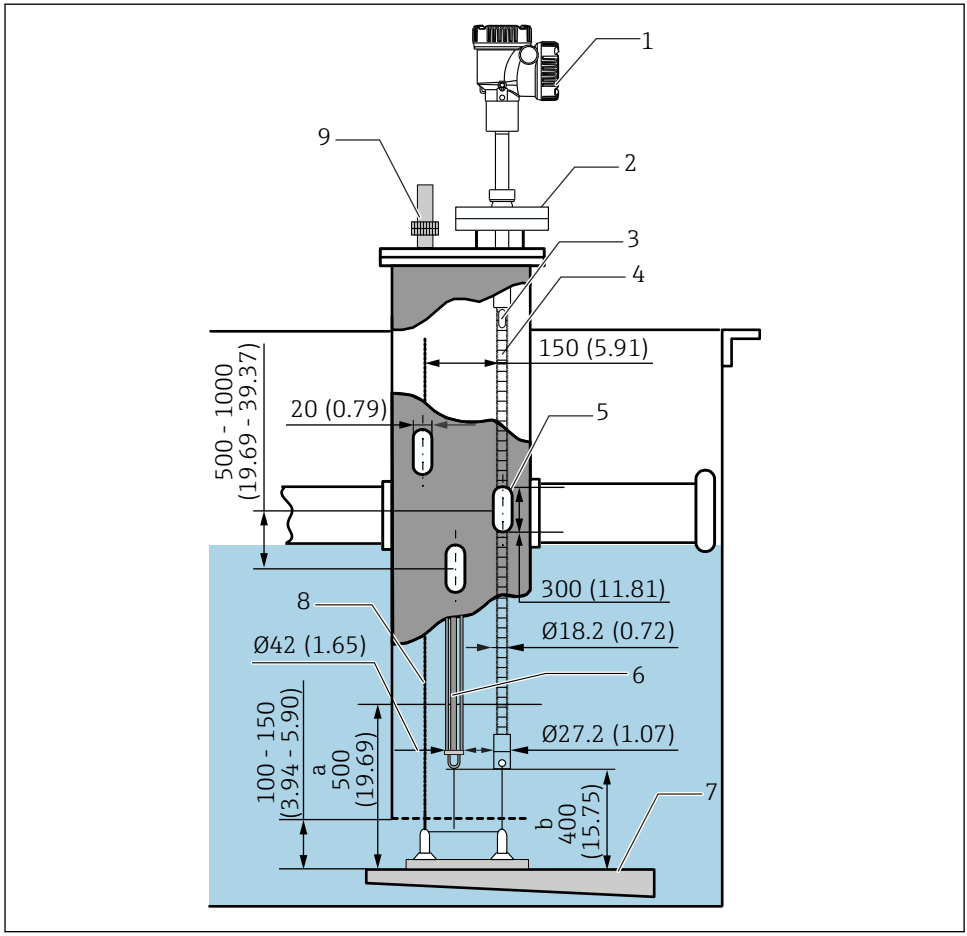
- Método de anclaje superior
- Método de tubo tranquilizador
- Método de anillo de guía y contrapeso de anclaje

Si el depósito tiene un serpentín calefactor acoplado en el fondo, instale el NMT81 de forma que el gancho de la parte inferior de la sonda de temperatura o de la sonda de fondo de agua no quede demasiado cerca del serpentín calefactor.

5.13.1 Método de anclaje superior

Inserte una sonda de temperatura o una sonda de fondo de agua en el interior de una tubería fija y asegúrela con un anclaje superior.

Para evitar que la sonda de temperatura y la sonda de fondo de agua sufran algún daño, asegúrese de que estas no toquen en ningún obstáculo durante su inserción a través de la tubuladura de instalación.



28 *Método de anclaje superior. Unidad de medida mm (in)*

a Distancia entre la placa base y la sonda de temperatura
b Distancia entre la placa base y la sonda de fondo de agua
1 Convertidor (compartimento eléctrico)
2 Brida
3 Elemento superior
4 Sonda de temperatura (sin sonda de fondo de agua)
5 Agujero del tubo tranquilizador
6 Sonda de temperatura (con sonda de fondo de agua)

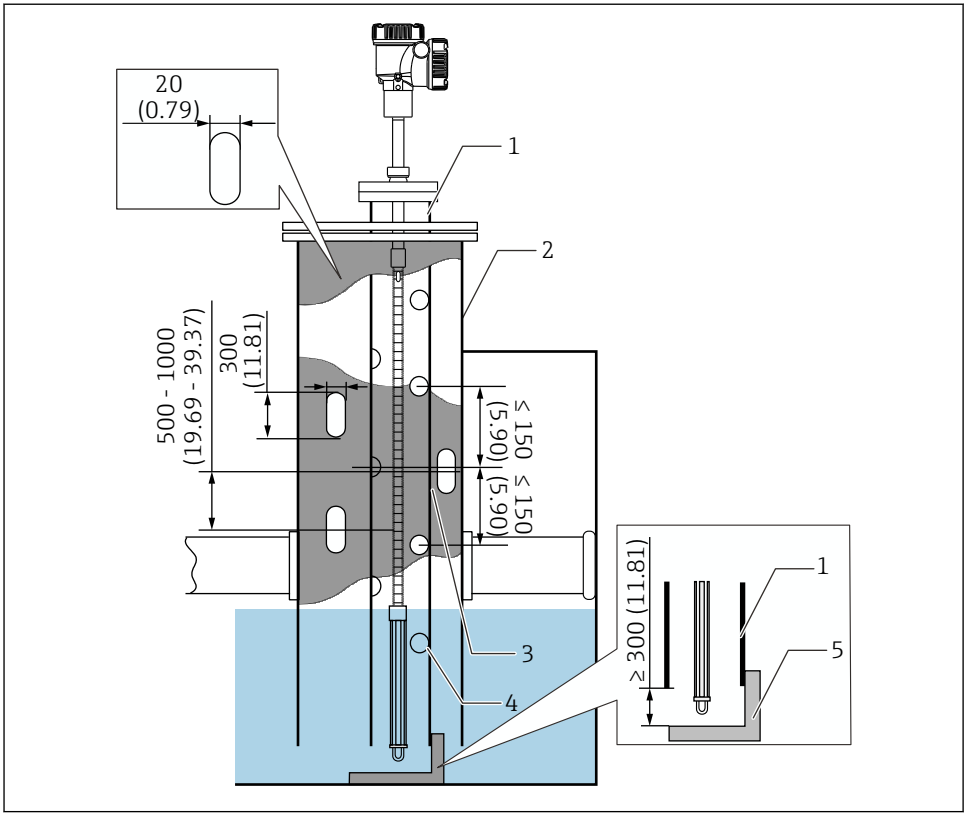
7 Placa base/placa de referencia
8 Cable trenzado
9 Anclaje superior

Para el procedimiento detallado de instalación del anclaje superior, → 38

5.13.2 Método de tubo tranquilizador

Inserte una sonda de temperatura y una sonda de fondo de agua en el interior de un tubo tranquilizador que sea de medida 50A (2") o mayor. El procedimiento de instalación es el mismo para la versión de solo temperatura.

Para evitar que la sonda de temperatura y la sonda de fondo de agua sufran algún daño, asegúrese de que estas no toquen en ningún obstáculo durante su inserción a través de la tubuladura de instalación.



