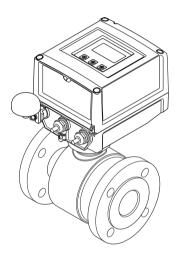
Manual de instrucciones abreviado **Proline Promag W 800**

Caudalímetro electromagnético

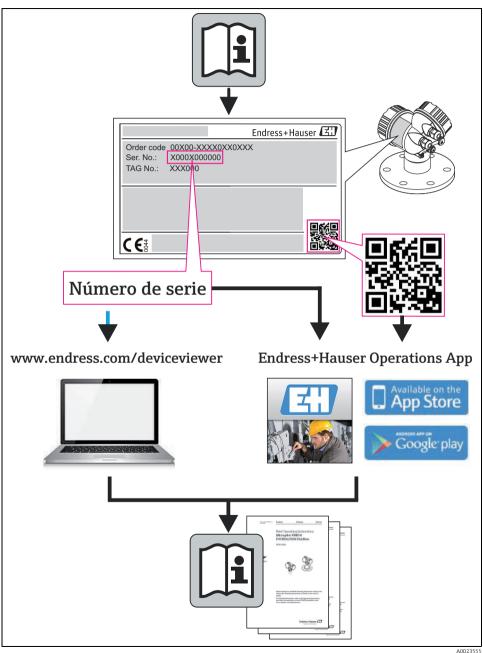


El presente manual de instrucciones es abreviado; no sustituye al manual de instrucciones correspondiente al dispositivo.

Se puede encontrar información detallada sobre el dispositivo en el manual de instrucciones y en la otra documentación:

- En el CD-ROM adjunto (no incluido en el suministro de todas las versiones del dispositivo).
- Disponible para todas las versiones del dispositivo a través de:
 - (www.endress.com/deviceviewer)
 - Smartphone / tableta: App 'Operations' de Endress+Hauser





Indice de contenidos

1	Información sobe el documento	
1.1	Convenciones utilizadas en el documento	4
2	Instrucciones de seguridad básicas	6
	Requisitos de personal	
	Uso correcto del equipo	
	Seguridad en el trabajo	
	Sequridad del producto	
3	Descripción del producto	9
3.1	Estructura del producto	
,		4.0
4	Recepción de entrada e identificación del producto	. 10
	Recepción de entrada	
4.2	identificación dei producco	. 11
5	Almacenamiento, transporte y gestión del material de embalaje	. 12
	Condiciones para el almacenamiento	. 12
	Transporte del producto	
5.3	Eliminación del embalaje	. 13
6	Instalación	14
6.1	Condiciones de instalación	
6.2	Instalación del equipo de medición	. 22
6.3	Comprobaciones tras la instalación	. 27
7	Conexiones eléctricas	28
-	Preparación del instrumento de medición	
	Conexión del instrumento de medición	
7.3	Conexión de la fuente de alimentación externa (opcional)	. 36
	Inserción y conexión de las baterías.	
	Igualación de potencial	
	Comprobaciones tras la conexión	
8	Modos de configuración	.46
	Visión general de los modos de configuración	
	Estructura y funciones del menú de configuración	
	Acceso al menú de configuración mediante visualizador local	
0.4	Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración	. 51
9	Puesta en marcha.	.52
-	Puesta en marcha con el módem GSM/GPRS	
9.2	Puesta en marcha sin módem GSM/GPRS	. 52
	Inserción de la tarjeta SIM	
	Activación del equipo de medición Establecimiento de comunicaciones inalámbricas	
	Establecimiento de Condinicaciones maiambricas	

1 Información sobe el documento

1.1 Convenciones utilizadas en el documento

1.1.1 Símbolos de seguridad

Símbolo		Particularidades del equipo y contenido del documento
ျှံ ¡Precaución!		Con ¡Precaución! se señala una acción o un procedimiento que, si no se realiza correctamente, puede implicar un mal funcionamiento del equipo o incluso su destrucción. Cumpla rigurosamente las instrucciones indicadas.
\triangle	¡Aviso!	Con el símbolo "Aviso" se señala una actividad o procedimiento que, si no se realizan correctamente, pueden implicar daños o poner en peligro la seguridad. Cumpla rigurosamente las instrucciones indicadas y ejecute cuidadosamente los pasos señalados.
¡Nota!		Con "Nota" se señala una acción o un procedimiento que, si no se realizan correctamente, pueden influir indirectamente sobre el buen funcionamiento del equipo o activar una respuesta inesperada de una parte del equipo.

1.1.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua Un terminal que presenta una tensión CC o por el que pasa una corriente continua.
A0011197	
~	Corriente alterna Un terminal que presenta una tensión alterna (sinusoidal) o por el que pasa una corriente alterna.
A0011198	
 	Conexión a tierra Una borna de tierra que, desde el punto de vista del usuario, está conectada a tierra a través de un sistema de puesta a tierra.
A0011199	Conexión a tierra de protección Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.
A0011201	Conexión equipotencial Una conexión que debe 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 de las normas del país o de la empresa.

1.1.3 Símbolos de herramientas

A0013442	O A0011220	A0011219	A0011221	A0011222
Destornillador de	Destornillador de	Destornillador	Tornillo Allen	Llave fija para
estrella	ranura	Phillips		tuercas

1.1.4 Símbolos de tipos de información

Símbolo	Significado
A0011182	Admisible Indica procedimientos o acciones permitidas.
A0011183	Preferido Indica procedimientos o acciones preferidas.
A0011200	Prohibido Indica procedimientos o acciones no permitidas / prohibidas.
A0011193	Consejo Indica información adicional.
A0011194	Referencia a documentación Hace referencia a la documentación correspondiente.
A0011195	Referencia a una página Remite a una página de número determinado.
1., 2., 3	Serie de pasos
'	Resultado de una serie de acciones
? A0013562	Ayuda en caso de un problema

1.1.5 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3	Números de elemento
A, B, C, etc.	Vistas
A-A, B-B, C-C, etc.	Números de elemento
≋ → A0013441	Dirección del caudal
EX A0011187	Zona peligrosa Indica una zona peligrosa
A0011187	Zona segura (no peligrosa) Indica una zona no peligrosa

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos de personal

El personal encargado del equipo debe satisfacer los siguientes requisitos:

- Técnicos especialistas cualificados y experimentados que tienen la formación apropiada para estas tareas.
- Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal debe haber leído y entendido las instrucciones contenidas en el manual de instrucciones, en la documentación complementaria y en los certificados correspondientes (dependen de la aplicación).
- Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones indicadas.

2.2 Uso correcto del equipo

Aplicación y tipo de fluidos

El equipo de medición descrito en el presente manual sirve y debe utilizarse únicamente para medir el caudal de líquidos conductivos en tuberías cerradas.

Para poder medir se requiere una conductividad mínima de 50 μS/cm.

El equipo de medición ha sido concebido para medir los siguientes fluidos:

- Aqua para consumo
- Agua de lluvia
- Agua de manantiales

En conformidad con los valores límite especificados en la sección "Datos técnicos" y las condiciones generales indicadas en el manual y la documentación complementaria, el equipo de medición debe utilizarse únicamente para las siguientes mediciones:

- Variables de proceso medidas: caudal volumétrico
- Variables de proceso calculadas: caudal másico

Para asegurar las condiciones de funcionamiento correctas del equipo durante todo su ciclo de vida:

- Utilice el equipo de medición únicamente con fluidos a los que son resistentes las piezas del equipo que entran en contacto con el medio.
- Cumpla los valores límite indicados en la sección "Datos técnicos".

¡Nota!

Opcionalmente, se hacen tests de comprobación del Promag W 800 conforme a OIML R49 y dicho equipo dispone de una homologación de inspección de tipo EC según la Directiva de Instrumentos de Medición 2004/22/CE (MID) para servicios sujetos a control metrológico legal ("custody transfer") para aqua fría (Anexo MI-001).

La temperatura admisible del líquido en dichas aplicaciones está comprendida entre $0 \text{ y} +50^{\circ}\text{C} (+32 \text{ y} +122^{\circ}\text{F})$.

Uso indebido

El fabricante no es responsable de daños debidos al uso incorrecto o inapropiado del equipo. Un uso incorrecto o inapropiado del equipo puede afectar a la seguridad.

Clarificación de casos límite:

■ En lo que respecta a líquidos especiales y productos de limpieza, Endress+Hauser estará encantado en aclarar dudas sobre la resistencia a la corrosión de las piezas del equipo que entrarían en contacto con dichos líquidos o productos, pero no le proporcionará ninguna garantía sobre la adecuación de los materiales del equipo.

Riesgos residuales



À consecuencia del rendimiento en el consumo energético de los componentes electrónicos, las superficies externas de la carcasa pueden calentarse como máximo unos 20 K. Si pasa un fluido a elevada temperatura por el tubo de medición, la temperatura de la superficie externa puede subir. En particular, en el caso del sensor, pueden esperarse temperaturas cercanas a la temperatura del fluido.

¡Fluidos calientes implican riesgo de quemaduras!

 Si va a medir fluidos de temperatura elevada, provea la protección adecuada contra posibles quemaduras.

2.3 Seguridad en el trabajo

Cuando trabaje con el equipo o lo manipule:

 Lleve siempre el equipamiento de protección personal necesario según los reglamentos del país.

Cuando realice tareas de soldadura en la tubería:

No conecte nunca el soldador a tierra a través del equipo de medición.

Cuando quiera trabajar con baterías:

■ El equipo se alimenta mediante baterías de alta potencia de cloruro de litio-tionilo. Esto tiene unas implicaciones para la seguridad en el trabajo y el almacenamiento del equipo.



Las baterías de alta potencia de cloruro de litio-tionilo está clasificadas como material de Clase 9:

"Materias y objetos que presentan peligros diversos". Cumpla rigurosamente la normas para materiales peligrosos descritas en la ficha de datos de seguridad.

Puede obtener una ficha de datos de seguridad dirigiéndose a la oficina comercial de Endress+Hauser que le atiende usualmente.

2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

- Trabaje únicamente con un equipo que está en perfectas condiciones técnicas y no presenta ni errores ni fallos.
- El operario es la persona responsable del funcionamiento impecable del equipo.

Modificaciones en el instrumento

No está permitida ninguna modificación que no esté autorizada. Además estas modificaciones no autorizadas pueden ser la causa de riesgos imprevisibles.

• Si a pesar de ello se necesitase hacer alguna modificación, consulte a Endress+Hauser.

Reparaciones

Para asegurar la seguridad en el funcionamiento:

- Realice únicamente reparaciones con el equipo que estén expresamente permitidas.
- Cumpla estrictamente los reglamentos nacionales relativos a la reparación de equipos eléctricos.
- Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

Zona peligrosa

Para excluir cualquier riesgo para personas y planta en el caso de querer poner en marcha el equipo en una zona con peligro de explosión:

 Mire la placa de identificación del equipo para ver si el equipo pedido es apto para el uso en dicha zona con peligro de explosión.

