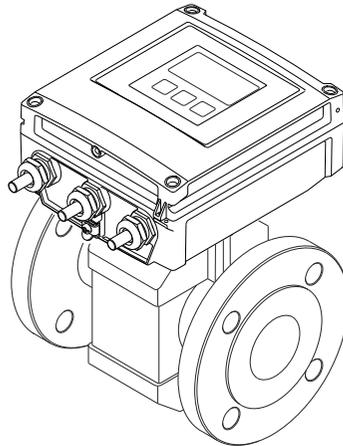


# Manual de instrucciones abreviado

## Proline Promag W 400

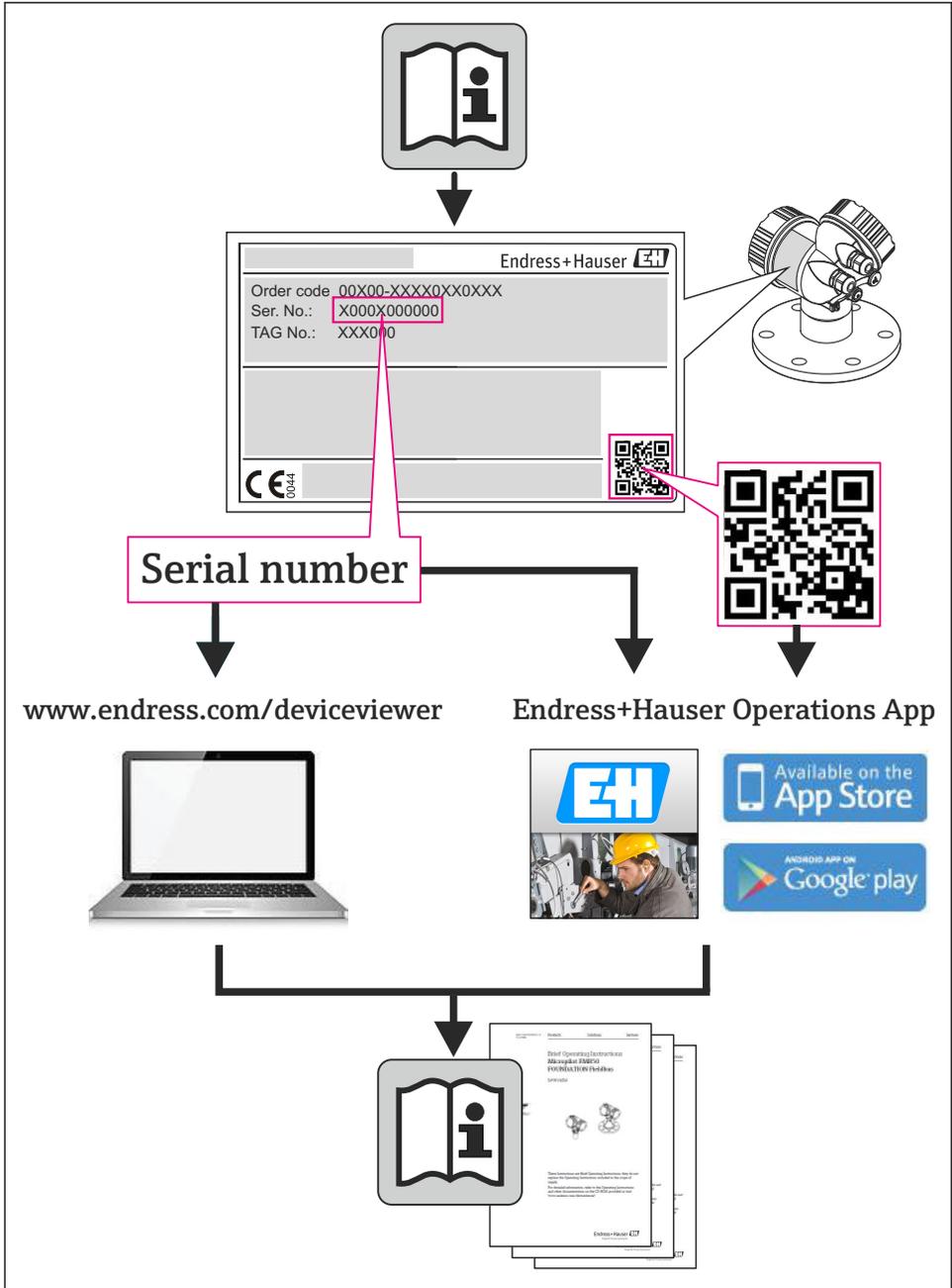
Caudalímetro electromagnético



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

Puede encontrar información detallada sobre el equipo en el manual de instrucciones y en otra documentación:

- Contenidos en el CD-ROM suministrado (no forma parte del suministro de algunas versiones del equipo).
- Disponibles para todas las versiones del equipo mediante:
  - Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
  - Teléfono móvil inteligente/tableta: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Información sobre documentación</b>	<b>4</b>
1.1	Símbolos utilizados	4
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad básicas</b>	<b>6</b>
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	6
2.2	Uso correcto del equipo	6
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	7
2.4	Funcionamiento seguro	7
2.5	Seguridad del producto	8
2.6	Seguridad IT	8
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b>	<b>8</b>
4.1	Recepción de material	8
4.2	Identificación del producto	9
<b>5</b>	<b>Almacenamiento y transporte</b>	<b>10</b>
5.1	Condiciones para el almacenamiento	10
5.2	Transporte del producto	10
<b>6</b>	<b>Instalación</b>	<b>12</b>
6.1	Condiciones de instalación	12
6.2	Montaje del instrumento de medición	18
6.3	Comprobaciones tras la instalación	19
<b>7</b>	<b>Conexiones eléctricas</b>	<b>21</b>
7.1	Condiciones de conexión	21
7.2	Conexión del instrumento de medición	29
7.3	Ajustes de hardware	36
7.4	Aseguramiento del grado de protección	39
7.5	Comprobaciones tras la conexión	40
<b>8</b>	<b>Opciones de configuración</b>	<b>41</b>
8.1	Estructura y funciones del menú de configuración	41
8.2	Acceso al menú de configuración mediante el visualizador local	42
8.3	Acceso al menú de configuración mediante navegador de Internet	46
8.4	Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración	50
<b>9</b>	<b>Integración en el sistema</b>	<b>50</b>
9.1	Transmisión cíclica de datos con PROFIBUS DP	50
9.2	Procesamiento cíclico de datos con EtherNet/IP	54
<b>10</b>	<b>Puesta en marcha</b>	<b>59</b>
10.1	Verificación funcional	59
10.2	Activación del equipo de medición	59
10.3	Configuración de la dirección del equipo mediante software	59
10.4	Ajuste del idioma de las operaciones de configuración	60
10.5	Configuración del equipo de medición	61
10.6	Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG)	62
10.7	Protección de los parámetros de configuración contra accesos no autorizados	62
<b>11</b>	<b>Información para diagnósticos</b>	<b>62</b>

# 1 Información sobre documentación

## 1.1 Símbolos utilizados

### 1.1.1 Símbolos de seguridad

Símbolo	Significado
	<b>¡PELIGRO!</b> Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
	<b>¡PELIGRO!</b> Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. No evitar dicha situación, puede implicar lesiones graves o incluso mortales.
	<b>¡ATENCIÓN!</b> Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.
	<b>NOTA:</b> Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

### 1.1.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Corriente continua		Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna		<b>Conexión a tierra</b> Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	<b>Conexión a tierra de protección</b> Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.		<b>Conexión equipotencial</b> Una conexión que tiene que conectarse con el sistema de puesta a tierra de la planta; puede ser una línea de igualación de potencial o un sistema de puesta a tierra en estrella, dependiendo esto de los códigos de práctica nacionales o de la empresa.

### 1.1.3 Símbolos para herramientas

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
 	Destornillador de estrella	 	Destornillador de punta plana
 	Destornillador Phillips	 	Llave Allen
	Llave fija para tuercas		

### 1.1.4 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.		<b>Preferido</b> Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	<b>Prohibido</b> Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.		<b>Consejo</b> Indica información adicional.
	Referencia a documentación		Referencia a páginas
	Referencia a gráficos		Serie de pasos
	Resultado de una secuencia de acciones		Inspección visual

### 1.1.5 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Número de elemento		Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas	A-A, B-B, C-C, ...	Secciones
	Zona peligrosa		Zona segura (no peligrosa)
	Sentido del caudal		

## 2 Instrucciones de seguridad básicas

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal debe satisfacer los siguientes requisitos para la realización de las tareas:

- ▶ Los especialistas formados y cualificados deben estar preparados y cualificados específicamente para las funciones y tareas que deban realizar.
- ▶ Deben tener la autorización pertinente del jefe de planta.
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas nacionales.
- ▶ Antes de realizar el trabajo, el personal especializado debe haber leído y entendido perfectamente las indicaciones que contienen el manual de instrucciones, la documentación complementaria y los certificados (según la aplicación).
- ▶ Deben seguir las instrucciones y cumplir las condiciones básicas

### 2.2 Uso correcto del equipo

#### Aplicación y productos medibles

El equipo de medición descrito en este manual de instrucciones ha sido concebido solo para la medición del caudal de líquidos que tienen como mínimo una conductividad de 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Según la versión pedida, el instrumento puede medir también fluidos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u oxidantes.

Los equipos de medida aptos para el uso en zonas con peligro de explosión o para aplicaciones sanitarias o aplicaciones que presentan mayores peligros por la presión del proceso, presentan la indicación correspondiente en su placa de identificación.

Para asegurar que el instrumento de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante el tiempo útil:

- ▶ Utilice el equipo de medición únicamente conforme a la información indicada en la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y documentación complementaria.
- ▶ Verifique, mirando la placa de identificación, si el instrumento pedido es apto para el uso en la zona peligrosa en cuestión (p. ej. protección contra explosión, seguridad del depósito de presión).
- ▶ Utilice el instrumento de medición únicamente con productos cuando los materiales de las partes del instrumento que entran en contacto con el medio sean suficientemente resistentes.
- ▶ Si el equipo de medición va a utilizarse a temperaturas distintas a temperatura atmosférica, es esencial que se cumplan las condiciones básicas especificadas en la documentación del equipo.



Este equipo de medición ha sido comprobado opcionalmente conforme a OIML R49 y tiene un certificado de comprobación de tipo CE conforme a la Directiva sobre Instrumentos de Medición (MID) 2004/22/EC que confirma que cumple los requisitos de funcionamiento de instrumento sujeto al control metrológico legal ("custody transfer") para medir agua fría (Anexo MI-001).

La temperatura del fluido admisible para estas aplicaciones es de 0 ... 50 °C.

#### Uso indebido

Utilizar el equipo de medición para un fin distinto al previsto pone en riesgo la seguridad. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos al uso indebido del equipo.

**⚠ ADVERTENCIA****Peligro de rotura del sensor debido a fluidos corrosivos o abrasivos.**

- ▶ Verifique la compatibilidad del fluido del proceso con el material del sensor.
- ▶ Asegúrese de la resistencia del material de todas las piezas que entran en contacto con el fluido del proceso.
- ▶ Observe la presión máxima especificada para el proceso.

Verificación en casos límite:

- ▶ Si desea medir fluidos especiales o utilizar fluidos especiales para la limpieza, Endress+Hauser le brindará gustosamente asistencia en la verificación de la corrosión de los materiales del sensor que entrarían en contacto con dichos fluidos, pero no dará ninguna garantía ni aceptará ninguna responsabilidad a este respecto, debido a que pequeñas variaciones en la temperatura, concentración o nivel de contaminación en el proceso pueden alterar las propiedades de resistencia a la corrosión.

**Riesgos residuales**

La temperatura de la superficie externa del cabezal puede aumentar hasta máx. 10 K a consecuencia del consumo de los componentes electrónicos. Los fluidos a elevada temperatura que pasan por el instrumento de medición hacen que aumente aún más la temperatura superficial del cabezal. En particular, la superficie del sensor puede alcanzar temperaturas próximas a las del fluido.

Peligro de quemaduras por temperaturas elevadas del fluido

- ▶ En el caso de fluidos de proceso con temperaturas elevadas, tome las medidas de protección necesarias para evitar quemaduras por contacto.

## 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

- ▶ Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.

Para trabajos de soldadura con las tuberías:

- ▶ No conecte el soldador a tierra a través del instrumento de medida.

En el caso de trabajar en o con el dispositivo con las manos mojadas:

- ▶ Se recomienda utilizar guantes de protección debido al elevado riesgo de descargas eléctricas.

## 2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

- ▶ Opere únicamente con el instrumento si éste está en buenas condiciones técnicas y funciona de forma segura.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento libre de interferencias del instrumento.

**Requisitos ambientales**

El cabezal de plástico del transmisor puede sufrir daños si se expone permanentemente a determinados vapores o mezclas de gases.

- ▶ Si tiene alguna duda al respecto, póngase por favor en contacto con el centro de ventas de Endress +Hauser de su zona.
- ▶ Si es un equipo a utilizar en una zona que requiere certificación específica, observe la información indicada en la placa de identificación.

## 2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y satisface los requisitos de seguridad actuales, ha sido sometido a pruebas de verificación y ha salido de fábrica en la buena condición para el funcionamiento seguro.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. Cumple también con las directivas de la CE enumeradas en la declaración de conformidad específica del instrumento. Endress+Hauser lo confirma dotando el instrumento con la marca CE.

## 2.6 Seguridad IT

La garantía solo tendrá validez en caso de que el dispositivo haya sido instalado y utilizado según se describe en el Manual de Instrucciones. El dispositivo está equipado con mecanismos de seguridad para protegerlo contra cambios accidentales en la configuración del mismo.

Las medidas de seguridad IT, en consonancia con las normas de seguridad de los operadores, diseñados para proporcionar protección adicional para el dispositivo y para las transferencias de datos del dispositivo, deberán ser implementadas por los propios operadores.

# 3 Descripción del producto

El equipo comprende un transmisor y un sensor.

Dos versiones disponibles:

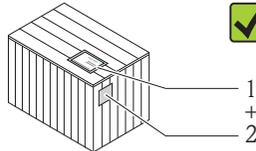
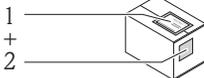
- Versión compacta - El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.
- Versión separada - El transmisor y el sensor se montan cada uno en un lugar distinto.



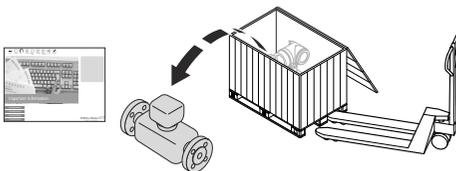
Para información detallada sobre la descripción del producto, véase el manual de instrucciones del equipo.

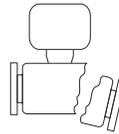
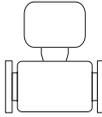
# 4 Recepción de material e identificación del producto

## 4.1 Recepción de material

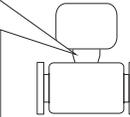
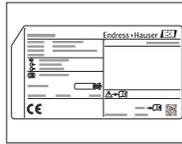


¿Son idénticos los códigos de pedido indicados en el albarán (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2)?





¿La mercancía presenta daños visibles?



¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el documento de entrega?



¿Se ha incluido el CD-ROM que contiene la documentación técnica (depende de la versión del equipo) y documentos?

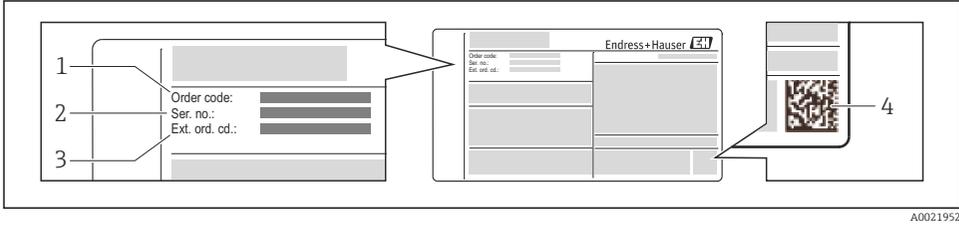


- Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro de ventas de Endress+Hauser de su zona.
- En el caso de algunas versiones del equipo, el CD-ROM no se incluye en el suministro. Puede disponer de la Documentación Técnica mediante Internet o la App "Operations" de Endress+Hauser.

