



Nivel



Presión



Caudal



Temperatura



Análisis



Registro



Systemas
Componentes



Servicios

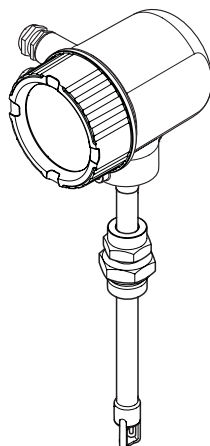


Soluciones

Manual de instrucciones abreviado

Proline t-mass B 150

Sistema de medición de caudal másico por dispersión
térmica



Este manual de instrucciones abreviado no sustituye el manual de instrucciones completo incluido en el volumen de suministro.

Para información detallada, consulte el manual de instrucciones y los otros documentos que contiene el CD-ROM suministrado o visita nuestra página web en "www.endress.com/deviceviewer".

Índice de contenidos

1	Información sobre el documento	3
1.1	Símbolos considerados en el documento	3
2	Instrucciones de seguridad básicas	5
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	5
2.2	Uso correcto del equipo	5
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	6
2.4	Funcionamiento seguro	6
2.5	Seguridad del producto	6
3	Descripción del producto	7
3.1	Diseño del producto	7
4	Recepción de entrada e identificación del producto	8
4.1	Recepción de entrada	8
4.2	Identificación del producto	9
5	Almacenamiento y transporte	10
5.1	Condiciones para el almacenamiento	10
5.2	Transporte del producto	10
5.3	Eliminación del embalaje	10
6	Instalación	11
6.1	Condiciones de instalación	11
6.2	Montaje del instrumento de medición	16
6.3	Verificaciones tras el montaje	18
7	Conexiones eléctricas	20
7.1	Condiciones de conexión	20
7.2	Conexión del instrumento de medición	21
7.3	Aseguramiento del grado de protección	22
7.4	Comprobaciones tras la conexión	23
8	Opciones de configuración	24
8.1	Estructura y funciones del menú de configuración	24
8.2	Acceso al menú de configuración mediante el visualizador local	26
8.3	Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración	32
9	Puesta en marcha	33
9.1	Verificación funcional	33
9.2	Activación del instrumento de medición	33
9.3	Ajuste del idioma de trabajo	34
9.4	Configuración del instrumento de medición	34
9.5	Especifique el nombre de la etiqueta (TAG)	36
9.6	Protección de los parámetros de configuración contra accesos no autorizados	36
10	Información del diagnóstico y medidas correctivas	37

1 Información sobre el documento

1.1 Símbolos considerados en el documento

1.1.1 Símbolos de seguridad

Símbolo	Significado
 A0011189-ES	¡PELIGRO! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
 A0011190-ES	¡PELIGRO! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales.
 A0011190-ES	ATENCIÓN Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.
 A0011192-ES	NOTA 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
 A0011197	Corriente continua Un terminal al que se aplica tensión continua o por el que pasa corriente continua.
 A0011198	Corriente alterna Un terminal al que se aplica tensión alterna (onda sinusoidal) o por el que pasa corriente alterna.
 A0011200	Conexión a tierra Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante 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 tiene que conectarse con el sistema de puesta a tierra de la planta: puede ser una línea de compensación de potencial o un sistema de puesta a tierra en estrella, dependiendo esto de los códigos de práctica del país o de la empresa.

1.1.3 Símbolos para herramientas

 A0011219	 A0011220	 A0011221	 A0011222
Destornillador Phillips	Destornillador de punta plana	Llave Allen	Llave para tuercas hexagonales

1.1.4 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
 A0011182	Permitido Indica procedimientos, procesos o acciones permitidos.
 A0011183	Preferido Indica procedimientos, procesos o acciones preferidos.
 A0011184	Prohibido Indica procedimientos, procesos o acciones prohibidos.
 A0011193	Consejo Indica información adicional.
 A0011194	Referencia a documentación Hace referencia a determinados documentos sobre el instrumento.
 A0011195	Referencia a páginas Hace referencia al número de página correspondiente.
 A0011196	Referencia a gráficos Hace referencia al número del gráfico y al número de página correspondientes.
	Serie de pasos
	Resultado de una secuencia de acciones

1.1.5 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Número de elemento
	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas
A-A, B-B, C-C, ...	Secciones
 A0013441	Dirección del caudal
 A0011187	Zona peligrosa Indica una zona con peligro de explosión.
 A0011188	Zona segura (no peligrosa) Indica una zona sin peligro de explosiones.

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

- ▶ Los técnicos cualificados deben tener la formación y preparación pertinentes para la realización de dichas tareas
- ▶ Deben tener la autorización correspondiente por parte del jefe/propietario de la planta
- ▶ Deben conocer bien las normas nacionales
- ▶ Antes de empezar con el trabajo, dicho personal debe haber leído y entendido las instrucciones contenidas en el manual de instrucciones de funcionamiento, la documentación suplementaria y los certificados (dependen de la aplicación)
- ▶ Seguir las instrucciones y las condiciones básicas

2.2 Uso correcto del equipo

Aplicación y medios

El instrumento de medición descrito en el presente manual de instrucciones ha sido concebido únicamente para la medición del caudal de gases.

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

- ▶ Únicamente utilice el dispositivo de medición conforme a la información de la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y la documentación complementaria.
- ▶ 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. .

Uso indebido

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

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones si se abren la conexión a proceso y/o prensaestopas cuando el instrumento está bajo presión.

- ▶ La conexión a proceso y el prensaestopas deben abrirse únicamente en un estado no presurizado.

AVISO

Polvo y humedad pueden entrar en el transmisor cuando su cabezal está abierto.

- ▶ Abra solo brevemente el cabezal del transmisor a fin de evitar la entrada de polvo o humedad en el mismo.

AVISO**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:

- ▶ En el caso de fluidos de proceso o de limpieza especiales, Endress+Hauser le brindará encantado ayuda en la verificación de la resistencia a la corrosión que presentan los materiales que entran en contacto con dichos fluidos, pero no asumirá ninguna responsabilidad ni proporcionará ninguna garantía al respecto.

Riesgos residuales

La temperatura de la superficie externa del cabezal puede aumentar hasta máx. 15 K a consecuencia del consumo de los componentes electrónicos. Los fluidos calientes que pasan por el instrumento de medida 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.

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.

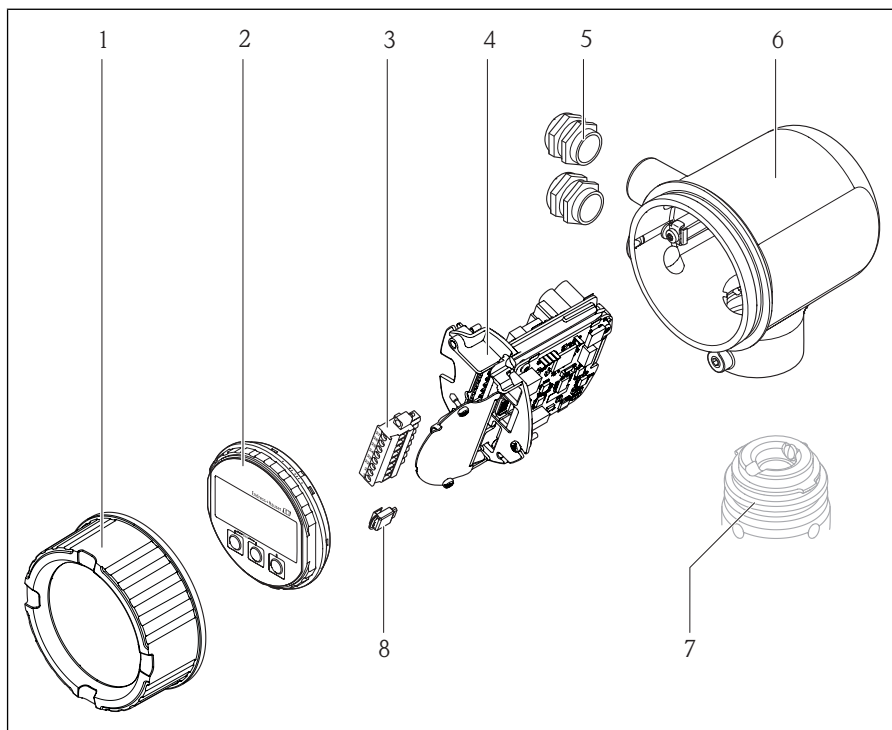
2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado conforme 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.