2.5 Seguridad del producto

Este equipo de medición ha sido diseñado conforme a los requisitos actuales de seguridad y las buenas prácticas de la ingeniería, ha sido probado en fábrica y ha salido de ella en las perfectas condiciones requeridas para su funcionamiento seguro.

Cumple las normas generales de seguridad y requisitos legales pertinentes. Además, cumple las directivas de la CE enumeradas en la declaración de conformidad del equipo. Endress+Hauser lo confirma dotando el instrumento con la marca CE.

3 Descripción del producto

3.1 Estructura del producto

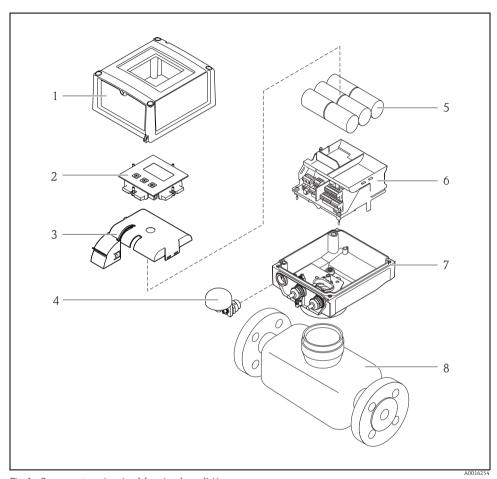


Fig. 1: Componentes primarios del equipo de medición

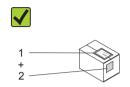
- 1 Cubierta de la caja del transmisor
- 2 Módulo de visualización y operaciones de configuración
- Cubierta del compartimento de las baterías
- 4 Antena GSM
- 5 Baterías
- 6 Soporte de tarjetas electrónicas y compartimento para baterías
- 7 Caja del transmisor
- Sensor

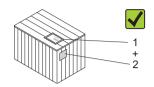
4 Recepción de entrada e identificación del producto

4.1 Recepción de entrada



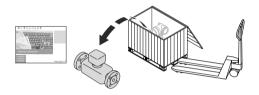
A0013696





A0013843

¿El código de pedido indicado en el albarán de entrega (1) coincide con el indicado en la etiqueta adhesiva del equipo (2)?



A0013695

A0013698

¡Nota! Las baterías de alta potencia de cloruro de litio-tionilo se suministran en un paquete independiente. Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad cuando utilice estas baterías → 🗎 7.









¿La mercancía presenta daños visibles?

ரி ¡Precaución!

A0013696

A0013696

Si las baterías presentan algún daño visible, cumpla estrictamente las normas de seguridad descritas en la ficha de datos de seguridad. Puede obtener una ficha de datos de seguridad dirigiéndose a la oficina comercial de Endress+Hauser que le atiende usualmente.







Δ0013699

 ξ Los datos indicados en la placa de identificación concuerdan con los datos del pedido indicados en el albarán de entrega?



¿El material suministrado incluye el CD-ROM de documentación técnica?

A0013697



- Si no se cumple una de las condiciones, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.
- Según la versión del dispositivo, puede que el CD-ROM no forme parte del suministro. La documentación técnica está disponible a través de Internet o de la App 'Operation' de Endress+Hauser

4.2 Identificación del producto

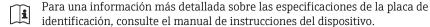
Las siguientes opciones están disponibles para la identificación del dispositivo de medición:

- Especificaciones de placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del dispositivo en el albarán
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Se visualiza toda la información sobre el dispositivo de medición.
- Introducir los números de serie de las placas de identificación en la App 'Operation' de Endress+Hauser o escanee el código matriz de 2-D (código QR) situado en la placa de identificación con la App 'Operation' de Endress+Hauser: se visualiza toda la información sobre el dispositivo de medición.



Fig. 2: Ejemplo de placa de identificación

- Código de pedido
- 2 Número de serie (Ser.No.)
- 3 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- Código matriz de 2-D (código QR)



5 Almacenamiento, transporte y gestión del material de embalaje

5.1 Condiciones para el almacenamiento

Tenga en cuenta lo siguiente cuando quiera almacenar el equipo:

- Guarde el equipo dentro del embalaje original a fin de protegerlo bien contra golpes.
- No extraiga las tapas o capuchones de protección dispuestos sobre las conexiones a proceso.
 Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos e impiden que se ensucie el tubo de medición.
- Proteja el equipo de la radiación solar para evitar que se caliente excesivamente.
- Escoja un lugar de almacenamiento en el que no pueda acumularse humedad en el equipo. Es para impedir una infestación de hongos y bacterias que podría dañas el revestimiento.
- Guarde el equipo en un ambiente atmosférico seco y sin polvo.
- No lo almacene en el exterior.
- Temperatura de almacenamiento:
 - Transmisor: $-20 \text{ a} +60^{\circ}\text{C} (-4 \text{ a} +140^{\circ}\text{F})$
 - Sensor:
 - Brida de acero al carbono: -10 a +60 °C (14 a +140 °F)
 - Brida de acero inoxidable: -40 a +60 °C (-40 a +140 °F)
- Tenga también en cuenta lo siguiente cuando guarde las baterías:
 - Impida cualquier posible cortocircuito entre los polos de las baterías.
 - La temperatura de almacenamiento es preferentemente ≤ 21°C (70°F).
 - Guárdelas en un ambiente atmosférico seco, libre de polvo y sin fluctuaciones importantes en la temperatura.
 - Protéjalas de la radiación solar.
 - No las almacene en la proximidad de sistemas de calefacción.

5.2 Transporte del producto



Riesgo de lesiones en el caso de que el equipo resbale.

El centro de gravedad del equipo de medición se encuentra por encima de los puntos de sujeción por los que pasan las eslingas utilizadas para el transporte.

• Sujete el equipo de medición de tal forma que no pueda volcar ni resbalar.

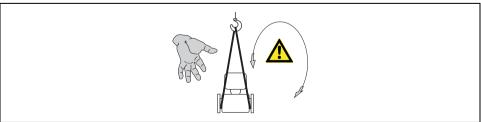


Fig. 3: Riesgo de lesiones en el caso de que el equipo de medición resbale al transportar sensores

A0015606



Tenga en cuenta lo siguiente cuando transporte el equipo al punto de medida:

- Transporte el equipo de medición al punto de medida manteniéndolo dentro del embalaje original.
- No extraiga las tapas o capuchones de protección dispuestos sobre las conexiones a proceso. Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos e impiden que se ensucie el tubo de medición.
- Tenga en cuenta el peso indicado en el embalaje (etiqueta adhesiva).
- Observe las instrucciones para el transporte indicadas en la etiqueta adhesiva sobre la tapa del compartimento de la electrónica.
- No levante el equipo de medición agarrándolo por la caja del transmisor ni por la caja de conexiones de la versión separada.
- Medio de elevación
 - Utilice eslingas (unas cadenas podrían dañar la carcasa).
 - Si viene con jaula de madera, la estructura de la base permite la carga tanto longitudinalmente como por el lado ancho en una carretilla de horquilla elevadora.
- Utilizando las eslingas, levante el equipo de medición por las conexiones a proceso, no por la caja del transmisor.

5.3 Eliminación del embalaje



Información detallada sobre la eliminación del material de embalaje: en el manual de instrucciones del equipo incluido en el CD-ROM adjunto

6 Instalación

6.1 Condiciones de instalación

No requiere medidas o soportes especiales. Las fuerzas externas son absorbidas por la construcción del equipo.

6.1.1 Posición de montaje

Lugar de instalación

Instale preferentemente el sensor en una tubería ascendente y a una distancia suficiente ($\geq 2 \times DN$) del siguiente codo de la tubería.

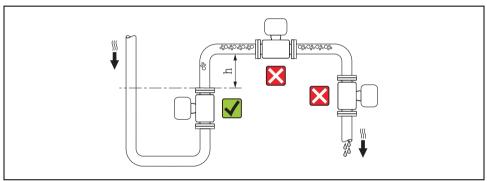


Fig. 4: Elección del lugar de instalación

A0017061

Para evitar que se produzcan errores en la medición causados por la acumulación de burbujas de gas en el tubo de medida, no monte el equipo en ninguno de los siguientes puntos de una tubería:

- punto más alto del sistema de tubería
- Justo delante (aquas arriba) de una salida libre de una tubería descendente

Instalación en tuberías descendentes

Instale un sifón o una válvula de purga aguas abajo del sensor en tuberías descendentes de longitud $h \ge 5$ m (16,4 pies), ($\rightarrow \blacksquare$ 5). Con esta precaución se evitan presiones bajas y, por consiguiente, el riesgo de dañar el revestimiento del tubo de medición. Esta medida previene también pérdidas de cebado que podrían causar la aparición de bolsas de aire.

Información detallada sobre la resistencia del revestimiento al vacío parcial: en el manual de instrucciones del equipo incluido en el CD-ROM adjunto

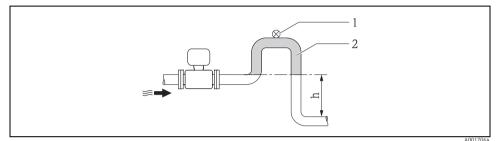


Fig. 5: Medidas en caso de instalación en una tubería descendente

1 Válvula de venteo

2 Tubo sifón

h Longitud de la tubería descendente, $h \ge 5 m$ (16,4 pies)

Instalación en tubería parcialmente llena que tiene pendiente

La instalación en una tubería parcialmente llena que tiene pendiente requiere una configuración tipo drenaje.

الم ¡Precaución!

Riesgo de acumulación de materia sólida.

- No instale el sensor en el punto más bajo del desagüe.
- Conviene instalar una válvula de limpieza.

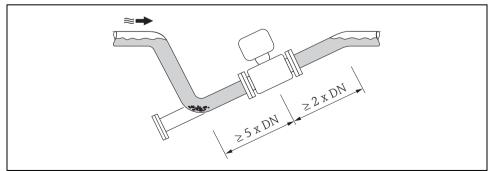


Fig. 6: Instalación en una tubería parcialmente llena

A0017063

Si se utilizan bombas

- Si se utilizan bombas, no instale el sensor en el lado de aspiración de la bomba. Con esta precaución se evitan presiones bajas y, por consiguiente, el riesgo de dañar el revestimiento del tubo de medición. Para información sobre la resistencia del revestimiento al vacío parcial, consulte →

 20.
- Si se utilizan bombas alternativas, de accionamiento neumático o peristálticas, puede ser necesario instalar amortiquadores de picos.
 - Información detallada sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones: en el manual de instrucciones del equipo incluido en el CD-ROM adjunto

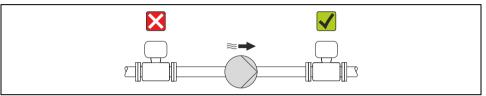


Fig. 7: Instalación si se utilizan bombas

10015594

Para inmersión permanente en aqua

La versión separada totalmente soldada del equipo de medición se puede sumergir permanentemente en agua a una profundidad de $\leq 3\,$ m (10 pies) o 48 h a $\leq 10\,$ m (30 pies). El instrumento de medición satisface distintas categorías de protección contra la corrosión conforme a la norma EN ISO 12944. El diseño soldado en su totalidad, junto con el sistema de sellado del compartimento de conexiones, asegura que la humedad no pueda penetrar en el instrumento de medición .

