

Manual de instrucciones

Dosimag

Flujómetro electromagnético



- Asegúrese de guardar el documento en un lugar seguro de forma que se encuentre siempre a mano cuando se trabaje con el equipo.
- Para evitar que las personas o la instalación se vean expuestas a peligros, lea atentamente la sección "Instrucciones básicas de seguridad" y todas las demás instrucciones de seguridad recogidas en el documento y referidas a los procedimientos de trabajo.
- El fabricante se reserva el derecho de modificar los datos técnicos sin previo aviso. Su centro Endress+Hauser habitual le proporcionará información más reciente y actualizada del presente manual de instrucciones.

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	5	7.2	Requisitos de conexión	26
1.1	Finalidad del documento	5	7.2.1	Requisitos de los cables de conexión	26
1.2	Símbolos	5	7.2.2	Asignación de terminales	26
1.2.1	Símbolos de seguridad	5	7.2.3	Conectores de equipo disponibles	26
1.2.2	Símbolos eléctricos	5	7.2.4	Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación	27
1.2.3	Símbolos para determinados tipos de información	6	7.3	Conexión del equipo	28
1.2.4	Símbolos en gráficos	6	7.3.1	Conexión mediante conector macho del equipo	28
1.3	Documentación	6	7.3.2	Puesta a tierra	28
1.4	Marcas registradas	7	7.4	Aseguramiento de la compensación de potencial	29
2	Instrucciones de seguridad	8	7.4.1	Requisitos	29
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	8	7.4.2	Conexiones a proceso de metal	29
2.2	Uso previsto	8	7.4.3	Conexiones a proceso de plástico	29
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	9	7.5	Aseguramiento del grado de protección	31
2.4	Funcionamiento seguro	9	7.6	Comprobaciones tras la conexión	31
2.5	Seguridad del producto	9	8	Opciones de configuración	32
2.6	Seguridad informática	10	8.1	Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento	32
3	Descripción del producto	11	8.2	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración	32
3.1	Diseño del producto	11	8.2.1	Conexión del software de configuración	32
4	Recepción de material e identificación del producto	12	8.2.2	FieldCare	33
4.1	Recepción de material	12	8.2.3	DeviceCare	34
4.2	Identificación del producto	12	9	Integración en el sistema	35
4.2.1	Placa de identificación del instrumento de medición	13	9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo	35
4.2.2	Símbolos en el equipo	13	9.1.1	Datos de la versión actual para el equipo	35
5	Almacenamiento y transporte	14	9.1.2	Software de configuración	35
5.1	Condiciones de almacenamiento	14	10	Puesta en marcha	36
5.2	Transporte del producto	14	10.1	Comprobación tras el montaje y la conexión	36
5.3	Eliminación del embalaje	14	10.2	Encendido del equipo de medición	36
6	Montaje	15	10.3	Conexión mediante FieldCare	36
6.1	Requisitos de montaje	15	10.4	Configuración del instrumento de medición	36
6.1.1	Posición de montaje	15	11	Manejo	37
6.1.2	Requisitos ambientales y del proceso	20	11.1	Lectura del estado de bloqueo del equipo	37
6.1.3	Instrucciones especiales para el montaje	21	11.2	Lectura del estado de autorización de acceso en el software de configuración	37
6.2	Montaje del instrumento de medición	23	11.3	Lectura de los valores medidos	37
6.2.1	Herramientas necesarias	23	11.4	Adaptación del instrumento de medición a las condiciones de proceso	37
6.2.2	Preparación del instrumento de medición	23	11.5	Ejecución de un reinicio del totalizador	38
6.2.3	Montaje del instrumento de medición	23			
6.3	Comprobación tras el montaje	25			
7	Conexión eléctrica	26			
7.1	Seguridad eléctrica	26			

12	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	39		
12.1	Localización y resolución de fallos en general	39		
12.2	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare	39		
12.2.1	Opciones de diagnóstico	39		
12.2.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	40		
12.3	Adaptación de la información de diagnóstico	40		
12.3.1	Adaptación del comportamiento de diagnóstico	40		
12.4	Visión general de la información de diagnóstico	41		
12.5	Eventos de diagnóstico pendientes	43		
12.6	Diagnóstico actual	44		
12.7	Libro de registro de eventos	44		
12.7.1	Historia de eventos	44		
12.7.2	Visión general sobre eventos de información	44		
12.8	Reinicio del equipo de medición	45		
12.9	Dispositivo	45		
12.10	Historial del firmware	47		
13	Mantenimiento	49		
13.1	Trabajos de mantenimiento	49		
13.1.1	Limpieza de superficies sin contacto con el producto	49		
13.1.2	Limpieza de superficies en contacto con el producto	49		
13.1.3	Limpieza con "pigs"	49		
13.1.4	Sustitución de las juntas	49		
13.2	Equipos de medición y ensayo	49		
13.3	Servicios de Endress+Hauser	50		
14	Reparación	51		
14.1	Información general	51		
14.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones	51		
14.2	Personal de servicios de Endress+Hauser	51		
14.3	Devolución	51		
14.4	Eliminación	51		
14.4.1	Retirada del equipo de medición	51		
14.4.2	Eliminación del equipo de medición	52		
15	Accesorios	53		
15.1	Accesorios específicos del equipo	53		
15.2	Accesorios específicos de comunicación	53		
15.3	Accesorios específicos de servicio	54		
16	Datos técnicos	55		
16.1	Aplicación	55		
16.2	Funcionamiento y diseño del sistema	55		
16.3	Entrada	55		
16.4	Salida	56		
16.5	Alimentación	57		
16.6	Características de funcionamiento	58		
16.7	Montaje	59		
16.8	Entorno	59		
16.9	Proceso	61		
16.10	Estructura mecánica	62		
16.11	Operabilidad	64		
16.12	Certificados y homologaciones	65		
16.13	Accesorios	66		
16.14	Documentación	67		
	Índice alfabético	68		

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta la instalación, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, pasando por la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la eliminación de residuos.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

⚠ PELIGRO

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.

⚠ ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales.






⚠ ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.

AVISO

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente nociva. Si no se evita dicha situación, se pueden producir daños en el producto o en sus alrededores.

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna
	Conexión a tierra Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Tierra de protección (PE) Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Borne de tierra interior: conecta la tierra de protección a la red principal. ▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Admisible Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Sugerencia Señala la información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de problemas
	Inspección visual

1.2.4 Símbolos en gráficos


Símbolo	Significado
	Números de elemento
	Serie de pasos
	Vistas
	Secciones
	Área de peligro
	Área segura (área exenta de peligro)
	Sentido de flujo

1.3 Documentación

Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

Según la configuración del producto, los tipos de documentos siguientes están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	<p>Ayuda para la planificación Este documento contiene todos los datos técnicos del producto y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios que pueden pedirse para el mismo.</p>
Manual de instrucciones abreviado (KA)	<p>Guía rápida para obtener el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado incluye toda la información imprescindible sobre el producto, desde la recepción de material hasta su primera puesta en marcha.</p>
Manual de instrucciones (BA)	<p>Referencia El presente Manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del producto: desde la identificación del producto, recepción de material, almacenamiento, montaje, conexión, hasta la configuración y puesta en marcha del equipo, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la disposición.</p>
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	<p>Referencia a los parámetros Este documento contiene explicaciones detalladas de los parámetros legibles o configurables del producto. Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el producto a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas.</p>
Instrucciones de seguridad (XA)	<p>Las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro se entregan junto con el producto según su homologación. Estas son parte integral del manual de instrucciones.</p> <p> En la placa de identificación se indican las "Instrucciones de seguridad" (XA) que son relevantes para el equipo.</p>
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	<p>Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación complementaria es parte esencial de la documentación del producto.</p>

1.4 Marcas registradas

KALREZ®

Marca registrada de DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE EUA

TRI-CLAMP®

Marca registrada de Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- ▶ Antes de comenzar con el trabajo, se debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ▶ Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones del presente manual.

2.2 Uso previsto

Aplicación y productos

Según la versión pedida, el instrumento de medición también se puede usar para medir productos potencialmente explosivos ¹⁾, inflamables, tóxicos y oxidantes.

Los instrumentos de medición para el uso en áreas de peligro, en aplicaciones higiénicas o en aplicaciones en las que la presión suponga un riesgo aumentado cuentan con un etiquetado especial en la placa de identificación.

Para asegurar que el instrumento de medición esté en perfecto estado durante el funcionamiento:

- ▶ Use el instrumento de medición únicamente si se cumplen íntegramente los datos que figuran en la placa de identificación y las condiciones generales recogidas en el manual de instrucciones y en la documentación suplementaria.
- ▶ Use la placa de identificación para comprobar si el equipo pedido resulta admisible para el uso previsto en el área de peligro (p. ej., protección contra explosiones, seguridad de depósitos a presión).
- ▶ Use el instrumento de medición exclusivamente para productos contra los cuales los materiales de las partes en contacto con el producto del proceso sean suficientemente resistentes.
- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.
- ▶ La temperatura ambiente se debe mantener dentro del rango especificado.
- ▶ Proteja el instrumento de medición de manera permanente contra la corrosión debida a efectos ambientales.