## 4.2 Identificación del producto

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

- Especificaciones indicadas en la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Entre el número de serie indicado en la placa de identificación en el visor *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): podrá ver entonces allí toda la información sobre el instrumento de medición.
- Entre el número de serie de la placa de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código matricial 2D (código QR) de la placa de identificación utilizando la *Endress+Hauser Operations App*: se visualiza toda la información sobre el equipo de medida.



A0021952

### 1 Ejemplo de una placa de identificación

- 1 Código de pedido
- 2 Número de serie (Ser. no.)
- 3 Código del pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 4 Código 2D matricial (código QR)

 Para información detallada sobre el desglose de las especificaciones indicadas en la placa de identificación, véase el manual de instrucciones del equipo .

## 5 Almacenamiento y transporte

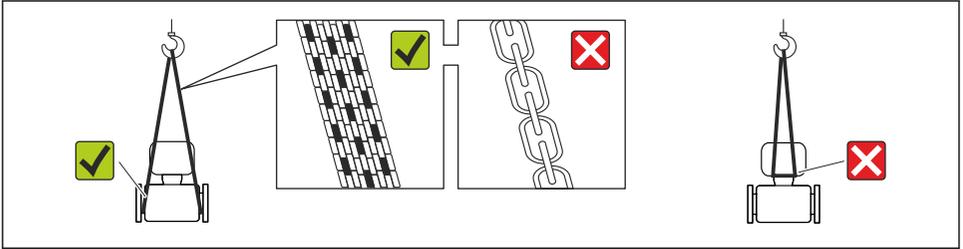
### 5.1 Condiciones para el almacenamiento

Observe las siguientes indicaciones para el almacenamiento:

- Utilice el embalaje original cuando almacene el instrumento.
- No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexiones a proceso.
- Proteja el instrumento de la radiación solar directa.
- Escoja un lugar de almacenamiento en el que no haya riesgo de que se acumule humedad en el instrumento.
- Almacene el instrumento en un lugar seco y sin polvo.
- No lo almacene en el exterior.
- Temperatura de almacenamiento →  12

### 5.2 Transporte del producto

Transporte el instrumento hasta el punto de medida manteniéndolo dentro del embalaje original.



A0015604

**i** No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexión a proceso . Protegen las superficies de estanqueidad e impiden que entre suciedad en el tubo de medición.

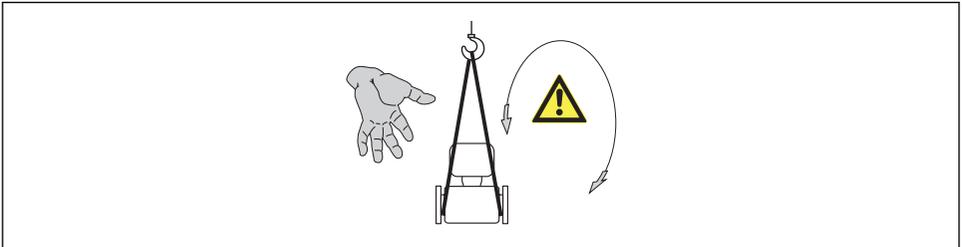
### 5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

#### **⚠ ADVERTENCIA**

El centro de gravedad del instrumento se encuentra en un punto que está por encima de los puntos de sujeción de las eslingas.

Riesgo de lesiones si el instrumento resbala o vuelca.

- ▶ Afiance el equipo de medición para que no resbale o vuelque.
- ▶ Tenga en cuenta el peso especificado en el embalaje (etiqueta adhesiva).



A0015606

### 5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

#### **⚠ ATENCIÓN**

**Instrucciones especiales para el transporte de equipos sin orejetas para izar**

- ▶ Para el transporte del dispositivo, utilice únicamente las orejetas para izar dispuestas en el mismo o bien bridas .
- ▶ Es imprescindible que dicho dispositivo quede afianzado con por lo menos dos orejetas para izar.

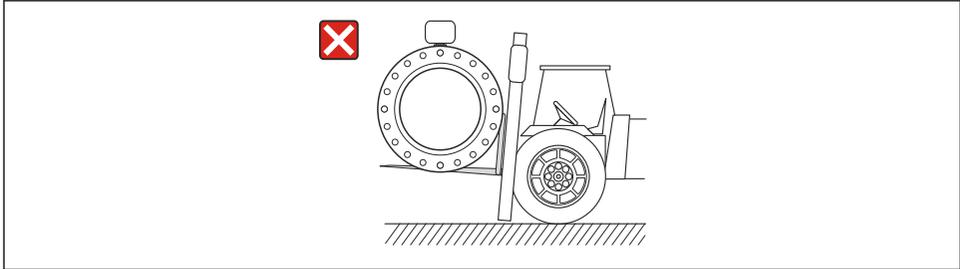
### 5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

Si el transporte se efectúa en cestas de madera, la estructura del piso posibilita elevar las cestas longitudinalmente o por ambos lados mediante una horquilla elevadora.

**⚠ ATENCIÓN**

**Riesgo de dañar la bobina magnética**

- ▶ Si el transporte se realiza con una carretilla de horquilla elevadora, no levante el sensor por la carcasa de metal.
- ▶ Podría abollar la carcasa y dañar las bobinas internas.



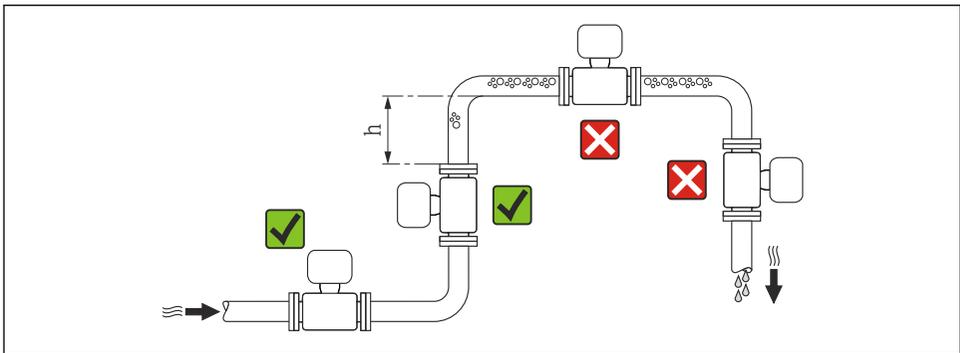
A0023726

## 6 Instalación

### 6.1 Condiciones de instalación

#### 6.1.1 Posición de montaje

##### Lugar de instalación



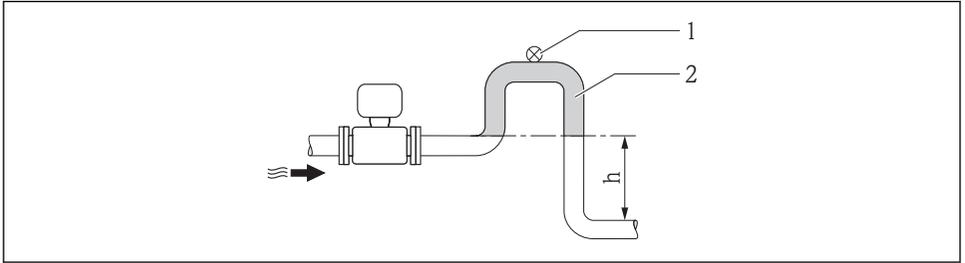
A0023343

$$h \geq 2 \times DN$$

##### Instalación en tuberías descendentes

Instale un sifón con válvula de venteo en un punto situado corriente abajo del sensor en una tubería descendente de longitud  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft). Esta medida de precaución sirve para evitar que se produzcan

presiones bajas que podrían dañar el tubo de medición. Esta medida sirve también para evitar que el sistema pierda su cebado.



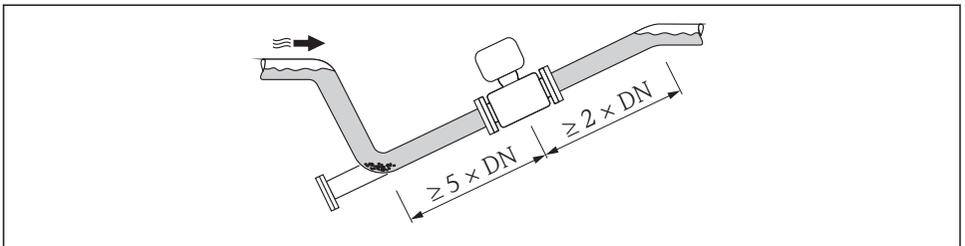
A0017064

## 2 Instalación en una tubería descendente

- 1 Válvula de purga
- 2 Sifón
- h Longitud de la tubería descendente

## Instalación en tuberías parcialmente llenas

Una tubería parcialmente llena y con gradiente requiere una configuración de drenaje.



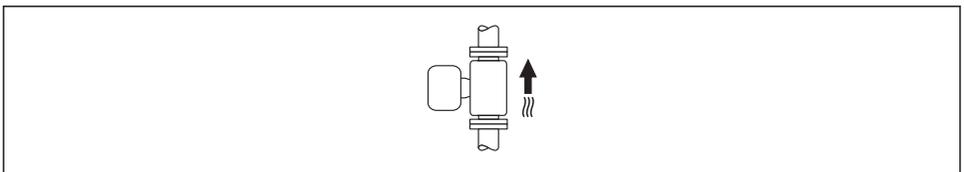
A0017063

## Orientación

El sentido de la flecha indicada en la placa de identificación del sensor le sirve de ayuda para instalar el sensor conforme al sentido de circulación.

Una orientación óptima de la instalación contribuye a evitar acumulaciones de gases y aire y depósitos de residuos en el tubo de medición.

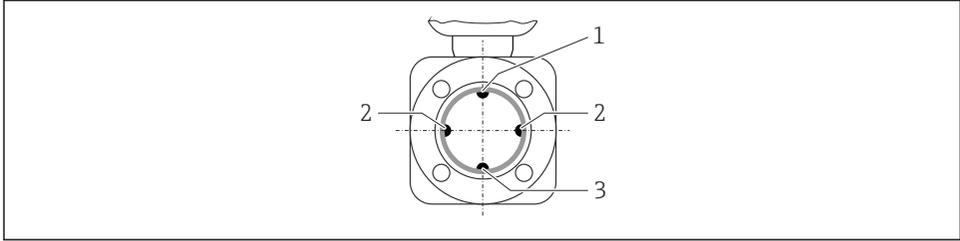
## Vertical



A0015591

Es la orientación óptima para el autovaciado del sistema de tuberías y para el uso conjunto con la detección de tubería vacía.

*Horizontal*

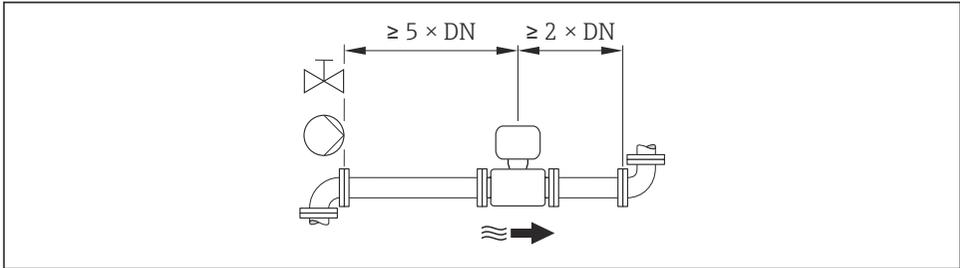


A0016260

- 1 Electrodo DTV para la detección de tubería vacía
- 2 Electrodo para detección de señales de medida
- 3 Electrodo de referencia para la igualación de potencial

-  El plano que contiene el electrodo de medición debe estar dispuesto horizontalmente. Se previene así cualquier aislamiento momentáneo de los electrodos de medición a causa de burbujas de aire arrastradas.
- La detección de tubería vacía funciona únicamente bien cuando el cabezal del transmisor apunta hacia arriba, ya que de lo contrario no hay ninguna garantía de que la función de detección de tubería vacía responda efectivamente ante una tubería parcialmente llena o vacía.

**Tramos rectos de entrada y salida**



A0016275

-  Para mantener el límite de número máximo de errores admisibles en servicio que exige el Custody Transfer (facturación), no tienen que cumplirse requisitos adicionales con respecto al gráfico ilustrado anteriormente.

 Para las dimensiones del instrumento y las requeridas para su instalación, véase el documento "Información técnica", sección "Construcción mecánica".

## 6.1.2 Requisitos relativos al entorno y al proceso

### Rango de temperaturas ambiente



Para información detallada acerca del rango de temperatura ambiente, véase el manual de instrucciones del dispositivo.

Si el equipo se instala al aire libre:

- Instale el equipo de medición en un lugar a la sombra.
- Protéjalo de la radiación solar directa, sobre todo en regiones de clima cálido.
- Evite exponerlo directamente a las inclemencias del tiempo.

### Tablas de temperatura

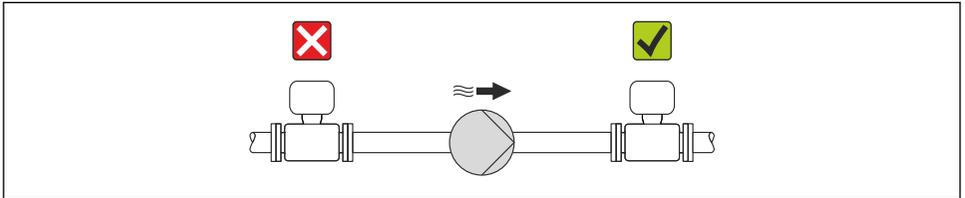


Tenga en cuenta las interdependencias entre temperatura ambiente admisible y temperatura admisible del fluido siempre que utilice el equipo en una zona clasificada como peligrosa.



Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.

### Presión del sistema



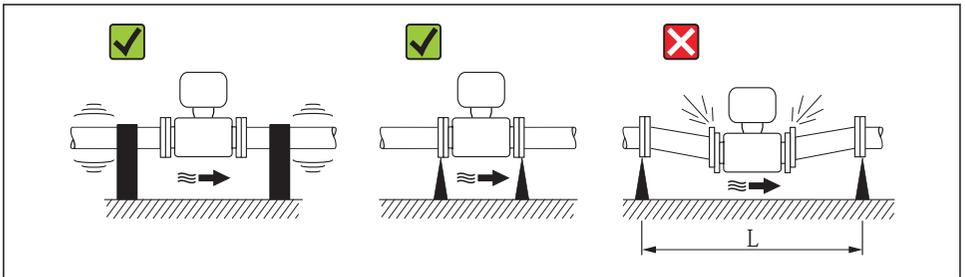
A0015594



Por otra parte, debe instalar amortiguadores de pulsaciones si utiliza bombas alternativas, a membrana o peristálticas.