Se puede efectuar el pedido de los cables de conexión de la versión separada:

- Con cables ya terminados y que ya estén conectados al sensor.
- **Opcionalmente**: Con cable ya terminados a conectar por el usuario en campo (incl. herramientas para sellar el compartimento de conexiones)).

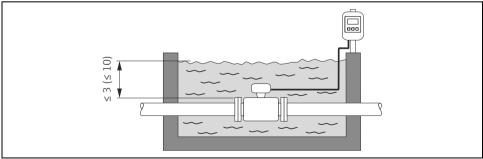


Fig. 8: Instalación para inmersión permanente en agua

A0017296

Aplicaciones con equipo enterrado

La versión separada totalmente soldada del equipo de medición se puede utilizar para aplicaciones enterradas. El instrumento de medición cumple con la homologación Im3 acerca de la protección contra la corrosión conforme a la norma EN ISO 12944.

Se puede emplear directamente bajo tierra sin que sean necesarias medidas de protección adicionales. El equipo debe montarse cumpliendo las normas usuales de instalación de su país (p. ej., EN DIN 1610).

Se puede efectuar el pedido de los cables de conexión de la versión separada:

- Con cables ya terminados y que ya estén conectados al sensor.
- **Opcionalmente**: Con cable ya terminados a conectar por el usuario en campo (incl. herramientas para sellar el compartimento de conexiones)).

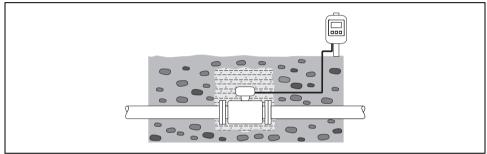


Fig. 9: Instalación con equipo enterrado

A0017298

Orientación

Con una orientación adecuada se evita la acumulación de gases y la formación de sedimentos en el tubo de medición

Orientación vertical

La orientación vertical es ideal para los siguientes casos:

- sistemas de tubería con autovaciado
- fango con arena o piedras y en el que la materia sólida tiende a acumularse en el fondo

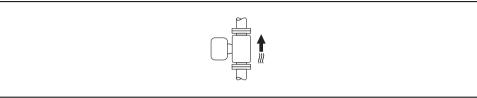


Fig. 10: Orientación vertical

A0015591

Orientación horizontal

El plano del electrodo de medición debe ser horizontal cuando la orientación es horizontal. Se evitan así aislamientos momentáneos de los electrodos de medición debidos a burbujas de aire en movimiento.

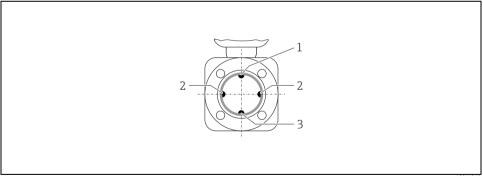


Fig. 11: Orientación horizontal

A0016260

- 1 Electrodo DTV para la detección de tubería vacía (no contemplado por parte del transmisor)
- 2 Electrodos de medición para la obtención de la señal de medida y para la detección de tubería vacía (DTV). Se activa una alarma DTV en el caso de que no exista líquido entre los electrodos.
- 3 Electrodo de referencia para la igualación de potencial

Tramos rectos de entrada y salida

Si es posible, instale el sensor corriente arriba de accesorios como válvulas, piezas en T, codos, etc. Observe los siguientes tramos rectos de entrada y salida a fin de conseguir la precisión especificada:

- Tramo recto de entrada ≥ 5 × DN
- Tramo recto de salida ≥ 2 × DN

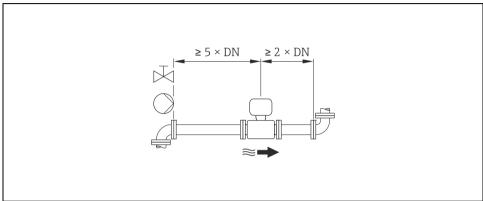


Fig. 12: Tramos rectos de entrada y salida

A0016275



No es preciso cumplir requerimientos especiales en los tramos rectos de entrada y salida para obtener durante el funcionamiento el máximo permisible de errores para Custody Transfer (facturación).

6.1.2 Condiciones físicas y de proceso requeridas

Rango de temperatura ambiente

Transmisor

 $-20 \text{ a} +60 ^{\circ}\text{C} (-4 \text{ a} +140 ^{\circ}\text{F})$

Sensor

- Brida de acero al carbono: -10 a +60 °C (14 a +140 °F)
- Brida de acero inoxidable: -40 a +60 °C (-40 a +140 °F)

Estanqueidad al vacío

Promag W (revestimiento: poliuretano, goma dura)

Diámetro nominal Revestimiento del tubo de medición				revestimiento al vacío: v uta a distintas temperat	
			25°C (77°F) 50°C (122°F)		80°C (176°F)
[mm]	[pulgadas]		[mbar]/[psi]	[mbar]/[psi]	[mbar]/[psi]
25 a 300	1 a 12"	Poliuretano	0	0	-
50 a 300	2 a 12"	Goma dura	0	0	0

Entornos corrosivos

La versión separada totalmente soldada del equipo de medición se puede sumergir permanentemente en medios corrosivos (salinos). El instrumento de medición cumple con la homologación acerca de la protección contra la corrosión conforme a la norma EN ISO 12944 C5M. El diseño soldado en su totalidad, junto con el acabado de barnizado, garantiza que el instrumento pueda emplearse en entornos salinos.

Vibraciones

Si hubiese vibraciones importantes: sujete con algún soporte tubería y sensor.

ျီ ¡Precaución!

Si las vibraciones son demasiado fuertes, recomendamos que monte el sensor separado del transmisor.

Información detallada sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones: en el manual de instrucciones del equipo incluido en el CD-ROM adjunto

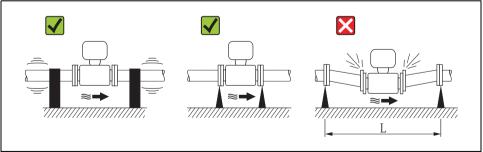


Fig. 13: Medidas para evitar vibraciones del equipo (L > 10 m (33 pies))

A0016266

6.1.3 Instalación especial

Adaptadores

Se pueden utilizar adaptadores apropiados conformes a DIN EN 545 (reductores de doble brida) para instalar en sensor en tuberías de gran diámetro. El aumento resultante en el caudal favorece la precisión en el caso de fluidos muy lentos. El gráfico presentado permite calcular la pérdida de carga debida a reductores o expansores.

¡Nota! El gráfico presentado solo es válido para líquidos con viscosidad similar a la del aqua.

Para determinar la pérdida de carga:

- 1. Calcule la razón d/D.
- 2. Lea en el gráfico la pérdida de carga correspondiente al caudal (corriente abajo del reductor) y razón d/D.

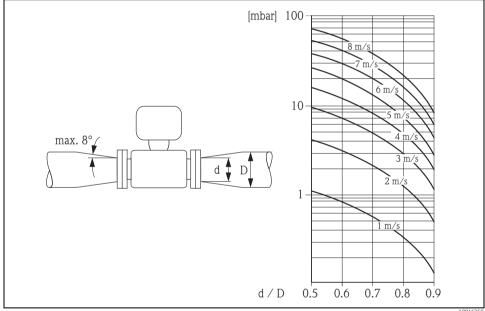


Fig. 14: Pérdida de carga debida a adaptadores

A0016359

Diámetro nominal y caudal

Información detallada sobre el diámetro nominal y el caudal: en el manual de instrucciones del equipo incluido en el CD-ROM adjunto

Cables de conexión

Para asegurar la precisión en la medida, cumpla las siguientes instrucciones cuando instale una versión separada:

- Fije el recorrido del cable o entúbelo en un conducto blindado. Movimientos del cable pueden falsear la señal de la medición, sobre todo cuando el fluido medido tiene una conductividad baja.
- Disponga el cable de forma que en su recorrido no haya máquinas eléctricas ni elementos de conmutación
- Si fuera necesario, asegure la igualación de potencial entre sensor y transmisor.
- La longitud máxima del cable de conexión es 20 m (35,6 pies).

Antena GSM/GPRS

Verifique la intensidad de la señal de la red de comunicaciones móviles antes de montar la antena GSM/GPRS.



Información detallada sobre comprobaciones de la red de comunicaciones móviles: en el manual de instrucciones del equipo incluido en el CD-ROM adjunto

6.2 Instalación del equipo de medición

6.2.1 Instalación del sensor W

Herramientas necesarias para el montaje

Para brida y otras conexiones a proceso:

- Los tornillos de fijación, tuercas, juntas, etc., no están incluidos en el alcance del suministro.
 El usuario deberá procurárselos por su cuenta.
- Herramientas apropiadas para el montaje

Instalación del sensor

Disponga el sensor entre las bridas de la tubería.

Cuando lo haga tenga en cuenta lo siguiente:

- Pares de apriete a aplicar a los tornillos \rightarrow 🖺 23.
- Si utiliza discos de puesta a tierra:
 Cumpla las instrucciones de instalación suministradas con los discos de puesta a tierra.

Montaje de las juntas

Precaución!

¡Riesgo de cortocircuito!

No utilice juntas de material electroconductor como el grafito. Se podría formar, dentro del tubo de medición, una capa conductora capaz de poner en cortocircuito la señal de medida.

Debe cumplir lo siguiente cuando instale las juntas:

- Revestimiento de goma dura: hay que utilizar **siempre** juntas adicionales.
- Revestimiento de poliuretano: **no** se necesitan generalmente juntas adicionales.

- Para bridas DIN: utilice únicamente juntas conformes a EN 1514-1.
- Compruebe que las juntas no tapen una parte de la sección interna de la tubería.

Montaje del cable de puesta a tierra

Debe cumplir lo siquiente cuando instale el cable de tierra:

- Si es necesario, puede pedir como accesorio cables especiales para la iqualación de potencial.