29 *Método de tubo tranquilizador. Unidad de medida mm (in)*

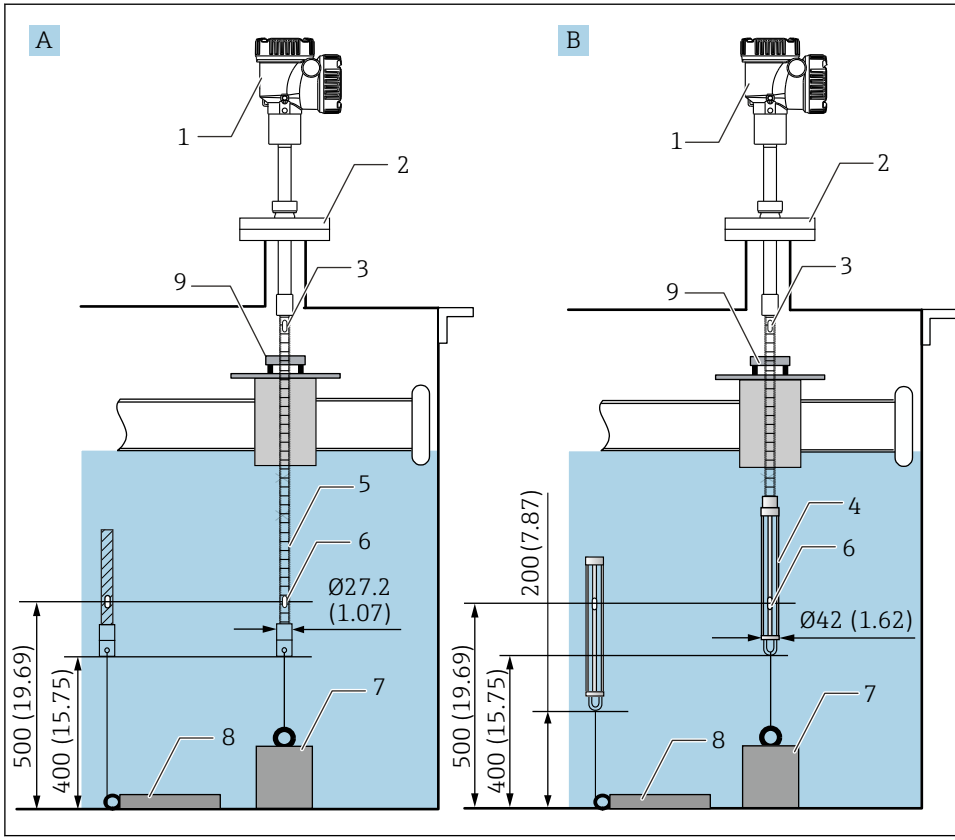
1 *Tubo tranquilizador*
2 *Tubería fija*
3 *Agujero de la tubería fija*
4 *Agujero del tubo tranquilizador (φ 25 mm (0,98 in))*
5 *Placa base/placa de referencia*

Para el procedimiento detallado de instalación del tubo tranquilizador, → 41

5.13.3 Método de anillo de guía y contrapeso de anclaje

Asegure una sonda de temperatura o una sonda de fondo de agua usando un anillo de guía y un contrapeso de anclaje.

Para evitar que la sonda de temperatura y la sonda de fondo de agua sufran algún daño, asegúrese de que estas no toquen en ningún obstáculo durante su inserción a través de la tubuladura de instalación.



30 *Método de anillo de guía y contrapeso de anclaje. Unidad de medida mm (in)*

A Sin sonda de fondo de agua
B Con sonda de fondo de agua
1 Convertidor (compartimento eléctrico)
2 Brida
3 Elemento superior
4 Sonda de fondo de agua
5 Sonda de temperatura
6 Elemento n.º 1 (elemento más bajo)
7 Contrapeso de anclaje (perfil alto)
8 Contrapeso de anclaje (perfil bajo)
9 Anillo de guía (no se suministra; véase la NOTA).

El anillo de guía debe ser preparado por un cliente o bien póngase en contacto con su centro Endress +Hauser para obtener más información.

⚠ ATENCIÓN

Instalación de un contrapeso de anclaje

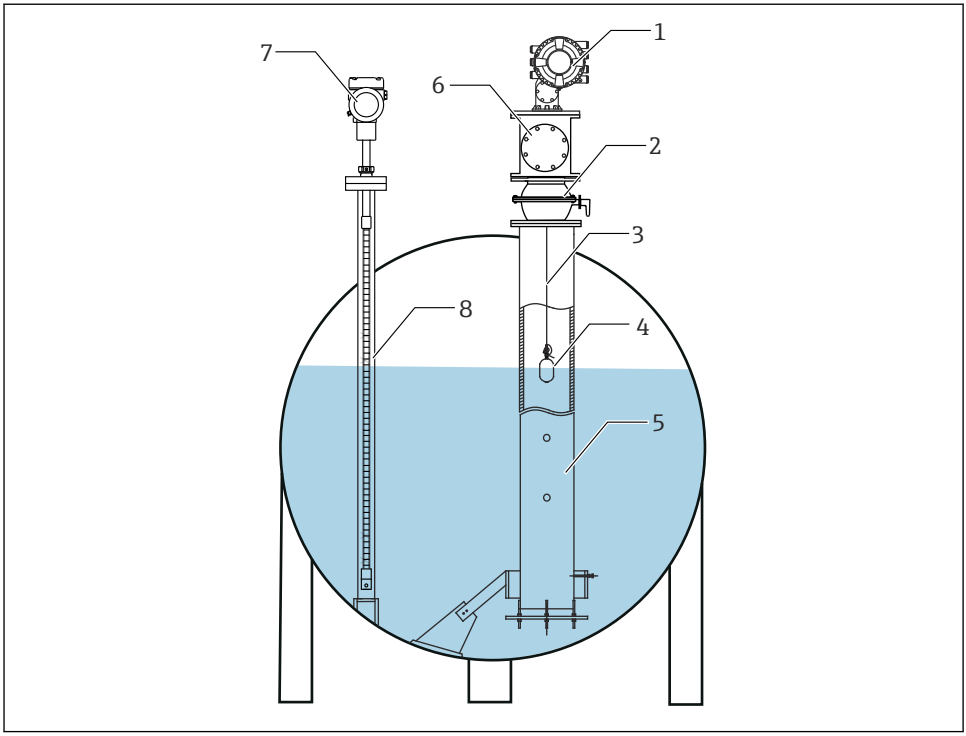
Usar un contrapeso de anclaje que pese más de 6 kg (13,23 lb) puede causar daños internos en la sonda de temperatura.

- ▶ Asegúrese de que el contrapeso de anclaje se encuentre en una posición estable en el fondo del depósito. Cuando instale el NMT81 con un contrapeso de anclaje suspendido, use un contrapeso de anclaje que pese 6 kg (13,23 lb) o menos.

5.14 Montaje del NMT81 en un depósito presurizado

En un depósito presurizado resulta imprescindible instalar una tubería de protección o un termopozo que no presente ningún agujero, ranura o extremo abierto a fin de proteger las sondas contra la presión.

Para evitar que la sonda de temperatura y la sonda de fondo de agua sufran algún daño, asegúrese de que estas no toquen en ningún obstáculo durante su inserción a través de la tubuladura de instalación.

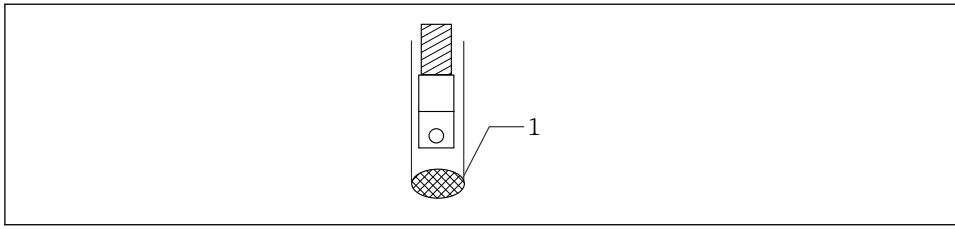


31 *Termopozo para un depósito presurizado*

1 *NMS8x/NMS5*
2 *Válvula de bola*
3 *Cable de acero para mediciones*
4 *Desplazador*
5 *Tubo tranquilizador*
6 *Cámara de mantenimiento*
7 *NMT81*
8 *Termopozo*

Si la presión reinante en el interior de un depósito supera el límite de presión, instale un termopozo sin agujeros ni ranuras que envuelva el NMT81 para proteger este contra la presión de la aplicación (proceso). El NMS8x, sin embargo, requiere un tubo tranquilizador con agujeros y ranuras.