### Vibraciones

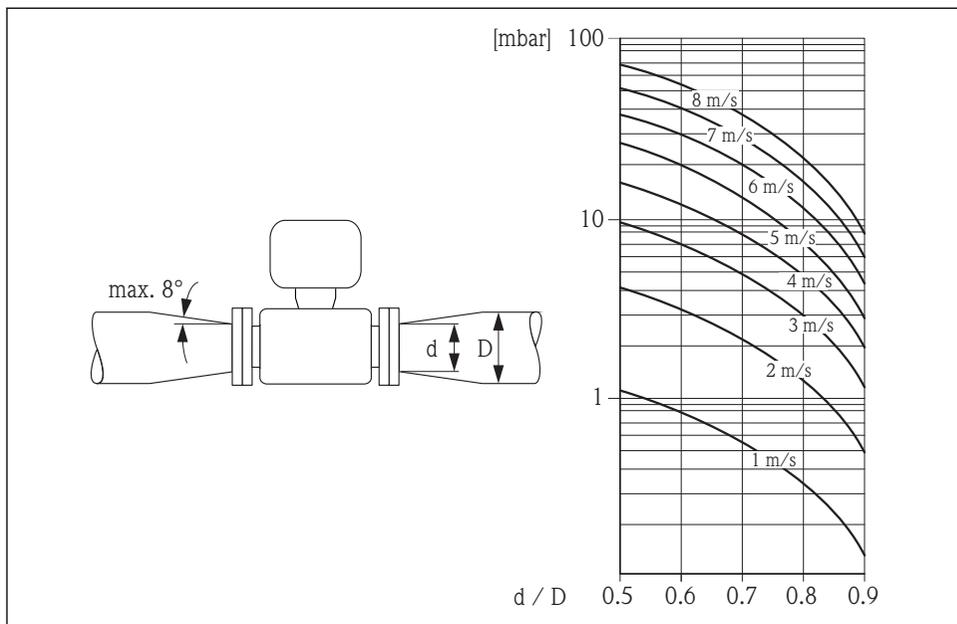
Es recomendable montar separados el sensor y el transmisor.



A0016266

- 3 Medidas preventivas para evitar vibraciones del equipo ( $L > 10 \text{ m}$  (33 ft))

## Adaptadores



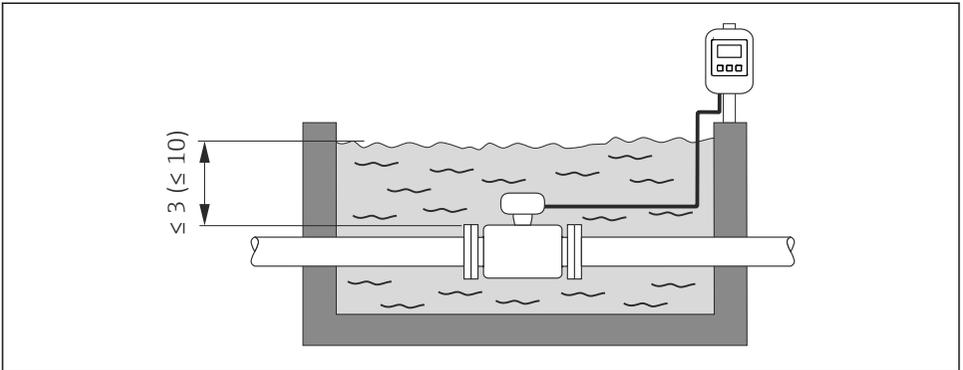
A0016359

### 6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje

#### Protección del indicador

- Para asegurar que se pueda abrir fácilmente la protección opcional del indicador, respete el siguiente espacio libre mínimo alrededor de la caja: 350 mm (13,8 in)

## Inmersión permanente en agua



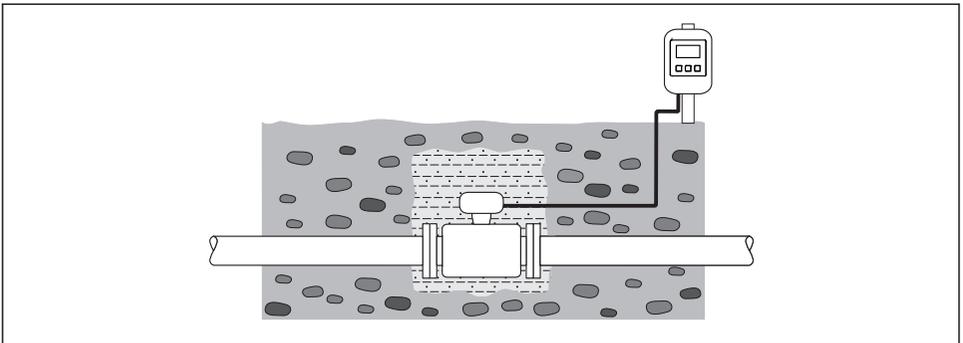
A0017296

4 Unidad física de m(ft)



Sustitución del prensaestopas en la caja de conexiones

## Aplicaciones con el equipo enterrado



A0017298

## 6.2 Montaje del instrumento de medición

### 6.2.1 Herramientas requeridas

#### Para el transmisor

- Llave dinamométrica
- Para el montaje en pared:
  - Llave de boca para cabeza de tornillo hexagonal máx. M5
- Para el montaje en tubería:
  - Llave de boca AF 8
  - Destornillador Phillips PH 2
- Para girar el cabezal del transmisor (versión compacta):
  - Destornillador Phillips PH 2
  - Destornillador de estrella TX 20
  - Llave de boca AF 7

#### Para el sensor

Para bridas y otras conexiones a proceso:

- Los tornillos, tuercas, juntas, etc, no están incluidos en el alcance del suministro y debe aportarlos el cliente.
- Herramientas apropiadas para el montaje

### 6.2.2 Preparación del instrumento de medición

1. Elimine el material de embalaje restante.
2. Extraiga las tapas o capuchones de protección que tenga el sensor.
3. Extraiga la etiqueta adhesiva del compartimento de la electrónica.

### 6.2.3 Montaje del sensor

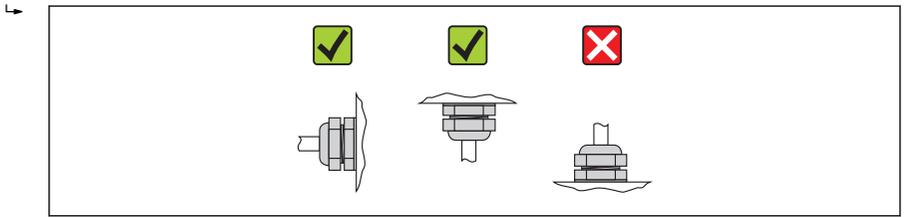
#### ADVERTENCIA

**Peligro debido a sellado insuficiente de la conexión a proceso.**

- ▶ Asegúrese que el diámetro interno de las juntas es mayor o igual al de la conexión a proceso y al de la tubería.
- ▶ Asegúrese de que las juntas están bien limpias y sin daños visibles.
- ▶ Instale las juntas correctamente.

1. Asegúrese de que la dirección y el sentido de la flecha del sensor coincide con la dirección y el sentido de circulación del producto/medio.
2. Para asegurar el cumplimiento de las especificaciones del equipo, debe instalar el instrumento de medición de forma que quede centrado en la sección de medición entre las bridas de la tubería.
3. Si utiliza discos de puesta a tierra, siga las instrucciones de instalación suministradas con ellos.
4. Observe los pares de apriete especificados →  19.

5. Instale el instrumento de medición de tal forma (girando el cabezal del transmisor) que no haya ninguna entrada de cable dirigida hacia arriba.



A0013964

### Montaje de las juntas

#### **⚠ ATENCIÓN**

**¡Puede formarse una capa de material electroconductor en el interior del tubo de medida!**  
 Riesgo de corto circuito con la señal de medición.

- ▶ No utilice sellantes electroconductores como los que contienen grafito.

Debe cumplir lo siguiente cuando instale las juntas:

- Asegúrese de que las juntas no sobresalgan más allá de la sección transversal de la tubería.
- Con las bridas DIN: utilice únicamente juntas conformes a DIN EN 1514-1.
- En caso de revestimiento interno de "goma dura": hay que utilizar **siempre** juntas adicionales.
- En caso de revestimiento interno de "poliuretano": **no** es generalmente necesario utilizar juntas adicionales.

### Montaje de discos/cable de puesta a tierra

Debe cumplir lo indicado en la información sobre la igualación de potencial y las instrucciones de montaje de los cables/discos de puesta a tierra → 📖 35.

### Pares de apriete a aplicar a los tornillos



Para información detallada sobre los pares de apriete a aplicar a los tornillos, véase la sección "Montaje del sensor" en el manual de instrucciones del equipo

## 6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medida? Por ejemplo: ▪ Temperatura del proceso ▪ Presión del proceso (consulte el capítulo sobre "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica" en el CD-ROM adjunto) ▪ Temperatura ambiente ▪ Rango de medida	<input type="checkbox"/>
¿La orientación escogida para el sensor es la adecuada? ? ▪ Según el tipo de sensor ▪ Conforme a la temperatura del medio ▪ Conforme a las propiedades del producto/medio (liberación de gases, con sólidos en suspensión)	<input type="checkbox"/>
¿El sentido de la flecha indicada en la placa de identificación del sensor coincide con el del caudal en la tubería? ?	<input type="checkbox"/>
¿La identificación y el etiquetado del punto de medida son correctos (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>

---

¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar?	<input type="checkbox"/>
¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto?	<input type="checkbox"/>

## 7 Conexiones eléctricas



El equipo de medida no tiene ningún interruptor interno para interrumpir la corriente. Por esta razón, debe dotar el equipo de medida con un interruptor de corriente con el que pueda desconectarse fácilmente la alimentación de la red.

### 7.1 Condiciones de conexión

#### 7.1.1 Herramientas requeridas

- Llave dinamométrica
- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Para la tapa frontal de la caja: destornillador Torx o de cabeza plana
- Pelacables
- Con pares trenzados: tenaza engarzadora para terminal de empalme

#### 7.1.2 Requisitos que deben cumplir los cables de conexión

Los cables de conexión escogidos por el usuario deben cumplir los siguientes requisitos.

#### Seguridad eléctrica

Conforme a las normas nacionales pertinentes.

#### Rango de temperaturas admisibles

- $-40\text{ °C}$  ( $-40\text{ °F}$ ) to  $+80\text{ °C}$  ( $+176\text{ °F}$ )
- Requisito mínimo: rango de temperaturas cable  $\geq$  temperatura ambiente + 20 K

#### Cable de alimentación

Basta que sea un cable de instalación estándar.

#### Cable de señal

##### *Salida de corriente*

- Para 0-20 mA y 4-20 mA: basta un cable estándar de instalación.
- Para 4-20 mA HART: se recomienda cable blindado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

##### *Salida de impulsos / frecuencia / conmutación*

Basta que sea un cable de instalación estándar.

##### *Entrada de estado*

Basta que sea un cable de instalación estándar.

#### PROFIBUS DP

La norma IEC 61158 especifica dos tipos de cable (A y B) para la línea de bus y que puede utilizarse para cualquier velocidad de transmisión. Se recomienda cable de tipo A.



Para información detallada sobre especificaciones del cable de conexión, véase el manual de instrucciones del equipo

### Modbus RS485

La norma EIA/TIA-485 especifica dos tipos de cable (A y B) para la línea de bus y que pueden utilizarse para cualquier velocidad de transmisión. Se recomienda cable de tipo A.



Para información detallada sobre especificaciones del cable de conexión, véase el manual de instrucciones del equipo

### EtherNet/IP

La norma ANSI/TIA/EIA-568-Anexo B.2 especifica CAT 5 como categoría mínima para un cable a utilizar para EtherNet/IP. Recomendamos CAT 5e y CAT 6.



Para más información sobre la planificación e instalación de redes EtherNet/IP, consulte por favor el manual "Planificación de medios e instalación EtherNet/IP" de la organización ODVA.

### Conexión de cables de la versión separada

La versión separada se conecta mediante un cable para electrodo y un cable de corriente para bobina.



Para información detallada sobre especificaciones de los cable de conexión, véase el manual de instrucciones del equipo

### Cables de conexión reforzados

Hay que utilizar cables de conexión reforzados con trenzado metálico adicional para:

- Cuando hay que tender el cable directamente en el suelo
- Cuando existe el riesgo de que sufra mordeduras por roedores
- Si se utiliza el equipo por debajo del grado de protección IP68

### Funcionamiento en zonas que presentan mayores interferencias eléctricas

La puesta a tierra se realiza mediante la borna de tierra que se encuentra para este fin en el interior de la caja de conexiones. La longitud de la parte de blindaje pelada y trenzada del cable conectado con la borna debe ser lo más corta posible.

### Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
  - Para cable estándar: M20 × 1,5 con cable  $\phi 6 \dots 12 \text{ mm}$  (0,24 ... 0,47 in)
  - Para cable reforzado: M20 × 1,5 con cable  $\phi 9,5 \dots 16 \text{ mm}$  (0,37 ... 0,63 in)
- Terminales de resorte (clavija) para secciones de conductor 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

#### 7.1.3 Asignación de terminales

### Transmisor

#### Tensión de alimentación

Código de pedido para "Fuente de alimentación"	Números de terminal	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Opción L (unidad de alimentación de gama amplia)	CA100 ... 240 V	
	CA / CC24 V	

*Versión de conexión 0-20 mA / 4-20 mA HART con salidas y entradas adicionales**Transmisión de señales de 0-20 mA / 4-20 mA HART con salidas y entradas adicionales*

Código de pedido para "Salida" y "Entrada"	Números de terminal							
	Salida 1		Salida 2		Salida 3		Entradas	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Opción H	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4-20 mA HART (activa)</li> <li>▪ 0-20 mA (activa)</li> </ul>		Salida de impulsos / frecuencia (pasiva)			Salida de conmutación (pasiva)		-
Opción I	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4-20 mA HART (activa)</li> <li>▪ 0-20 mA (activa)</li> </ul>		Salida de impulsos / frecuencia / conmutación (pasiva)			Salida de impulsos / frecuencia / conmutación (pasiva)		Entrada de estado
Opción J	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4-20 mA HART (activa)</li> <li>▪ 0-20 mA (activa)</li> </ul>		Asignada de forma permanente Salida de impulsos ajustada (pasiva)			Salida de impulsos / frecuencia / conmutación (pasiva)		Entrada de estado

*Versión de conexión PROFIBUS DP**Transmisión de señales PROFIBUS DP*

Código de pedido para "Salida" y "Entrada"	Números de terminal	
	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Opción L	B	A
Código de pedido para "Salida". Opción L: PROFIBUS DP, para uso en zonas no peligrosas y zona 2/div. 2		

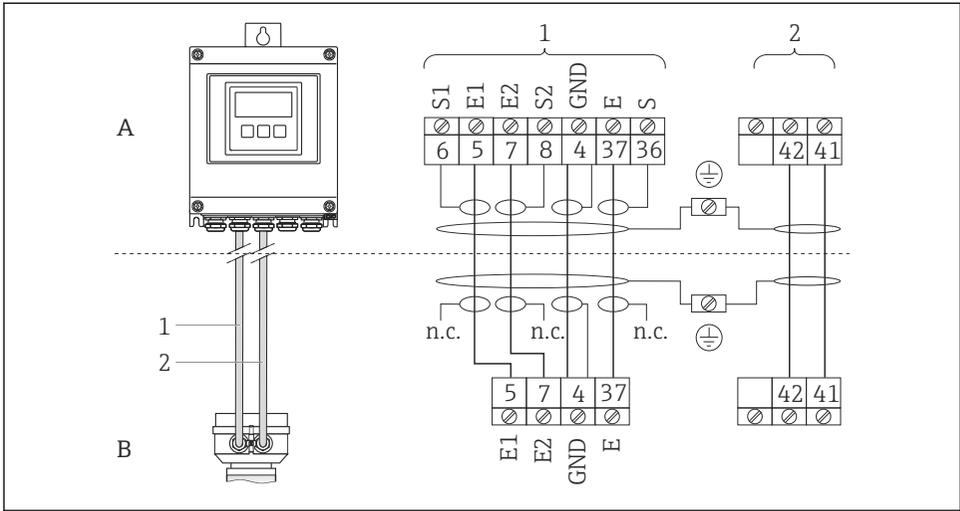
*Versión de conexión Modbus RS485**Transmisión de señal Modbus RS485*

Código de pedido para "Salida" y "Entrada"	Números de terminal	
	26 (+)	27 (-)
Opción M	B	A

*Versión de conexión EtherNet/IP**Transmisión de señales de EtherNet/IP*

Código de pedido para "Salida"	Conexión mediante
Opción N	Conector para EtherNet/IP

### Versión separada



A0020534

**5** Asignación de terminales en la versión separada

- A Caja del transmisor para montaje en pared
- B Caja de conexiones del sensor
- 1 Cable del electrodo
- 2 Cable de corriente de la bobina
- n.c. Blindajes de cable aislados, no conectados

Nº del terminal y color del cable: 6/5 = marrón; 7/8 = blanco; 4 = verde; 36/37 = amarillo

### 7.1.4 Asignación de pins, conector del equipo

#### EtherNet/IP

Conector del equipo para transmisión de señales (lado de dispositivo)

Pin	Asignación		Codificación	Conector/ enchufe
1	+	Tx	D	Zócalo
2	+	Rx		
3	-	Tx		
4	-	Rx		

A0016812

## 7.1.5 Apantallamiento y puesta a tierra

### Modbus

El sistema de apantallamiento y puesta a tierra debe cumplir lo siguiente:

- Compatibilidad electromagnética (EMC)
- Protección contra explosiones
- Equipamiento de protección personal
- Normas nacionales de instalación
- Observe las especificaciones indicadas para el cable →  21.
- La parte pelada y trenzada del blindaje del cable junto a la borna de tierra debe ser lo más corta posible
- Blindaje del cable en perfecto estado

### *Puesta a tierra del blindaje del cable*

Para cumplir con los requisitos de EMC:

- Asegure que el blindaje del cable se pone a tierra en múltiples puntos con la línea de igualación de potencial.
- Conecte cada borna local de puesta a tierra con la línea de igualación de potencial.