Pares de apriete a aplicar a los tornillos en el montaje del sensor Promag W

Tenga por favor en cuenta lo siguiente:

- Los pares de apriete indicados a continuación se refieren únicamente a roscas lubricadas.
- Apriete los tornillos de modo uniforme siguiendo una secuencia de opuestos en diagonal.
- Si se aprietan excesivamente los tornillos, pueden deformarse las zonas de unión o dañarse las juntas.
- Los pares de apriete indicados a continuación solo son válidos para tuberías que no están sometidas a esfuerzos de tracción

Pares de apriete para:

- EN (DIN) → 🖺 23
- ASME → 🖺 24
- AS → 🖺 24
- JIS → 🖺 25

Pares de apriete del Promag W según EN (DIN)

Diámetro nominal	EN (DIN)		Par de apriete máx. [Nm]	
[mm]	Presión nominal [bar]	Pernos con rosca	Goma dura	Poliuretano
25	PN 40	4 × M 12	-	15
32	PN 40	4 × M 16	-	24
40	PN 40	4 × M 16	-	31
50	PN 40	4 × M 16	48	40
65*	PN 16	8 × M 16	32	27
65	PN 40	8 × M 16	32	27
80	PN 16	8 × M 16	40	34
80	PN 40	8 × M 16	40	34
100	PN 16	8 × M 16	43	36
100	PN 40	8 × M 20	59	50
125	PN 16	8 × M 16	56	48
125	PN 40	8 × M 24	83	71
150	PN 16	8 × M 20	74	63
150	PN 40	8 × M 24	104	88
200	PN 10	8 × M 20	106	91
200	PN 16	12 × M 20	70	61

Diámetro nominal	EN (DIN)		Par de apriete máx. [Nm]		
[mm]	Presión nominal [bar]	Pernos con rosca	Goma dura	Poliuretano	
200	PN 25	12 × M 24	104	92	
250	PN 10	12 × M 20	82	71	
250	PN 16	12 × M 24	98	85	
250	PN 25	12 × M 27	150	134	
300	PN 10	12 × M 20	94	81	
300	PN 16	12 × M 24	134	118	
300	PN 25	16 × M 27	153	138	
* Diseño según EN 1092-1 (no según DIN 2501)					

Pares de apriete del Promag W según ASME

Diámetro nominal		ASME		Par de apriete máx.				
		Presión nominal [bar]	Pernos con rosca	Goma dura Po		Poliur	iuretano	
[mm]	[pulgadas]			[Nm]	[lbf·ft]	[Nm]	[lbf·ft]	
25	1"	Clase 150	4 × ½"	-	-	7	5	
25	1"	Clase 300	4 × 5/8"	-	-	8	6	
50	2"	Clase 150	4 × 5/8"	35	26	22	16	
50	2"	Clase 300	8 × 5/8"	18	13	11	8	
80	3"	Clase 150	4 × 5/8"	60	44	43	32	
80	3"	Clase 300	8 × ¾,"	38	28	26	19	
100	4"	Clase 150	8 × 5/8"	42	31	31	23	
100	4"	Clase 300	8 × ¾,"	58	43	40	30	
150	6"	Clase 150	8 × ¾,"	79	58	59	44	
150	6"	Clase 300	12 × ¾"	70	52	51	38	
200	8"	Clase 150	8 × ¾,"	107	79	80	59	
250	10"	Clase 150	12 × 7/8"	101	74	75	55	
300	12"	Clase 150	12 × 7/8"	133	98	103	76	

Pares de apriete del Promag W según AS

Diámetro nominal	AS		Par de apriete máx. [Nm]	
[mm]	Presión nominal	Pernos con rosca	Goma dura	Poliuretano
80	Tabla E	4 × M 16	49	-
80	PN 16	4 × M 16	49	-
100	Tabla E	8 × M 16	38	-
100	PN 16	4 × M 16	76	-
150	Tabla E	8 × M 20	64	-
150	PN 16	8 × M 20	52	-
200	Tabla E	8 × M 20	96	-
200	PN 16	8 × M 20	77	-

Diámetro nominal	AS		Par de apriete máx. [Nm]		
[mm]	Presión nominal	Pernos con rosca	Goma dura	Poliuretano	
250	Tabla E	12 × M 20	98	-	
250	PN 16	8 × M 20	147	-	
300	Tabla E	12 × M 24	123	_	
300	PN 16	12 × M 24	103	-	

Pares de apriete del Promag W según JIS

Diámetro nominal	JIS		Par de aprie	te máx. [Nm]
[mm]	Presión nominal	Pernos con rosca	Goma dura	Poliuretano
25	20K	4 × M 16	-	19
32	20K	4 × M 16	-	22
40	20K	4 × M 16	-	24
50	10K	4 × M 16	40	33
50	20K	8 × M 16	20	17
65	10K	4 × M 16	55	45
65	20K	8 × M 16	28	23
80	10K	8 × M 16	29	23
80	20K	8 × M 20	42	35
100	10K	8 × M 16	35	29
100	20K	8 × M 20	56	48
125	10K	8 × M 20	60	51
125	20K	8 × M 22	91	79
150	10K	8 × M 20	75	63
150	20K	12 × M 22	81	72
200	10K	12 × M 20	61	52
200	20K	12 × M 22	91	80
250	10K	12 × M 22	100	87
250	20K	12 × M 24	159	144
300	10K	16 × M 22	74	63
300	20K	16 × M 24	138	124

6.2.2 Instalación de la caja para montaje en pared

La caja del transmisor para montaje en pared puede instalarse de varias formas:

- Directamente en la pared
- En una tubería (con kit de montaje, es un accesorio) → 🖺 27
 - ு ¡Precaución!

No debe sobrepasarse ni por arriba ni por abajo el rango de temperaturas de trabajo admisibles.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Instale el equipo de medición en un lugar a la sombra. Protéjalo de la irradiación solar, sobre todo en regiones de clima cálido.
- El transmisor debe montarse separado del sensor si tanto temperatura ambiente como la del fluido son elevadas.

Directamente en la pared

- 1. Taladre orificios conforme al dibujo.
- 2. Enrosque primero ligeramente los tornillos de fijación.
- 3. Monte la caja del transmisor sobre los tornillos de fijación.
- 4. Apriete los tornillos de fijación.

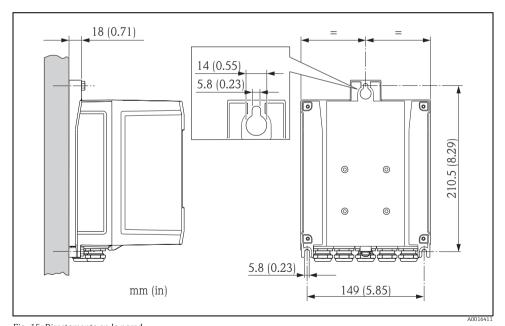


Fig. 15: Directamente en la pared

Montaje en tuberías

El montaje debe realizarse siquiendo las instrucciones ilustradas en el dibujo.

¡Precaución!

Si el montaje se realiza en una tubería a elevada temperatura, compruebe que las temperatura de la misma no exceda el rango de temperaturas ambiente admisibles.

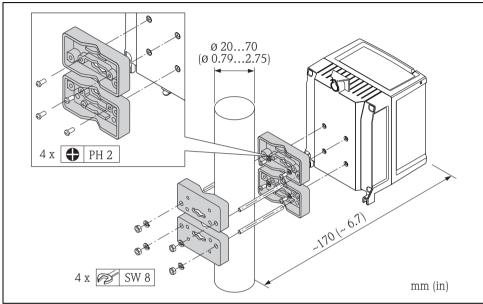


Fig. 16: Montaje en tubería (caja para montaje en pared)

A001641

6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	
¿El equipo de medición satisface las especificaciones del punto de medida? Por ejemplo, la temperatura de proceso, presión de proceso, temperatura ambiente, rango de medida, etc.	
¿Se ha escogido la orientación correcta para el sensor → 🖺 14? Conforme al tipo de sensor Conforme a la temperatura del fluido Conforme a las propiedades del fluido (liberación de gases, con sólidos en suspensión)	
¿La flecha de la placa de identificación apunta en el sentido del flujo del líquido en la tubería?	
¿La identificación y el etiquetado del punto de medida son correctos (inspección visual)?	
¿El instrumento de medición está protegido adecuadamente contra la humedad y la radiación solar?	
¿Se han apretado los elementos de fijación con el par de apriete correcto?	

Proline Promag W 800

7 Conexiones eléctricas

7.1 Preparación del instrumento de medición

7.1.1 Herramientas necesarias para el montaje

- Para las entradas de cable: utilice una herramienta adecuada.
- Para la cubierta de la caja: utilice un destornillador Phillips.
- Pelacables.
- Para cables trenzados: utilice alicates para los terminales de empalme
- Para extraer los cables de los terminales: utilice un destornillador de pala plana ≤ 3 mm (0,12 pulgadas).

7.1.2 Requisitos referentes al cable de conexión

El cable de conexión a proveer por el cliente debe satisfacer los siquientes criterios:

Seguridad eléctrica

Conforme a las normas nacionales.

Especificaciones del cable

- Rango de temperaturas admisibles: -40 a 80 °C (-40 a 176 °F); Temperatura ambiente mínima: +20 K
- Se recomienda el uso de cable blindado.
- Longitud de parte pelada: 6 mm
- Conductor (flexible): 2.5 mm²
- Diámetro del cable
 - Con prensaestopas suministrado: M20 \times 1,5 con cable de Ø comprendido entre 6 y 12 mm (0,24 y 0,47 pulgadas)
 - Terminales de tornillo: sección 0,5 a 2,5 mm² (20 a 14 AWG)

7.1.3 Requisitos relativos a los cable de conexión para la versión separada

Los cables de conexión a proveer por el cliente en caso de la versión separada deben satisfacer los siquientes criterios:

Especificaciones de cables

Cable para electrodo

- Cable PVC $3 \times 0.38 \text{ mm}^2$ con blindaje común de cobre trenzado (Ø ~ 7 mm) y conductores blindados individualmente
- Resistencia del conductor: ≤ 50 Ω/km
- Capacidad: núcleo/blindaje: ≤ 420 pF/m
- Temperatura de trabajo: -20 a +80 °C (-4 a 176 °F)
- Sección transversal del cable: máx. 2,5 mm²

Cable de corriente para bobina

- 2 cables PVC 0,75 mm² con blindaje común de cobre trenzado ($\emptyset \sim 7$ mm)
- Resistencia del conductor: $\leq 37 \Omega/\text{km}$
- Capacidad: núcleo/núcleo, blindaje conectado a tierra: ≤ 120 pF/m
- Temperatura de trabajo: -20 a +80 °C (-4 a 176 °F)
- Sección transversal del cable: máx. 2.5 mm²
- Tensión de prueba del aislamiento del cable: ≥ 1433 Vca r.m.s 50/60 Hz o ≥ 2026 Vcc

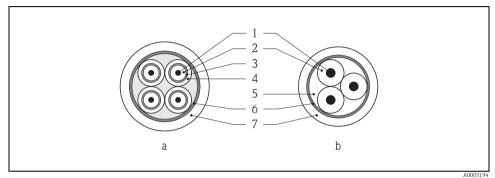


Fig. 17: Sección transversal del cable

- Cable para electrodo
- b Cable de corriente para bobina
- 1 Núcleo conductor
- 2 Aislamiento del conductor
- 3 Blindaie del conductor
- 4 Funda de protección del conductor
- 5 Refuerzo del conductor
- 6 Blindaie del cable
- Funda externa

7.1.4 Preparación del cable para electrodo y del cable de corriente para bobina

Termine el cable para electrodo y el cable para bobina tal como se ilustra la figura siguiente (detalle A).