Uso incorrecto

Un uso incorrecto del equipo puede comprometer la seguridad. El fabricante no asume ninguna responsabilidad derivada de los daños provocados por un uso indebido del equipo.

1) No aplicable para instrumentos de medición IO-Link

⚠️ ADVERTENCIA**Peligro de rotura debido a fluidos corrosivos o abrasivos y condiciones ambientales.**

- ▶ Verifique la compatibilidad del fluido del proceso con el material del sensor.
- ▶ Asegúrese de la resistencia de todos los materiales de las partes en contacto con el producto del proceso.
- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.

AVISO**Verificación en casos límite:**

- ▶ En los casos de que el fluido sea especial o un producto de limpieza, Endress+Hauser proporcionará gustosamente asistencia en la verificación de la resistencia a la corrosión de los materiales en contacto con el fluido, pero no proporcionará ninguna garantía ni asumirá ninguna responsabilidad al respecto debido a que pequeñas variaciones en la temperatura, concentración o nivel de contaminación en el proceso pueden alterar las propiedades de resistencia a la corrosión.

Riesgos residuales**⚠️ ATENCIÓN**

¡Riesgo de quemaduras por calor o frío! El uso de productos y sistemas electrónicos con temperaturas altas o bajas puede provocar que algunas superficies del equipo estén muy calientes o muy frías.

- ▶ Instale protección contra contacto adecuada.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si este se encuentra en un estado técnico apropiado y funciona de forma segura.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

Modificaciones del equipo

No está permitido efectuar modificaciones en el equipo sin autorización, ya que pueden dar lugar a riesgos imprevisibles.

- ▶ No obstante, si se necesita llevar a cabo alguna modificación, esta se debe consultar con el fabricante.

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:

- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del equipo que estén permitidas expresamente.
- ▶ Tenga en cuenta las normas federales/nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales.

2.5 Seguridad del producto

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

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica del equipo. Para confirmarlo, el fabricante pone en el equipo la marca CE..

2.6 Seguridad informática

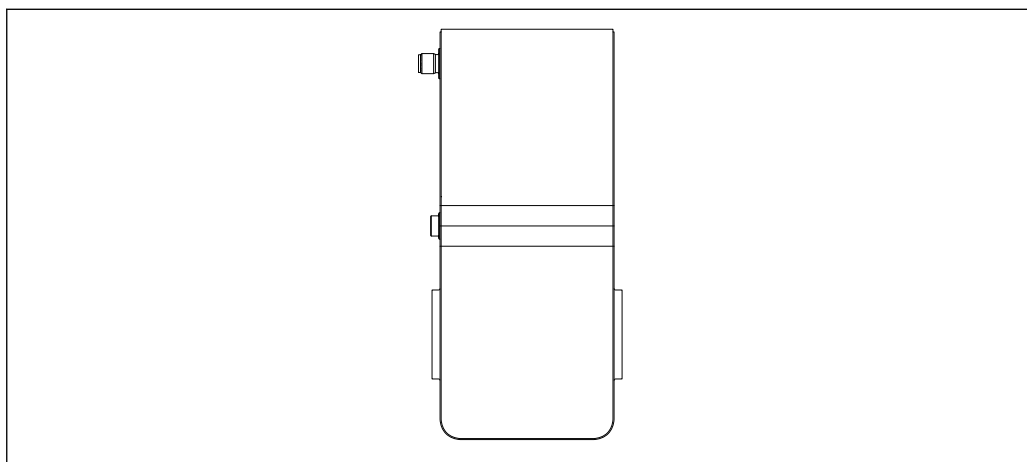
Nuestra garantía solo es válida si el producto se instala y se usa tal como se describe en el manual de instrucciones. El producto está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

El explotador, de conformidad con sus normas de seguridad, debe implementar medidas de seguridad informática que proporcionen protección adicional tanto al producto como a la transmisión de datos asociada.

3 Descripción del producto

Versión compacta: El transmisor y el sensor forman una única unidad mecánica en una caja completamente soldada.

3.1 Diseño del producto



1 Instrumento de medición


A0055041

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

1. Compruebe que el embalaje no presente daños.
 - ↳ Informe al fabricante inmediatamente de todos los daños.
No instale los componentes que estén dañados.
2. Use el albarán de entrega para comprobar el alcance del suministro.
3. Compare los datos de la placa de identificación con las especificaciones del pedido indicadas en el albarán de entrega.
4. Revise la documentación técnica y todos los demás documentos necesarios, p. ej., certificados, para asegurarse de que estén completos.

 Si no se satisface alguna de estas condiciones, póngase en contacto con el fabricante.

4.2 Identificación del producto

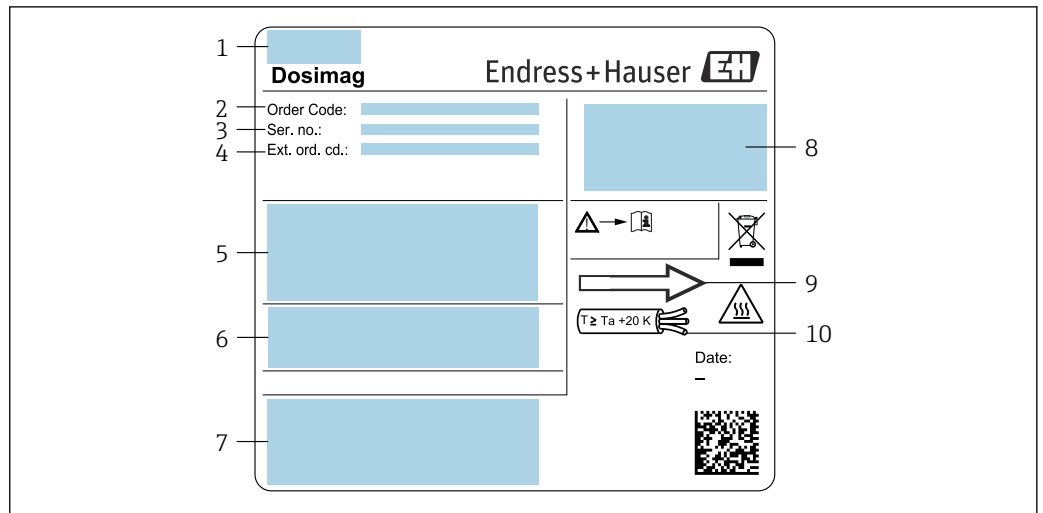
El equipo se puede identificar de las maneras siguientes:

- Placa de identificación
- Código de producto con información sobre las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en el *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información relativa al equipo.
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en la *Operations app* de Endress+Hauser o escanee el código DataMatrix de la placa de identificación con la *Operations app de Endress+Hauser*: se muestra toda la información relativa al equipo.

Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:

- Las secciones "Documentación adicional estándar del equipo" y "Documentación suplementaria dependiente del equipo"
- El *Device Viewer*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación (www.endress.com/deviceviewer)
- La *Operations app de Endress+Hauser*: Introduzca el número de serie de la placa de identificación o escanee el código DataMatrix de la placa de identificación.

4.2.1 Placa de identificación del instrumento de medición



A0054879

2 Ejemplo de placa de identificación del instrumento de medición

- 1 Dirección del fabricante / titular del certificado
- 2 Código de pedido
- 3 Número de serie (Ser. no.)
- 4 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.): Véanse las especificaciones en la confirmación del pedido para conocer el significado de las distintas letras y cifras
- 5 Tensión de alimentación; consumo de potencia; conexión a proceso
- 6 Diámetro nominal del sensor; presión nominal (PN = PS); materiales en contacto con el producto; temperatura admisible del producto (Tm); temperatura ambiente admisible (Ta)
- 7 Espacio reservado para información adicional sobre la versión del equipo (homologaciones, certificados, etc.)
- 8 Grado de protección
- 9 Dirección y sentido de flujo
- 10 Temperatura del cable




Código del equipo

Para volver a pedir el instrumento de medición se utiliza el código del equipo.

Código ampliado del equipo

- Comprende siempre el tipo de dispositivo (producto base) y las especificaciones básicas (características obligatorias).
- De las especificaciones opcionales (características opcionales), se enumeran únicamente las relacionadas con la seguridad y certificaciones del instrumento (p. ej., LA). Si se piden también otras especificaciones opcionales, éstas se indican de forma conjunta utilizando el símbolo # (p. ej., #LA#).
- Si las especificaciones opcionales del pedido no incluyen ninguna especificación relacionada con la seguridad o con certificaciones, entonces éstas se indican mediante el símbolo + (p. ej., XXXXXX-ABCDE+).