### AVISO

**En un sistema sin igualación de potencial, si se conecta el blindaje del cable en más de un punto con tierra, se producen corrientes residuales a la frecuencia de la red.**

Esto puede dañar el blindaje del cable del bus.

- ▶ Conecte únicamente un extremo del blindaje del cable de bus con la tierra local o de protección.

### PROFIBUS DP

La compatibilidad electromagnética óptima (EMC) del sistema de bus de campo solo queda garantizada si los componentes del sistema y, en particular las líneas, están blindados y el blindaje forma un conjunto apantallado lo más completo posible. Un apantallamiento del 90% es ideal.

- Para asegurar el efecto protector óptimo de EMC, conecte el blindaje tantas veces como sea posible con la tierra de referencia.
- Pero en caso de requerirse un protección contra explosiones, no debe realizar la puesta a tierra.

Para cumplir los dos requisitos, el sistema de bus de campo admite tres tipos distintos de apantallamiento:

- Apantallamiento por los dos extremos;
- Apantallamiento por un extremo, en el lado de alimentación, con terminación capacitiva en el equipo de campo;
- Apantallamiento por un extremo, en el lado de alimentación.

La experiencia ha demostrado que los mejores resultados para la EMC se obtienen generalmente cuando la instalación se ha apantallado por un extremo, en el lado de alimentación (sin terminación capacitiva en el equipo de campo). Hay que tomar medidas apropiadas para el cableado de entrada si se quiere un funcionamiento sin restricciones en presencia de interferencias EMC. El presente equipo las ha tenido en cuenta. Queda pues garantizado el buen funcionamiento en presencia de variables interferentes según NAMUR NE21.

Deben tenerse en cuenta también, si procede, las normas de instalación nacionales

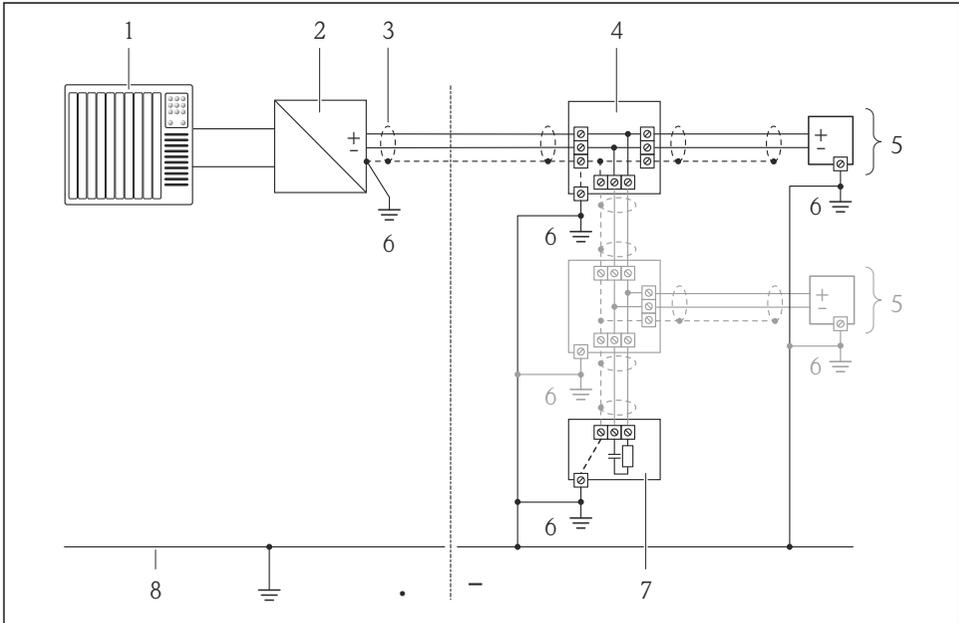
Si hay grandes diferencias de potencial entre los distintos puntos de puesta a tierra, conecte únicamente un punto del blindaje directamente con tierra de referencia. En sistemas sin igualación de potencial, el blindaje de los cables del sistema de buses de campo solo debe conectarse por un lado con tierra, por ejemplo, junto a la unidad de alimentación de los buses de campo o junto a las barreras de seguridad.

**AVISO**

**En un sistema sin igualación de potencial, si se conecta el blindaje del cable en más de un punto con tierra, se producen corrientes residuales a la frecuencia de la red.**

Esto puede dañar el blindaje del cable del bus.

- Conecte únicamente un extremo del blindaje del cable de bus con la tierra local o de protección. Aísle el blindaje que quede sin conectar.



A0019004

- 1 Controlador (p. ej., PLC)
- 2 Acoplador de segmentos PROFIBUS DP/PA
- 3 Blindaje del cable
- 4 Caja de conexiones en T
- 5 Instrumento de medición
- 6 Puesta a tierra local
- 7 Terminador de bus (impedancia terminal)
- 8 Línea de igualación de potencial

### 7.1.6 Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación

#### Tensión de alimentación

*Transmisor*

Código de pedido para "Fuente de alimentación"	Tensión de terminal	Rango de frecuencias
Opción L	CA100 ... 240 V	50/60 Hz, ±4 Hz
	CA / CC24 V	50/60 Hz, ±4 Hz

### 7.1.7 Preparación del instrumento de medición

1. Extraiga el conector provisional, si existe.
2. Si el instrumento se suministra con prensaestopas:  
Observe las especificaciones del cable →  21.

### 7.1.8 Preparación de los cables de conexión para la versión separada

Cuando prepare las terminaciones de los cables de conexión, tenga en cuenta lo siguiente:

- En el caso de los cables para los electrodos, compruebe que los terminales de empalme no estén en contacto con el blindaje del conductor en el lado del sensor. Distancia mínima = 1 mm (excepción: cable verde "GND")
- En el caso de los cables de corriente para las bobinas, aisle un conductor del cable a tres hilos a la altura del refuerzo de los conductores. Solo necesita dos conductores para la conexión.
- Dote los conductores de alambre fino con terminales de empalme.

Transmisor

Cable del electrodo	Cable de corriente de la bobina
<p style="text-align: center;"><b>A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>B</b></p> <p><b>6</b> <i>Unidad física mm (pulgadas)</i></p> <p style="text-align: right;"><small>A0021324</small></p>	<p style="text-align: center;"><b>A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>B</b></p> <p><b>7</b> <i>Unidad física mm (pulgadas)</i></p> <p style="text-align: right;"><small>A0021325</small></p>
<p>A = Terminación de los cables                  B = Terminación de los conductores de alambre fino con terminales de empalme                  1 = Terminales rojos, <math>\phi 1,0</math> mm (0,04 in)                  2 = Terminales blancos, <math>\phi 0,5</math> mm (0,02 in)                  * = Pelado solo si el cable es reforzado</p>	

Sensor

Cable del electrodo	Cable de corriente de la bobina
<p><b>A</b></p> <p><b>B</b></p> <p>1 2 2 2 1</p> <p>GND</p> <p><math>\geq 1 (0.04)</math></p>	<p><b>A</b></p> <p><b>B</b></p> <p>1 1 1</p>
<p>A = Terminación de los cables                  B = Terminación de los conductores de alambre fino con terminales de empalme                  1 = Terminales rojos, <math>\phi 1,0</math> mm (0,04 in)                  2 = Terminales blancos, <math>\phi 0,5</math> mm (0,02 in)                  * = Pelado solo si el cable es reforzado</p>	

A0016488

A0016489

## 7.2 Conexión del instrumento de medición

### **⚠ ADVERTENCIA**

**¡Riesgo de descargas eléctricas! ¡Hay componentes con tensiones peligrosas!**

- ▶ La tarea de conexión eléctrica debe ser realizada únicamente por personal preparado para ello.
- ▶ Observe las normas de instalación nacionales pertinentes.
- ▶ Cumpla con las normas de seguridad del lugar de trabajo.
- ▶ Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.
- ▶ No instale el equipo de medición ni haga ninguna conexión al mismo mientras el equipo esté conectado a una fuente de alimentación.
- ▶ Antes de aplicar la tensión de alimentación, conecte el equipo de medición con tierra de protección.

## 7.2.1 Conexión de la versión separada

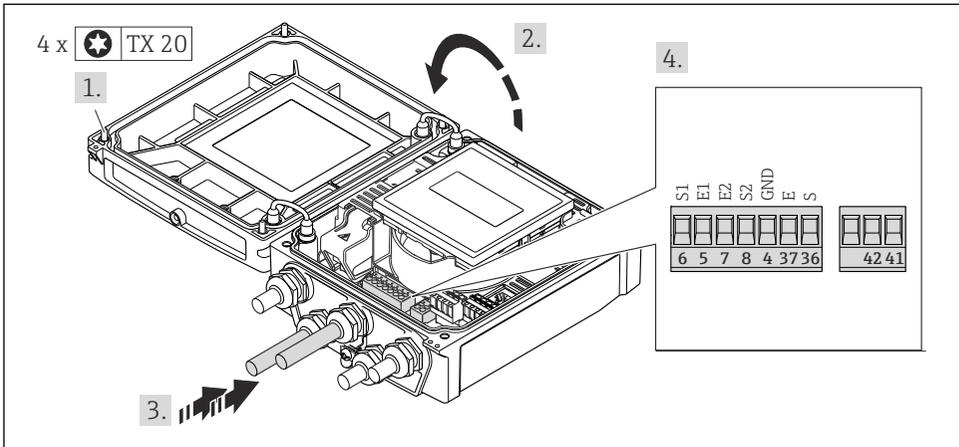
### ⚠ ADVERTENCIA

#### Riesgo de daños en los componentes de la electrónica.

- ▶ Puesta a tierra de la versión remota: conecte el sensor y el transmisor con la misma conexión equipotencial.
- ▶ Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.
- ▶ Ponga a tierra la caja de conexión del sensor a través del terminal roscado externo.

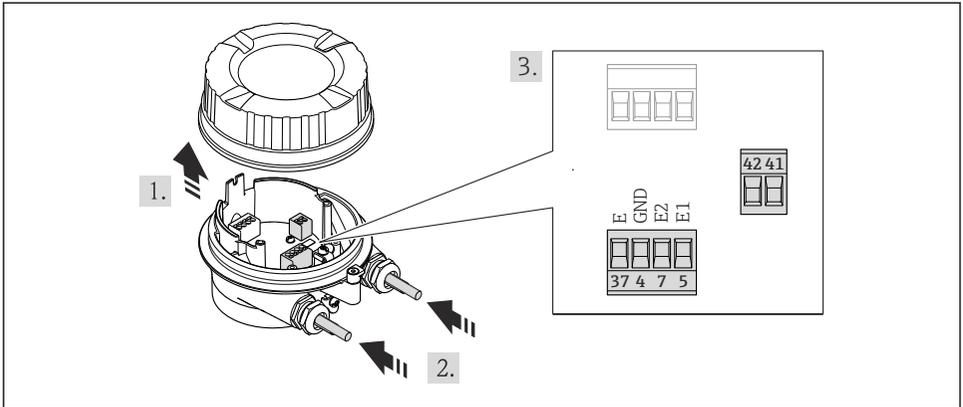
Para la versión separada, se recomienda el procedimiento siguiente (proporcionado en la secuencia de acciones):

1. Monte el sensor y transmisor.
2. Conecte el cable de conexión.
3. Conecte el transmisor.



A0017445

- 8 Transmisor: módulo de electrónica principal con terminales



A0021527

9 Sensor: módulo de conexiones

## 7.2.2 Conexión del transmisor

### ⚠ ADVERTENCIA

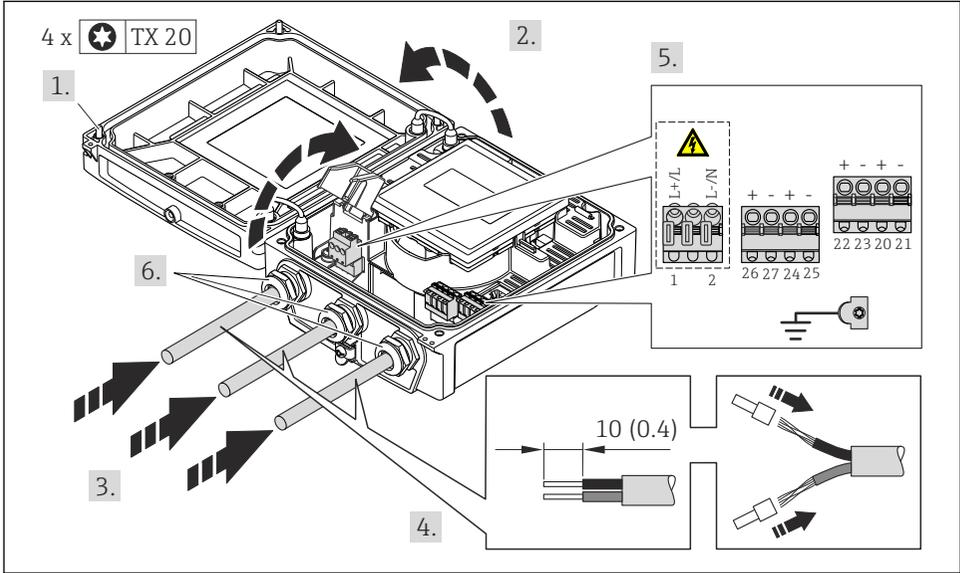
**Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente**

- ▶ No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo. Las roscas de la tapa ya están recubiertas de un lubricante seco.