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto



A0017196

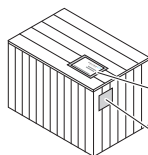
- 1 Cubierta del compartimento de la electrónica
- 2 Módulo de indicación
- 3 Regleta de terminales
- 4 Módulo de la electrónica
- 5 Prensaestopas
- 6 Cabezal del transmisor
- 7 Sensor
- 8 S-DAT

4 Recepción de entrada e identificación del producto

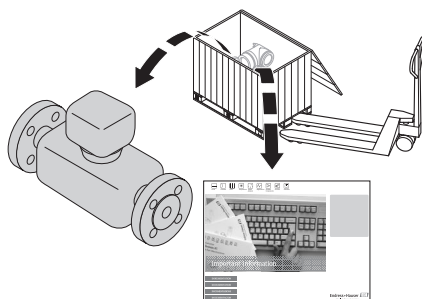
4.1 Recepción de entrada



A0015502

 1
+
2


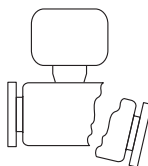
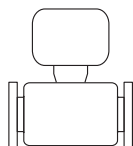
A0013843



A0013695



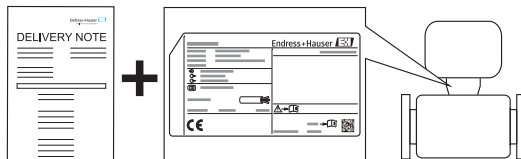
A0015502



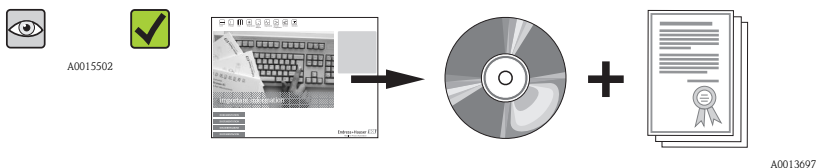
A0013698



A0015502



A0013699



Si no se cumple alguna de estas condiciones, por favor póngase en contacto con el distribuidor de Endress+Hauser.

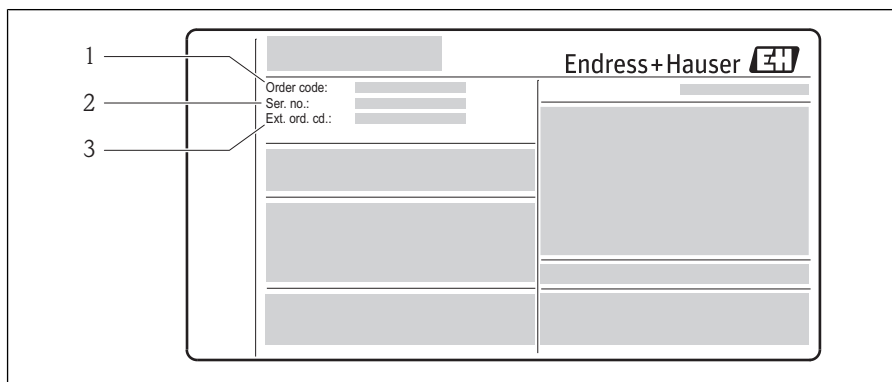
4.2 Identificación del producto

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

- Especificaciones de la placa de identificación
- Véase el código de pedido y desglose de las características del instrumento en la hoja de entrega
- Entre los números de serie de las placas de identificación en el visor *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): se visualizará toda la información sobre el instrumento de medida.

Para una visión general del alcance de la documentación técnica suministrada, consulte los siguiente:

El *W@M Device Viewer*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación (www.endress.com/deviceviewer)



 1 Ejemplo de una placa de identificación

- 1 Código de pedido del instrumento
- 2 Número de serie (Ser. no.)
- 3 Código ampliado de pedido (Ext. ord. cd.)



Para información detallada sobre cómo interpretar las especificaciones de la placa de identificación, consulte el manual de instrucciones del instrumento que se encuentra en el CD-ROM suministrado.

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 los capuchones de protección del transductor.
- Proteja el instrumento de la irradiación 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 libre de polvo.
- No lo almacene en el exterior.
- Temperatura de almacenamiento(→  15)

5.2 Transporte del producto

Observe las siguientes indicaciones durante el transporte:

- Transporte el instrumento al punto de medida manteniéndolo dentro del embalaje original.
- No extraiga el capuchón de protección del transductor. Protege contra daños mecánicos y contaminación.

5.3 Eliminación del embalaje



Para información detallada sobre el deshecho del material de embalaje, consulte el manual de instrucciones del instrumento que se encuentra en el CD-ROM suministrado.

6 Instalación

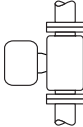
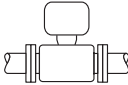
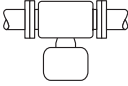
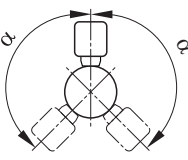
6.1 Condiciones de instalación

Por razones mecánicas y para proteger la tubería, se recomienda utilizar un soporte para los sensores pesados (p. ej., un portasensor retraíble).

6.1.1 Posición de montaje

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 del caudal.

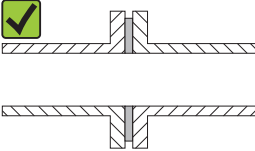
	Orientación	Recomendación
Orientación vertical	 A0017337	✓ 1) 2)
Orientación horizontal, cabezal del transmisor dirigido hacia arriba	 A0015589	✓✓
Orientación horizontal, cabezal del transmisor dirigido hacia abajo	 A0015590	✓✓ 3)
Posición de montaje inclinada, transmisor dirigido hacia abajo	 A0015773	✓ 4)

- 1) En el caso de gases saturados o sucios, es mejor que el gas fluya hacia arriba en una tubería vertical porque se minimizan así los efectos de condensación y contaminación.
- 2) Pero no es recomendable si hay vibraciones muy intensas o la instalación es inestable.
- 3) Apropriada únicamente si los gases son limpios y secos. Si se forman normalmente condensados o adherencias: monte el sensor en posición inclinada.
- 4) Escoja la posición de montaje inclinada (α = aprox. 135°) si el gas es muy húmedo o está saturado con vapor de agua.

Requisitos que debe cumplir la tubería

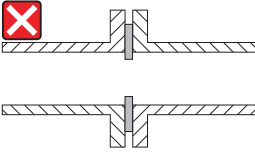
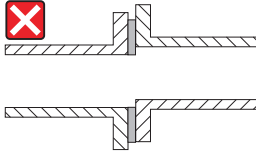
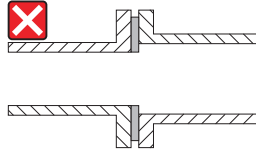
El instrumento de medida debe instalarse profesionalmente cumpliendo los puntos siguientes:

Más información → norma ISO 14511



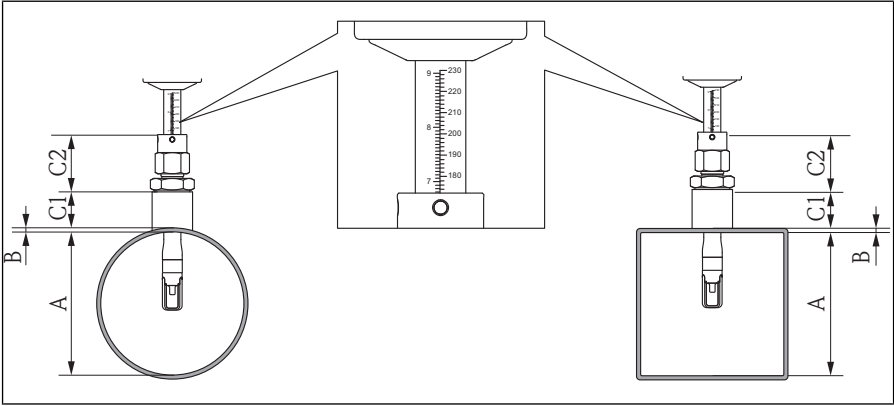
A0005103

Bridas y juntas alineadas correctamente

 	 	 
A0005105	A0005106	A0005104
Junta de tamaño incorrecto	Bridas y juntas mal alineadas	El diámetro interno de la tubería no concuerda con el diámetro interno del sensor

Elección de la longitud del sensor

- Determinación de las dimensiones A, B, C1 y C2



A0015768

- A Diámetro interno DN de la tubería circular o dimensiones internas del conducto rectangular
- B Espesor de la pared de la tubería o conducto
- C1 Longitud del dispositivo de montaje
- C2 Longitud del racor de compresión para el sensor