4.2.2 Símbolos en el equipo

Símbolo	Significado
	¡ADVERTENCIA! Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales. Para consultar el tipo de peligro potencial y las medidas necesarias para evitarlo, véase la documentación del instrumento de medición.
	Referencia a documentación Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.
	Conexión a tierra Un borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones de almacenamiento


Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:

- ▶ Guarde el equipo en el embalaje original para asegurar su protección contra posibles golpes.
- ▶ No retire las cubiertas protectoras ni las capuchas de protección que se encuentren instaladas en las conexiones a proceso. Impiden que las superficies de estanqueidad sufran daños mecánicos y que la suciedad entre en el tubo de medición.
- ▶ Proteja el instrumento de la irradiación solar directa. Evite que las superficies se calienten más de lo admisible.
- ▶ Seleccione un lugar de almacenamiento que excluya la posibilidad de que se forme condensación en el equipo de medición. La presencia de hongos y bacterias puede dañar el revestimiento.
- ▶ Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- ▶ No lo guarde en el exterior.

Temperatura de almacenamiento →  60

5.2 Transporte del producto

Transporte el instrumento de medición hasta el punto de medición en su embalaje original.

-  No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexión a proceso . Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.

5.3 Eliminación del embalaje

Todo el material del embalaje es ecológico y 100 % reciclable:

- Embalaje externo del equipo
 - Envoltura elástica fabricada con polímero según la directiva de la UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
 - Caja de madera según la normativa ISPM 15, confirmada por el logotipo de la IPPC
 - Caja de cartón de acuerdo con la Directiva Europea de Embalaje 94/62/CE, reciclabilidad confirmada por el símbolo de Resy
- Material de transporte y elementos de fijación
 - Paleta desechable de plástico
 - Flejes de plástico
 - Cinta adhesiva de plástico
- Material de relleno
 - Bloques de papel

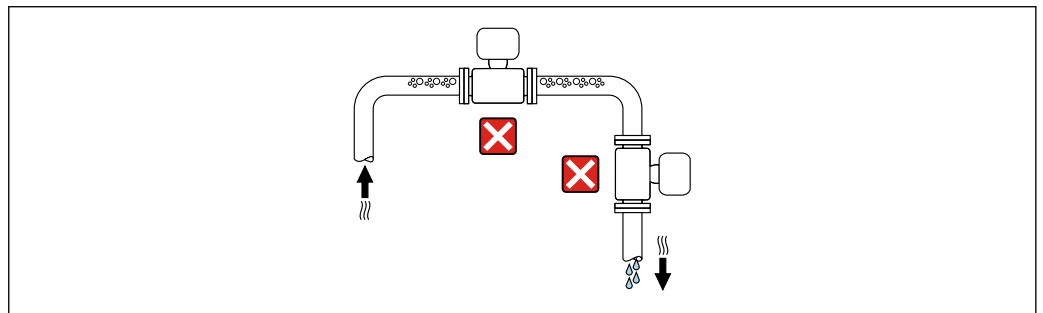
6 Montaje

6.1 Requisitos de montaje

6.1.1 Posición de montaje

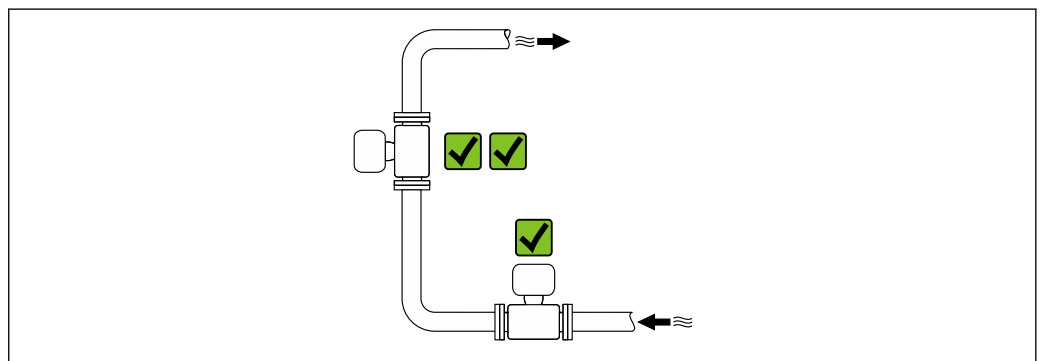
Lugar de montaje

- No instale el equipo en el punto más alto de la tubería.
- No instale el equipo aguas arriba de una boca de salida abierta de una tubería descendente.



A0042131

Idealmente, el equipo se debe montar en una tubería ascendente.



A0042137

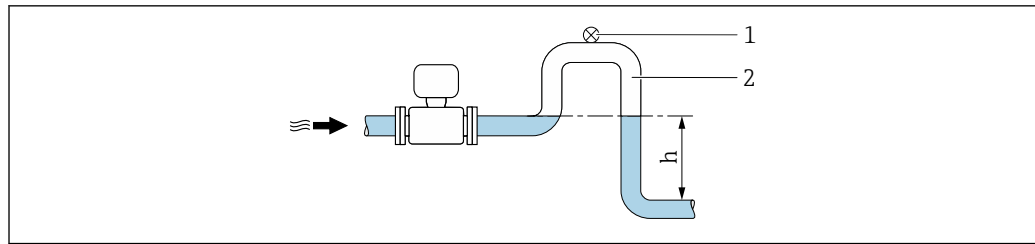
Instalación aguas arriba de una tubería descendente

AVISO

La presión negativa en la tubería de medición puede dañar el revestimiento.

- ▶ Si se instala aguas arriba de tuberías descendentes con una longitud de $h \geq 5$ m (16,4 ft): instale un sifón con una válvula de ventilación aguas abajo del equipo.

- i** Esta disposición evita que el caudal de líquido se detenga en la tubería, así como la intrusión de aire.

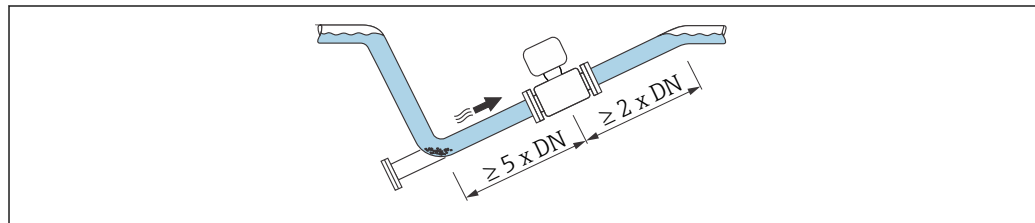


A0028981

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

Instalación con tuberías parcialmente llenas

- Las tuberías parcialmente llenas con gradiente requieren una configuración de tipo desagüe.
- Se recomienda instalar una válvula de limpieza.



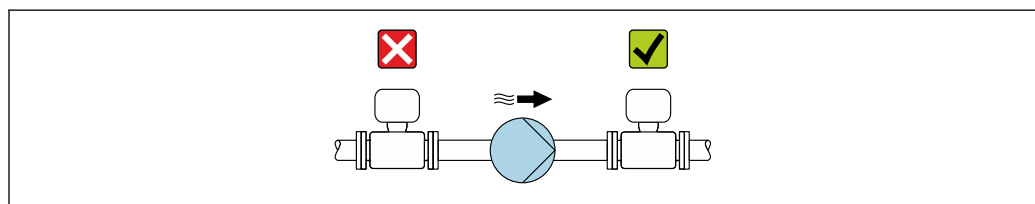
A0041088

Instalación cerca de bombas

AVISO

La presencia de presión negativa en el tubo de medición puede dañar el revestimiento.

- Para mantener la presión del sistema, instale el equipo en la dirección de flujo aguas abajo de la bomba.
- Instale amortiguadores de pulsaciones si se utilizan bombas alternativas, de diafragma o peristálticas.



A0041083

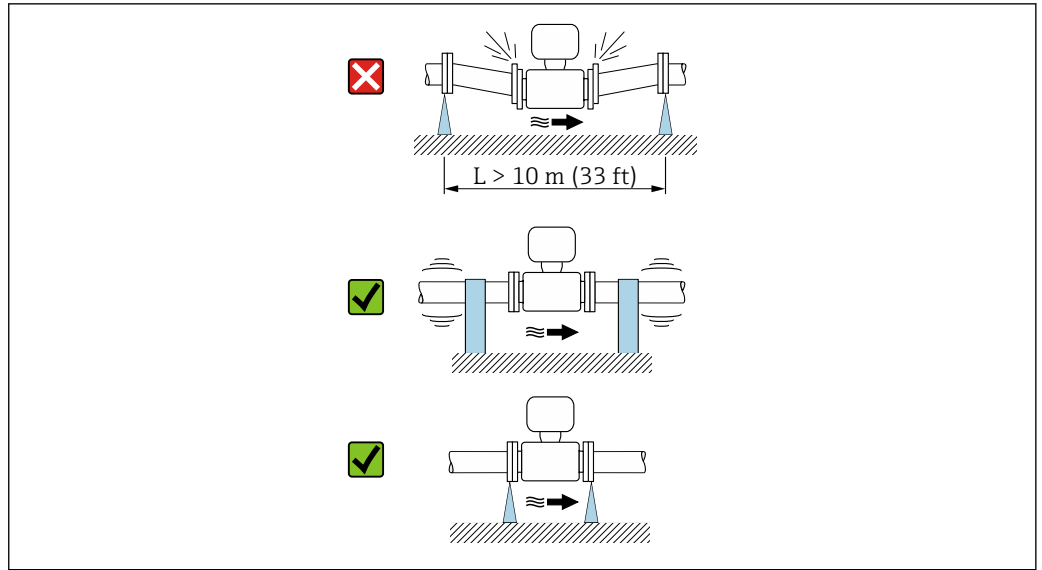
- i** Información sobre la resistencia del revestimiento al vacío parcial → 61
- Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques → 60

Instalación en caso de vibraciones en las tuberías

AVISO

Las vibraciones en las tuberías pueden dañar el equipo.