El termopozo se instala desde la parte superior de la tubuladura del depósito. Cubra la parte inferior del termopozo y suéldela para proteger la sonda contra la presión.



A0042763

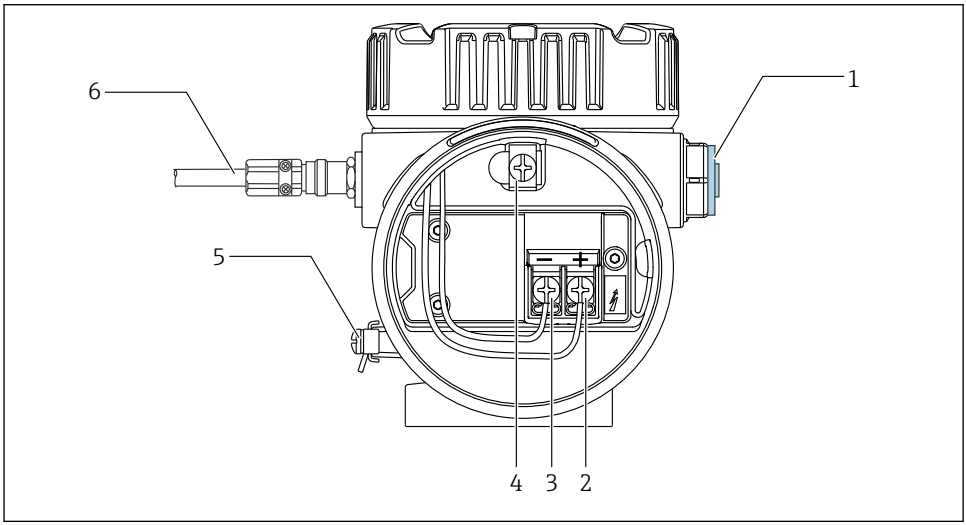
32 Soldadura del termopozo

1 Punto de soldadura

6 Conexión eléctrica

6.1 Conexión de seguridad intrínseca del NMT81 (Ex ia)

El NMT81, que usa comunicación HART de seguridad intrínseca, se debe conectar al terminal de seguridad intrínseca del equipo. Consulte la normativa sobre la seguridad intrínseca para definir la distribución del cableado y de los equipos de campo.



33 Terminal del NMT81 (ATEX • Ex ia)

1 Tapón ciego
2 Terminal + (véase "Información")
3 Terminal - (véase "Información")
4 Borne de tierra interno para el apantallamiento del cable
5 Borne de tierra externo
6 Cable de par trenzado apantallado o cable con blindaje de acero

- Solo se puede usar un prensaestopas de metal. El cable apantallado de la línea de comunicación HART se debe conectar a tierra.
- El tapón también se monta en el lado de [6] de la figura anterior antes del envío. El material del tapón (aluminio o 316L) varía según el tipo de material de la caja del transmisor.

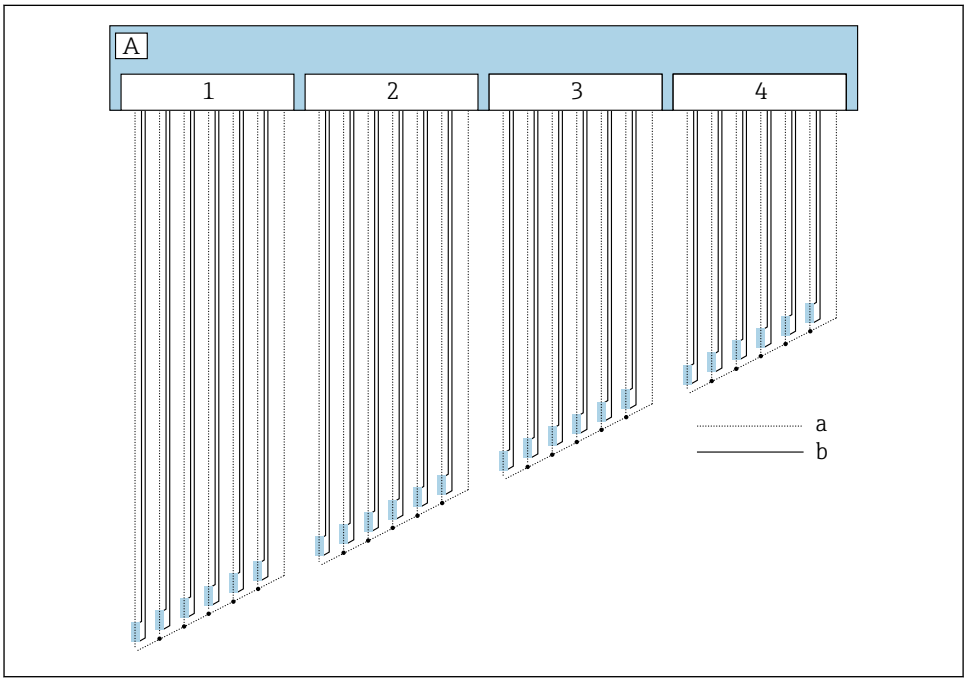
Tabla de conexión

Conexión al NRF590		Conexión al NMS5		Conexión al NMS8x/NMR8x/NRF81 [1]	
Terminal +	24, 26, 28	Terminal +	24	Terminal +	E1
Terminal -	25, 27, 29	Terminal -	25	Terminal -	E2

1) Si se instala un módulo HART analógico Ex i/IS 4 ... 20 mA, el NMT81 se puede conectar a la ranura B2, B3 o C2, C3.

6.2 Transmisor del NMT81 y conexión de los elementos

El retorno común a cuatro hilos hace posible la máxima precisión en la sonda más estrecha en una abertura de tubuladura de depósito limitada. El diagrama de conexionado muestra la configuración siguiente.

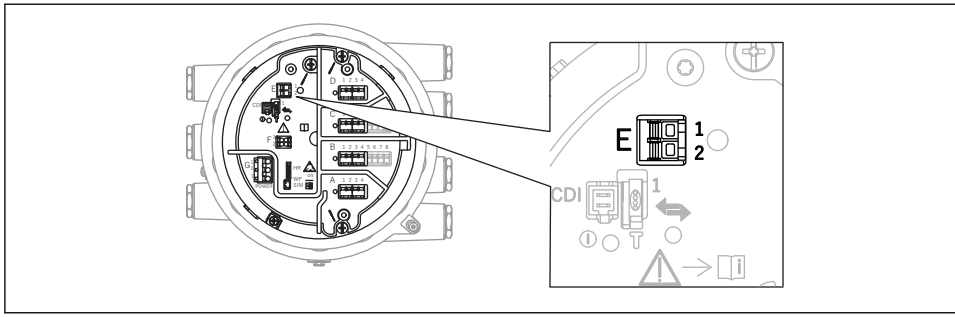


34 *Esquema de conexión a cuatro hilos*

A Unidad de sensor
a Flujo de corriente
b Medición de tensión
1 Conector 1
2 Conector 2
3 Conector 3
4 Conector 4

6.3 Conexión de seguridad intrínseca del NMS8x/NMR8x/NRF81 (Ex d [ia])

Para conectar un NMT81 de seguridad intrínseca, E1 y E2 se usan para conectar con el NMS8x, el NMR8x y el NRF81.