Determinación de C1 y C2 (solo piezas originales de Endress+Hauser)

Casquillo de montaje G1A; DK6MB-BXA	C1 + C2 = 99 mm (3,90 in)
Casquillo de montaje G3/4A; DK6MB-DXA	C1 + C2 = 99 mm (3,90 in)
Casquillo de montaje 1" NPT; DK6MB-AXA	C1 + C2 = 107 mm (4,21 in)
Casquillo de montaje 3/4" NPT; DK6MB-CXA	C1 + C2 = 102 mm (4,02 in)

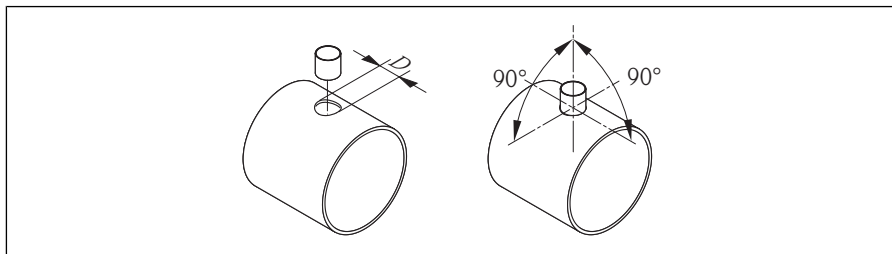
Determinación de C1 y C2 (no limitado a piezas originales de Endress+Hauser)

C1	Longitud de la conexión de tubería utilizada
C2 (racor de compresión con rosca G1A)	39 mm (1,54 in)
C2 (racor de compresión con rosca G3/4A)	39 mm (1,54 in)
C2 (racor de compresión con rosca 1" NPT)	47 mm (1,85 in)
C2 (racor de compresión con rosca 3/4" NPT)	42 mm (1,65 in)

► Cálculo de la profundidad de inmersión

$$(0,3 \cdot A) + B + (C1 + C2)$$

Condiciones de montaje del casquillo de montaje

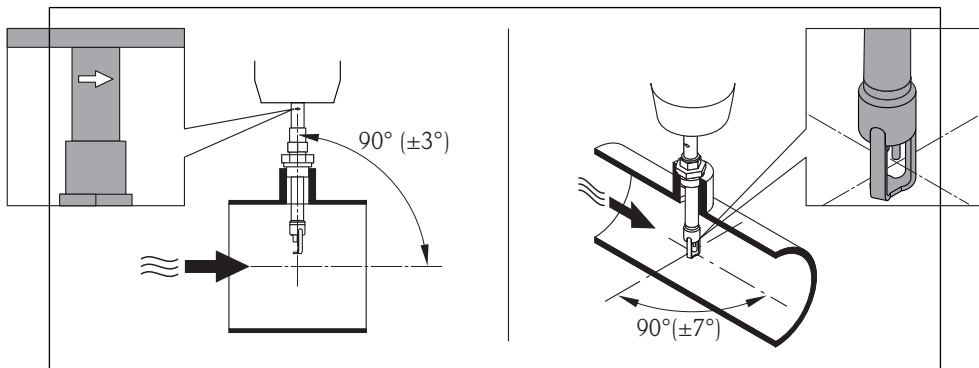


A0011843

$D = 31,0 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm} (1,22 \text{ pulgadas} \pm 0,02 \text{ pulgadas})$

- Si la instalación se realiza en un conducto rectangular con paredes finas:
 ✓ utilice soportes apropiados.

Alinee la versión de inserción con la dirección del flujo.



A0015746

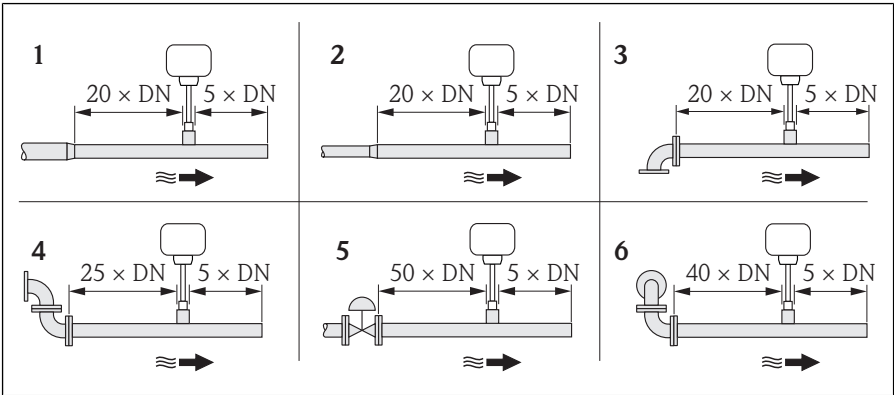
Verifique y asegure que el sensor esté dispuesto en el conducto/tubería a 90° con respecto a la dirección del flujo. Gire el sensor hasta que la flecha del cuerpo del sensor apunte en la dirección del flujo. La marca lineal del cuerpo que se utiliza para ajustar la profundidad de inmersión debe quedar alineada con la dirección del flujo.

Tramos rectos de entrada y salida



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

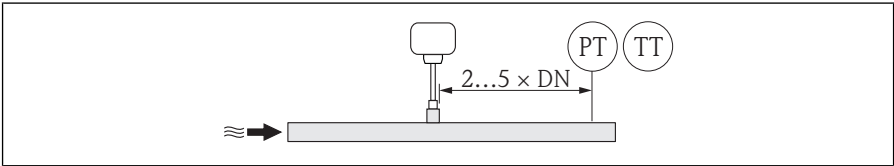
Tramos rectos de entrada y salida recomendados



A0016943

- 1 reducción
- 2 expansión
- 3 codo de 90° o pieza en T
- 4 2 codos de 90°
- 5 Válvula de control
- 6 2 codos de 90° (3-dimensional)

Tramo recto de salida del transductor de presión o transmisor de temperatura



A0015603

- PT Medidor de presión
- TT Medidor de temperatura

6.1.2 Requisitos del entorno y proceso

Rango de temperaturas ambiente

Instrumento de medición	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Visualizador local	-20...+60 °C (-4...+140 °F), la legibilidad del indicador puede disminuir para temperaturas fuera del rango indicado.

- Si el equipo se instala al aire libre:

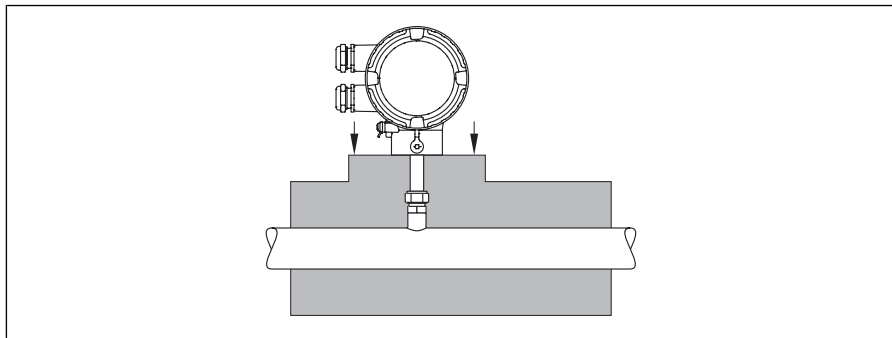
Protéjalo de la radiación solar directa, sobre todo en regiones de clima cálido.

Presión del sistema

Sensor

Depende de la versión. Por favor, observe los datos indicados en la placa de identificación.
Máx. 20 bar g (290 psi g)

Aislamiento térmico



A0015763

6.2 Montaje del instrumento de medición

6.2.1 Herramientas requeridas

Para el transmisor

Para girar el cabezal del transmisor (en pasos de 90°): tornillo Allen 4 mm (0,15 in)

Para el sensor

Para el prensaestopas: herramientas de montaje pertinentes

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

1. Elimine el material de embalaje restante.
2. Extraiga el capuchón de protección del sensor.
3. Extraiga la etiqueta adhesiva del compartimento de la electrónica.