- No exponga el equipo a vibraciones fuertes.
- Apoye la tubería y fijela en el lugar correspondiente.
- Apoye el equipo y fijelo en el lugar correspondiente.



A0041092

i Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques
 → 60

Orientación

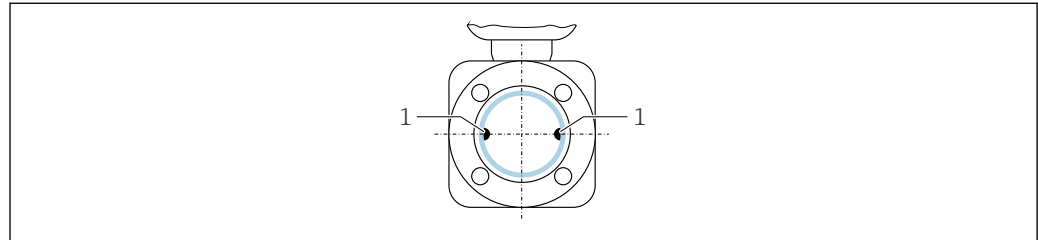
El sentido de la flecha que figura en la placa de identificación le ayuda a instalar el equipo de medición conforme al sentido de flujo (sentido de flujo del producto por la tubería).

Orientación		Recomendación
Orientación vertical	 A0015591	✓✓
Orientación horizontal	 A0041328	✓ ¹⁾
Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 A0015589	✓✓ ²⁾
Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590	✓✓ ^{3) 4)}
Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 A0015592	✗

- 1) Para aplicaciones higiénicas, el equipo de medición debe contar con autodrenaje. De ahí que se recomienda la orientación vertical. Si la única orientación posible es la horizontal, se recomienda un ángulo de inclinación $\alpha \geq 10^\circ$.
- 2) Las aplicaciones con temperaturas de proceso bajas pueden reducir la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3) Las aplicaciones con temperaturas de proceso elevadas pueden provocar un aumento de la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 4) Para evitar que el sistema electrónico se sobrecaliente en caso de generación intensa de calor (p. ej., por proceso de limpieza CIP o SIP), instale el equipo de forma que la parte del transmisor señale hacia abajo.

Horizontal

El electrodo de medición debería estar en un plano horizontal preferentemente. Se evita de este modo que burbujas de aire arrastradas por la corriente aislen momentáneamente los electrodos de medición.



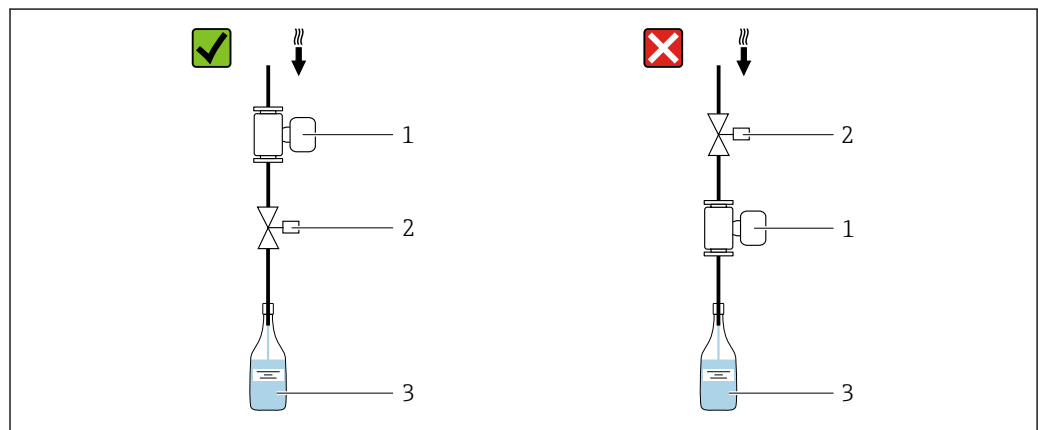
A0025817

1 Electrodo para detección de señales de medida

Válvulas

El equipo de medición no se debe instalar en ningún caso aguas abajo de una válvula de llenado. El vaciado completo del equipo de medición provoca una elevada distorsión del valor medido.

i La medición solo será correcta cuando la tubería esté completamente llena. Realice llenados de prueba antes de comenzar el llenado en producción.

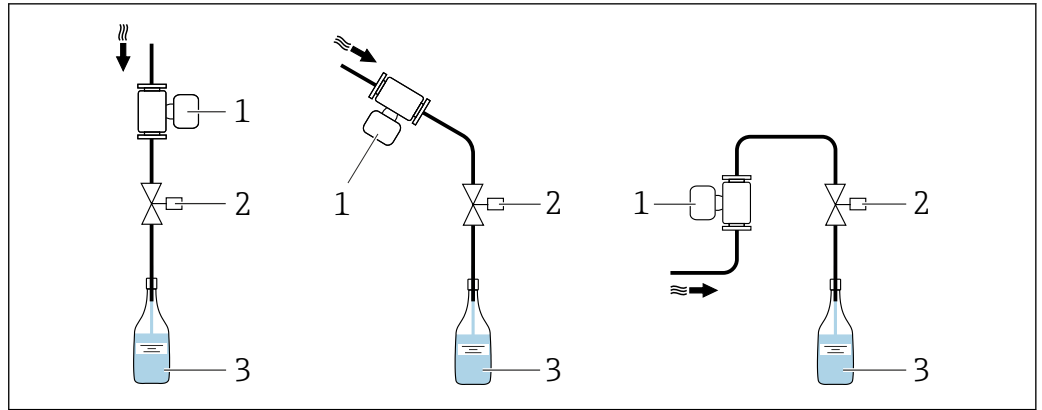


A0003768

1 Equipo de medición
2 Válvula de llenado
3 Depósito

Sistemas de llenado

El sistema de tuberías debe estar completamente lleno para asegurar mediciones óptimas.



A0003795

3 Sistema de llenado

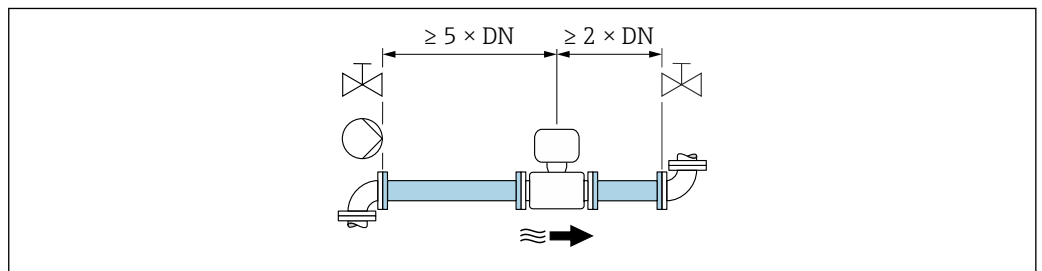
- 1 Equipo de medición
- 2 Válvula de llenado
- 3 Depósito

Tramos rectos de entrada y salida

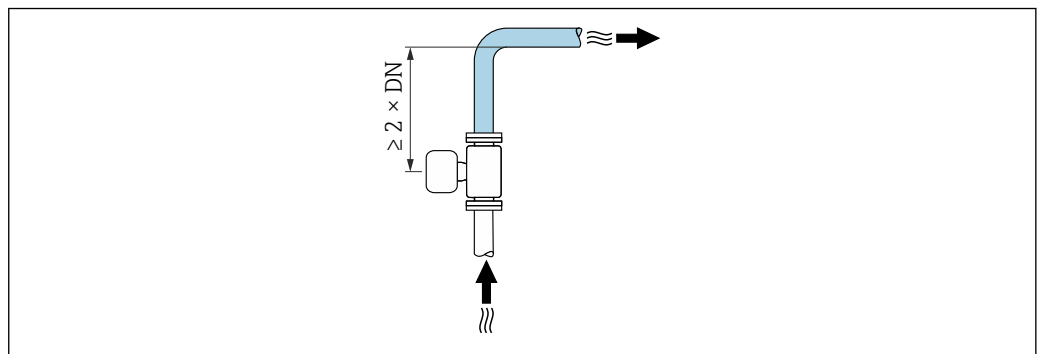
Instalación con tramos rectos de entrada y salida

Para evitar que se genere un vacío y mantener el nivel de precisión de la medición especificado, instale el equipo aguas arriba de los conjuntos que produzcan turbulencias (p. ej., válvulas, secciones en T) y aguas abajo de las bombas.