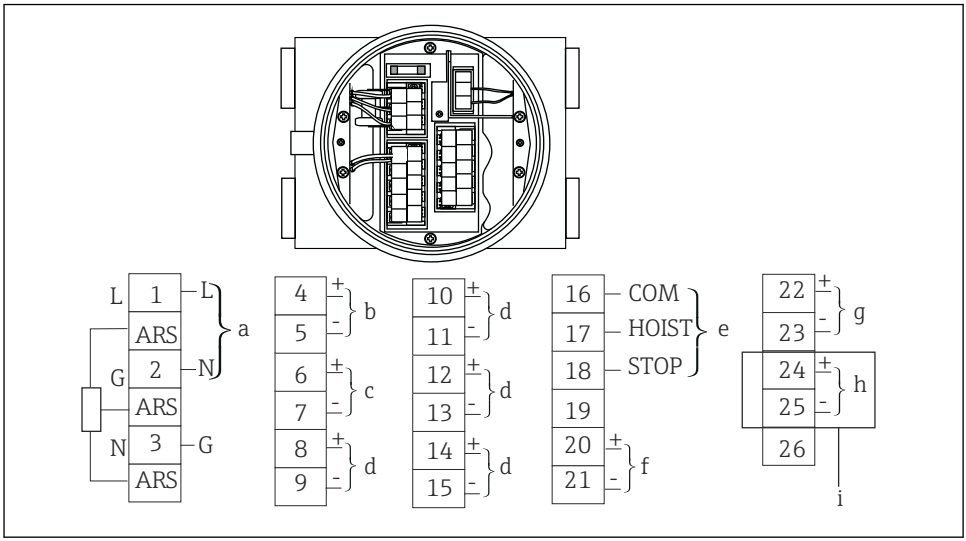


35 Terminal del NMS8x para el NMT81

E1 Terminal +
E2 Terminal -

6.4 Conexión de seguridad intrínseca del NMS5 (Ex d [ia])

El NMT81 de seguridad intrínseca, se debe conectar al terminal HART de seguridad intrínseca del NMS5.



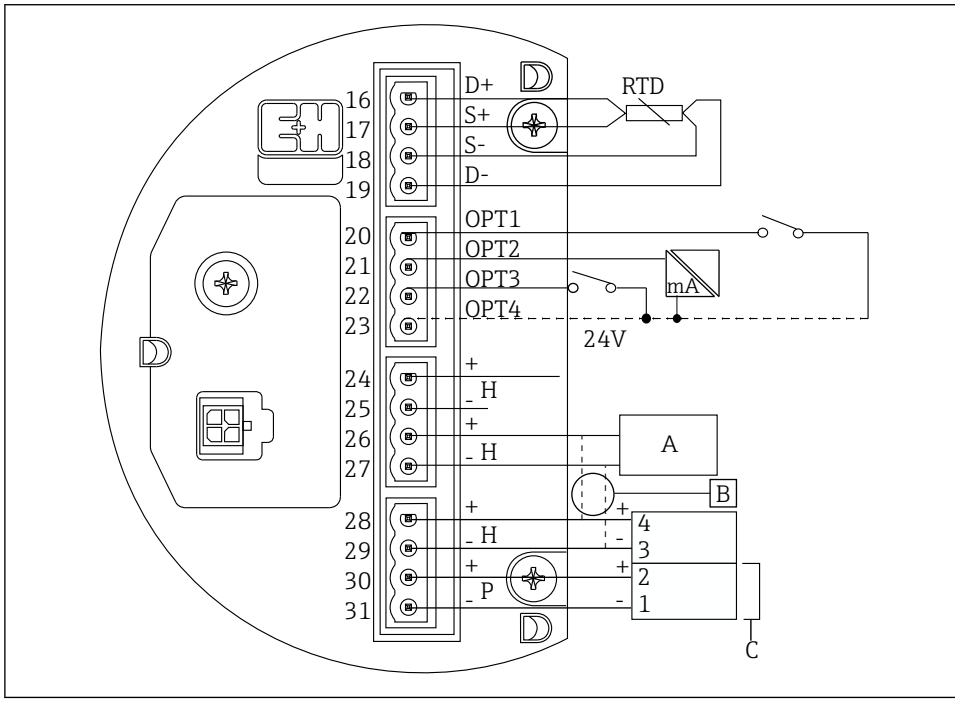
36 *Terminal del NMS5*

a Alimentación
b Comunicación HART de seguridad no intrínseca: NRF, etc.
c Salida digital Modbus, RS485 de pulsos en serie o HART
d Punto de contacto de alarma
e Entrada de punto de contacto de funcionamiento
f Canal 1 de 4 ... 20 mA
g Canal 2 de 4 ... 20 mA
h HART de seguridad intrínseca
i Procedente del NMT81 Ex ia

No conecte el cable de comunicación HART del NMT81 a los terminales 4 y 5 del NMS5/ NMS7. Estos terminales está diseñados para conectarse a comunicación HART Ex d.

6.5 Terminales del NRF590

El NRF590 cuenta con tres juegos de terminales HART local de seguridad intrínseca.



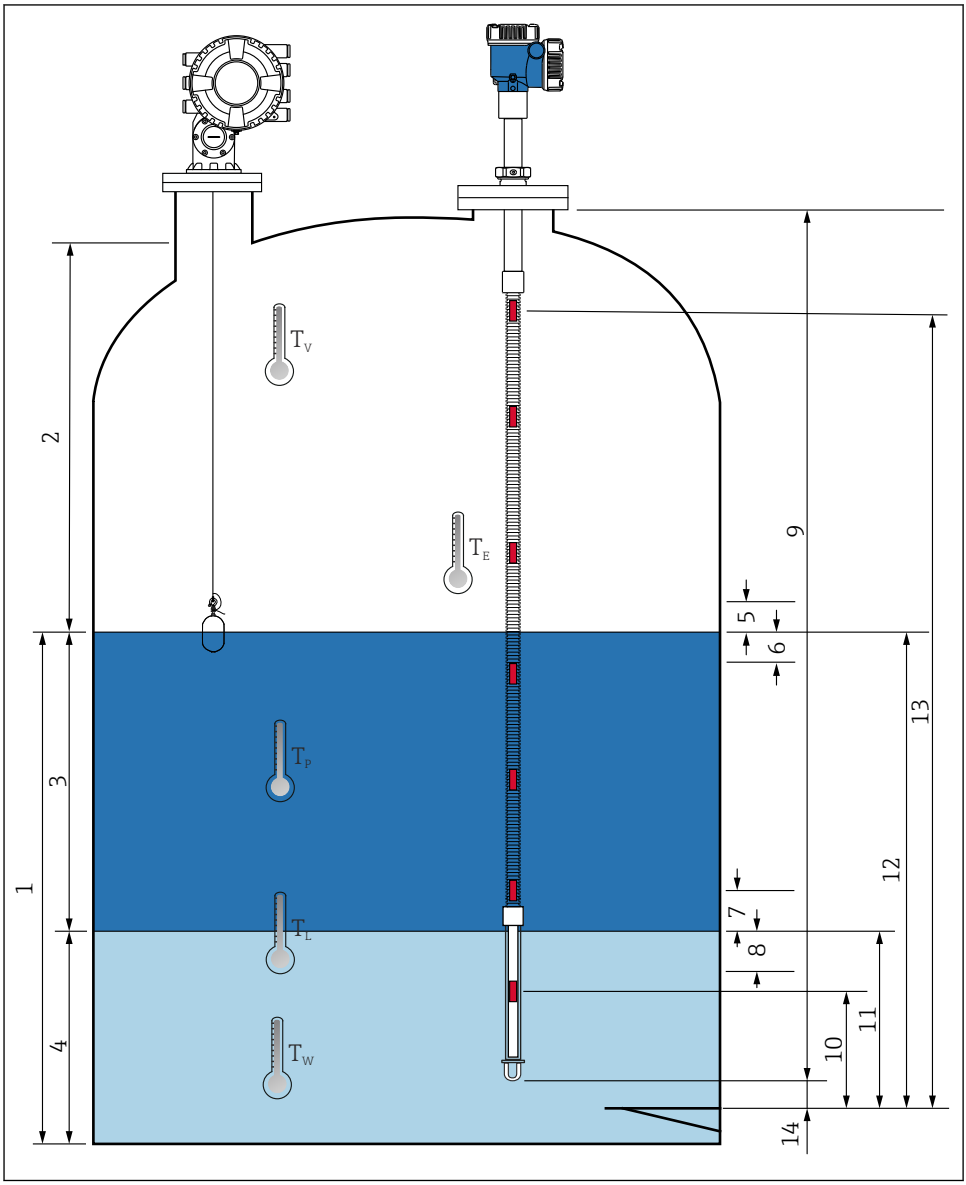
37 *Terminales del NRF590 (de seguridad intrínseca)*

A Sensor HART (conectado mutuamente como lazo de bus de campo HART individual en el interior)
B Lazo de bus de campo
C Solo en la serie Micropilot S

No se puede conectar una línea HART de señal desde el NMT81 hasta los terminales 30 y 31. Estos terminales son una alimentación de seguridad intrínseca de 24 V_{DC} para la serie Micropilot S (FMR53x, FMR540).