6.2.3 Montaje del instrumento de medición

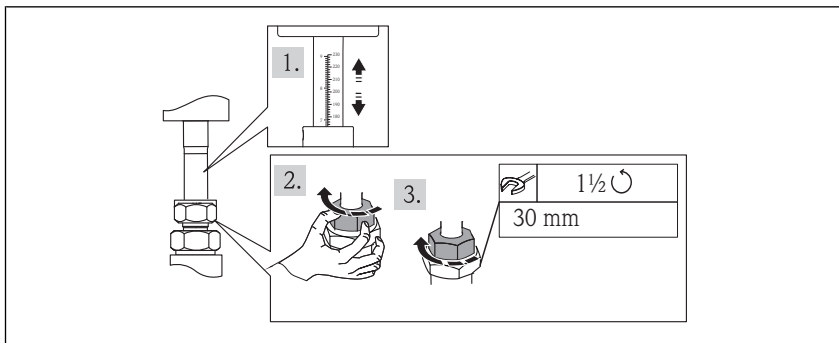
⚠ ADVERTENCIA

Peligro debido a sellado insuficiente de la conexión a proceso.

- Asegúrese de que las juntas están limpias y sin daños visibles (G 1 A, G ¾ A).
- Asegúrese de que se ha utilizado el material de sellado correcto (p. ej., cinta de teflón para NPT 1", NPT ¾").
- Instale las juntas correctamente.

1. Asegúrese de que el sentido de la flecha del sensor concuerda con la dirección del caudal del medio.

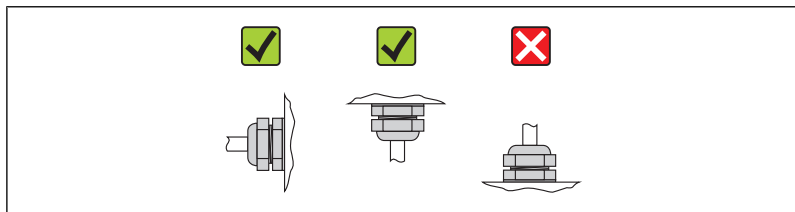
- 2.



A0017331

Asegúrese de que la profundidad de inserción y el alineamiento son correctos. Rosca de la tuerca adaptadora: si se monta por primera vez, apriétela manualmente y gire $1\frac{1}{2}$ vueltas más. En todos los otros montajes rutinarios, apriétela manualmente y gire luego 1 vuelta más.

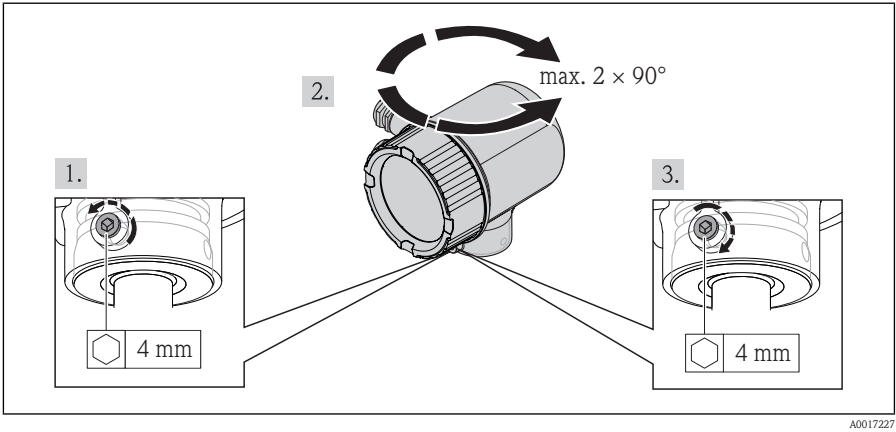
3. Instale el instrumento de medición de tal forma (girando el cabezal del transmisor) que no haya ninguna entrada de cable dirigida hacia arriba.



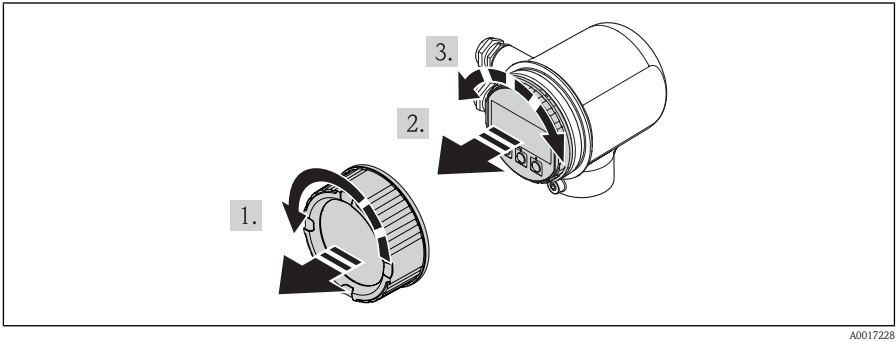
A0013964

6.2.4 Giro del cabezal del transmisor

Para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o módulo indicador, se puede girar el cabezal del transmisor en máximo $2 \times 90^\circ$ en ambos sentidos hasta 4 posiciones indexadas:



6.2.5 Giro del módulo indicador



6.3 Verificaciones tras el montaje

¿El instrumento está dañado (inspección visual)?	☐
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medida? Por ejemplo: ■ Temperatura de proceso ■ Presión de proceso (consulte el capítulo "Curvas de carga" del documento "Información técnica" que se encuentra en el CD-ROM suministrado) ■ Rango de temperaturas ambiente(→ 15) ■ Rango de medida	☐

¿La orientación escogida para el sensor es la adecuada? (→  11)? ■ Conforme al tipo de sensor ■ Conforme a las propiedades del medio ■ Conforme a la temperatura del medio ■ Conforme a la presión de proceso	☐
¿La flecha de la placa de identificación del sensor concuerda con la dirección del caudal en la tubería? (→  11)?	☐
¿Los tramos rectos de entrada y salida antes y después punto de medida son suficientemente largos?	☐
¿Están bien alineados con la dirección del flujo?	☐
¿La profundidad de inmersión del sensor es la correcta?	☐
¿El instrumento de medición está protegido adecuadamente contra la humedad y la radiación solar directa?	☐
¿Se ha protegido el instrumento contra el sobrecalentamiento?	☐
¿El instrumento está protegido contra vibraciones excesivas?	☐
Analice las propiedades del gas (p. ej., pureza, sequedad, partículas de suciedad).	☐
¿La identificación y el etiquetado del punto de medida son correctos (inspección visual)?	☐

7 Conexiones eléctricas

7.1 Condiciones de conexión

7.1.1 Herramientas requeridas

- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Pelacables
- Con cables trenzados: tenaza engarzadora para casquillo terminal
- Destornillador de cabeza plana $\leq 3 \text{ mm}$ (0,12 in)

7.1.2 Requisitos que deben cumplir los cables de conexión

Los cables de conexión que aporta el usuario deben cumplir los siguientes requisitos.

Seguridad eléctrica

Conforme a la norma pertinente nacional.

Especificaciones de los cables

Rango de temperaturas admisible:

- -40 °C (-40 °F)... $\geq 80 \text{ °C}$ (176 °F)
- Mínimo requerido para rango de temperaturas admisible para el cable: temperatura ambiente $+20 \text{ K}$

Salida de corriente

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 / de conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente

Diámetro del cable

- Prensaestopas incluidas: M20 $\times$ 1.5 con cable $\varnothing 6 \dots 12 \text{ mm}$ (0,24...0,47 in)
- Sección transversal del conductor $0,5 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ (21...16 AWG)

7.1.3 Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación

Tensión de alimentación del instrumento

CC 24 V (18...30 V)

El circuito de alimentación debe cumplir los requisitos ELV (BS 7671).

Tensión de alimentación para impulsos/frecuencia/estado

Todas las salidas requieren una fuente de alimentación externa.

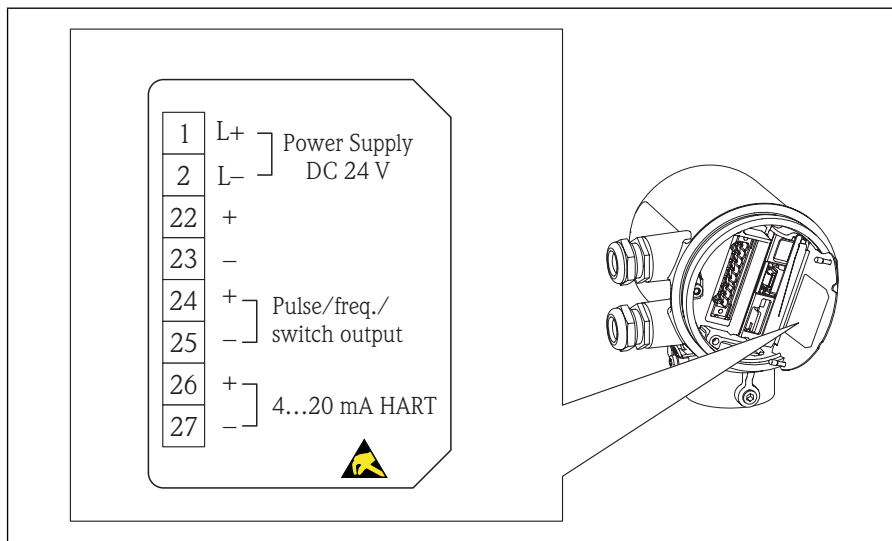
Característica del pedido para "Salida"	Tensión máxima del terminal
Opciones B, K	CC 30 V

Carga

0...750 Ω , según la tensión de alimentación externa de la fuente de alimentación

7.1.4 Asignación de terminales

La asignación de terminales para la conexión eléctrica puede encontrarse en la placa de identificación del módulo de electrónica.