*Par de apriete en caso de caja de plástico*

Tornillo de fijación de la tapa de la caja	1,3 Nm
Entrada de cable	4,5 ... 5 Nm
Borna de tierra	2,5 Nm

Conexión para tensión de alimentación, 0-20 mA / 4-20 mA HART y salidas/entradas adicionales

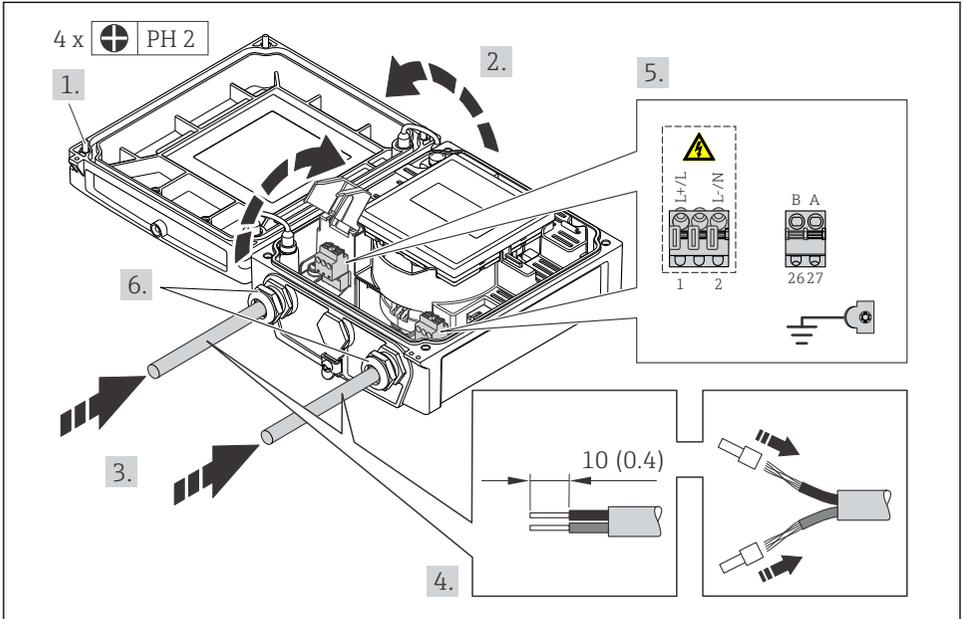


A0017268

- Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 22. Para tensión de alimentación: abra la cubierta de protección contra sacudidas.

**i** Para comunicaciones HART: cuando conecte el blindaje del cable con la borna de tierra, tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

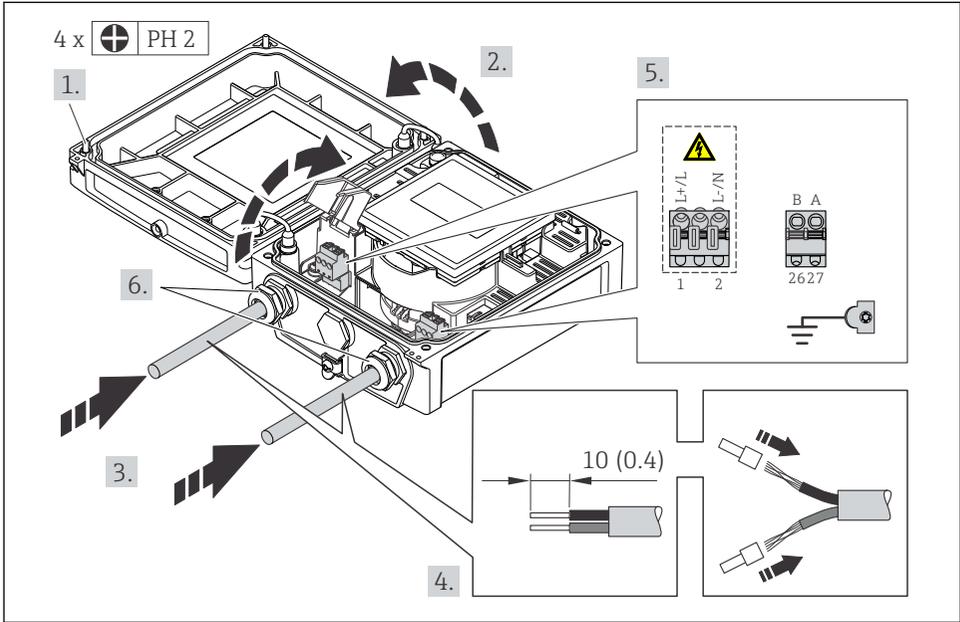
### Para conectar la alimentación y PROFIBUS DP



A0023164

- Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 22. Para tensión de alimentación: abra la cubierta de protección contra sacudidas.

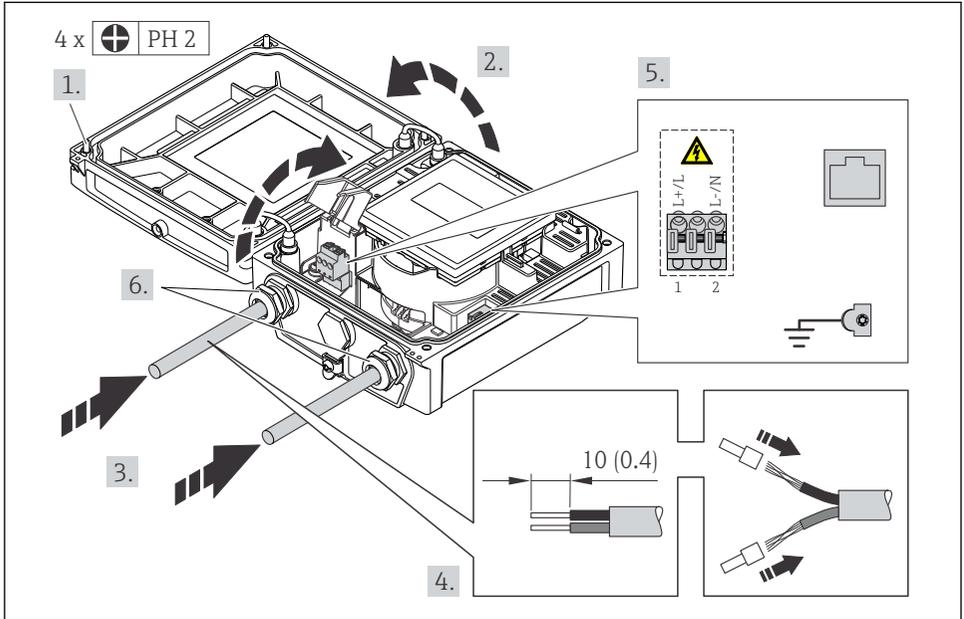
Conexión de la tensión de alimentación y Modbus RS485



A0024218

- Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 22. Para tensión de alimentación: abra la cubierta de protección contra sacudidas.

### Conexión de la tensión de alimentación y EtherNet/IP



- ▶ Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 22. Para tensión de alimentación: abra la cubierta de protección contra sacudidas.

### 7.2.3 Asegurar la igualación de potencial

#### Requisitos

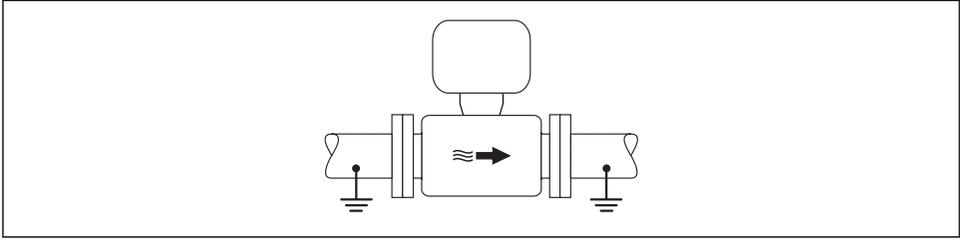
#### **⚠ ATENCIÓN**

Un electrodo dañado o deteriorado puede hacer que falle completamente el equipo de medición.

- ▶ Fluido y sensor deben estar al mismo potencial eléctrico.
- ▶ Versión remota: sensor y transmisor deben estar al mismo potencial eléctrico
- ▶ El procedimiento de puesta a tierra en la planta
- ▶ Material de la tubería y puesta a tierra

## Ejemplo de conexión para casos estándar

*Tubería metálica, conectada con tierra*



A0016315

10 Igualación de potencial a través del tubo de medición

## Ejemplo de conexión en situaciones especiales

Para información sobre casos especiales, véase el manual de instrucciones del equipo

- Tubería metálica sin conexión con tierra y sin revestimiento interno
- Tubería de plástico o con revestimiento interno aislante
- Tubería con unidad de protección catódica

## 7.3 Ajustes de hardware

### 7.3.1 Ajuste de la dirección del equipo

#### EtherNet/IP

La dirección IP del equipo de medida puede configurarse mediante microinterruptores.

*Datos para la dirección*

Dirección IP y opciones de configuración			
1er octeto	2º octeto	3er octeto	4º octeto
192.	168.	1.	XXX
	↓		↓
Puede configurarse únicamente mediante software			Puede configurarse mediante software y hardware para dirección

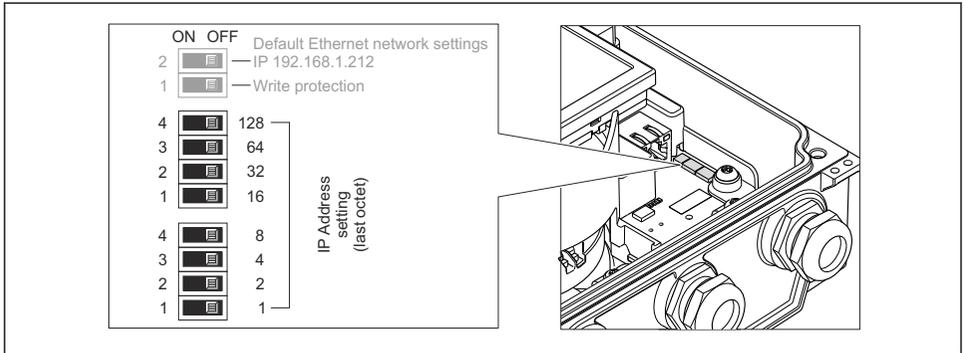
Rango para la dirección IP	1 ... 254 (4º octeto)
Dirección IP de difusión	255

<b>Modo de asignación de dirección en fábrica</b>	Asignación de dirección mediante software; todos los microinterruptores de dirección están en posición OFF.
<b>Dirección IP de fábrica</b>	Servidor DHCP activo



Para asignación de dirección mediante software

### Ajuste de la dirección



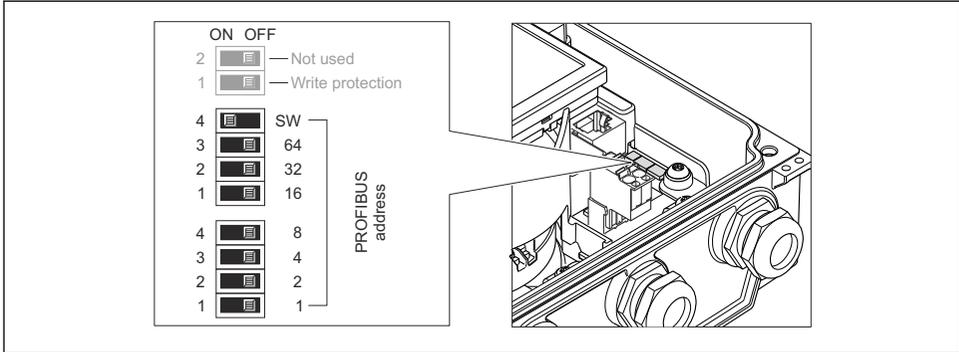
A0021322

- ▶ Ajuste la dirección IP deseada mediante los microinterruptores correspondientes que se encuentran en el módulo de electrónica E/S.
  - ↳ La dirección IP ajustada mediante hardware se activa al cabo de 10 s.

### PROFIBUS DP

Hay que configurar siempre la dirección para un equipo PROFIBUS DP/PA. El rango para una dirección válida es de 1 a 126. Además, en una red PROFIBUS DP/PA solo puede asignarse una vez una determinada dirección. Si no se configura correctamente la dirección del equipo, éste no podrá ser reconocido por el maestro. Todos los equipos de medida se suministran ajustados en fábrica con la dirección 126, habiéndose utilizado para ello el procedimiento de ajuste mediante software.

## Ajuste de la dirección



A0023061

### 11 Ajuste de la dirección mediante los microinterruptores del módulo E/S de la electrónica

1. Desactive el ajuste de dirección por software (OFF) mediante el microinterruptor superior nº 4 (SW).
2. Configure la dirección deseada del equipo mediante los microinterruptores correspondientes.
  - ↳ Ejemplo → 11, 38:  $1 + 16 + 32 =$  dirección del equipo 49  
El equipo requiere un reinicio tras 10 s. Una vez reiniciado el equipo, se encuentra activa la dirección IP ajustada mediante hardware.

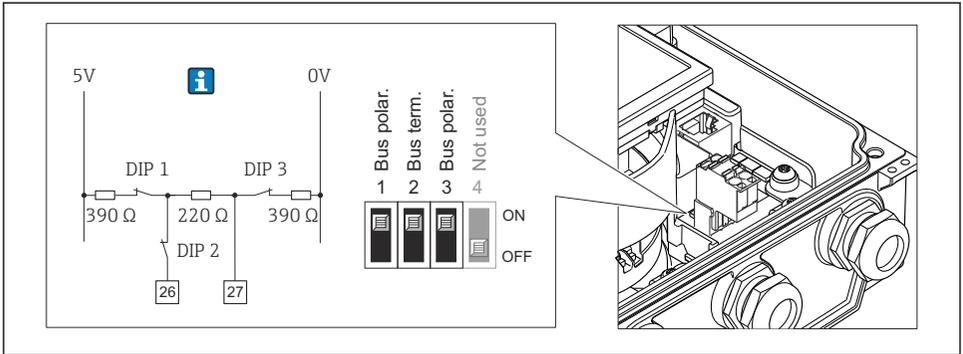
## 7.3.2 Activación de la resistencia de terminación

### PROFIBUS DP

Para evitar fallos de transmisión en la comunicación debidos al desajuste de impedancias, termine correctamente el cable de PROFIBUS DP al principio y final del segmento de bus.

- En el caso de que el equipo funcione a una velocidad de transmisión de 1,5 Mbaudios o inferior: Para el último transmisor del bus, realice la terminación mediante el microinterruptor 2 (terminación de bus) y los microinterruptores 1 y 3 (polarización del bus). Ajuste: ON – ON – ON → 12, 39.
- Para velocidades de transmisión (baudios) > 1,5 Mbaudios: Debido a la carga capacitiva del usuario y a las reflexiones de línea generadas como resultado, asegúrese de utilizar un terminador de bus (impedancia terminal) externo.

**i** Generalmente, se recomienda un terminador de bus (impedancia terminal) externo, puesto que todo el segmento podría quedar inactivo en el caso de que un dispositivo terminado incorrectamente sea defectuoso.

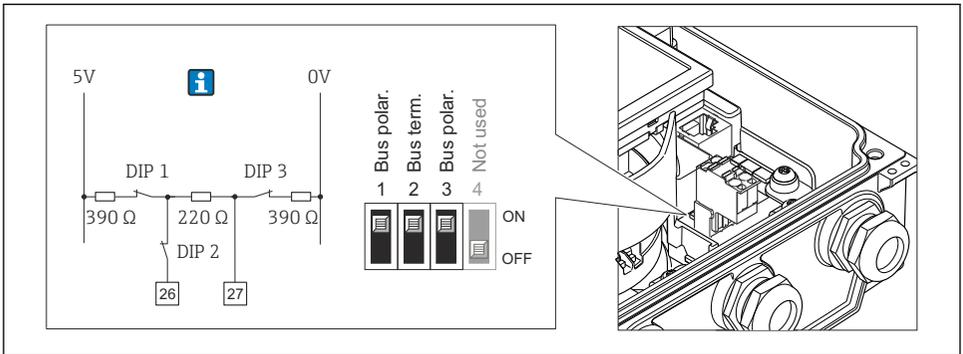


A0023063

- 12 Terminación utilizando microinterruptores en el módulo E/S de la electrónica (para velocidades de transmisión (baudios) < 1,5 Mbaudios)

## Modbus RS485

Para evitar fallos de transmisión en la comunicación debidos al desajuste de impedancias, termine correctamente el cable de Modbus RS485 al principio y final del segmento de bus.