7 Puesta en marcha

7.1 Términos relativos a la medición de temperatura



38 *Términos relativos a la instalación del NMT81*

1 *Liquid temperature*
2 *Vapor temperature*
3 *Product temperature*
4 *Water temperature*
5 *Altura mínima por encima del nivel del depósito (descubierto)*
6 *Profundidad mínima por debajo del nivel del depósito (cubierto)*
7 *Altura mínima por encima del nivel del agua (descubierto)*
8 *Profundidad mínima por debajo del nivel del agua (cubierto)*
9 *Longitud de la sonda*
10 *Posición del elemento n.º 1*
11 *Water level*
12 *Tank level*
13 *Posición del elemento n.º "n"*
14 *End of probe to zero distance*

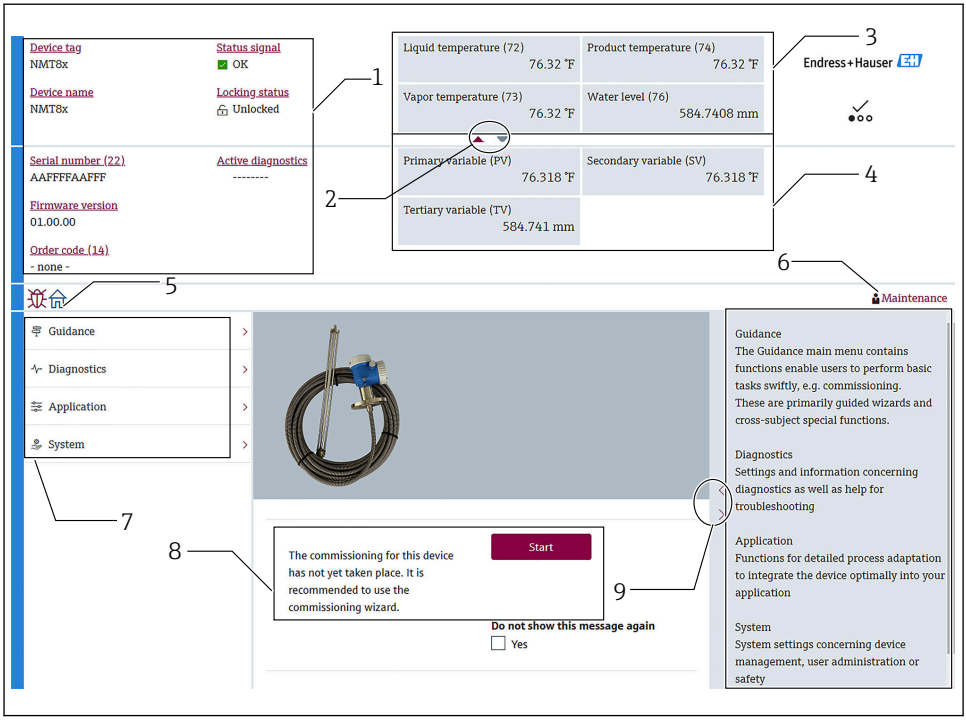
7.2 Ajuste inicial

Según la especificación del NMT81, puede ser que no se requieran algunos de los ajustes iniciales descritos a continuación.

El NMT81 no cuenta con funciones para ajustar el idioma del indicador ni para ajustar el reloj de tiempo real. El único idioma disponible en el indicador del NMT81 es el inglés.

7.3 Pantalla inicial

En esta sección se describen brevemente las categorías de los elementos y su contenido, así como las operaciones. Para conocer más detalles de cada descripción, consulte las secciones siguientes.



A0044582

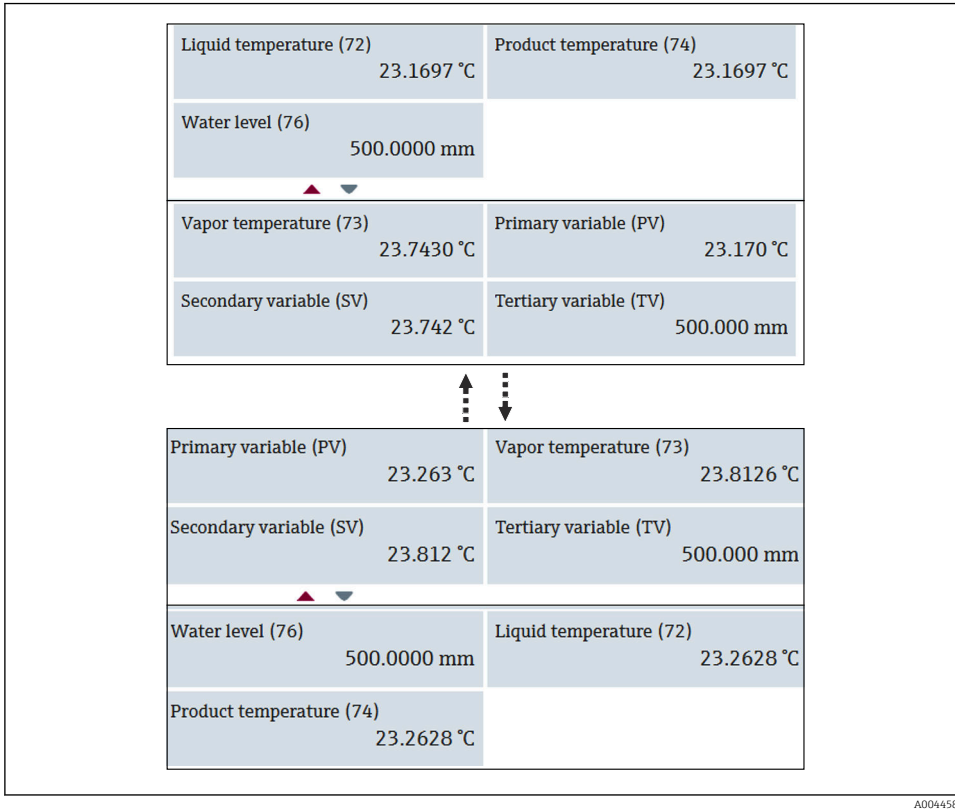
39 Pantalla inicial a través de FieldCare

1 *Área de visualización del estado del equipo*
2 *Área de visualización ampliada con botón para la visualización superior y la inferior*
3 *Área de visualización superior*
4 *Área de visualización inferior*
5 *Botón de inicio*
6 *Visualización de modo*
7 *Lista del menú de configuración*
8 *Área de entrada de ajustes*
9 *Área de visualización ampliada con botón para las descripciones*

7.3.1 Áreas de visualización superior e inferior

Para modificar la distribución de los elementos en el área de visualización superior [3] y en el área de visualización inferior [4], basta con arrastrar los elementos deseados y soltarlos en la pantalla arriba descrita.