A0017222

7.1.5 Preparación del instrumento de medición

1. Extraiga el conector provisional, si existe.
2. **AVISO !** Sellado insuficiente del cabezal Podría perderse la fiabilidad operacional del instrumento de medición. Utilice prensaestopas apropiados que correspondan al grado de protección.
Si el instrumento se suministra sin prensaestopas:
Provea por favor prensaestopas que correspondan al cable de conexión. (→ 20)
3. Si el instrumento se suministra con prensaestopas:
Observe las especificaciones del cable (→ 20).

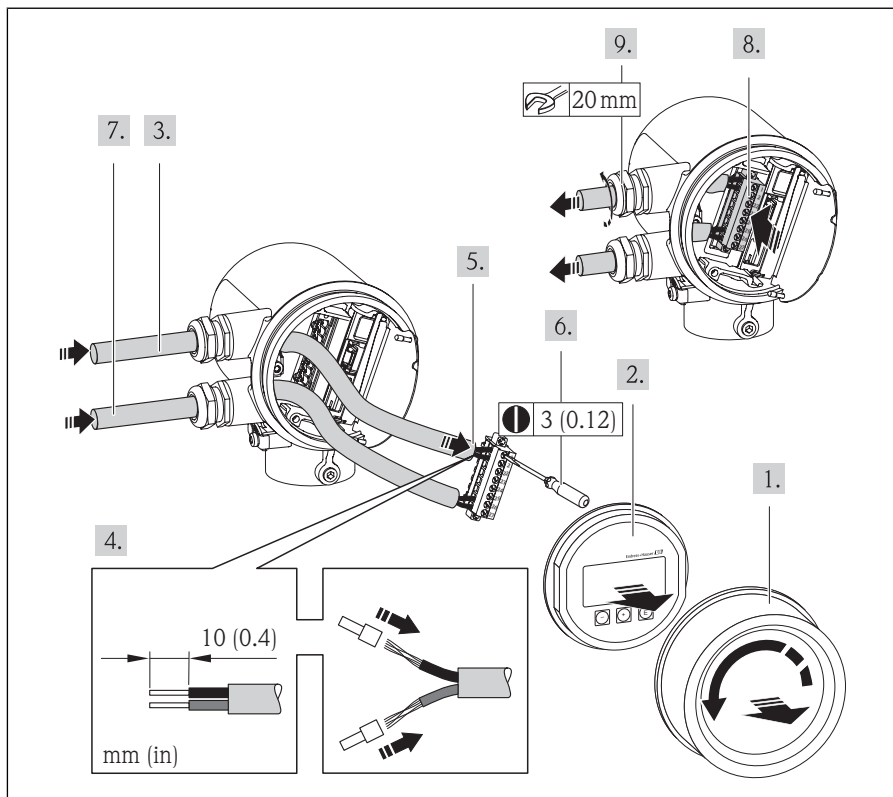
7.2 Conexión del instrumento de medición

AVISO

Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

- Fuente de alimentación 24 V CC (18...30 V) conforme a SELV/PELV.
- 4...20 mA HART activo
- Valores máximos de salida : 24 VCC, 22 mA, carga 0...750 Ω

7.2.1 Conexión de los cables



A0017250

► **AVISO !** Incumplimiento del grado de protección del cabezal debido a su sellado insuficiente. Enrosque sin lubricar la rosca. Las roscas de la tapa frontal están recubiertas de un lubricante seco.

Invierta los pasos del procedimiento de extracción para volver ensamblar el transmisor.

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

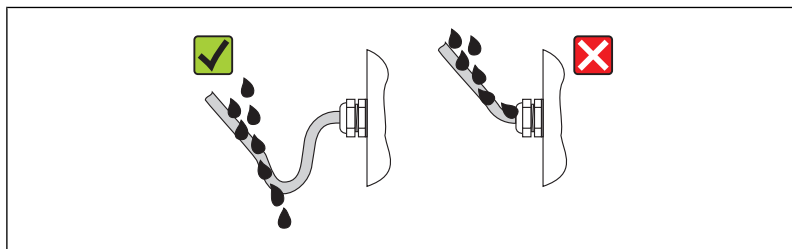
7.3 Aseguramiento del grado de protección

El instrumento de medición cumple todos los requisitos correspondientes a los grados de protección IP66 e IP67 (caja Tipo 4X).

Para asegurar los grados de protección IP 66 e IP 67 (caja Tipo 4X), realice los siguientes pasos una vez efectuadas todas las conexiones eléctricas:

1. Verifique si las juntas del compartimento de conexiones y de la electrónica del cabezal están limpias y bien insertadas. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.

2. Apriete todos los tornillos del cabezal y las tapas.
3. Apriete firmemente los prensaestopas.
4. Para asegurar que la humedad no pueda entrar por la entrada de cable, disponga el cable de tal modo que quede combado hacia abajo ("trampa antiagua").



A0013960

5. Inserte conectores provisionales en las entradas de cable no utilizadas.

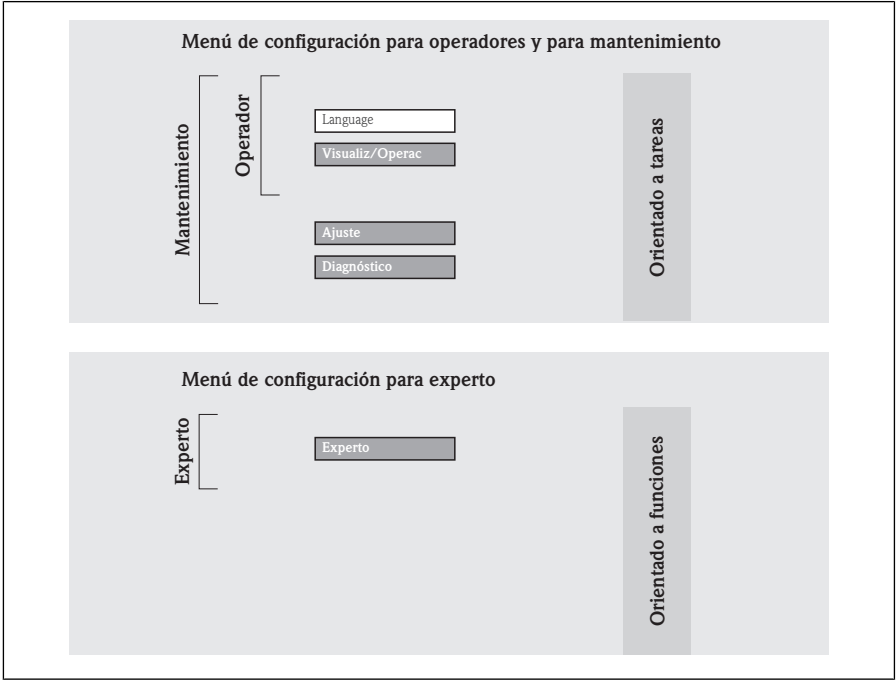
7.4 Comprobaciones tras la conexión

¿Los cables y el instrumento presentan daños visibles?	☐
¿Los cables de alimentación y de señales están correctamente conectados?	☐
¿La tensión de alimentación corresponde a la especificada en el diagrama de conexiones?	☐
¿Los cables cumplen las especificaciones (→ 20)?	☐
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones? ¿Se han tendido de forma segura?	☐
¿El trazado de los cables está totalmente aislado? ¿Sin bucles ni cruces?	☐
¿Los terminales de tornillo están apretados firmemente?	☐
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Los cables se han tendido formando "trampas antiagua" (→ 20) ?	☐
¿La tensión de alimentación corresponde a la especificada en la placa de identificación del transmisor? (→ 20)?	☐
¿Los terminales se han conectado correctamente conforme a las asignaciones(→ 20) ?	☐
Tras activar la fuente de alimentación, ¿el instrumento se encuentra listo para funcionar y aparecen valores en el módulo indicador?	☐
¿Las tapas del cabezal están todas bien colocadas y apretadas?	☐