Dote los hilos conductores con terminales de empalme (detalle B).

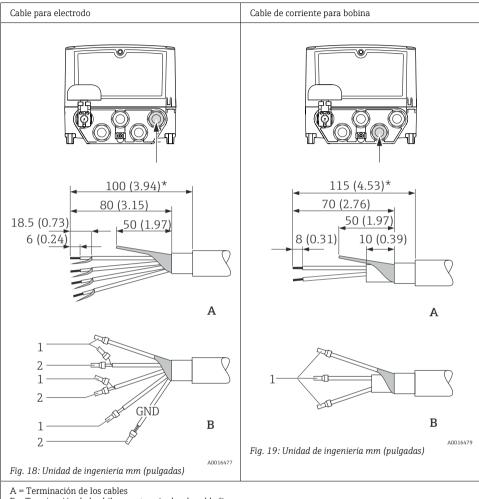
¡Precaución!

Tenga en cuenta lo siguiente cuando termine los cables:

- Cable para electrodo:
 - Compruebe que los terminales de empalme no entren en contacto con el blindaje del cable por el lado del sensor. Distancia mínima = 1 mm (excepción "GND" = cable verde).
- Cable de corriente para bobina: Aísle un conductor de los tres que tiene el cable a la altura del refuerzo del núcleo conductor. Solo necesita dos conductores para la conexión.

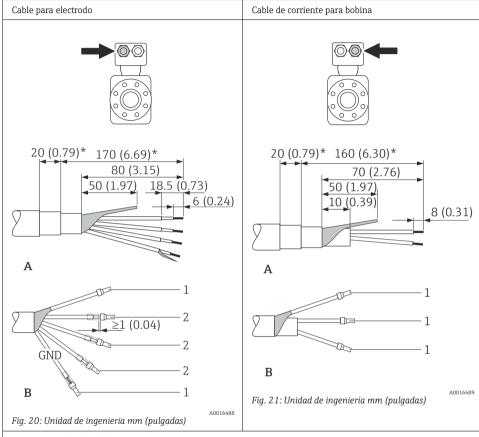
Conexiones eléctricas

Transmisor



- B = Terminación de los hilos con terminales de cable fino
- 1 = Terminales de empalme rojos, ϕ 1,0 mm (0,04 pulgadas)
- 2 = Terminales de empalme blancos, ϕ 0,5 mm (0,02 pulgadas)
- * = Pelado únicamente para cables reforzados

Sensor



- A = Extremos de los cables
- B = Extremos de los hilos con terminales de cable fino
- 1 = Terminales de empalme rojos, ϕ 1,0 mm (0,04 pulgadas)
- 2 = Terminales de empalme blancos, ϕ 0,5 mm (0,02 pulgadas)
- * = Pelado únicamente para cables reforzados

7.1.5 Preparación del instrumento de medición

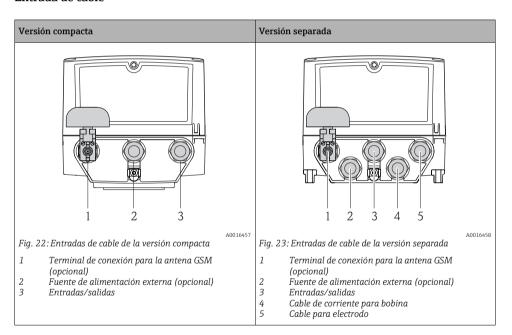
• Extraiga los tapones obturadores que pueda haber.

¡Precaución!

Una estanqueidad deficiente de la caja puede mermar la fiabilidad operativa del equipo de medición. Utilice prensaestopas apropiados que son conformes al grado de protección. Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas, el cliente deberá proveer unos apropiados para el cable de conexión que satisfagan los requisitos de la protección de entrada IP.

 Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas, observe las especificaciones para los cables.

Entrada de cable



7.2 Conexión del instrumento de medición

/ ¡Aviso!

Riesgo de descargas eléctricas!

Desconecte la fuente de alimentación antes de abrir el equipo. No instale el equipo ni realice ninguna tarea de conexionado con él mientras el equipo está bajo tensión eléctrica. No cumplir esta precaución puede implicar daños irreparables en la electrónica.

- ¡Riesgo de descargas eléctricas! Conecte el conductor de protección con la borna de tierra de la caja antes de activar la fuente de alimentación (esto no es necesario si la fuente de alimentación está aislada galvánicamente).
- Compare las especificaciones que presenta la placa de identificación con los valores de tensión y frecuencia de la fuente de alimentación.

Cumpla también las normas nacionales relativas a la instalación de equipos eléctricos.

¡Nota! ¡Una realización incorrecta del conexionado puede reducir la seguridad eléctrica!

- El conexionado solo debe ser realizado por técnicos especialistas con la formación pertinente.
- Observe las normas nacionales relativas a la instalación de equipos eléctricos.
- Cumpla con las normas de seguridad del lugar de trabajo.

7.2.1 Conexión y montaje de antenas GSM/GPRS

i

Información detallada sobre la conexión de antenas GSM/GPRS:

El manual de instrucciones del equipo está contenido en el CD-ROM adjunto.

7.2.2 Conexión de las entradas y salidas

- 1. Abra la cubierta de la caja.
 - Afloje los cuatro tornillos con un destornillador Phillips.
 - Levante ligeramente la cubierta e inclínela hacia la izquierda.
 Existen dos fijadores flexibles que mantienen la cubierta unida a la caja.
- 2. Pase el cable por la entrada de cables $\rightarrow \triangleq 32$.

Para mantener la estanqueidad, no extraiga el anillo obturador del la entrada de cables.

- 3. Pele unos 6 mm (0,24 pulgadas) los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dote también los conductores de terminales de empalme
- 4. Conecte los cables conforme a la asignación de terminales. Cuando conecte el blindaje del cable a la borna de tierra, tenga en cuenta el sistema de puesta a tierra de la planta. Los conductores rígidos o los conductores flexibles dotados de terminales de empalme pueden insertarse directamente en el terminal sin tener que presionar ningún dispositivo de liberación de cables.

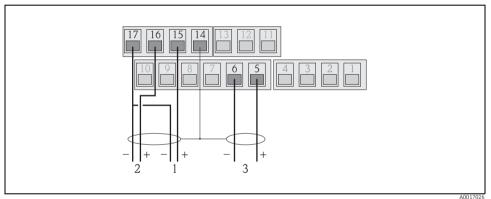


Fig. 24: Conexión de las salidas

- 1 Salida 1
- 2 Salida 2
- 3 Entrada 1

Entradas		
Conexión		
Entrada 1 (+)		
Entrada 1 (–)		

Salidas		
Terminal	Conexión	
14	Blindaje, salidas 1 y 2	
15	Salida 1 (+)	
16	Salida 2 (+)	
17	Salidas 1 y 2 (-)	

5. Introduzca el cable en el anclaje, apriete firmemente el prensaestopas y vuelva a colocar y fijar la cubierta de la caja.

7.2.3 Conexión del cable de conexión en el caso de la versión separada

- 1. Abra la cubierta de la caja.
 - Afloje los cuatro tornillos con un destornillador Phillips.
 - Levante ligeramente la cubierta e inclínela hacia la izquierda.
 Existen dos fijadores flexibles que mantienen la cubierta unida a la caja.
- 2. Pase el cable por la entrada de cables $\rightarrow \triangleq 32$.
 - Para mantener la estanqueidad, no extraiga el anillo obturador del la entrada de cables.
- 4. Conecte los cables conforme a la asignación de terminales. Cuando conecte el blindaje del cable a la borna de tierra, tenga en cuenta el sistema de puesta a tierra de la planta.

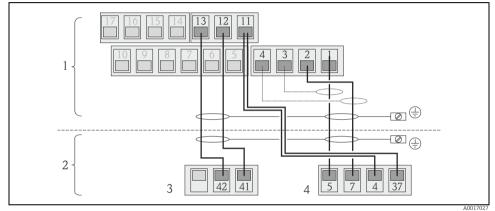


Fig. 25: Conexión de la versión separada

- 1 ig. 25. Conexion ac la version separaa
- Terminales del transmisor
 Terminales del sensor
- 3 Cable de corriente para bobina
- 4 Cable para electrodo

Sensor		
Terminal	Conexión	
5	Electrodo E1 (marrón)	
7	Electrodo E2 (blanco)	
4	Electrodo de referencia Terminales puenteados (verde)	
37		
41	Cable de corriente para bobina B2 (negro)	
42	Cable de corriente para bobina B1 (negro)	

Transmisor		
Terminal	Conexión	
1	Electrodo E1 (marrón)	
2	Electrodo E2 (blanco)	
3	Blindaje, electrodo E1 (marrón)	
4	Blindaje, electrodo E2 (blanco)	
11	Electrodo de referencia (verde)	
12	Cable de corriente para bobina B2 (negro)	
13	Cable de corriente para bobina B1 (negro)	

5. Introduzca el cable en el anclaje, apriete firmemente el prensaestopas y vuelva a colocar y fijar la cubierta de la caja.

7.3 Conexión de la fuente de alimentación externa (opcional)

7.3.1 Preparar la conexión

Se tiene la posibilidad de alimentar directamente el equipo de medición mediante una fuente de alimentación externa.

Además, hay que utilizar baterías como reserva en caso de fallar la alimentación externa y también para hacer funcionar el módulo GSM/GPRS.

Combinaciones posibles:

Característica pedida "Fuente de alimentación"	Fuente de alimentación	Número de baterías
5W8B**-***J******	100 a 240 Vca 12 a 60 Vcc	1 batería de reserva
5W8B**-***K******	100 a 240 Vca 12 a 60 Vcc	1 batería de reserva 3 baterías para módulo GSM/GPRS

Cuando el equipo se alimenta mediante una fuente de alimentación externa, no se consume ninguna energía de las baterías. El equipo de media puede funcionar entonces con ciclos de máxima adquisición de valores medidos (parámetro Prof./ MPROF).