Para la categoría de (PV) y (QV), los elementos deseados que se deben mostrar en el área de visualización superior o inferior se pueden seleccionar mediante la sección "Ajustes de salida" del procedimiento de puesta en marcha. Para la categoría de (QV), los elementos son seleccionables pero no se muestran en el área de visualización superior ni en el área de visualización inferior. Para obtener más detalles sobre el ajuste de las vistas superior e inferior, véase el artículo siguiente "Puesta en marcha".



40 Áreas de visualización superior e inferior

7.4 Guía

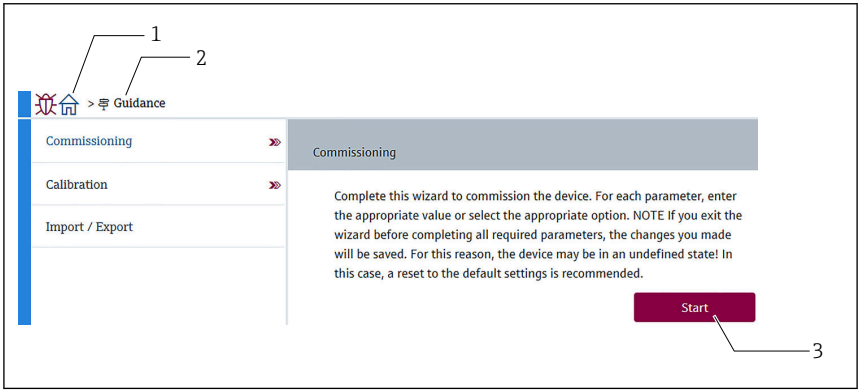
La Guía contiene tres elementos: Puesta en marcha, Calibración e Importar / Exportar; no obstante, esta sección solo describe la Puesta en marcha e Importar / Exportar. Recomendamos que la calibración sea efectuada por personal de servicio de Endress+Hauser, motivo por el cual los procedimientos no se enumeran en el manual de instrucciones.

7.4.1 Puesta en marcha

Puesta en marcha significa llevar a cabo los ajustes iniciales para la medición. Cuando se abre el DTM por primera vez, es necesario efectuar la Puesta en marcha del NMT81.

Procedimiento de Puesta en marcha

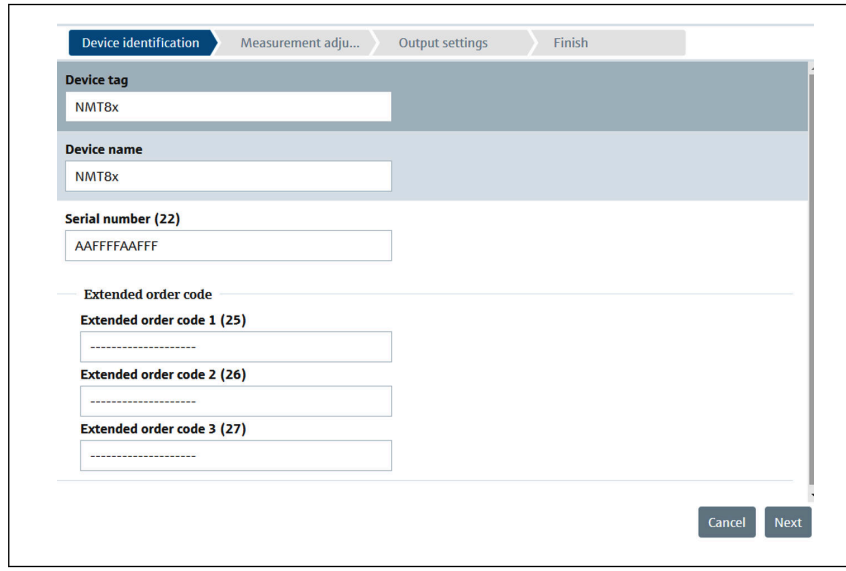
1. Vaya a: Guía → Puesta en marcha → Inicio



41 *Pantalla inicial de Puesta en marcha*

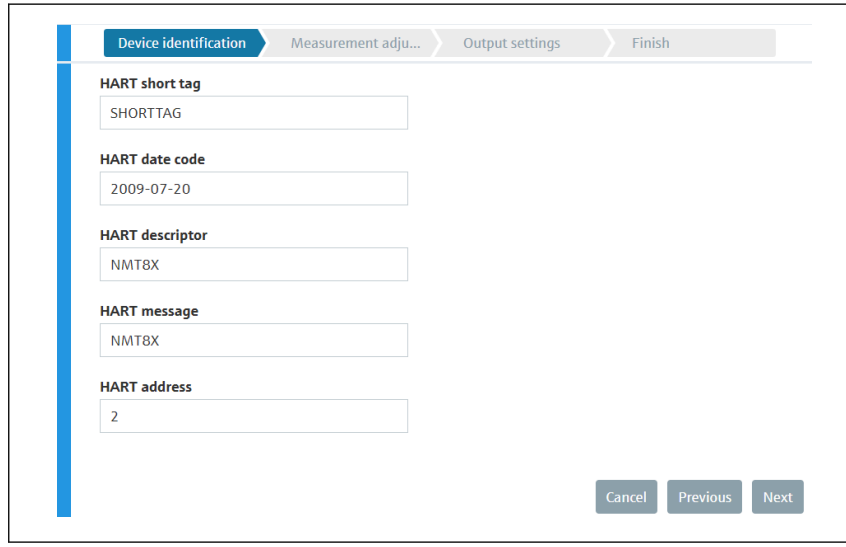
1 Botón de inicio
2 Menú de configuración: Guía
3 Botón Iniciar

2. Confirme si la etiqueta (TAG), el nombre y el número de serie del equipo son correctos y seleccione [Siguiente].



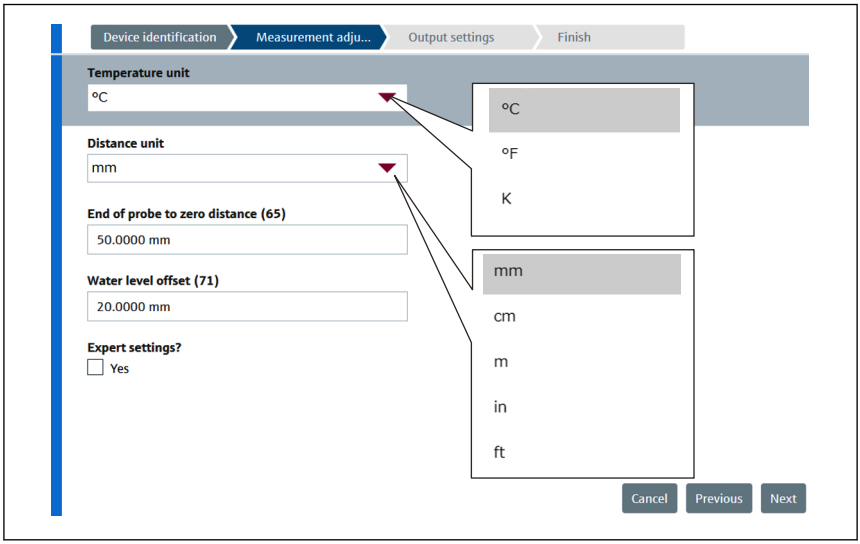
42 *Pantalla de identificación del equipo*

3. Confirme si HART short tag, HART date code y HART descriptor son correctos y seleccione [Siguiente].



43 *Pantalla de identificación del equipo 2*

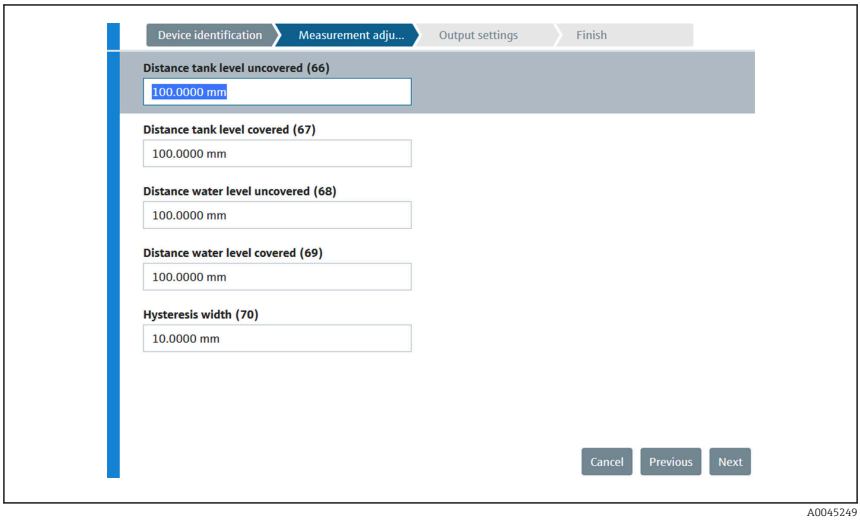
4. Seleccione una unidad para la medición de temperatura (°C, °F o K) y una unidad de distancia (mm, cm, m, in o ft).