8 Opciones de configuración

8.1 Estructura y funciones del menú de configuración

8.1.1 Estructura del menú de configuración



A0014058-ES

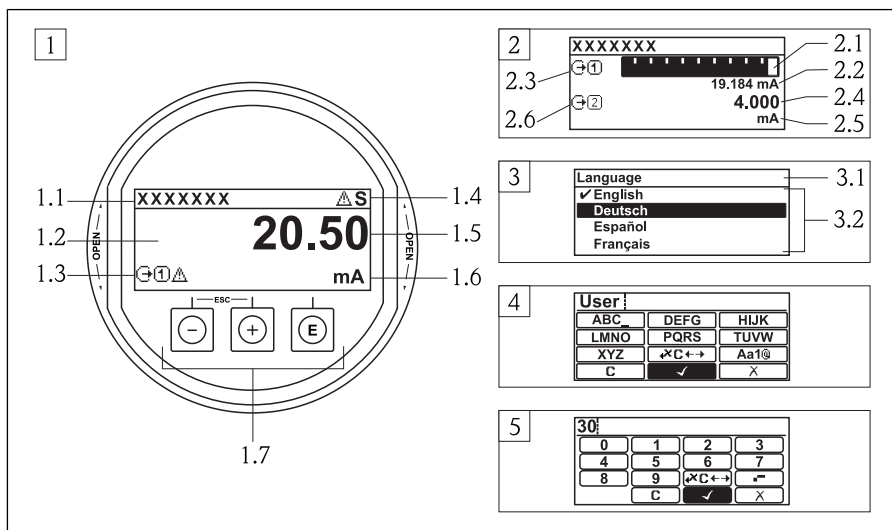
8.1.2 Filosofía de funcionamiento

Cada rol de usuario tiene asignados determinadas partes del menú de configuración. Cada rol de usuario tiene asignados determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del instrumento.



Para información detallada sobre la filosofía de funcionamiento del instrumento, véanse el manual de instrucciones que se encuentra en el CD-ROM suministrado

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 Etiqueta (tag) del instrumento
 - 1.2 Zona de visualización de valores medidos (4 líneas)
 - 1.3 Símbolos informativos sobre los valores medidos: tipo de valor medido, número del canal, símbolo de comportamiento evento
 - 1.4 Zona de visualización del 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 Gráfico de barra para el 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 Ruta de navegación y zona visualizadora del estado
 - 3.2 Zona del visualizador para navegación: ✓ señala el valor del parámetro en uso
- 4 Vista de edición: editor de texto con máscara de entrada
- 5 Vista de edición: editor numérico con máscara de entrada

8.2.1 Visualizador operativo

Zona de visualización del estado

Señales de estado			
F A0013956	C A0013959	S A0013958	M A0013957
Fallo	Verificación funcional	Fuera de especificación	Requiere mantenimiento
Comportamiento diagnosticado		Bloqueo	Comunicaciones
 A0013961	 A0013962	 A0013963	 A0013965
Alarma	Aviso	Instrumento bloqueado	Configuración a distancia activada

Zona de visualización

Variables medidas

Símbolo	Significado
 A0013711	Caudal volumétrico normalizado, FAD
 A0013710	Caudal másico
 A0013947	Temperatura
 A0013943	Totalizador
 A0013945	Salida de corriente

Símbolos para números de canal de medición

 ...  A0016325	Canal de medición 1 a 4
---	-------------------------

El número del canal de medición aparece únicamente si hay más de un canal dedicado al mismo tipo de variable medida.

Símbolos para comportamiento diagnosticado

El comportamiento diagnosticado se considera como un evento de diagnóstico relevante para el valor medido visualizado. Para más información sobre estos símbolos, véase la sección "Zona de visualización del estado" (→  27).

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			
 A0013973	 A0013974	 A0013975	 A0013966
Visualiz./config.	Ajuste	Diagnóstico	Experto
Iconos para submenús, asistentes, parámetros			Símbolos de bloqueo
 A0013967	 A0013968	 A0013972	 A0013963
Submenú	Asistente	Parámetros en un asistente	Parámetro bloqueado

8.2.3 Vista de edición

Máscara de entrada

Símbolos de funcionamiento en el editor numérico		
 A0013985	 A0016621	 A0013986
Confirma la selección.	Desplaza la posición de entrada en un puesto hacia la izquierda.	Sale de la entrada sin aplicar los cambios.
 A0016619	 A0016620	 A0014040
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		
 A0013985	 A0013987	 A0013986
Confirma la selección.	Salta a la selección de herramientas de corrección.	Sale de la entrada sin aplicar los cambios.
 A0014040	 A0013981	
Borra todos los caracteres entrados.	Conmutador - entre mayúscula y minúscula - para entrar números - para entrar caracteres especiales	
Símbolos de operaciones de corrección 		
 A0013989	 A0013990	 A0013991
Borra todos los caracteres entrados.	Desplaza la posición de entrada un puesto hacia la izquierda.	Desplaza la posición de entrada un puesto hacia la derecha.
		 A0013988
		Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.

8.2.4 Elementos de configuración

Tecla	Significado
 A001.3969	Tecla Menos <i>En un menú, submenú</i> Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de selección. <i>Con un asistente</i> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro anterior. <i>Con un editor numérico y de texto</i> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).
 A001.3970	Tecla Más <i>En un menú, submenú</i> Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de selección. <i>Con un asistente</i> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro siguiente. <i>Con un editor numérico y de texto</i> En la pantalla de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).
 A001.3952	Tecla Intro <i>Para el visualizador operativo</i> ■ Pulsando brevemente esta tecla, se accede al menú de configuración. ■ Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual. <i>En un menú, submenú</i> ■ Si se pulsa brevemente la tecla: – se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. – Se inicia el asistente. – Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro. ■ Si se pulsa durante 2 s en un parámetro: abre el texto de ayuda, si existe, sobre el parámetro. <i>Con un asistente</i> Abre la ventana de edición del parámetro. <i>Con un editor numérico y de texto</i> ■ Si se pulsa brevemente la tecla: – abre el grupo seleccionado; – realiza la acción seleccionada. ■ Si se pulsa durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.
 A001.3971	Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente) <i>En un menú, submenú</i> ■ Si se pulsa brevemente la tecla: – se abandona el nivel de menú en el que se encuentra y se accede al siguiente nivel superior. – Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro. ■ Si se pulsan durante 2 s, regresa al visualizador operativo ("posición INICIO"). <i>Con un asistente</i> Sale del asistente y le lleva al siguiente nivel superior. <i>Con un editor numérico y de texto</i> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.

Tecla	Significado
 A0013953	Combinación de las teclas Menos / Enter (pulse simultáneamente ambas teclas) Reduce el contraste (presentación con más brillo).
 A0013954	Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas) Aumenta el contraste (presentación más oscura).
 A0013955	Combinación de las teclas Menos / Más / Enter (pulse simultáneamente las teclas) <i>Para el visualizador operativo</i> Activa o desactiva el bloqueo de las teclas.

8.2.5 **Apertura del menú contextual**

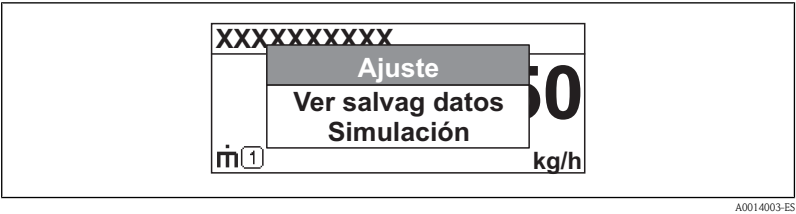
Con el menú contextual, el usuario puede llamar rápida y directamente los siguientes tres menús desde el visualizador de valores medidos:

- Ajuste
- Ver salvaguardia de datos
- Simulación

Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está en visualizador de valores medidos.

1. 2 s Pulse  para
- ✓ Se abre el menú contextual.



2. Pulse simultáneamente  + .
- ✓ Se cierra el menú contextual y aparece el visualizador de valores medidos.

Llamar el menú mediante menú contextual

1. Abra el menú contextual.
2. Pulse  para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse  para confirmar la selección.
- ✓ Se abre el menú seleccionado.