Los tramos de entrada y de salida deben ser rectos y no presentar obstáculos.



A0028997



A0042132

Medidas de instalación

Las medidas y las longitudes de instalación del equipo se pueden consultar en el documento "Información técnica", sección "Estructura mecánica"

6.1.2 Requisitos ambientales y del proceso

Rango de temperatura ambiente

Instrumento de medición	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) Instale el instrumento de medición en un lugar sombreado. Evite la luz solar directa, especialmente en regiones de clima cálido.
Revestimiento	Es imprescindible cumplir el rango de temperatura admisible del revestimiento → 61.

Presión del sistema

Instalación cerca de bombas → 16

Vibraciones

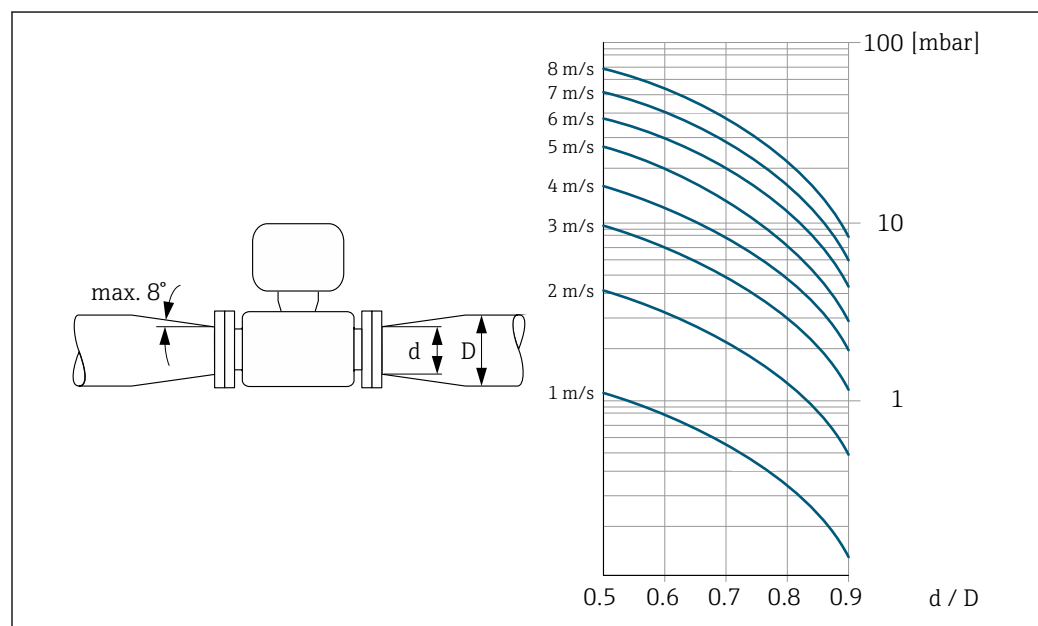
Instalación en caso de vibraciones en las tuberías → 16

Adaptadores

El equipo de medición también se puede instalar en tuberías de diámetro superior por medio de adaptadores adecuados de conformidad con la norma DIN EN 545 (reductores de doble brida). El aumento resultante en caudal mejora la precisión con los fluidos muy lentos. El nomograma que se muestra aquí se puede utilizar para calcular la pérdida de carga provocada por reductores y expansores.

- i** El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.
- Si la viscosidad del producto es alta, puede considerarse el uso de un tubo de medición de mayor diámetro para reducir 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 .



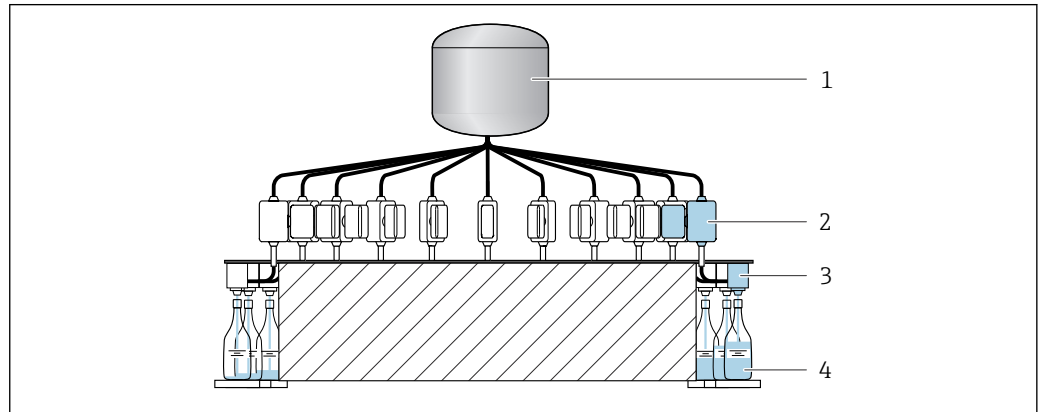
A0029002

6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje

Información para sistemas de llenado

La medición solo puede ser correcta si la tubería está totalmente llena. Se recomienda, por lo tanto, llevar a cabo varios lotes de prueba antes de iniciar la dosificación por lotes en producción.

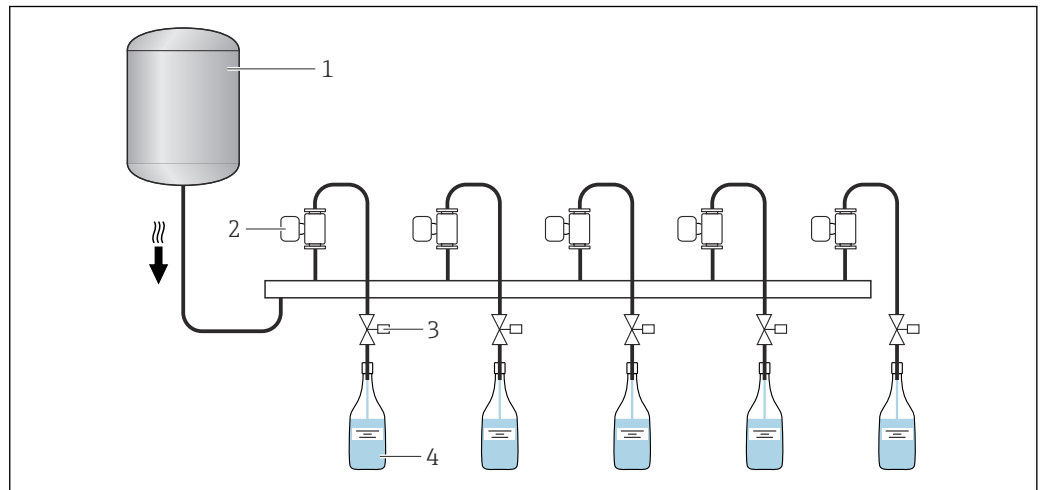
Sistema de llenado circular



A0003761

- 1 Tanque
- 2 Instrumento de medición
- 3 Válvula de llenado
- 4 Depósito



Sistema de llenado lineal




A0003762

- 1 Tanque
- 2 Instrumento de medición
- 3 Válvula de llenado
- 4 Depósito

Compatibilidad sanitaria

 Si se instala en aplicaciones higiénicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/compatibilidad sanitaria" →  66

Kit para montaje en pared

i Según la aplicación y la longitud de la tubería, puede resultar necesario proporcionar un apoyo o una sujeción adicional para el instrumento de medición. En particular, es absolutamente esencial asegurar adicionalmente el instrumento de medición si se usan conexiones a proceso de plástico. Se puede pedir por separado como accesorio un kit apropiado de montaje en pared a Endress+Hauser . →  53

Ajuste de cero

El Submenú **Ajuste de sensor** contiene los parámetros necesarios para el ajuste de cero.


 Información detallada sobre el "Submenú **Ajuste de sensor**": Parámetros del equipo →  67

AVISO

Todos los instrumentos de medición Dosimag se calibran de conformidad con la tecnología de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia.

Así pues, el ajuste de cero no es necesario en general para el Dosimag.