44 *Pantalla de ajustes de medición*

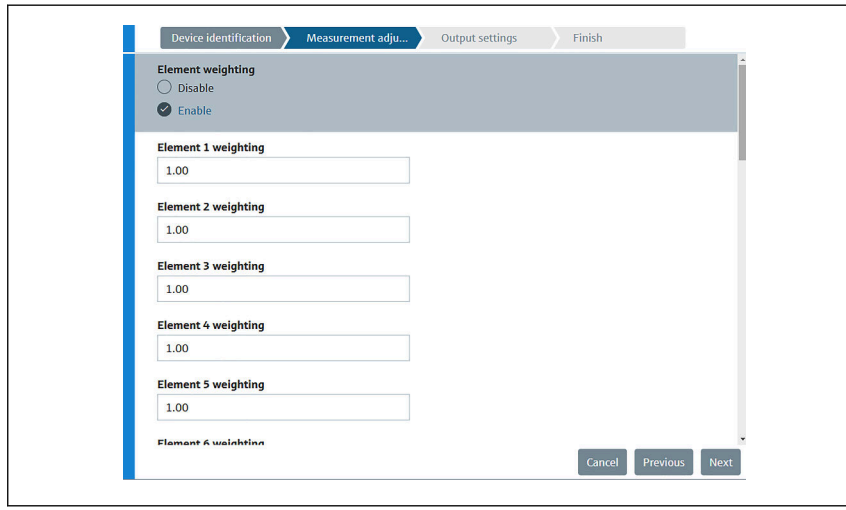
Si en el ajuste "Experto" está activado [Sí], vaya al paso siguiente; de lo contrario, sáltese el paso siguiente.

5. Ajuste los cinco valores siguientes.

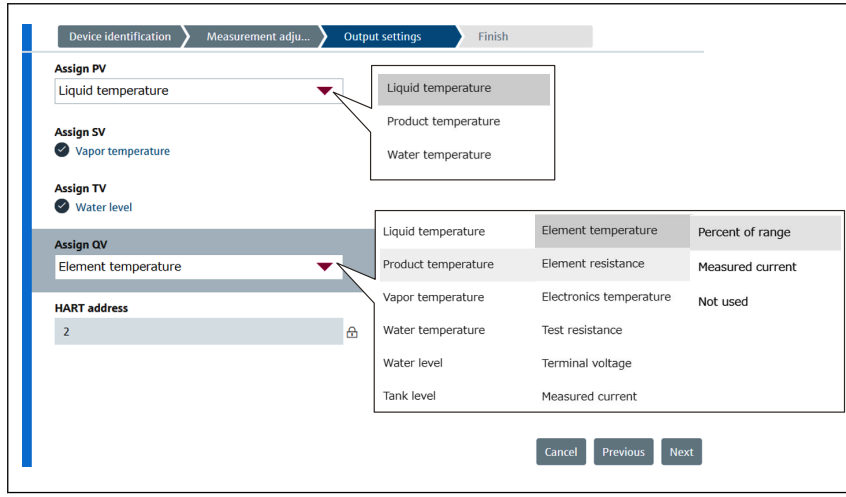


45 *Pantalla de ajustes de medición 2*

6. Seleccione [Siguiente].
7. Ajuste los valores siguientes.



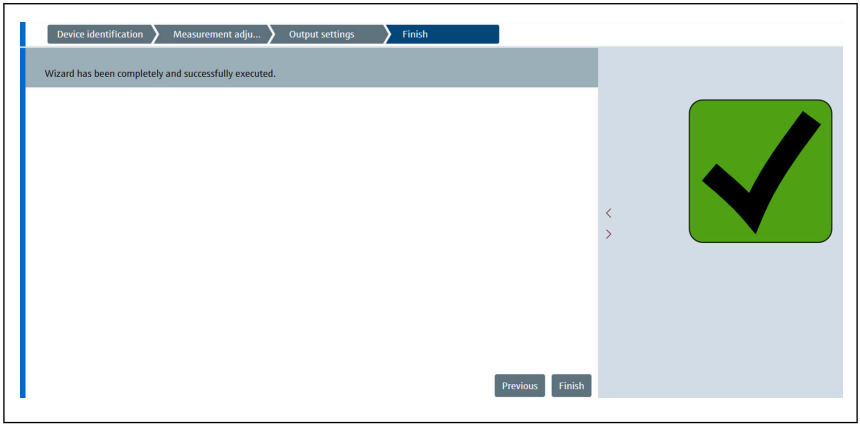
8. Seleccione [Siguiente].
9. Seleccione cada elemento desde Assign PV y Assign QV y seleccione [Siguiente].



46 *Pantalla de ajustes de salida*

Los elementos seleccionados en esta pantalla se mostrarán en el área de visualización superior o inferior en la pantalla inicial.

10. Seleccione [Finalizar] para terminar.

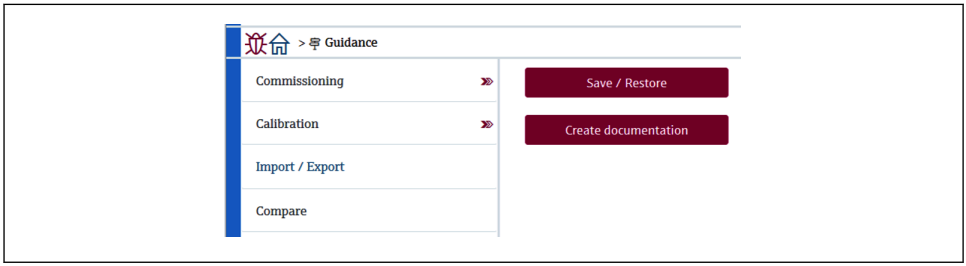


47 *Pantalla final*

Con este paso finaliza el procedimiento de puesta en marcha.

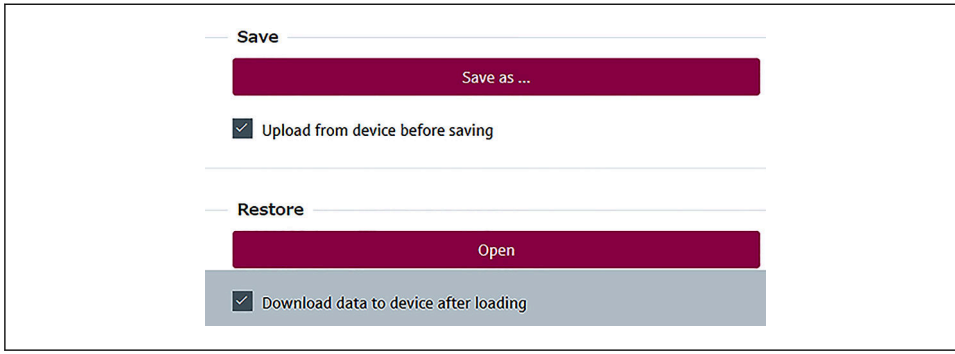
7.4.2 Importar / Exportar

Importar / Exportar tiene tres elementos que se deben ajustar o confirmar de la manera siguiente.