8.2.6 **Llamada del texto de ayuda**

Algunos parámetros tienen un texto de ayuda que puede llamarse desde la vista de navegación. El texto de ayuda explica brevemente la función del parámetro facilitando la puesta en marcha rápida y segura.

Llamar y cerrar el texto de ayuda

El usuario está en la vista de navegación y ha puesto la barra de selección sobre un parámetro.

1. 2 s Pulse  para
 - ✓ Se abre el texto de ayuda correspondiente al parámetro seleccionado.
2. Pulse simultáneamente  + .
 - ✓ Se cierra el texto de ayuda.

8.2.7 Funciones de usuario y autorización de acceso correspondiente

Las dos funciones de usuario, "Operario" y "Mantenimiento", no tienen la misma autorización de acceso para escritura si el usuario ha definido un código de acceso específico de usuario. La configuración del equipo queda así protegida contra cualquier acceso no autorizado desde el visualizador local (→  36).

Autorización de acceso a parámetros

Rol de usuario	Acceso para lectura		Acceso para escritura	
	Sin código de acceso (de fábrica)	Con código de acceso	Sin código de acceso (de fábrica)	Con código de acceso
Operario	✓	✓	✓	— ¹⁾
Mantenimiento	✓	✓	✓	✓

- 1) Aunque se hayan definido códigos de acceso, habrá algunos parámetros que se podrán modificar independientemente de estos códigos debido a que no afectan a la medición y no están por ello sometidos a la protección contra escritura (p. ej., "Formato visualiz").

Para información detallada sobre los parámetros que siempre pueden modificarse, consulte el manual de instrucciones del instrumento que se encuentra en el CD-ROM suministrado.

Si se entra un código de acceso incorrecto, el usuario adquirirá los derechos de acceso propios del rol de usuario "Operario".



El rol de usuario que tiene actualmente asignado el usuario que ha iniciado una sesión aparece indicada en el parámetro **Dcho acceso visu**. Ruta de navegación: Visualiz/Operac→ Dcho acceso visu

8.2.8 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Si hay el símbolo  delante de un parámetro en indicador local, entonces este parámetro está protegido contra escritura mediante un código de acceso específico de usuario y no puede modificarse utilizando dicho indicador local(→  36).

El bloqueo de escritura puede inhabilitarse entrando el código de acceso definido por el usuario mediante la opción de acceso correspondiente.

1. Tras pulsar , aparecerá la solicitud para entrar el código de acceso.
2. Entre el código de acceso.

- ✓ Desaparecerá el símbolo  de delante de los parámetros y quedan abiertos a la escritura todos los parámetros que estaban antes protegidos.

8.2.9 Activación y desactivación del bloqueo del bloque de teclas

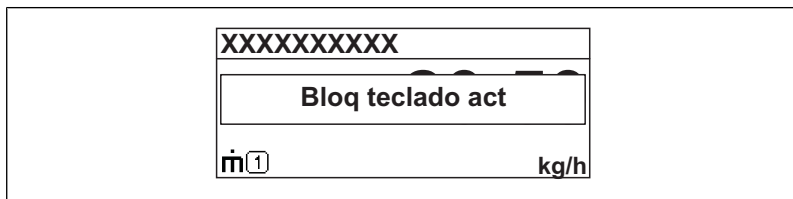
El bloqueo del bloque de teclas permite bloquear el acceso local a todo el menú de configuración. Ya no se puede navegar entonces por el menú de configuración no modificar valores de parámetros. Los usuarios solo podrán leer los valores medidos que aparecen en el indicador de funcionamiento

Para activar o desactivar el bloqueo del bloque de teclas se procede de la misma forma:

El usuario está en el indicador de funcionamiento.

► Se pulsán simultáneamente las teclas  +  + .

- ✓ Tras activar el bloqueo de las teclas:



A0014000-ES

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

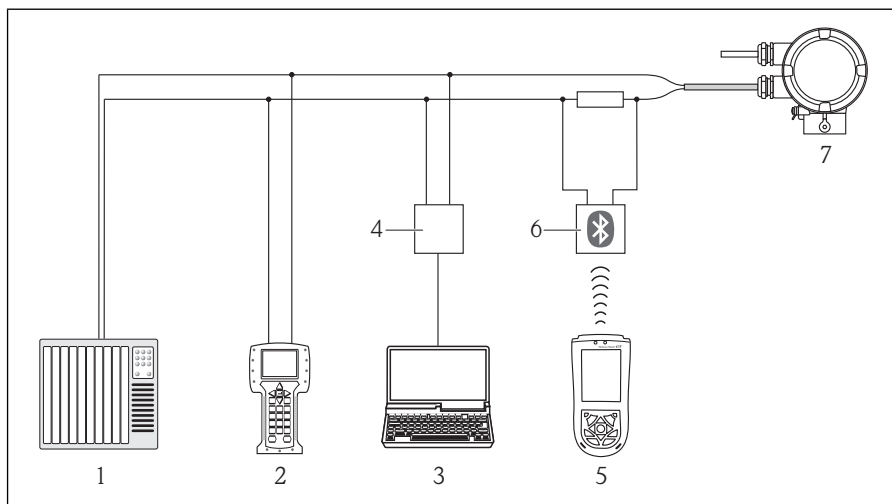


Para información detallada sobre el acceso al menú de configuración mediante software de configuración, consulte el manual de instrucciones del equipo que se encuentra en el CD-ROM suministrado.

8.3.1 Mediante protocolo HART

Esta interfaz de comunicaciones está incluida en las siguientes versiones del equipo:

- Característica de pedido "Salida", opción **A**: 4-20 mA HART
- Característica de pedido "Salida", opción **B**: 4-20 mA HART, salida de impulsos / de frecuencia / de conmutación



A0017373

2 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX100
- 6 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión
- 7 Transmisor

9 Puesta en marcha

9.1 Verificación funcional

Antes de poner en marcha el dispositivo, asegúrese de que se han realizado las comprobaciones tras la instalación y conexionado.

- Verificaciones tras el montaje (lista de comprobación) (→ 18)
- Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobación) (→ 23)

9.2 Activación del instrumento de medición

Tras una verificación funcional satisfactoria, active el instrumento de medición.

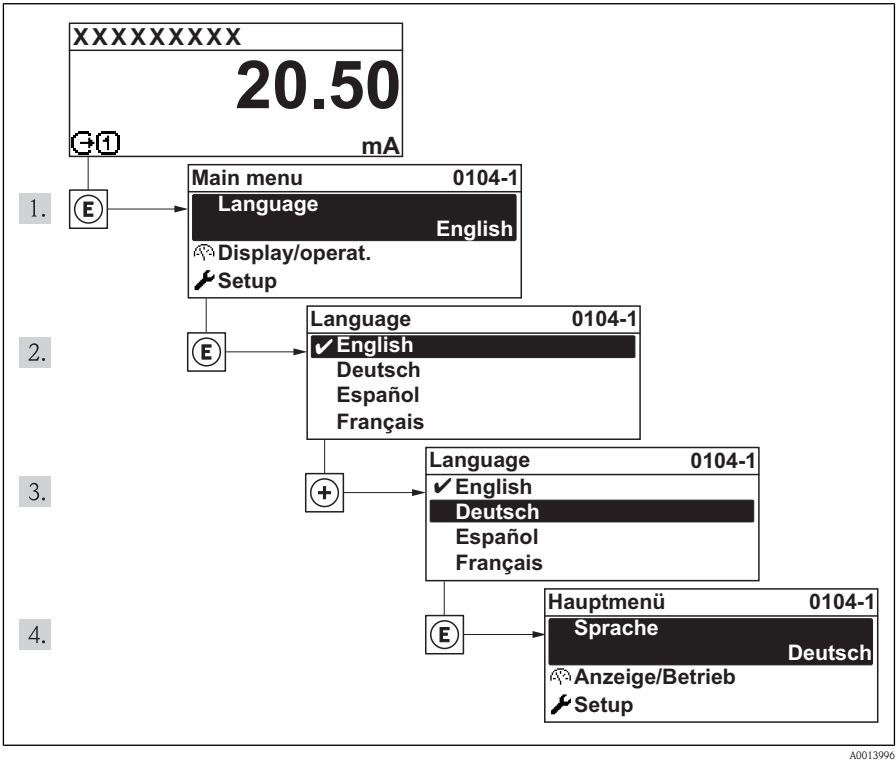
Tras un inicio satisfactorio, el indicador local pasa automáticamente de la indicación de inicio a la de valores medidos.