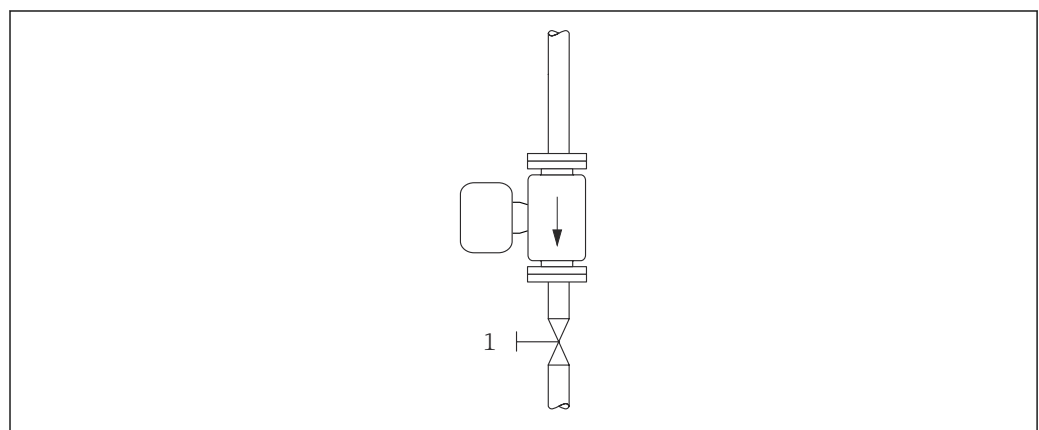
- ▶ La experiencia muestra que el ajuste de cero solo es recomendable en casos especiales.
- ▶ Cuando se necesita la máxima precisión de medición y cuando los caudales son muy bajos.

i Información detallada sobre las condiciones de funcionamiento de referencia →  58

Prerrequisitos para el ajuste de cero

Tenga en cuenta los puntos siguientes antes de llevar a cabo el ajuste:

- El ajuste de cero solo se puede llevar a cabo con fluidos que no contengan gas ni sólidos.
- El ajuste de cero se lleva a cabo con los tubos de medición totalmente llenos y con flujo cero ($v = 0 \text{ m/s}$ (0 ft/s)). Para este fin se pueden proporcionar válvulas de corte, p. ej., o usar válvulas y correderas ya existentes.
 - Funcionamiento normal → Válvula 1 abierta
 - Ajuste de cero → Válvula 1 cerrada



 4

A0008558

Ejecución del ajuste de cero

1. Deje funcionar el sistema hasta alcanzar las condiciones de funcionamiento normales.
2. Detenga el flujo ($v = 0 \text{ m/s}$ (0 ft/s)).
3. Compruebe si las válvulas de corte presentan fugas.
4. Lleve a cabo el ajuste usando la función **Ajustar punto cero**.

6.2 Montaje del instrumento de medición

6.2.1 Herramientas necesarias

Para efectuar las conexiones a proceso, use la herramienta de instalación apropiada

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

1. Retire todo el embalaje de transporte restante.
2. Retire las cubiertas protectoras o los capuchones de protección que tenga el instrumento de medición.


6.2.3 Montaje del instrumento de medición



ADVERTENCIA

Peligro por sellado insuficiente del proceso.

- ▶ Asegúrese de los diámetros internos de las juntas sean mayores o iguales que los de las conexiones a proceso y las tuberías.
- ▶ Asegúrese de que las juntas estén limpias y no presenten daños.
- ▶ Asegure las juntas correctamente.

El instrumento de medición se suministra con las conexiones a proceso preinstaladas o sin ellas, según el pedido. Las conexiones a proceso preinstaladas se sujetan en el instrumento de medición usando 4 pernos con cabeza hexagonal.



- ▶ Asegúrese de que la dirección y el sentido indicados por la flecha que figura en la placa de identificación del instrumento de medición coincidan con la dirección y el sentido de flujo del producto. →  13

-  Según la aplicación y la longitud de la tubería, puede resultar necesario proporcionar un apoyo o una sujeción adicional para el instrumento de medición. →  53

Soldadura del instrumento de medición en el interior de la tubería (boquillas de soldadura)

ADVERTENCIA

Riesgo de destrucción del sistema electrónico.

- ▶ Compruebe que el sistema de soldadura no esté conectado a tierra a través del instrumento de medición.
1. Emplee la soldadura por puntos para sujetar el instrumento de medición en la tubería. Se puede pedir por separado como accesorio un posicionador para soldar adecuado. →  66
 2. Afloje los tornillos de la brida de la conexión a proceso y retire de la tubería el instrumento de medición junto con la junta.
 3. Suelde la conexión a proceso a la tubería.
 4. Vuelva a instalar el instrumento de medición en la tubería; durante esta operación, compruebe que la junta esté limpia y en la posición correcta.
- 
 - Si las tuberías de pared delgada que transportan alimentos se sueldan correctamente, la junta no resulta dañada por el calor ni siquiera cuando están montadas. No obstante, se recomienda desmontar el instrumento de medición y la junta.
 - La tubería se debe poder abrir como mínimo 8 mm (0,31 in) para el desmontaje.

Montaje de las juntas

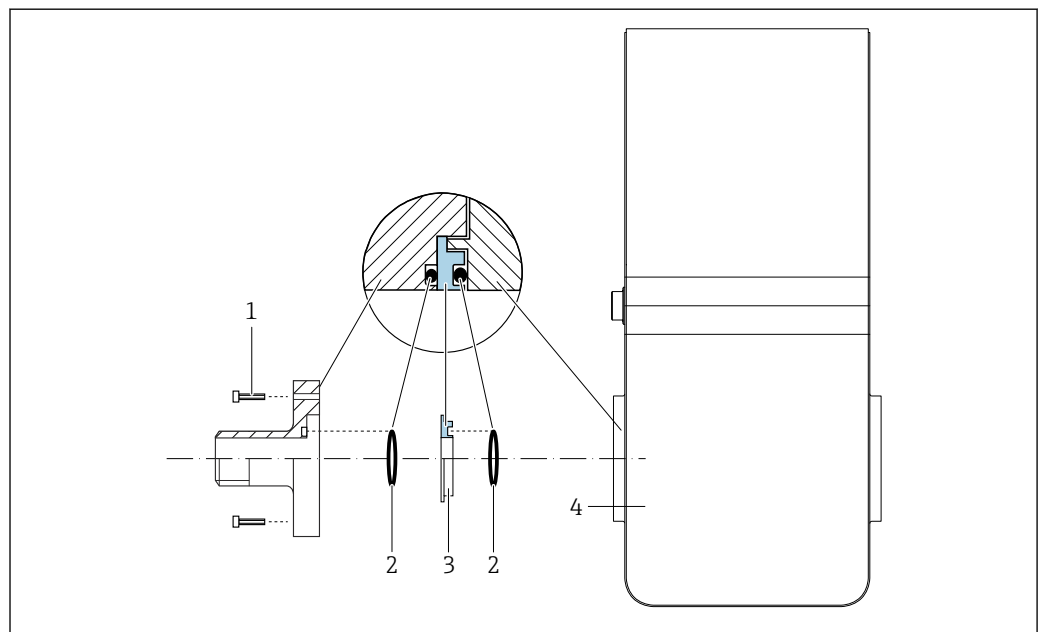
Para instalar las juntas, cumpla las instrucciones siguientes:

1. Las juntas deben estar secas, limpias, sin daños y bien centradas.
2. Si las conexiones a proceso son de metal, es imprescindible que los tornillos estén apretados de manera segura. La conexión a proceso forma una conexión de metal con el instrumento de medición, lo que garantiza una compresión definida de la junta.
3. Por lo que se refiere a las conexiones a proceso fabricadas con material plástico, es preciso cumplir los pares máx. para roscas lubricadas: 7 Nm (5,2 lbf ft).
4. Según la aplicación, las juntas se deben sustituir de manera periódica, especialmente si se usan juntas moldeadas (versión aséptica). El intervalo entre cambios depende de la frecuencia de los ciclos de limpieza, de la temperatura de limpieza y de la temperatura del producto. Se pueden pedir como accesorio juntas de recambio.


Anillos de puesta a tierra para el montaje

En el caso de las conexiones a proceso de plástico (p. ej., rosca externa), se debe asegurar la compensación de potencial entre el instrumento de medición/producto y los anillos de tierra adicionales. Si no se instalan anillos de puesta a tierra, esta circunstancia puede afectar a la precisión de medición y hasta provocar la inutilización del instrumento de medición como resultado de la descomposición electroquímica de los electrodos.

 Preste atención a la información relativa a la compensación de potencial →  29.



A0053324

 5 Instalación de anillos de puesta a tierra

- 1 Pernos con cabeza hexagonal de conexión a proceso
- 2 Juntas tóricas
- 3 Anillo de puesta a tierra o disco de plástico (distanciador)
- 4 Instrumento de medición

1. Afloje 4 pernos con cabeza hexagonal (1) y retire la conexión a proceso del instrumento de medición (4).
2. Extraiga el disco de plástico (3), junto con las dos juntas tóricas (2), de la conexión a proceso.
3. Vuelva a colocar la primera junta tórica (2) en la ranura de la conexión a proceso.