A0023063

- 13 La resistencia de terminación puede activarse mediante el microinterruptor del módulo de electrónica principal

## 7.4 Aseguramiento del grado de protección

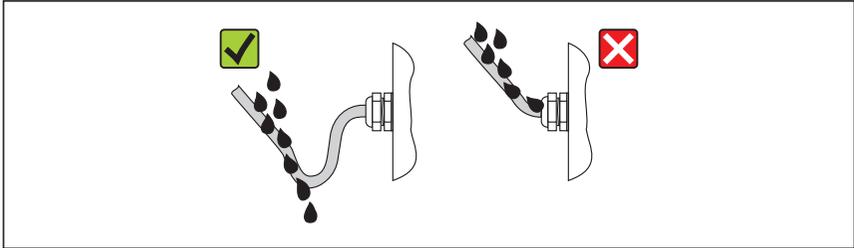
### 7.4.1 Grado de protección IP66/67, carcasa tipo 4X

El equipo de medición satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP66/67, cubierta tipo 4X.

Para garantizar el grado de protección IP66/67, cubierta tipo 4X, efectúe los siguientes pasos una vez haya realizado 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. Inserte conectores provisionales en las entradas de cable no utilizadas.

### 7.4.2 Grado de protección IP68, carcasa tipo 6P, con opción "Encaps. específico" ("Cust-potted")

Según cual sea la versión, el sensor cumple todos los requisitos del grado de protección IP68, caja de protección Tipo 6P y puede utilizarse como sensor remoto → 16.

El grado de protección del transmisor es únicamente IP66/67, caja de protección Tipo 4X, y debe utilizarse por tanto el transmisor de acuerdo con ello → 39.

Para garantizar el grado de protección IP68/, cubierta tipo 6X para la opción "Encaps. específico" ("Cust-potted"), efectúe los siguientes pasos una vez haya realizado el conexionado eléctrico:

1. Apriete fuertemente los prensaestopas (par de apriete: 2 a 3,5 Nm) hasta que no exista espacio de separación entre el fondo de la tapa y la superficie de soporte de la caja.
2. Apriete firmemente la ranura de unión de los prensaestopas. .
3. Encapsule la caja para montaje en campo con un compuesto de encapsulamiento.
4. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
5. Apriete todos los tornillos de la caja y de las tapas (par de apriete: 20 a 30 Nm).

## 7.5 Comprobaciones tras la conexión

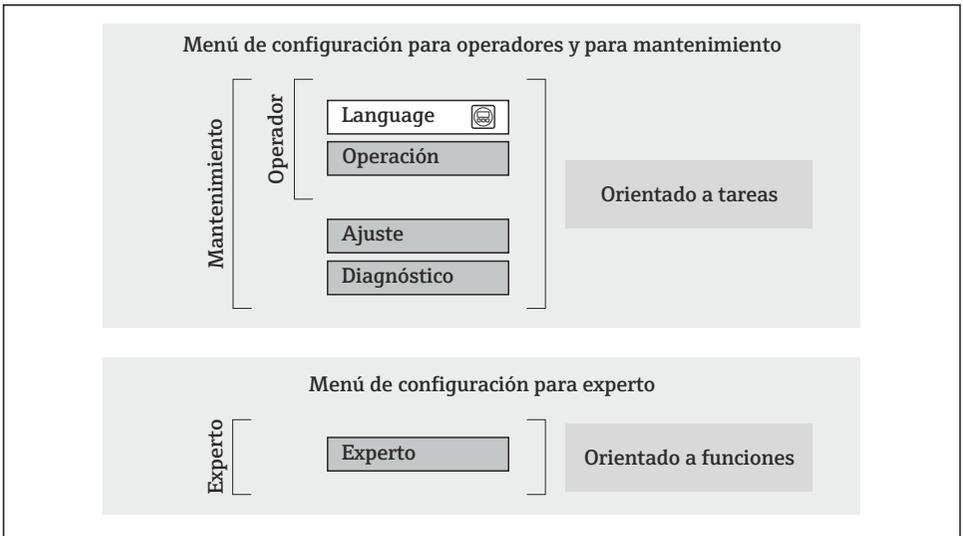
¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables cumplen con los requisitos → 21?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Se han tendido los cables con "trampa antiagua" → 39?	<input type="checkbox"/>
Solo para la versión separada: ¿se ha conectado el sensor con el transmisor apropiado? Comprobar el número de serie indicado en la placa de identificación del sensor y del transmisor.	<input type="checkbox"/>
¿La tensión de alimentación corresponde a las especificaciones indicadas en la placa de identificación del transmisor?	<input type="checkbox"/>
¿Se han asignado correctamente los terminales ?	<input type="checkbox"/>
Cuando hay tensión de alimentación, ¿pueden verse valores indicados en el módulo de visualización?	<input type="checkbox"/>

¿Se ha establecido correctamente la igualación de potencial → 35?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todas las tapas y apretado los tornillos con el par de apriete apropiado?	<input type="checkbox"/>

## 8 Opciones de configuración

### 8.1 Estructura y funciones del menú de configuración

#### 8.1.1 Estructura del menú de configuración



14 Estructura esquemática del menú de configuración

#### 8.1.2 Filosofía de funcionamiento

Cada componente del menú de configuración tiene asignados determinados roles de usuario (operador, mantenimiento, etc.) que son con los que se puede acceder a dichos componentes. Cada rol de usuario tiene asignadas determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del instrumento.

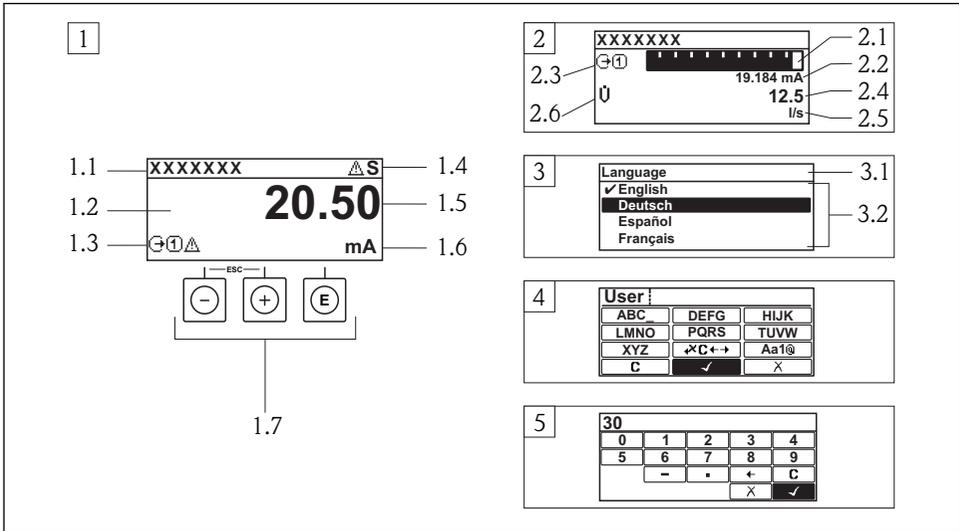


Para información detallada sobre filosofía en la que se basa el funcionamiento del equipo, véase el manual de instrucciones del equipo.



Para aplicaciones de Custody Transfer (facturación), su funcionamiento está restringido cuando ya se ha sellado el equipo o puesto en circulación.

## 8.2 Acceso al menú de configuración mediante el visualizador local



A0014013

- 1 Visualizador operativo con valor medido visualizado como "1 valor, máx." (ejemplo)
  - 1.1 Designación del dispositivo de medida
  - 1.2 Zona de visualización de valores medidos (4 líneas)
  - 1.3 Símbolos explicativos relacionados con el valor medido: tipo de valor medido, número del canal de medición, símbolo de comportamiento diagnosticado
  - 1.4 Zona para estado
  - 1.5 Valor medido
  - 1.6 Unidades del valor medido
  - 1.7 Elementos de configuración
- 2 Visualizador operativo con el valor medido visualizado como "1 gráfico de barras + 1 valor" (ejemplo)
  - 2.1 Visualizador del gráfico de barra correspondiente al valor medido 1
  - 2.2 Valor medido 1 con unidades
  - 2.3 Símbolos informativos sobre el valor medido 1: tipo de valor medido, número del canal
  - 2.4 Valor medido 2
  - 2.5 Unidades del valor medido 2
  - 2.6 Símbolos informativos sobre el valor medido 2: tipo de valor medido, número del canal
- 3 Vista de navegación: lista de seleccionables de un parámetro
  - 3.1 Zona para ruta de navegación y estado
  - 3.2 Zona de visualización para navegación: ✓ designa el valor actual del parámetro
- 4 Vista de edición: editor de texto con máscara de entrada
- 5 Vista de edición: editor numérico con máscara de entrada

## 8.2.1 Pantalla para operaciones de configuración

### Campo para estado

Los siguientes símbolos pueden aparecer en la zona para estado situada en la parte derecha superior del visualizador operativo.

- Señales de estado
  - **F**: Fallo
  - **C**: Verificación funcional
  - **S**: Fuera de especificación
  - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico
  - : Alarma
  - : Aviso
- : Bloqueo (se ha bloqueado el equipo mediante hardware)
- : Comunicación (se ha activado comunicación mediante configuración a distancia)

### Zona de visualización

- Variables medidas (depende de la versión del equipo), p. ej.:
  - : Caudal volumétrico
  - : Caudal másico
  - : Densidad
  - **G**: Conductividad
  - : Temperatura
- : Totalizador (el número del canal de medición indica qué totalizador se está considerando)
- : Salida (el número del canal de medición indica qué salida se está considerando)
- : Entrada
- ...: Número del canal de medición (si hay más de un canal para el mismo tipo de variable medida)
- Comportamiento de diagnóstico (para cuando se produce un evento de diagnóstico relacionado con la variable medida que se está visualizando)
  - : Alarma
  - : Aviso

## 8.2.2 Vista de navegación

### Zona de visualización del estado

En la zona de visualización del estado, situada en la parte superior derecha de la vista de navegación, se visualiza lo siguiente:

- Del submenú
  - El código de acceso directo del parámetro hacia el que usted está navegando (p. ej., 0022-1)
  - Si hay un evento de diagnóstico, el comportamiento diagnosticado y señal de estado
- En el asistente
  - Si hay un evento de diagnóstico, el comportamiento diagnosticado y señal de estado

## Zona de visualización

- Iconos en menús
  - : Operación
  - : Ajuste
  - : Diagnóstico
  - : Experto
- : Submenús
- : Asistentes
- : Parámetros en un asistente
- : Parámetro bloqueado

### 8.2.3 Vista de edición

#### Máscara de entrada

*Símbolos de funcionamiento en el editor numérico*

Tecla	Significado	Tecla	Significado
	Confirma la selección.		Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
	Abandona la entrada sin que se efectúe ningún cambio.		Inserta un separador decimal en la posición de entrada.
	Inserta el signo menos en la posición de entrada.		Borra todos los caracteres entrados.

*Símbolos de funcionamiento en el editor numérico*

Tecla	Significado	Tecla	Significado
	Confirma la selección.		Pasa a selección de herramientas de corrección.
	Abandona la entrada sin que se efectúe ningún cambio.		Borra todos los caracteres entrados.
	Conmutador <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para cambiar de mayúscula a minúscula o viceversa</li> <li>■ Para entrar números</li> <li>■ Para entrar caracteres especiales</li> </ul>		

*Símbolos de operaciones de corrección*

Tecla	Significado	Tecla	Significado
	Borra todos los caracteres entrados.		Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.		Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.

## 8.2.4 Elementos de configuración

Teclas y su función
<p> <b>Tecla Menos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Estando en un menú, submenú:</i> desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de opciones.</li> <li>▪ <i>Con un asistente:</i> confirma el valor del parámetro y salta al parámetro anterior.</li> <li>▪ <i>Con un editor numérico y de texto:</i> desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás) en una pantalla para entradas.</li> </ul>
<p> <b>Tecla Más</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>En un menú, submenú:</i> desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de opciones.</li> <li>▪ <i>Con un asistente:</i> confirma el valor del parámetro y salta al parámetro siguiente.</li> <li>▪ <i>Con un editor numérico y de texto:</i> desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante) en una pantalla para entradas..</li> </ul>
<p> <b>Tecla Intro</b></p> <p><i>Para pantalla de operaciones de configuración</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tras pulsar brevemente la tecla, se abre el menú de configuración.</li> <li>▪ Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual.</li> </ul> <p><i>En un menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se pulsa brevemente la tecla: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.</li> <li>- Se inicia el asistente.</li> <li>- Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.</li> </ul> </li> <li>▪ Pulsando la tecla durante 2 s para parámetro: se abre el texto de ayuda (si es que hay uno disponible) sobre la función del parámetro.</li> </ul> <p><i>Con un asistente:</i> se abre la ventana para edición del parámetro.</p> <p><i>Con un editor numérico y de texto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se pulsa brevemente la tecla: <ul style="list-style-type: none"> <li>- abre el grupo seleccionado;</li> <li>- realiza la acción seleccionada.</li> </ul> </li> <li>▪ Si se pulsa durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.</li> </ul>
<p> <b>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</b></p> <p><i>En un menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se pulsa brevemente la tecla: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se sale del nivel de menú en el que uno se encuentra para ir al siguiente nivel superior.</li> <li>- Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.</li> </ul> </li> <li>▪ Pulsando la tecla durante 2 s para el parámetro: se regresa a la pantalla de operaciones de configuración ("posición INICIO").</li> </ul> <p><i>Con un asistente:</i> se sale del asistente y se salta al siguiente nivel superior.</p> <p><i>Con un editor numérico y de texto:</i> se cierra el editor numérico o de texto sin que se efectúe ningún cambio.</p>
<p> <b>Combinación de las teclas Menos / Enter (pulse simultáneamente ambas teclas)</b></p> <p>Reduce el contraste (presentación con más brillo).</p>
<p> <b>Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</b></p> <p>Aumenta el contraste (presentación más oscura).</p>

**Teclas y su función** +  +  **Combinación de las teclas Menos / Más / Enter (pulse simultáneamente las teclas)**

*En pantalla para operaciones de configuración:* activa o desactiva el bloqueo del teclado (solo con módulo visualizador SD02).

**8.2.5 Información adicional**

 Para más información detallada sobre los siguientes temas, véase el manual de instrucciones del equipo.

- Llamada del texto de ayuda
- Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente
- Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso
- Activación y desactivación del bloqueo de teclado

**8.3 Acceso al menú de configuración mediante navegador de Internet****8.3.1 Elección de funciones**

Gracias al servidor Web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo por medio de un navegador de Internet. La estructura del menú de configuración es idéntica a la del menú de configuración que presenta el visualizador local.

**8.3.2 Prerrequisitos***Hardware para la computadora*

Interfaz	La computadora debe tener un interfaz RJ45.
Cable de conexión	Cable estándar para Ethernet con conector RJ45.
Pantalla	Tamaño recomendado: ≥12" (según la resolución de la pantalla)  ¡El funcionamiento del servidor web no está optimizado para pantallas táctiles!