Si no se visualizara nada en el indicador local o si apareciese un mensaje de diagnóstico, consulte el manual de instrucciones del instrumento en el CD-ROM suministrado.

9.3 Ajuste del idioma de trabajo

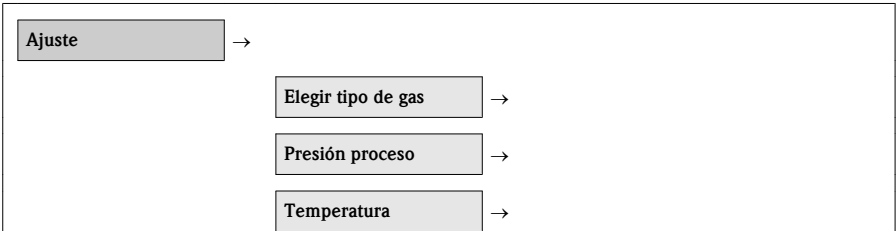
Ajuste de fábrica: english u otro idioma que se haya pedido



9.4 Configuración del instrumento de medición

El menú **Ajuste** y sus asistentes posibilitan una puesta en marcha rápida del instrumento de medición. Los asistentes le guían sistemáticamente a través de todos los parámetros requeridos para la configuración, por ejemplo los parámetros para la medición, salidas y el indicador local.

Visión general sobre el menú "Ajuste"



Forma tubería	→	
Diámetro interno tubería	→	
Altura interna de tubería	→	
Ancho interno de tubería	→	
Factor de instalación	→	
Correspondencia con salida de corriente	→	
Valor 4 mA	→	
Valor 20 mA	→	
Modo de operación	→	
		Impulso
		Frecuencia
		Salida de conmutación

Opciones	Significado
Elegir tipo de gas	Defina el tipo de gas
Presión proceso	Especifique la presión de proceso
Temperatura	Indicación de la temperatura efectiva
Forma tubería	Indique si la tubería es circular o rectangular
Diámetro interno de tubería	Si la tubería es circular, entre su diámetro interno
Altura interna de tubería	Si la tubería es rectangular, entre la altura
Ancho interno de tubería	Si la tubería es rectangular, entre la anchura
Factor de instalación	Factor de corrección para el caudal másico
Salida de corriente	Seleccione la asignación para salida de corriente
Valor 4 mA	Especifique un valor de variable medida para el valor de 4 mA
Valor 20 mA	Especifique un valor de variable medida para el valor de 20 mA
Modo de operación	Seleccione salida de impulso / de frecuencia / de conmutación

9.5 Especifique el nombre de la etiqueta (TAG)

Para habilitar la identificación rápida del punto de medida en el sistema, puede entrar una designación única utilizando el parámetro **Design. punt med** y modificando así el ajuste de fábrica.

Ruta de navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Design. punt med

Entrada del usuario

Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)

En la configuración de fábrica, el nombre de la etiqueta (TAG) aparece en la parte superior izquierda del encabezado.

9.6 Protección de los parámetros de configuración contra accesos no autorizados

Dispone de las siguientes opciones para proteger la configuración del instrumento de medición contra modificaciones indeseadas tras la puesta en marcha:

- Protección contra escritura mediante código de acceso (→  36)
- Protección contra escritura mediante microinterruptor de bloqueo (→  36)
- Protección contra escritura mediante bloqueo del bloque de teclas (→  29)

9.6.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

Los parámetros de configuración del equipo de medida se protegen contra escritura entrando el código de acceso del usuario y los valores de configuración ya no podrán modificarse mediante operaciones de configuración locales.

Definición del código de acceso

1. Navegue hacia el parámetro "Definir cód acc": Ajuste → Ajuste avanzado → Definir cód acc
2. Defina un código de acceso de máx. 4 dígitos.
 - ✓ El símbolo  aparecerá delante de todos los parámetros protegidos contra escritura.

El instrumento vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa durante 10 minutos ninguna tecla estando en navegación o edición. El instrumento bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura 60 s si el usuario vuelve al modo de visualización de valores medidos desde las vistas de navegación o edición.

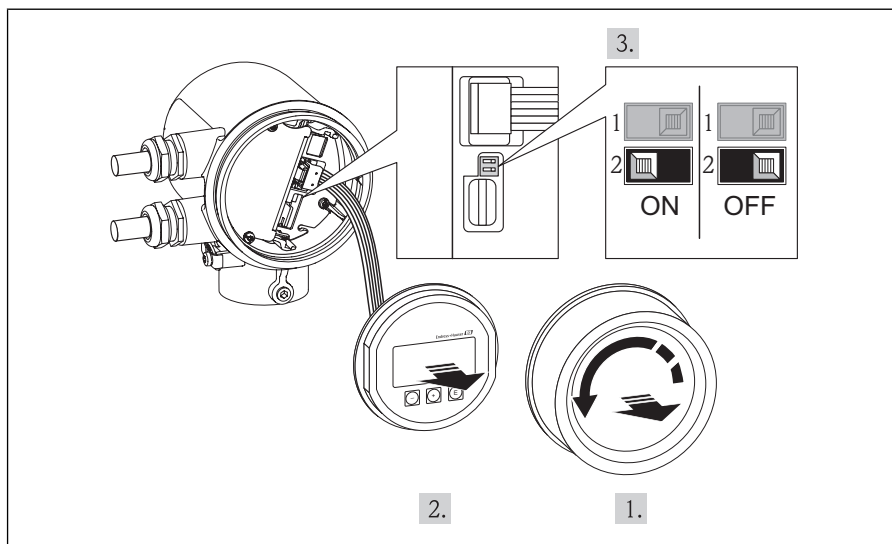


Si se activa el acceso a escritura mediante código de acceso, solo podrá desactivarse utilizando de nuevo el código de acceso (→  31).

9.6.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor de bloqueo

A diferencia de la protección contra escritura mediante código de acceso de usuario, este tipo de bloqueo permite bloquear el acceso a todo el menú de configuración, salvo al parámetro "Contraste visual".

Se pueden consultar los valores de los parámetros, pero ya no pueden modificarse (excepto **Contraste visual**) mediante el indicador local, interfaz de servicio (CDI) o protocolo HART.

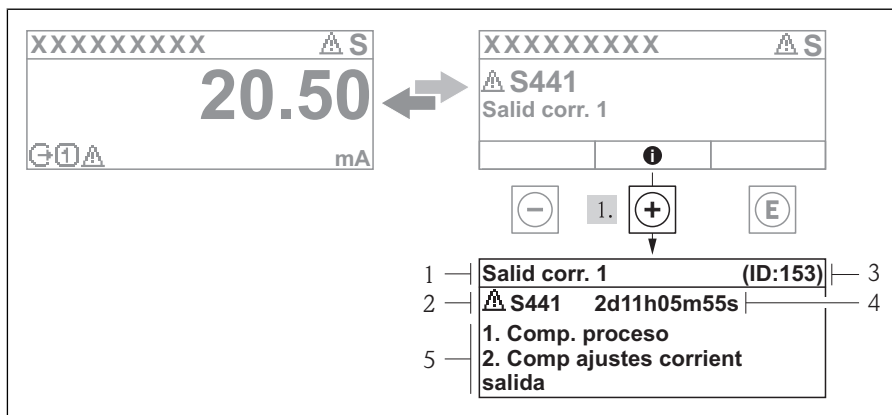


A0017255

1. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de electrónica.
2. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación.
3. Para facilitar el acceso al microinterruptor de bloqueo, fije el módulo indicador al canto del compartimento de la electrónica.
4. Ponga el microinterruptor (WP), que está en el módulo de electrónica, en la posición ON para habilitar la protección contra escritura.
 - ✓ El símbolo  aparece delante de los parámetros visualizados en el encabezado del indicador de valores medidos y en la vista de navegación.
5. Pase el cable cinta por el hueco entre la caja y el módulo de electrónica e inserte el módulo indicador orientado convenientemente en el compartimento de la electrónica hasta dejarlo bien acoplado.
6. Enrosque la cubierta del compartimento de la electrónica

10 Información del diagnóstico y medidas correctivas

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



A0013940-ES

3 Mensaje de medidas correctivas

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

El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

1. Pulse (símbolo).
 - ✓ Se abre el mensaje de medidas correctivas para el evento diagnosticado.
2. Pulse simultáneamente + .
 - ✓ Se cierra el mensaje de medidas correctivas.

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