4. Coloque el anillo de metal de puesta a tierra (3) en la conexión a proceso tal como se muestra en la ilustración.
5. Coloque la segunda junta tórica (2) en la ranura del anillo de puesta a tierra.
6. Monte de nuevo la conexión a proceso en el instrumento de medición. Durante esta operación, asegúrese de que se cumplan los valores máximos del par de apriete de tornillos para roscas lubricadas: 7 Nm (5,2 lbf ft)

6.3 Comprobación tras el montaje

¿El instrumento de medición está indemne? (inspección visual)	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición satisface las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura de proceso → 61 ▪ Presión de proceso → 62 ▪ Temperatura ambiente → 59 ▪ Rango de medición → 55 	<input type="checkbox"/>
¿El plano del electrodo de medición están en posición horizontal → 18?	<input type="checkbox"/>
¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el instrumento de medición → 17? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Según el tipo de instrumento de medición ▪ Conforme a la temperatura del producto ▪ Conforme a las propiedades del producto (liberación de gases, con sólidos en suspensión) 	<input type="checkbox"/>
¿La flecha representada en la placa de identificación del instrumento de medición coincide con la dirección y el sentido de flujo del producto por las tuberías → 13?	<input type="checkbox"/>
¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos? (inspección visual)	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición está protegido de manera adecuada contra las vibraciones (acoplamiento, apoyo) → 16?	<input type="checkbox"/>
¿Se respetan los tramos rectos de entrada y salida → 19?	<input type="checkbox"/>

7 Conexión eléctrica

ADVERTENCIA

¡Partes activas! Un trabajo incorrecto realizado en las conexiones eléctricas puede generar descargas eléctricas.

- ▶ Configure un equipo de desconexión (interruptor o disyuntor de potencia) para desconectar fácilmente el equipo de la tensión de alimentación.
- ▶ De manera adicional al fusible del equipo, incluya una unidad de protección contra sobrecorrientes de máx. 16 A en la instalación de la planta.

7.1 Seguridad eléctrica

De conformidad con los reglamentos nacionales aplicables.

7.2 Requisitos de conexión


7.2.1 Requisitos de los cables de conexión


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

Rango de temperaturas admisibles

- Se debe respetar las normativas de instalación vigentes en el país de instalación.
- Los cables deben ser aptos para las temperaturas mínimas y máximas previstas.

Cable de señal

 Los cables no están incluidos en el alcance del suministro.

 Tenga en cuenta lo siguiente con respecto a la carga del cable:
Caída de tensión debido a la longitud y el tipo de cable.

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente.

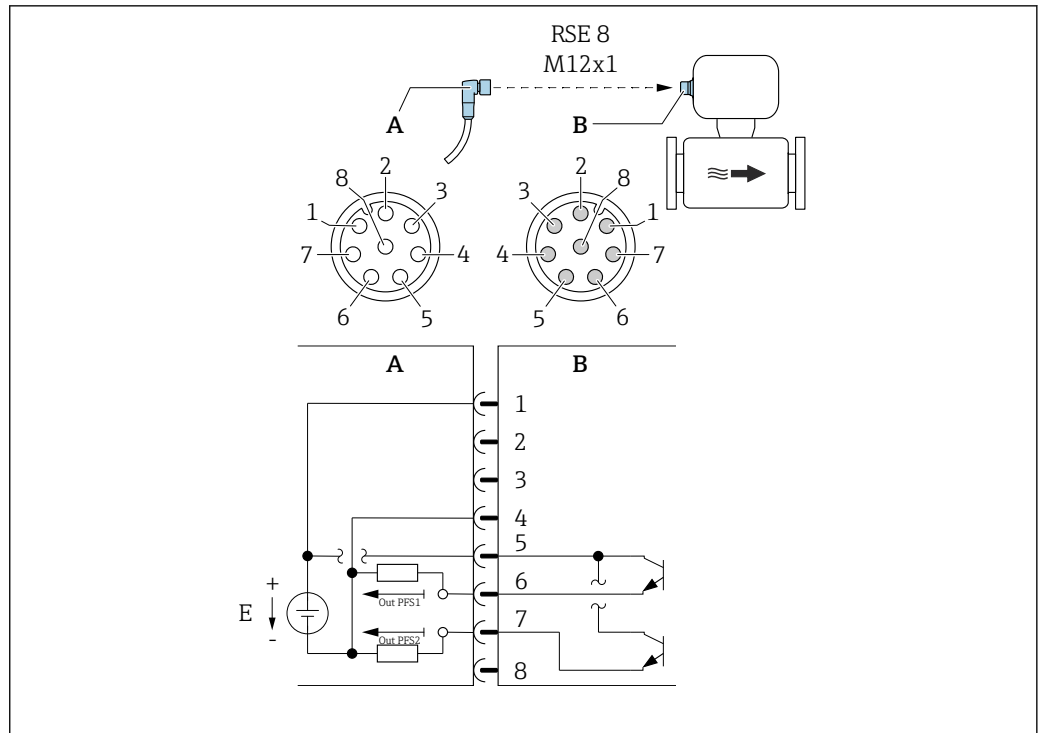
7.2.2 Asignación de terminales

La conexión tiene lugar únicamente mediante el conector macho del equipo →  26.

7.2.3 Conectores de equipo disponibles

Versión del equipo: 2 salidas de pulsos/frecuencia/conmutación

Código de pedido correspondiente a "Salida, entrada": opción AA:
2 salidas de pulsos/frecuencia/conmutación



A0054873

6 Conexión al equipo

- A Acoplamiento: Tensión de alimentación, salida de pulsos/frecuencia/conmutación
- B Conector: Tensión de alimentación, salida de pulsos/frecuencia/conmutación
- E Alimentación PELV o SELV
- 1 a 8 Asignación de pines

Asignación de pines

Conexión: Acoplamiento (A) – Conector (B)		
Pin	Asignación	
1	L+	Tensión de alimentación
2	+	Interfaz de servicio RX
3	+	Interfaz de servicio TX
4	L-	Tensión de alimentación
5	+	Salida de pulsos/frecuencia/conmutación 1 y 2
6	-	Salida de pulsos/frecuencia/conmutación 1
7	-	Salida de pulsos/frecuencia/conmutación 2
8	-	Interfaz de servicio GND

7.2.4 Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación

Tensión de alimentación

CC 24 V (tensión nominal: CC 18 ... 30 V)

- i** La unidad de alimentación se debe probar para asegurarse de que cumpla los requisitos de seguridad (p. ej., clase II de protección SELV/PELV de energía limitada).
- Los equipos están clasificados en la Clase III.

7.3 Conexión del equipo

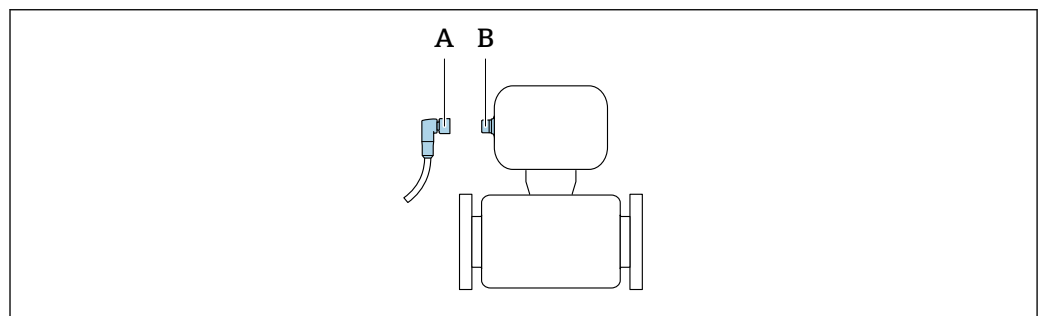
AVISO

Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica!

- ▶ Únicamente el personal especialista debidamente formado puede ejecutar los trabajos de conexión eléctrica.
- ▶ Tenga en cuenta los reglamentos y las normas de instalación de ámbito regional/nacional que sean aplicables.
- ▶ Cumpla las normas de seguridad en el puesto de trabajo vigentes en el lugar de instalación.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo.

7.3.1 Conexión mediante conector macho del equipo

La conexión tiene lugar únicamente mediante el conector macho del equipo.

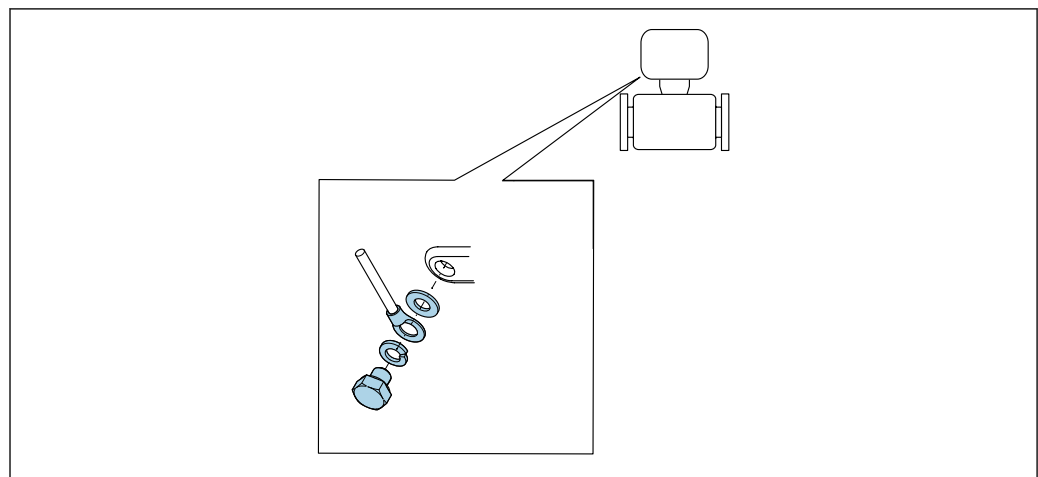


A0032652

- A Acoplamiento
B Conector macho

7.3.2 Puesta a tierra

La puesta a tierra se efectúa mediante un conector hembra de cable.