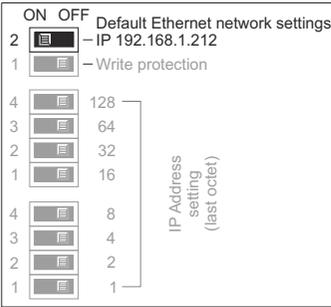
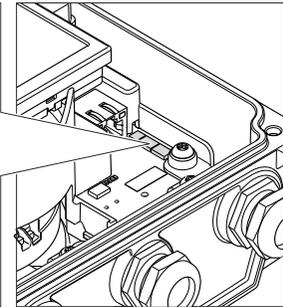
*Software para la computadora*

Sistemas operativos recomendados	Microsoft Windows 7 o superior.  Microsoft Windows XP compatible con el equipo.
Navegadores de Internet compatibles con el equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Internet Explorer 8 o superior</li> <li>▪ Mozilla Firefox</li> <li>▪ Google chrome</li> </ul>

*Parámetros de configuración de la computadora*

Derechos de usuario	Se exigen derechos de usuario para ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (modificar la dirección IP, máscara de subred, etc.)
Parámetros de configuración del servidor proxy del navegador de Internet	La opción del navegador de Internet <i>Utilice un servidor proxy para LAN</i> debe estar <b>desactivada</b> .
JavaScript	JavaScript debe estar activado.  Si no pudiese habilitarse JavaScript: introduzca <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> en la barra de direcciones del navegador de Internet. Aparece una versión simplificada pero plenamente operativa de la estructura del menú de configuración en el navegador de Internet.

*Equipo de medición*

Servidor Web	Hay que habilitar el servidor Web; ajuste de fábrica: ON
Dirección IP	<p>Si se desconoce la dirección IP del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se puede consultar la dirección IP mediante operación local: Diagnóstico → Información del dispositivo → Dirección IP</li> <li>Se puede establecer la comunicación con el servidor Web utilizando la dirección IP estándar 192.168.1.212.</li> </ul> <p>El equipo se ajusta en fábrica con la función DHCP activada, es decir, el equipo espera que la red le asigne una dirección IP. Esta función puede desactivarse y se le puede asignar entonces al equipo la dirección IP estándar 192.168.1.212, cambiando para ello la posición del microinterruptor superior nº 2 de OFF a ON.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023353</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Tras activar el microinterruptor, debe reiniciarse el equipo para que éste acepte y utilice la dirección IP estándar.</li> <li>Si se utiliza la dirección IP estándar (microinterruptor superior nº 2 = ON), no se establece ninguna conexión con la red EtherNet/IP.</li> </ul>

### 8.3.3 Establecimiento de una conexión

#### Configuración del protocolo de Internet del ordenador

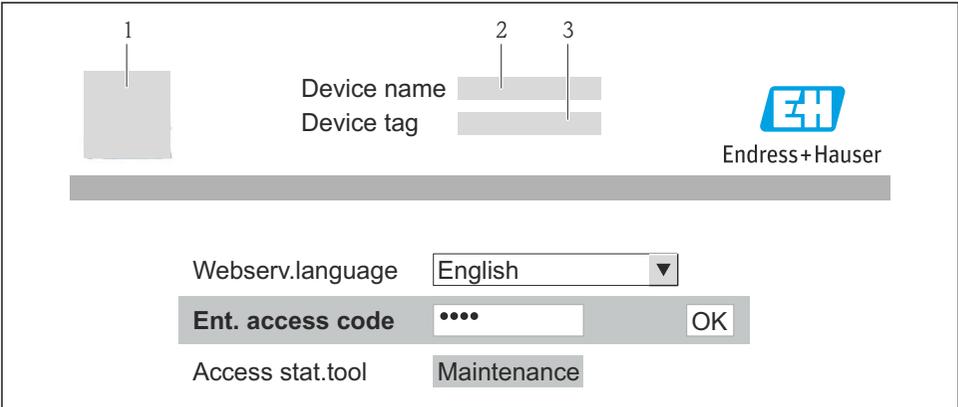
Dirección IP	192.168.1.XXX; siendo XXX cualquier valor numérico excepto: 0, 212 y 255 → p. ej., 192.168.1.213
Máscara de subred	255.255.255.0
Gateway por defecto	192.168.1.212 o deje los campos vacíos

1. Active el equipo de medición y conéctelo con el ordenador mediante el cable .
2. Si no se utiliza una 2ª tarjeta de red: deben cerrarse todas las aplicaciones en el portátil, o todas las aplicaciones que requieren Internet u otra red, como correo electrónico, aplicaciones SAP, explorador de Internet o de Windows, es decir, cierre todos los navegadores de Internet que tenga abiertos.
3. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla de arriba.

#### Inicio del navegador de Internet

1. Entre la dirección IP del servidor Web en la línea para dirección del navegador de Internet: 192.168.1.212
2. Si conoce la dirección IP del equipo de medición, entre esta dirección del equipo en la línea para direcciones del navegador de Internet. Si se desconoce, consulte la dirección IP mediante operación local (Diagnóstico → Información del dispositivo → Dirección IP) o ponga el microinterruptor superior nº 2 en ON, reinicie el equipo y entre la dirección IP estándar: 192.168.1.212 →  47.

Aparece la página de inicio de sesión.



1 2 3

Device name

Device tag

Endress+Hauser

Webserv.language English

Ent. access code ●●●● OK

Access stat.tool Maintenance

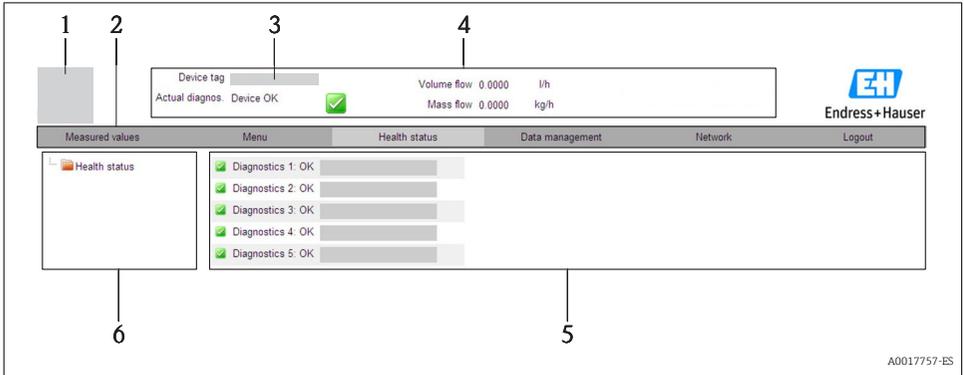
A0017362

- 1 Etiqueta (TAG) del equipo
- 2 Imagen del equipo

### 8.3.4 Registro inicial

Código de acceso	0000 (ajuste de fábrica); modificable por el usuario
------------------	--

### 8.3.5 Indicación



- 1 Imagen del equipo
- 2 Fila para funciones con 6 funciones
- 3 Nombre del dispositivo
- 4 Encabezado
- 5 Área de trabajo
- 6 Área de navegación

#### Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:

- Etiqueta (tag) del equipo
- Estado del equipo y estado de la señal
- Valores que se están midiendo

#### Fila para funciones

Funciones	Significado
Valores medidos	Visualiza los valores medidos por el equipo
Menú	Acceso a la estructura del menú de configuración del equipo, como cuando se utiliza el visualizador local y el software de configuración
Estado del equipo	Visualiza los mensajes de diagnóstico que hay pendientes, ordenados por orden de prioridad
Gestión de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Intercambio de datos entre el PC y el equipo de medición:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suba la configuración desde el equipo (formato XML, crear una copia de seguridad de la configuración)</li> <li>- Salvaguarde la configuración en el equipo (formato XML, restaurar la configuración)</li> <li>- Exporte la lista de sucesos (fichero .csv)</li> <li>- Exporte los ajustes de los parámetros (fichero .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medida)</li> <li>- Exporte el registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación "Heartbeat Verification" )</li> </ul> </li> <li>■ Suba el driver desde el equipo para la integración en el sistema</li> </ul>
Configuración de red	Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Parámetros de configuración de la red (p. ej., dirección IP, dirección MAC)</li> <li>■ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)</li> </ul>
Cierre de sesión	Cierre de la sesión y llamada de la página de inicio de sesión

## 8.4 Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración

 Para información detallada sobre el acceso al menú de configuración mediante software de configuración, consulte las «Instrucciones de funcionamiento» del equipo .

## 9 Integración en el sistema

 Para información detallada sobre la integración en el sistema, véase el manual de instrucciones del equipo

### 9.1 Transmisión cíclica de datos con PROFIBUS DP

#### 9.1.1 Transmisión cíclica de datos

Transmisión cíclica de datos cuando se utiliza el fichero maestro del dispositivo (GSD).

#### Esquema en bloques

El esquema en bloques ilustra qué datos de entrada y salida proporciona el equipo de medición para el intercambio cíclico de datos. El intercambio cíclico de datos se realiza con un maestro PROFIBUS (Clase 1), p. ej., un sistema de control, etc.

Instrumento de medición				Sistema de control
Transductor Bloque	Bloques de entrada analógica 1 a 4	→  51	Valor de salida AI	→
	Bloques totalizador 1 a 3	→  51	Valor de salida TOTAL	→
			Controlador SETTOT	←
	Bloque de salida analógica 1	→  53	Configuración MODETOT	←
			Valores de entrada AO	←
Valores de salida DI			→	
Bloques de salida digital 1 a 2	→  53	Valores de entrada DO	←	
Bloques de salida digital 1 a 2	→  54	Valores de entrada DO	←	
				PROFIBUS DP

#### Orden de colocación predefinido de los módulos

La asignación de los módulos a los slots es permanente. Hay que respetar por tanto, a la hora de configurar los módulos, el orden de colocación y la disposición predefinidos para ellos.

Slot	Módulo	Bloque funcional
1...4	AI	Bloques de entrada analógica 1 a 4
5	TOTAL o	Bloque totalizador 1

Slot	Módulo	Bloque funcional
6	SETTOT_TOTAL o SETOT_MODETOT_TOTAL	Bloque totalizador 2
7		Bloque totalizador 3
8	AO	Bloque de salida analógica 1
9...10	DI	Bloques de entrada digital 1 a 2
11...12	DO	Bloques de salida digital 1 a 2

Para optimizar la velocidad de transmisión de datos en la red PROFIBUS, se recomienda configurar únicamente los módulos que se procesan en el sistema maestro PROFIBUS. Los espacios vacíos que pueda haber entre módulos configurados deben asignarse a EMPTY\_MODULE.

### Descripción de los módulos



La estructura de los datos se describe desde la perspectiva del master PROFIBUS:

- Datos de entrada: se envían desde el equipo de medición al master PROFIBUS.
- Datos de salida: se envían desde el master PROFIBUS al equipo de medición.

#### Módulo AI (entrada analógica)

Transmite una variable de entrada desde el equipo de medición al master PROFIBUS (Clase 1).

#### Selección: variable de entrada

La variable de entrada puede definirse utilizando el parámetro CHANNEL.

CANAL	Variable de entrada	CANAL	Variable de entrada
33122	Caudal volumétrico	1132	Conductividad
32961	Caudal másico	1042	Temperatura de la electrónica
708	Velocidad caudal		

#### Ajuste de fábrica

Bloque funcional	Ajuste de fábrica	Bloque funcional	Ajuste de fábrica
AI 1	Caudal volumétrico	AI 3	Temperatura de la electrónica
AI 2	Caudal másico	AI 4	Velocidad caudal

#### Módulo TOTAL

Transmite el valor de un totalizador desde el equipo de medición al master PROFIBUS (Clase 1).

*Selección: valor de totalizador*

El valor del totalizador puede definirse mediante el parámetro CHANNEL.

CANAL	Variable de entrada
33122	Caudal volumétrico
32961	Caudal másico

*Ajuste de fábrica*

Bloque funcional	Ajuste de fábrica: TOTAL
Totalizadores 1, 2 y 3	Caudal volumétrico

*Módulo SETTOT\_TOTAL*

La combinación de módulos comprende las funciones SETTOT\_TOTAL y SETTOT y TOTAL:

- SETTOT: control de los totalizadores mediante el master PROFIBUS.
- TOTAL: transmite el valor del totalizador junto con información sobre el estado al master PROFIBUS.

*Selección: control totalizador*

CANAL	Valor SETTOT	Control totalizador
33310	0	Totalizar
33046	1	Reinicio
33308	2	Aceptar la configuración inicial del totalizador

*Ajuste de fábrica*

Bloque funcional	Ajuste de fábrica: Valor SETTOT (significado)
Totalizadores 1, 2 y 3	0 (totalizando)

*Módulo SETTOT\_MODETOT\_TOTAL*

Esta combinación de módulos comprende las funciones SETTOT, MODETOT y TOTAL:

- SETTOT: control de los totalizadores mediante el master PROFIBUS.
- MODETOT: configura los totalizadores mediante master PROFIBUS.
- TOTAL: transmite el valor del totalizador junto con información sobre el estado al master PROFIBUS.

*Selección: configuración de totalizador*

CANAL	Valor MODETOT	Configuración de totalizador
33306	0	Compensar
33028	1	Compensa el caudal positivo

CANAL	Valor MODETOT	Configuración de totalizador
32976	2	Compensa el caudal negativo
32928	3	Detener totalización

### Ajuste de fábrica

Bloque funcional	Ajuste de fábrica: Valor MODETOT (significado)
Totalizadores 1, 2 y 3	0 (compensar)

### Módulo AO (salida analógica)

Transmite un valor de compensación desde el master PROFIBUS (Clase 1) al equipo de medición.

#### Valores de compensación asignados

Cada bloque de salida analógica tiene asignado de forma permanente un valor de compensación.

CANAL	Bloque funcional	Valor de compensación
731	AO 1	Densidad externa



La selección se realiza mediante: Experto → Sensor → Compensación externa

### Módulo DI (Entrada digital)

Transmite valores de entrada digital desde el equipo de medición al master PROFIBUS (Clase 1).

#### Selección: función del equipo

La función del equipo puede especificarse mediante el parámetro CHANNEL.

CANAL	Función del equipo	Ajuste de fábrica: estado (significado)
894	Detección de tubería vacía	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (función del equipo inactiva)</li> <li>▪ 1 (función del equipo activa)</li> </ul>
895	Supresión de caudal residual	
1430	Verificación del estado <sup>1)</sup>	

1) Solo está disponible con el software de aplicación "Heartbeat Verification"

### Ajuste de fábrica

Bloque funcional	Ajuste de fábrica	Bloque funcional	Ajuste de fábrica
DI 1	Detección de tubería vacía	DI 2	Supresión de caudal residual

### Módulo DO (salida digital)

Transmite valores de salida digitales desde el master PROFIBUS (Clase 1) al equipo de medición.

### Funciones asignadas del equipo

Cada bloque de salida digital tiene asignada de forma permanente una función del equipo.

CANAL	Bloque funcional	Función del equipo	Valores: control (significado)
891	DO 1	Ignorar caudal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (desactivar función del equipo)</li> <li>▪ 1 (activar función del equipo)</li> </ul>
1429	DO 2	Iniciar verificación <sup>1)</sup>	

1) Solo está disponible con el software de aplicación "Heartbeat Verification"

### Módulo EMPTY\_MODULE

Este módulo se utiliza para asignar espacios vacíos que se deben al hecho de que no se utilizan módulos en todos los slots → 50.

## 9.2 Procesamiento cíclico de datos con EtherNet/IP

### 9.2.1 Transmisión cíclica de datos

Transmisión cíclica de datos cuando se utiliza el fichero maestro del dispositivo (GSD).

### Esquema en bloques

El esquema en bloques ilustra qué datos de entrada y salida proporciona el equipo de medición para la generación implícita de mensajes. El intercambio cíclico de datos se efectúa con un escáner EtherNet/IP, por ejemplo, un sistema de control distribuido, etc.