La fuente de alimentación externa proporciona únicamente energía para las operaciones de medición. Hay que insertar unas baterías adicionales para la alimentación por el terminal B3 para las comunicaciones con módem $GSM/GPRS \rightarrow \blacksquare 38$.



Las baterías **no** se cargan si se utiliza una fuente externa de alimentación. El estado de carga de las baterías puede leerse directamente en el indicador local o en el parámetro BATTS.

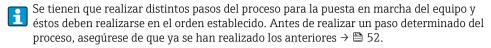
7.3.2 Requisitos para el equipo de medición

- Integre el sistema de medición en el sistema de igualación de potencial → 🖺 42.
- La línea de alimentación debe estar dotada de una protección externa contra sobrecargas eléctricas (fusible o interruptor automático).
- El equipo de medición debe dotarse de una etiqueta apropiada y un conmutador de activación y desactivación al que se puede acceder fácilmente.

7.3.3 Requisitos para la fuente e unidad de alimentación

- La fuente de alimentación debe corresponder al rango de valores indicados en la placa de identificación.
- Tenga en cuenta las especificaciones relativas al cable de conexión.
- Tenga en cuenta los requisitos indicados anteriormente para el cable de conexión.

7.3.4 Conexión de la fuente de alimentación externa



- 1. Abra la cubierta de la caja.
 - Afloje los cuatro tornillos con un destornillador Phillips.
 - Levante ligeramente la cubierta e inclínela hacia la izquierda. Existen dos fijadores flexibles que mantienen la cubierta unida a la caja.
- 2. Levante la cubierta de protección.
- Pele unos 6 mm (0,24 pulgadas) los extremos del cable.
 Si es un cable trenzado, dote también los conductores de terminales de empalme.
- 5. Conecte los cables conforme a la asignación de terminales. Cuando conecte el blindaje del cable a la borna de tierra, tenga en cuenta el sistema de puesta a tierra de la planta.

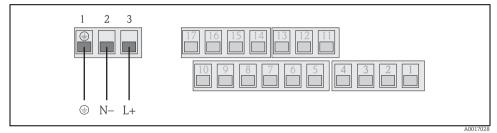


Fig. 26: Conexión de la fuente de alimentación externa (opcional)

Fuente a alimentación externa		
Terminal	Conexión	
1	Tierra de protección	
2	N -	
3	L+	

- 6. Baje la cubierta de protección.
- 7. Introduzca el cable en el anclaje y apriete firmemente el prensaestopas.
- 8. Fije la cubierta de la caja.
 - Disponga la cubierta sobre la caja.
 - Apriete los 4 tornillos con un destornillador Phillips.

7.4 Inserción y conexión de las baterías.

7.4.1 Visión general sobre las posibles disposiciones de las baterías

El equipo de medición tiene tres terminales para baterías. Estos terminales tienen distintas funciones según cual sea el número de baterías y su disposición.

B1 y B2 son los terminales para la alimentación del equipo de medición y B3 es el terminal para la alimentación del módem GSM/GPRS.

El equipo de medición se alimenta inicialmente mediante las baterías asociadas al terminal B2. Cuando la tensión de alimentación de estas baterías ya es demasiado baja, el equipo de medición emite un mensaje de aviso y conmuta automáticamente a la batería asociada al terminal B1.

Si el equipo de medición se alimenta mediante una fuente de alimentación externa y se produce un fallo en la alimentación externa, la batería del terminal B1 se convierte en la fuente de alimentación de reserva.

El módem GSM/GPRS se alimenta siempre mediante la batería del terminal B3, también cuando el equipo de medición se alimenta mediante una fuente externa.



Las baterías **no** se cargan si se utiliza una fuente externa de alimentación. El estado de carga de las baterías puede leerse directamente en el indicador local o en el parámetro BATTS.

Configuraciones posibles

Configuración 1

Configuración de baterías	Conectores	Número de baterías	Uso de la batería
	В1	1	Fuente de alimentación de reserva para el equipo de medición
B2	B 2	1	Fuente de alimentación para el equipo de medición
B1	В3	-	Fuente de alimentación para el módem GSM/GPRS
	Ítem de pedid	o "Fuente de ali	imentación": 5W8B**-*** F0 ******
B1 B2 B3	¡Nota! No admi:	sible en Custod	y Transfer (facturación)!

Configuración 2

Configuración de baterías	Conectores	Número de baterías	Uso de la batería
	В1	1	Fuente de alimentación de reserva para el equipo de medición
B2	B 2	3	Fuente de alimentación para el equipo de medición
B1 1	В3	-	Fuente de alimentación para el módem GSM/GPRS
B1 B2 B3	Ítem de pedid	o "Fuente de al	imentación": 5W8B**-*** G0 ******
DI DZ D3 A0017128			

Configuración 3

Configuración de baterías	Conectores	Número de baterías	Uso de la batería
	B 1	3	Fuente de alimentación de reserva para el equipo de medición
B1 B2	В2	3	Fuente de alimentación para el equipo de medición
	В3	-	Fuente de alimentación para el módem GSM/GPRS
B1 B2 B3	Ítem de pedid	o "Fuente de al	imentación": 5W8B**-*** H0 ******
A0017129			

Configuración 4

Configuración de baterías	Conectores	Número de baterías	Uso de la batería
	B 1	1	Fuente de alimentación de reserva para el equipo de medición
	B 2	-	Fuente de alimentación para el equipo de medición
B1	В3	ı	Fuente de alimentación para el módem GSM/GPRS
B1 B2 B3		o mediante externa	Fuente de alimentación para el equipo de medición
A0017130	Ítem de pedid	o "Fuente de al	imentación": 5W8B**_*** J0 *******

Configuración 5

Configuración de baterías	Conectores	Número de baterías	Uso de la batería
DO.	В1	1	Fuente de alimentación de reserva para el equipo de medición
B2 B3	B 2	2	Fuente de alimentación para el equipo de medición
B1	В3	3	Fuente de alimentación para el módem GSM/GPRS
	Ítem de pedid	o "Fuente de al	imentación": 5W8B**-** HP ******
B1 B2 B3			

Configuración 6

Configuración de baterías	Conectores	Número de baterías	Uso de la batería
	В1	1	Fuente de alimentación de reserva para el equipo de medición
B3	B 2	-	Fuente de alimentación para el equipo de medición
B1	В3	3	Fuente de alimentación para el módem GSM/GPRS
		o mediante externa	Fuente de alimentación para el equipo de medición
B1 B2 B3 A0017132	Ítem de pedido "Fuente de al		imentación": 5W8B**_** KP ******

7.4.2 Inserción y conexión de las baterías.

/i ¡Aviso!

¡Riesgo de descargas eléctricas! Desconecte la fuente de alimentación antes de abrir el equipo.

Precaución!

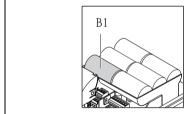
¡Riesgo de dañar la electrónica del equipo!

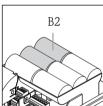
Utilice únicamente baterías suministradas por Endress+Hauser.

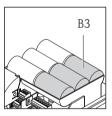
- 1. Abra la cubierta de la caja.
 - Afloje los cuatro tornillos con un destornillador Phillips.
 - Levante ligeramente la cubierta e inclínela hacia la izquierda.
 Existen dos fijadores flexibles que mantienen la cubierta unida a la caja.
- 2. Extraiga la cubierta del compartimento de baterías.
 - Afloje el tornillo de fijación utilizando un destornillador Phillips.
 - Gire ligeramente la cubierta del compartimento de baterías en el sentido de las agujas del reloj a fin de extraerla (las dos guías que mantienen la cubierta en posición están en el lado de la derecha).
- 3. Inserte las baterías.

Disponga las baterías en el compartimento. Mientras lo hace, oriente los cables de las baterías hacia la entrada de cables de la cubierta del compartimento de baterías \rightarrow \boxdot 28.

Si no se insertan todas las baterías, puede utilizar la placa de separación para impedir el movimiento de la insertada.







A001664

Fig. 27: Ejemplo de una disposición de las baterías (configuración 5)

- B1 Conexión de batería para alimentación de reserva del equipo de medición
- B2 Conexión de batería para alimentar el equipo de medición
- B3 Conexión de batería para alimentar el módulo GSM/GPRS
- 4. Conecte las baterías.
 - Inserte los cables de las baterías en los receptáculos correspondientes → 28.
- 5. Accione los microinterruptores \rightarrow \blacksquare 28.

Dispone de las siguientes opciones:

- Ponga el microinterruptor en ON para activar la alimentación por batería.
 Si se activa la alimentación por batería, el LED rojo de la CPU empieza a destellar
 - → $\stackrel{ o}{=}$ 54 y aparece la secuencia de arranque en el indicador local $\stackrel{ o}{\to}$ $\stackrel{ o}{=}$ 53.
- Ponga el microinterruptor en OFF para desactivar la alimentación por batería.

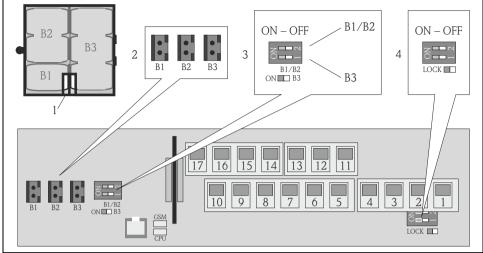


Fig. 28: Conexión de las baterías, activación de la alimentación por batería

A001702

- 1 Entrada de cables en la cubierta del compartimento de baterías
- 2 Receptáculos para los terminales B1 y los terminales B2 y B3
- *Microinterruptores (ON/OFF) para activar o desactivar la alimentación por baterías:*
 - Interruptor 1: terminales B3
 - Interruptor 2: terminales B1 y B2
- 4 Microinterruptor (ON/OFF) para deshabilitar los controles del indicador local
- 6. Fije la cubierta del compartimento de baterías.
 - Disponga los cables de las baterías en dirección hacia la entrada de cables de la cubierta del compartimento de baterías \rightarrow \blacksquare 28.
 - Coloque la cubierta sobre el compartimento de baterías. Para hacerlo introduzca las quías en las ranuras de la cubierta.
 - Apriete el tornillo de fijación mediante un destornillador Phillips.
 - Baje la cubierta de protección para la fuente externa de alimentación.
- 7. Fije la cubierta de la caja.
 - Disponga la cubierta sobre la caja.
 - Apriete los 4 tornillos con un destornillador Phillips.

7.5 Iqualación de potencial

Íntegre el sistema de medición en el sistema de igualación de potencial.