48 *Pantalla Importar / Exportar*

Guardar/Restablecer



49 *Pantalla Guardar/Restablecer*

Guardar: La información es enviada a un PC desde el NMT81.

La información de los parámetros aptos para escritura relativos a mediciones del equipo solo se puede guardar en un PC.

Procedimiento para guardar

1. Pulse [Guardar/Restablecer].
2. Active [Cargar desde el equipo antes de guardar] para que se guardan los valores realmente guardados en el equipo.
3. Pulse [Guardar como].
4. Especifique el destino en el que se debe guardar.
5. Escriba un nombre de fichero.
6. Pulse [Guardar].
   ↳ Se crea un fichero de formato **.deh**.

Con este paso finaliza el procedimiento para guardar.

Restablecer: La información guardada en un PC es enviada de nuevo al NMT81.

Procedimiento para restablecer

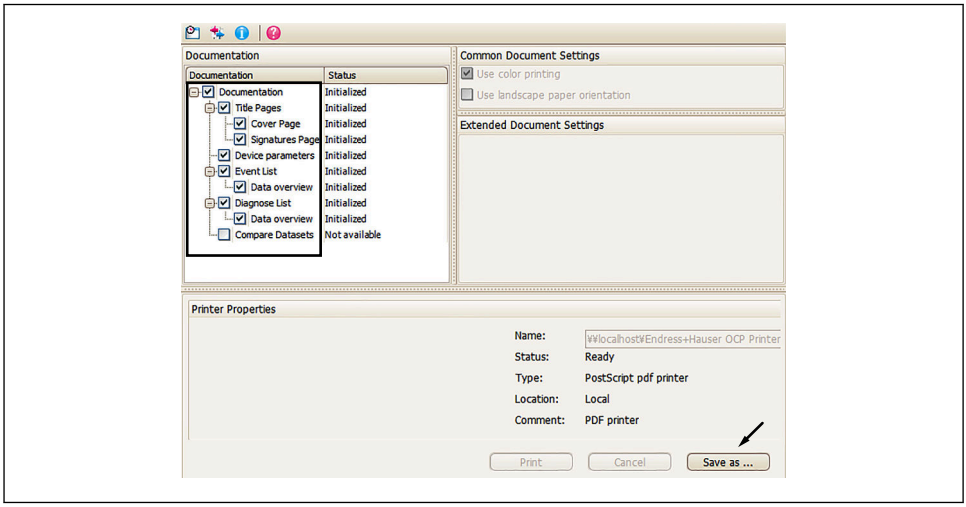
1. Pulse [Guardar/Restablecer].
2. Active [Descargar datos en el equipo tras cargar].
   ↳ Si se restablecen los datos sin activar la casilla, los datos solo se actualizan en FieldCare sin enviarlos a los equipos maestros.
   La operación de restablecimiento sin activar la casilla se usa en el trabajo fuera de línea.
3. Pulse [Abrir].

4. Seleccione el fichero que desee.
   ↳ El restablecimiento empieza.

Con este paso finaliza el procedimiento para restablecer.

Crear documentación

Esta función genera una lista de todos los parámetros y la muestra en un fichero PDF.



50 Pantalla para crear documentación

Procedimiento de creación de documentación

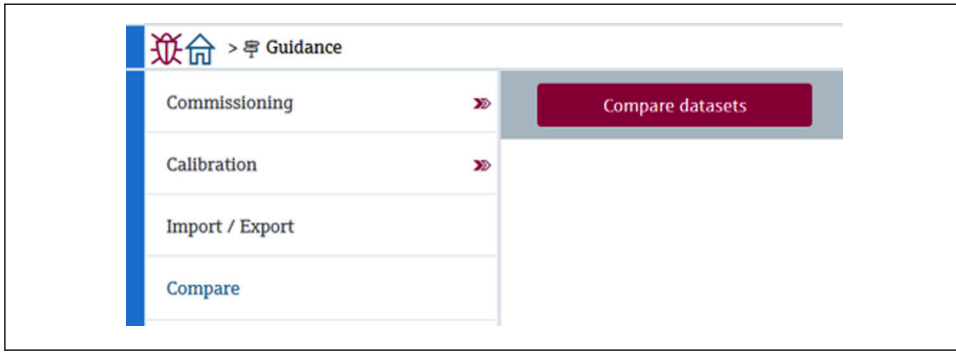
1. Pulse [Crear documentación].
2. Marque los elementos necesarios en la ventana Documentación.
   ↳ En el ajuste predeterminado están marcados todos los elementos.
3. Pulse [Guardar como].
4. Especifique el destino en el que se debe guardar.
5. Escriba un nombre de fichero.
6. Pulse [Guardar].
   ↳ Se crea un fichero de formato PDF.

Con este paso finaliza el procedimiento de creación de documentación.

7.4.3 Comparar

Comparar tiene cuatro elementos que se deben ajustar o confirmar de la manera siguiente.

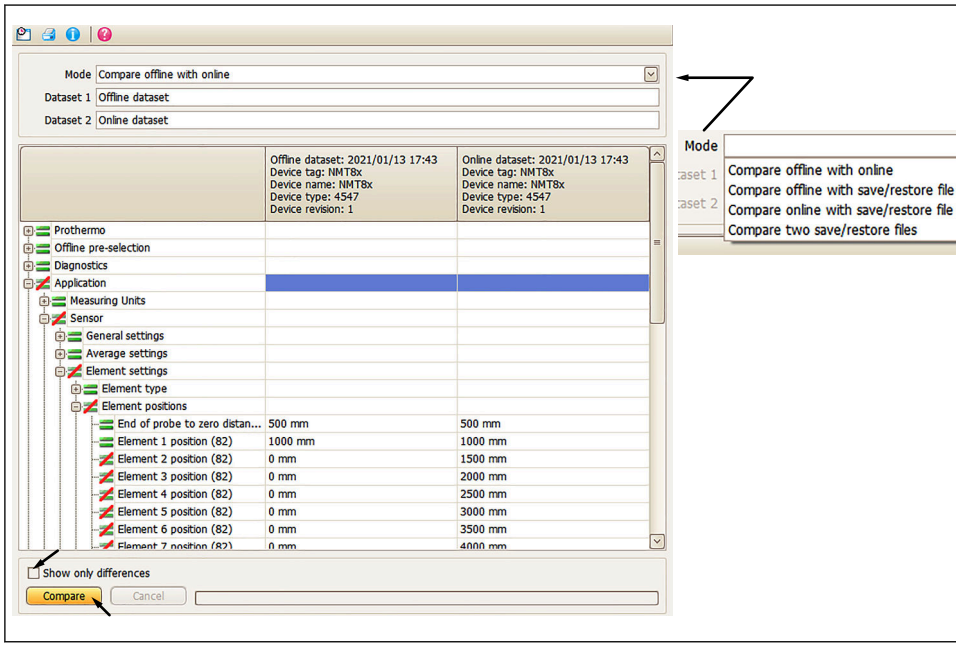
Comparar juegos de datos permite comparar fácilmente los elementos siguientes.



A0050336

51 *Pantalla Comparar*

- Comparar fuera de línea con en línea
- Comparar fuera de línea con fichero de guardar/restablecer
- Comparar en línea con fichero de guardar/restablecer
- Comparar dos ficheros de guardar/restablecer



A0045013

52 *Pantalla de comparación de juegos de datos*

Procedimiento de comparación de juegos de datos

1. Pulse [Comparar juegos de datos].
2. Seleccione uno de los modos de la lista anterior.
3. Active [Mostrar solo las diferencias] si es preciso.
4. Pulse [Comparar].
   ↳ Comienza el análisis comparativo; el resultado se muestra en la ventana con una línea roja diagonal.

Con este paso finaliza el procedimiento de comparación de juegos de datos.

www.addresses.endress.com