Equipo de medición				Sistema de control
Transductor Bloque	Fijar Grupo de Entrada (Assem100) 44 Byte	→ 56	Asignada de forma permanente grupo de entrada	→
	Fijar Grupo de Salida (Assem102) 64 Byte	→ 57	Asignada de forma permanente grupo de salida	←
	Fijar Grupo de Entrada (Assem101) 88 Byte	→ 57	configurable grupo de entrada	→

## Grupos de entrada y salida

### Configuraciones posibles

#### Configuración 1: Multidifusión propiedad exclusiva

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 64	398	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	44	5

#### Configuración 2: Multidifusión Solo Entrada

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 68	398	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x C7	–	–
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	44	5

#### Configuración 3: Multidifusión propiedad exclusiva

Grupo de entrada configurable		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 68	398	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 65	88	5

#### Configuración 4: Multidifusión solo entrada

Grupo de entrada configurable		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 68	398	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x C7	–	–
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	88	5

#### Configuración 5: Multidifusión propiedad exclusiva

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 69	–	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	44	5

*Configuración 6: Multidifusión solo entrada*

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 69	-	-
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x C7	-	-
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 65	44	5

*Configuración 7: Multidifusión propiedad exclusiva*

Grupo de entrada configurable		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 69	-	-
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	88	5

*Configuración 8: Multidifusión solo entrada*

Grupo de entrada configurable		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 69	-	-
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x C7	-	-
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 65	88	5

*Grupo de entrada asignado permanentemente*

Fijar Grupo de Entrada (Assem100) 44 Byte

Denominación	Descripción	Byte
Fijar Grupo de Entrada	1. Cabecera de registro (no visible)	1...4
	2. Diagnóstico en curso <sup>1)</sup>	5...8
	3. Caudal máscico	9...12
	4. Caudal volumétrico	13...16
	5. Caudal volumétrico normalizado	17...20
	6. Temperatura	21...24
	7. Densidad	25...28
	8. Densidad de referencia	29...32
	9. Totalizador 1	33...36
	10. Totalizador 2	37...40
	11. Totalizador 3	41...44

1) Estructura: Código, número, descripción (por ejemplo: 16777265 F882 señal de entrada)

*Grupo de entrada configurable*

Grupo de entrada configurable (Assem101) 88 byte

Denominación	Descripción	Formato
Grupo de entrada configurable	1. - 10. Entradas analógicas 1 a 10	Real
	11. - 20. Entradas analógicas 11 a 20	Entero de doble precisión

*Posibilidades de las entradas analógicas*

Posibilidades de las entradas analógicas 1 a 10:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (desactivado)</li> <li>■ Caudal máxico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Caudal máxico objetivo</li> <li>■ Caudal máxico portador</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de referencia</li> <li>■ Concentración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura de la tubería portadora</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Frecuencia de oscilación 0</li> <li>■ Frecuencia de oscilación 1</li> <li>■ Amplitud de oscilación 0</li> <li>■ Amplitud de oscilación 1</li> <li>■ Frecuencia de oscilación 0</li> <li>■ Frecuencia de oscilación 1</li> <li>■ Amortiguación de la oscilación 0</li> <li>■ Amortiguación de la oscilación 1</li> <li>■ Desplazamiento de señal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fluctuaciones amortiguación tubo 0</li> <li>■ Fluctuaciones amortiguación tubo 1</li> <li>■ Corriente de excitación 0</li> <li>■ Corriente de excitación 1</li> <li>■ Monitorización de la corriente de excitación 0</li> <li>■ Monitorización de la corriente de excitación 1</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Integridad del sensor</li> </ul>

Posibilidades de las entradas analógicas 11 a 20:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (desactivado)</li> <li>■ Diagnóstico en curso</li> <li>■ Diagnóstico previo</li> <li>■ Unidad caudal máxico</li> <li>■ Unidad de caudal volumétrico</li> <li>■ Unidad de caudal volumétrico normalizado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unidad de temperatura</li> <li>■ Unidad densidad</li> <li>■ Unidad densidad de referencia</li> <li>■ Unidades de concentración</li> <li>■ Unidades de corriente</li> <li>■ Verificación del estado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unidades del totalizador 1</li> <li>■ Unidades del totalizador 2</li> <li>■ Unidades del totalizador 3</li> <li>■ Resultado de la verificación</li> </ul>

*Grupo de salida asignado permanentemente*

Fijar Grupo de Salida (Assem102) 64 byte

Denominación	Descripción (formato)	Byte	Bit	Valor
Fijar Grupo de Salida	1. Totalizador 1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0: Activar</li> <li>■ 1: Desactivar</li> </ul>
	2. Totalizador 2		2	
	3. Totalizador 3		3	
	4. Compensación de presión		4	
	5. Compensación de densidad de referencia		5	

Denominación	Descripción (formato)	Byte	Bit	Valor
	6. Compensación de temperatura		6	
	7. Verificación		7	
	8. Sin utilizar		8	-
	9. Sin utilizar	2...4	0..8	-
	10. Control del totalizador 1 (entero)	5...6	0..8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 32226: Sumar</li> <li>■ 32490: Reiniciar y parar</li> <li>■ 32228: Valor por defecto y parar</li> <li>■ 198: Reiniciar y sumar</li> <li>■ 199: Valor por defecto y sumar</li> </ul>
	11. Sin utilizar	7...8	0..8	-
	12. Control del totalizador 2 (entero)	9...10	0..8	Ver totalizador 1
	13. Sin utilizar	11...12	0..8	-
	14. Control del totalizador 3 (entero)	13...14	0..8	Ver totalizador 1
	15. Sin utilizar	15...16	0..8	-
	16. Presión externa (real)	17...20	0..8	Formato de los datos: Byte 1 a 4: presión externa Número con coma flotante (IEEE754)
	17. Unidades de presión externa (entero)	21...22	0..8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2165: Pa a</li> <li>■ 2116: kPa a</li> <li>■ 2137: MPa a</li> <li>■ 4871: bar a</li> <li>■ 2166: Pa g</li> <li>■ 2117: kPa a</li> <li>■ 2138: MPa a</li> <li>■ 2053: bar g</li> <li>■ 2182: Psi a</li> <li>■ 2183: Psi g</li> <li>■ 2244: Especifica de cliente</li> </ul>
	18. Sin utilizar	23...24	0..8	-
	19. Densidad de referencia externa (real)	25...28	0..8	Formato de los datos: Byte 1 a 4: densidad de referencia externa Número con coma flotante (IEEE754)
	20. Unidades de densidad de referencia externa (entero)	29...30	0..8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2112: kg/Nm<sup>3</sup></li> <li>■ 2113: kg/Nl</li> <li>■ 2092: g/Scm<sup>3</sup></li> <li>■ 2114: kg/Scm<sup>3</sup></li> <li>■ 2181: lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>
	21. Sin utilizar	31...32	0..8	-

Denominación	Descripción (formato)	Byte	Bit	Valor
	22. Temperatura externa (real)	33...36	0...8	Formato de los datos: Byte 1 a 4: temperatura externa Número con coma flotante (IEEE754)
	23. Unidades de temperatura externa (entero)	37...38	0...8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4608: °C</li> <li>■ 4609: °F</li> <li>■ 4610: K</li> <li>■ 4611: °R</li> </ul>
	24. Sin utilizar	39...40	0...8	–
	25. Iniciar verificación (entero)	41...42	0...8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 32378: Iniciar</li> <li>■ 32713: Cancelar</li> </ul>
	26. Sin utilizar	43...64	0...8	–

## 10 Puesta en marcha

### 10.1 Verificación funcional

Antes de poner en marcha el equipo de medición

- ▶ Antes de poner en marcha el dispositivo, asegúrese de que se han realizado las verificaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de "Comprobaciones tras la instalación" →  19
- Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobación) →  40

### 10.2 Activación del equipo de medición

- ▶ Tras una verificación funcional satisfactoria, active el instrumento de medición.
  - ↳ Tras un inicio satisfactorio, el indicador local pasa automáticamente de la pantalla de inicio a la visualización de valores medidos.



Si no se visualizase nada en el indicador local o si apareciese un mensaje de diagnóstico, consulte el manual de instrucciones del equipo →  2

### 10.3 Configuración de la dirección del equipo mediante software

En el **Submenú "Comunicación"**, la dirección del equipo es configurable.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación → Dirección del instrumento

#### 10.3.1 Red Ethernet y servidor Web

El equipo de medición se entrega con los siguientes ajustes de fábrica:

<b>Dirección IP</b>	192.168.1.212
<b>Máscara de subred</b>	255.255.255.0
<b>Gateway por defecto</b>	192.168.1.212



- Si se ha activado la dirección ajustada por hardware, entonces se inhabilita la dirección definida por software.
- Si se conmuta a ajuste de dirección por hardware, se mantienen los nueve primeros dígitos (tres primeros octetos) de la dirección configurada mediante software.



Si se desconoce la dirección IP del equipo, puede leerse la que hay actualmente configurada en el equipo: consulte el manual de instrucciones del equipo → 2

### 10.3.2 Red PROFIBUS

El equipo de medida se suministra configurado con los siguientes ajustes de fábrica:

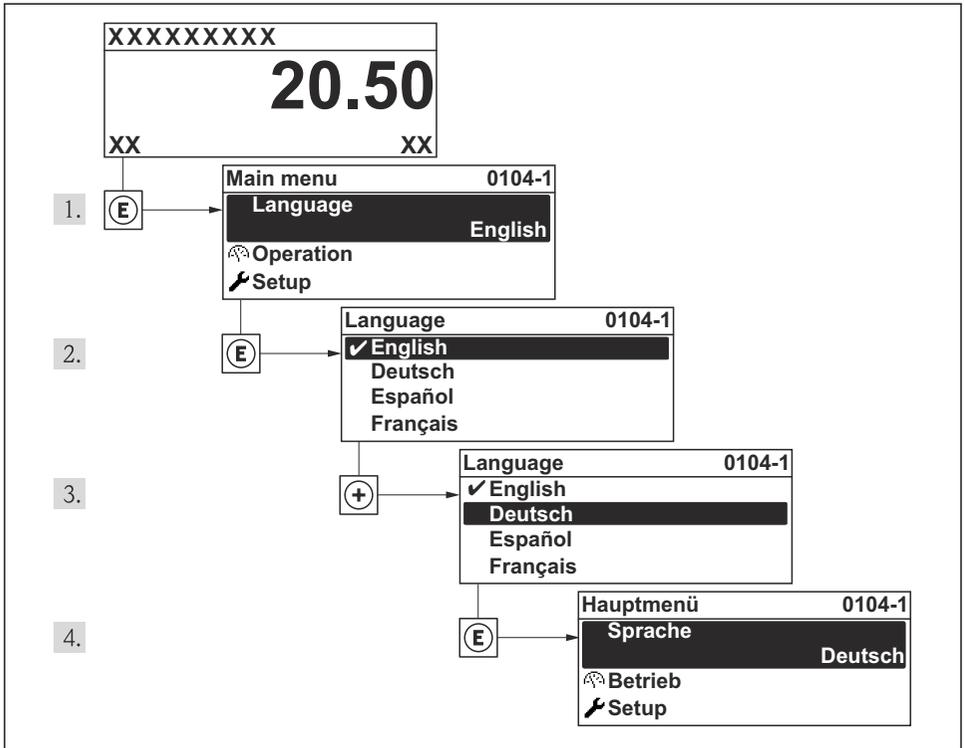
<b>Dirección del equipo</b>	126
-----------------------------	-----



Si se activa el ajuste mediante hardware de la dirección, se bloquea el ajuste mediante software de la dirección → 36

## 10.4 Ajuste del idioma de las operaciones de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



A0013996

15 Considérese el ejemplo del indicador local

## 10.5 Configuración del equipo de medición

El menú **Ajuste** y los asistentes del mismo permiten una puesta en marcha rápida del instrumento de medición. Los asistentes guían sistemáticamente al usuario por todos los parámetros necesarios para la configuración, como son los parámetros para configurar la medición o las salidas.

**i** Los asistentes de configuración disponibles en cada dispositivo pueden ser distintos en función de la versión (p. ej., el procedimiento para las comunicaciones).

Asistente/submenú	Significado
Entrada estado	Configura la entrada de estado.
Salida de corriente 1	Configura la salida de corriente
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	Configura la salida de impulsos/frecuencia/conmutación
Visualización	Configura el indicador de valores medidos
Características de salida	Define el acondicionamiento de la salida
Supresión de caudal residual	Configura la supresión de caudal residual

Asistente/submenú	Significado
Detección tubería vacía	Configura la detección de tubo vacío (DTV)
Entrada HART	Configura la entrada HART

## 10.6 Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG)

Para facilitar la identificación rápida del punto de medida en el sistema, puede entrar una designación unívoca mediante Parámetro **Nombre del dispositivo**, cambiando aquí el ajuste de fábrica.

### Navegación

Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Introducir identificación del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	Prowirl

## 10.7 Protección de los parámetros de configuración contra accesos no autorizados

Dispone de las siguientes opciones para proteger la configuración del equipo de medición contra modificaciones involuntarias tras haberlo puesto en marcha:

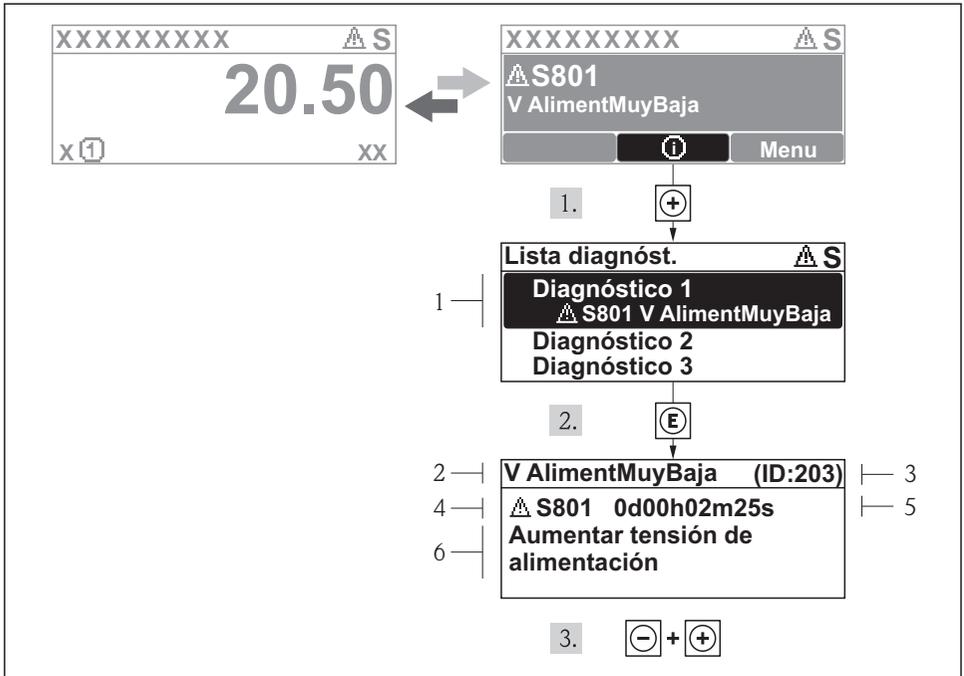
- Protección contra escritura mediante código de acceso válido para indicador local y navegador de Internet
- Protección contra escritura mediante microinterruptor de protección
- Protección contra escritura mediante bloqueo de teclado



Para información detallada sobre la configuración de parámetros de protección contra acceso no autorizado, véase el manual de instrucciones del equipo

## 11 Información para diagnósticos

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del instrumento de medición se visualizan como un mensaje de diagnóstico, alternándose con el visualizador operativo. El mensaje con medidas correctivas puede llamarse desde el mensaje de diagnóstico y es un mensaje que contiene información importante sobre el fallo.



A0013940-ES

## 16 Mensaje con medidas correctivas

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

El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

1. Pulse  $\square$  (símbolo  $\text{Ⓢ}$ ).
  - ↳ Se abre el submenú **Lista diagnósticos**.
2. Seleccione el evento de diagnóstico buscado mediante  $\square$  o  $\square$  y pulse  $\text{E}$ .
  - ↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
3. Pulse simultáneamente  $\square$  +  $\square$ .
  - ↳ Se cierra el mensaje de medidas correctivas.

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---