7.5.1 Requisitos para la iqualación de potencial

Por favor tenga en cuenta lo siquiente a fin de asegurar mediciones correctas:

- El fluido y el sensor están al mismo potencial eléctrico.
- El procedimiento de puesta a tierra en la planta
- El material y la conexión con tierra de las tuberías

7.5.2 Ejemplos de conexión para la igualación de potencial

Ejemplo de conexión en casos estándar

Tubería metálica, conectada con tierra

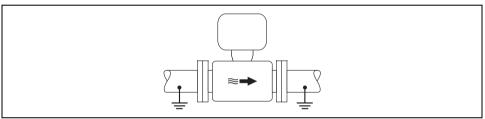


Fig. 29: Igualación del potencial a través del tubo de medición

A0016315

Ejemplo de conexión en situaciones especiales

Tubería de plástico o tubería con revestimiento aislante

Este modo de realizar la conexión puede utilizarse también cuando:

- La igualación de potencial no es una práctica habitual
- existen corrientes residuales

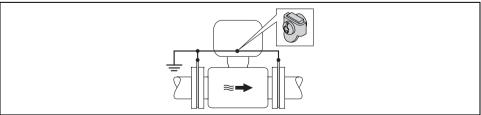


Fig. 30: Iqualación del potencial a través de la borna de tierra y disco de puesta a tierra

A0016318

Considere lo siguiente para el montaje:

Los discos de puesta a tierra deben conectarse a la borna de tierra y con el potencial de tierra mediante un cable de puesta a tierra. Cable de puesta a tierra = conductor de cobre, de por lo menos 6 mm^2 (0,0093 pulgadas²).

- Para la versión separada: la borna de tierra del ejemplo se refiere al sensor y **no** al transmisor.
- Puede pedir a Endress+Hauser el cable de puesta a tierra requerido para ello.

Tubería metálica, sin conexión con tierra y sin revestimiento

Este modo de realizar la conexión puede utilizarse también cuando:

- La igualación de potencial no es una práctica habitual
- existen corrientes residuales

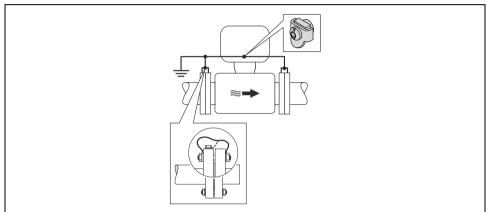


Fig. 31: Igualación de potencial mediante borna de tierra y bridas de tubería

A002270

Considere lo siguiente para el montaje:

- Conecte mediante un cale las dos bridas del sensor con la brida de la tubería y conéctelas con tierra.
 - Cable de puesta a tierra = conductor de cobre, por lo menos de 6 mm^2 (0,0093 pulgadas 2).
- Conecte, según proceda, la caja de conexiones del sensor o transmisor con tierra utilizando la borna de tierra que hay para este fin. Para montar el cable de puesta a tierra: monte el cable de puesta a tierra directamente sobre el recubrimiento conductor de la brida del sensor utilizando los tornillos de la brida.
- Para la versión separada: la borna de tierra del ejemplo se refiere al sensor y **no** al transmisor.
- Puede pedir a Endress+Hauser el cable de puesta a tierra requerido para ello.

Tubería con protección catódica

Este procedimiento de conexión solo ha de utilizarse si se cumplen los dos siquientes requisitos:

- La tubería es de metal y no tiene revestimiento interno o la tubería tiene un revestimiento interno conductivo
- La protección catódica está incluida en la protección de operarios

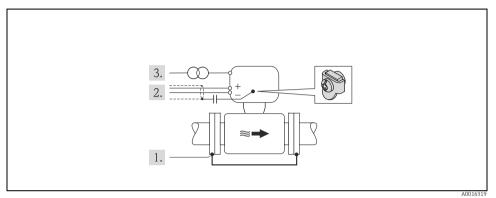


Fig. 32: Igualación de potencial y protección catódica

- 1 Aislamiento de la fuente de alimentación del transformador
- 2 Aislado eléctricamente de la tubería
- 3 Condensador
- 1. Conecte el equipo de medición, que está sin potencial con respecto a tierra de protección, con la fuente de alimentación.
- 2. Instale el equipo de medición, que está aislado eléctricamente, en la tubería.
- 3. Conecte las dos bridas de la tubería mediante un cable de puesta a tierra. Cable de puesta a tierra = conductor de cobre, de por lo menos 6 mm² (0,0093 pulgadas²).
- 4. Al conectar el blindaje de los cables de señal hay que utilizar un condensador.
- Para la versión separada: la borna de tierra del ejemplo se refiere al sensor y **no** al transmisor.
- Puede pedir a Endress+Hauser el cable de puesta a tierra requerido para ello.

7.6 Asegurar la protección de entrada del equipo de medición

ال ¡Precaución!

No afloje los pasadores roscados del cabezal del sensor porque si no se perdería el grado de protección garantizado por Endress+Hauser.

Para asegurar el grado de protección del equipo de medición.

Realice los pasos siguientes una vez realizado el conexionado eléctrico:

- Revise las juntas de los compartimentos de conexión y electrónica para ver si están limpias y bien colocadas. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
- Apriete todos los tornillos del cabezal y las tapas enroscadas.
- Apriete firmemente los prensaestopas.
- Para asegurar que la humedad no penetre por la entrada de cables, disponga el cable de tal forma que quede combado hacia abajo ("trampa antiagua") \rightarrow 🕙 33.
- Inserte tapones obturadores en las entradas de cable no utilizadas.

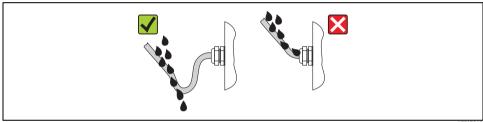


Fig. 33: Cable combado hacia abajo antes de pasar por la entrada de cables

A0013960

7.7 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	
¿Los cables utilizados cumplen los requisitos?	
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?	
¿Se han instalado todos los prensaestopas y apretado correctamente? ¿Los cables están combados para formar "trampas antiagua"?	
¿La tensión de alimentación corresponde a la especificada en la placa de identificación del transmisor?	
¿El cable cinta del módulo de visualización y operaciones está bien colocado en la caja?	
¿Se han asignado correctamente los terminales?	
¿Se han insertado las baterías y fijado adecuadamente?	
¿El microinterruptor están en la posición correcta?	
Tras activar la alimentación, ¿el equipo está listo para funcionar (LED rojo destella) y se visualiza información en el indicador si se pulsa la tecla de configuración durante más de 1 segundo?	
¿Se han instalado todas las cubiertas de la caja y apretado con el par de apriete apropiado?	

8 Modos de configuración

8.1 Visión general de los modos de configuración

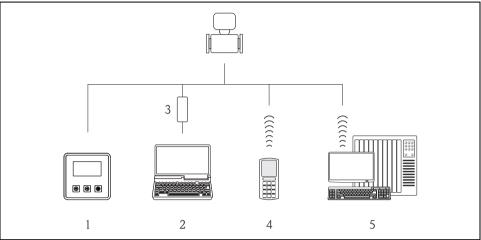


Fig. 34: Visión general de los modos de configuración

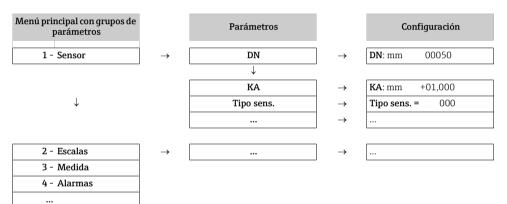
0016602

- 1 Módulo de visualización y operaciones de configuración del equipo de medición
- 2 Ordenador con software de configuración Config 5800
- 3 Interfaz de servicio FXA 291 (conexión con el ordenador mediante puerto USB y con el equipo de medición mediante interfaz de servicio)
- 4 Teléfono móvil (inalámbrico mediante SMS)
- 5 Ordenador (inalámbrico mediante correo)

8.2 Estructura y funciones del menú de configuración

8.2.1 Estructura del menú de configuración

- El equipo de medición tiene un menú principal que presenta distintos grupos de parámetros.
 Estos grupos de parámetros corresponden a distintas aplicaciones o distintos aspectos del equipo de medición.
- Cada grupo de parámetros comprende los distintos parámetros necesarios para una determinada aplicación o un determinado aspecto del equipo de medición.
- La selección de opciones o los ajustes para configurar el equipo se realizan en los distintos parámetros.



8.2.2 Concepto operativo

Los parámetros del equipo de medición tienen distintos niveles de acceso. Hay parámetros que pueden ser modificados por todos los usuarios y otros que solo pueden ser modificados por determinados grupos de usuarios, dependiendo del nivel de acceso que tengan asociados. Alqunos parámetros solo son accesibles mediante el software de configuración Config 5800.

- En general, se puede acceder a los parámetros mediante:

 - el software de configuración Config 5800 → 🖺 51
- La mayoría de los parámetros pueden configurarse sin restricciones (hasta el Nivel 2).
 Los parámetros específicos de servicio técnico y del equipo (Nivel 3 y superior) solo pueden ser modificados por el personal de servicios de Endress+Hauser.
- Custody Transfer (facturación) (opcionalmente):
 Una vez el equipo ya se ha puesto en marcha o bien tras dejarlo estanco, la configuración vía el indicador local, vía la herramienta software de configuración 5800 o vía GSM/GPRS se puede efectuar solo con limitaciones.

8.3 Acceso al menú de configuración mediante visualizador local

8.3.1 Elementos de configuración y zona de visualización

El equipo de medición presenta tres elementos de configuración y una zona de visualización.

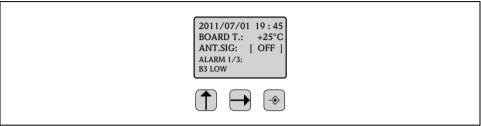


Fig. 35: Elementos de configuración y zona de visualización del equipo de medición

A0016977

Elementos de configuración

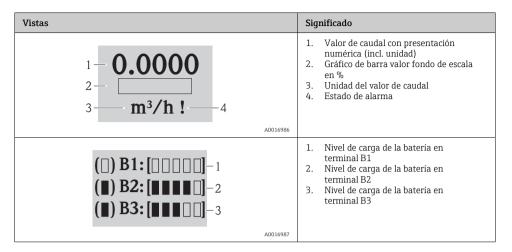
Tecla	Configuración	Significado		
1	Pulsando brevemente (<1 segundo)	 Desplazarse hacia arriba por los parámetros Desplazarse hacia arriba por las opciones Aumentar el valor numérico Si hay varias alarmas activas: desplazarse hacia arriba por la lista de alarmas 		
	Manteniendo pulsado (>1 segundo)	 Desplazarse hacia abajo por los parámetros Desplazarse hacia abajo por las opciones Disminuir el valor numérico Si hay varias alarmas activas: desplazarse hacia abajo por la lista de alarmas 		
brevemente • Mover el cursor hacia		 Cambiar la zona de visualización o los valores a visualizar Mover el cursor hacia la derecha Desplazarse hacia abajo por los parámetros 		
	Manteniendo pulsado (>1 segundo)	 Cambiar la zona de visualización o los valores a visualizar Mover el cursor hacia la izquierda Desplazarse hacia arriba por los parámetros 		
Pulsando brevemente (<1 segundo) Pulsando - Seleccionar el menú - Seleccionar un parámetro - Confirmar la entrada, selección		Seleccionar un parámetro		
	Manteniendo pulsado (>1 segundo)	 Salir del menú actual Volver al menú principal Volver a visualizador Activar/desactivar el visualizador 		

Zona de visualización

En la zona de visualización pueden visualizarse diversas vistas de varios valores e información sobre el estado.

El usuario puede pasar de una vista a otra utilizando la tecla T \rightarrow $\ \ \, \ \, \ \, \ \, \ \, \ \,$

Vistas				Significado
	2011/07/01 BOARD T.: ANT.SIG: ALARM 1/3: - B3 LOW—	+25°C -2 [OFF]-3	A0016981	Fecha y hora Temperatura de la tarjeta electrónica Estado de la señal de la antena Número de alarmas (puede desplazarse por la lista de alarmas utilizando la tecla de configuración V) Descripción de la alarma visualizada
	1—! m³/h 4— 50- 40- 06 5— m/s — 0	0.0-2	A0016982	1. Estado de alarma 2. Valor de caudal con presentación numérica (incl. unidad) 3. Valor de caudal con presentación mediante curva y gráfico de barra 4. Valor de caudal (0 a 100%) presentado en un gráfico 5. Valor de caudal con unidad ¡Nota! F (rápido) + S (lento) = Filtro
3—SMAR	m ³ 1264.6	SMART	- 0.0000 -2 0.00% -4 1264.6 -5 .0 -6	Estado de alarma Valor de caudal con presentación numérica (incl. unidad) Perfil de adquisición de valores medidos Valor de fondo de escala en % Totalizador parcial, positivo (incl. unidad) ¹⁾ Totalizador parcial, positivo (incl. unidad) ¹⁾
1—! m³/ 3—SMAR T— n P— n	m ³ 145.6	$\begin{array}{ccc} ! & & \\ m & \text{MART} \\ T-m^3 \\ P-m^3 \end{array}$	- 0.0000 - 2 0.00% - 4 145.6 - 5 .0 - 6	1. Estado de alarma 2. Valor de caudal con presentación numérica (incl. unidad) 3. Perfil de adquisición de valores medidos 4. Valor de fondo de escala en % 5. Totalizador parcial, negativo (incl. unidad) 1) 6. Totalizador parcial, negativo (incl. unidad) 1)
3—SMAR' TN 1		SMART	- 0.0000 - 2 0.00% - 4 1119.0 - 5 .0 - 6	 Estado de alarma Valor de caudal con presentación numérica (incl. unidad) Perfil de adquisición de valores medidos Valor de fondo de escala en % Totalizador neto (balance) (incl. unidad)¹⁾ Totalizador neto (balance) (incl. unidad)¹⁾



 T+ y P+, T- y P-, así como TN y PN presentan los mismos valores. Resulta posible, por ejemplo, ajustar a cero periódicamente P+, P-, así como PN, mientras que T+, T-, así como TN conserven su valor.

8.3.2 Cambiar las vistas presentadas en la zona de visualización

El usuario puede pasar de una a otra vista en el visualizador utilizando la tecla \longrightarrow \Longrightarrow 48.

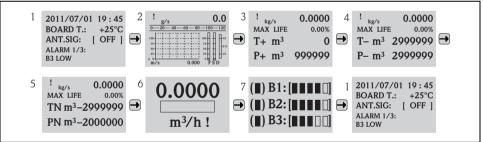


Fig. 36: Cambiar de vista

A0016988

Bloqueo de la función alternar vistas

- 1. Seleccione la vista deseada mediante la tecla →.
- 2. Utilice la tecla ⊕ para pasar al menú principal.
- 3. Pase al grupo de parámetros "8-DISPLAY", vaya al parámetro "Disp.lock" (bloqueo vistas) y seleccione la opción "ON".

8.3.3 Cambiar parámetros

- 1. Pulse manteniendo pulsada durante 2 segundas la tecla → y luego suéltela.
 - ✓ El equipo sale del modo de espera y vuelven a aparecer los valores medidos o la información sobre el estado en la pantalla de visualización.
- 2. Pulse brevemente una vez ⊕.
 - ✔ Aparece el menú principal.

¡Nota! Se visualizará el menú de Configuración Rápida en la puesta en marcha inicial o si está seleccionada la opción ON (por defecto) en el parámetro "Quick start" ("arranque rápido (parám)) (QSTME). Si es así, utilice 🛨 para seleccionar la opción "Menú principal" y entre en el menú principal.

- 3. Pulse 🛨 para seleccionar el grupo de parámetros deseado.
- 4. Pulse ⊕ para confirmar la selección.
 - ✓ Se accede al grupo de parámetros seleccionado.
- 5. Pulse 1 para seleccionar el parámetro deseado.
- 6. Pulse ⊕ para confirmar la selección.
 - ✓ Se visualiza el parámetro seleccionado.
- 7. Utilice 1 para cambiar de opción seleccionada o modificar el valor.

¡Nota! En el caso de algunos parámetros, pueden seleccionarse varios ajustes a la vez en el parámetro (p. ej., en Tot1MU).

- 8. Pulse 🕙 para confirmar la selección.
 - ✓ El equipo acepta la opción o el valor seleccionado.

8.3.4 Funciones de usuario y autorización de acceso correspondiente

Información detallada sobre los roles de usuario y las autorizaciones de acceso correspondientes:

en el manual de instrucciones del equipo incluido en el CD-ROM adjunto

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

8.4.1 Software de configuración Config 5800

Config 5800 es un software que sirve para configurar y operar con el equipo de medición Promag 800. Este equipo de medición no acepta ningún otro software de configuración.

Información detallada sobre el software de configuración Config 5800: en el manual de instrucciones del equipo incluido en el CD-ROM adjunto

9 Puesta en marcha

9.1 Puesta en marcha con el módem GSM/GPRS

i

Información detallada sobre la puesta en marcha con módem GSM/GPRS: en el manual de instrucciones del equipo incluido en el CD-ROM adjunto

9.2 Puesta en marcha sin módem GSM/GPRS

Requisitos que deben satisfacerse para la puesta en marcha del equipo de medición:

9.2.1 Puesta en marcha del equipo utilizando el módulo de visualización y configuración local

- 1. Activación del equipo de medición:
 - - Vuelva a colocar seguidamente la cubierta sobre la caja.
 - Mediante conmutador de la fuente de alimentación externa (opcional) si esta ha de suministrar la energía eléctrica al equipo.
- 2. Configuración del equipo de medición mediante el módulo de visualización local \rightarrow $\stackrel{\triangle}{=}$ 48.
 - Información y descripción detallada de los parámetros: en el manual de instrucciones del equipo incluido en el CD-ROM adjunto

9.2.2 Puesta en marcha del equipo de medición mediante el software de configuración Config 5800

Información detallada sobre la puesta en marcha utilizando el software Config 5800: en el manual de instrucciones del equipo incluido en el CD-ROM adjunto

9.3 Inserción de la tarjeta SIM

Hay que insertar una tarjeta SIM para poder establecer comunicaciones inalámbricas.

Información detallada sobre la inserción de la tarjeta SIM: en el manual de instrucciones del equipo incluido en el CD-ROM adjunto

9.4 Activación del equipo de medición

Aviso!

Active únicamente la fuente de alimentación externa (opcional) si se han realizado satisfactoriamente las comprobaciones tras la instalación y las comprobaciones tras el conexionado.

Tras el arranque satisfactorio del equipo, el visualizador local pasa automáticamente de las vistas de arranque a la presentación de valores medidos.

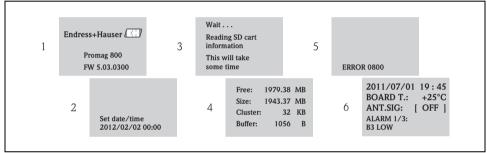


Fig. 37: Ejemplo: vistas visualizadas en pantalla mientras el equipo está arrancando

A0017030

- 1 Nombre del equipo de medición, versión de firmware
- 2 Fecha y hora entradas mediante teclas de configuración
- (también pueden hacerse posteriormente estas entradas) $\rightarrow \blacksquare 48$
- 3 Lectura de la información en la tarjeta SD
- 4 Visualización de la capacidad de memoria y parámetros existentes en la tarjeta SD
- 5 Visualización de errores que pueda haber pendientes
- 6 Visualización de información general

9.4.1 Significado de los diodos LED

El equipo de medición comprende dos fotodiodos (LED) que se encuentran sobre la tarjeta electrónica. Una vez activado el equipo de medición, estos diodos LED indican el estado del equipo de medición y del módulo GMS.

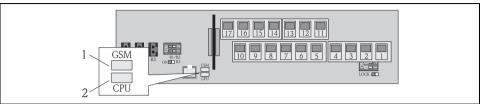


Fig. 38: Fotodiodos sobre la tarjeta electrónica

A0017024

- 1 LED (azul) para el módulo GSM, está encendido cuando se realizan comunicaciones
- 2 LED (rojo) para la CPU

LED módulo GSM (azul)			
Estado	Significado		
Apagado	El módulo GSM está sin activar, en modo de espera (standby) o no está conectado con ninguna red.		
Encendido	El módulo GSM está intentando conectarse con la red.		
Inter- mitencia lenta	El módulo GSM está conectado con la red y espera órdenes.		
Inter- mitencia rápida	El módulo GSM está enviando o recibiendo un fichero (SMS o correo electrónico), se están transmitiendo datos.		

LED CPU (rojo)	
Estado	Significado
Apagado	No se ha activado o no hay fuente de alimentación.
Inter- mitencia	El LED parpadea siempre que se adquieren valores medidos.
Inter- mitencia a aprox. 1 Hz	Hay una o más alarmas activas

9.5 Establecimiento de comunicaciones inalámbricas



Información detallada sobre el establecimiento de comunicaciones inalámbricas: en el manual de instrucciones del equipo incluido en el CD-ROM adjunto

9.6 Localización y resolución de fallos



Información detallada sobre la localización y resolución de fallos: en el manual de instrucciones del equipo incluido en el CD-ROM adjunto

www.addresses.endress.com