A0053306

7.4 Aseguramiento de la compensación de potencial

7.4.1 Requisitos

Para compensación de potencial:

- Preste atención a los esquemas de puesta a tierra internos
- Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento, como el material de la tubería y la puesta a tierra
- Conecte el producto y el instrumento de medición al mismo potencial eléctrico
- Use un cable de tierra con una sección transversal mínima de 6 mm² (0,0093 in²) y un terminal de cable para las conexiones de compensación de potencial



Si el equipo ha de montarse en una zona con peligro de explosión, tenga por favor en cuenta las directrices indicadas en la documentación Ex (XA).



7.4.2 Conexiones a proceso de metal

La compensación de potencial tiene lugar a través de las conexiones a proceso de metal que están en contacto con el producto y que se encuentran montadas directamente en el instrumento de medición.

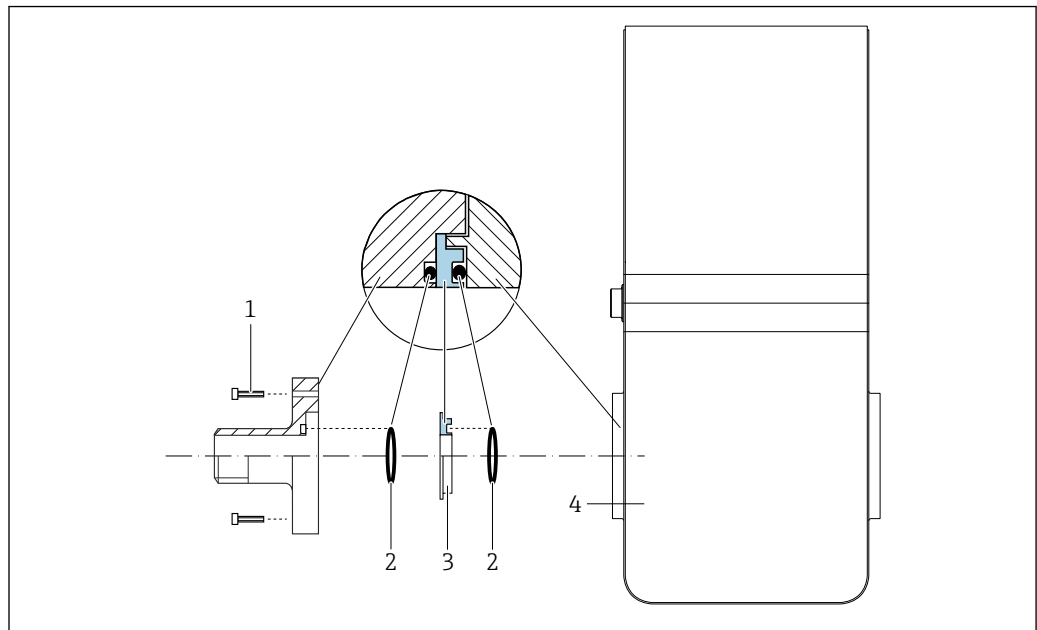
7.4.3 Conexiones a proceso de plástico



En caso de uso de anillos de puesta a tierra, tenga en cuenta lo siguiente:

- Según la opción pedida, en algunas conexiones a proceso se utilizan discos de plástico en lugar de anillos de puesta a tierra. Los discos de plástico actúan como "espaciadores" y no desempeñan función alguna de compensación de potencial. Desempeñan una función de sellado remarcable en las interfaces del instrumento de medición y la conexión a proceso. En el caso de conexiones a proceso sin anillos metálicos de puesta a tierra, nunca se deben quitar los discos de plástico ni las juntas. Siempre se deben instalar discos y juntas de plástico.
- Los anillos de puesta a tierra se pueden pedir por separado como accesorio a Endress+Hauser →  66. Los anillos de puesta a tierra deben ser compatibles con el material de los electrodos, ya que de lo contrario existe el peligro de que los electrodos se destruyan por corrosión electroquímica. Especificaciones del material →  63.
- Los anillos de puesta a tierra, incluidos las juntas, se instalan dentro de las conexiones a proceso. Esto no afecta a la longitud instalada.

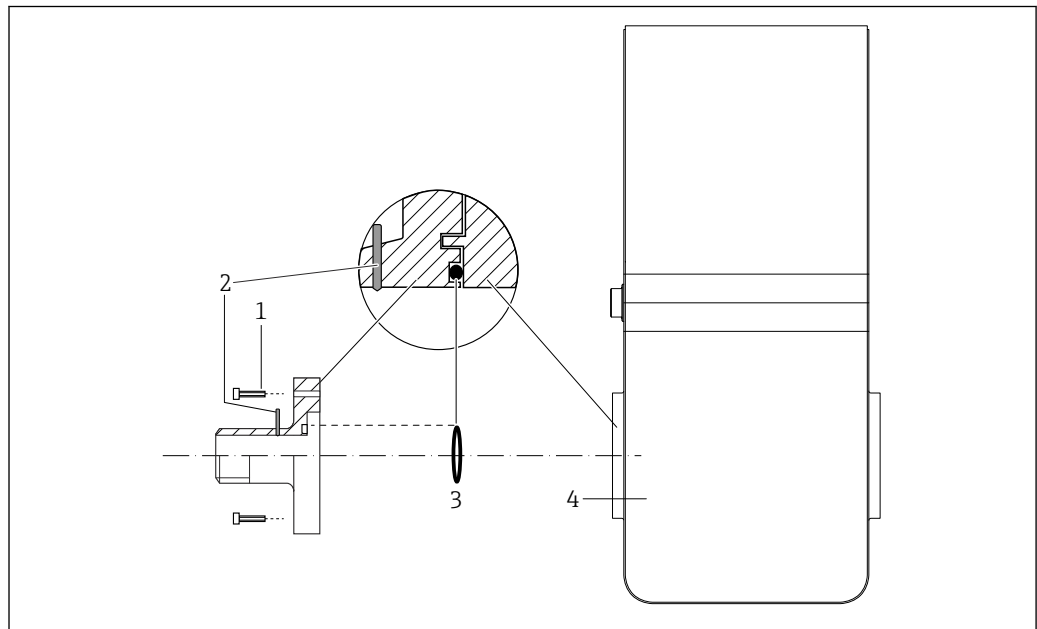
Compensación de potencial mediante anillo adicional de puesta a tierra



A0053324

- 1 Pernos con cabeza hexagonal de conexión a proceso
- 2 Juntas tóricas
- 3 Disco de plástico (espaciador) o anillo de puesta a tierra
- 4 Instrumento de medición

Compensación de potencial mediante electrodos de puesta a tierra en la conexión a proceso



A0053325

- 1 Pernos con cabeza hexagonal de conexión a proceso
- 2 Electrodo integrados de puesta a tierra
- 3 Junta tórica
- 4 Instrumento de medición







7.5 Aseguramiento del grado de protección

El equipo de medición satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP67, cubierta tipo 4X.

Para garantizar el grado de protección IP67, cubierta tipo 4X, efectúe los siguientes pasos una vez haya realizado el conexionado eléctrico:

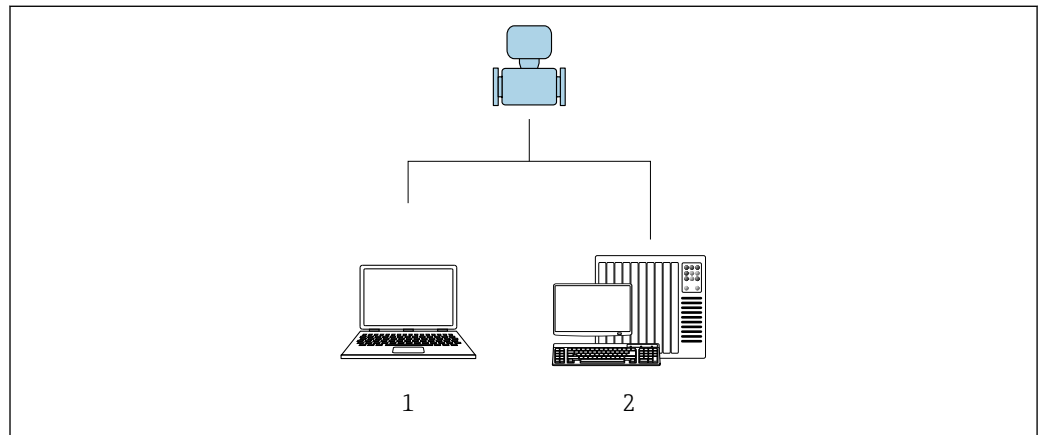
- ▶ Apriétense todos los conectores del equipo.

7.6 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo está indemne (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿La tensión de alimentación satisface las especificaciones que se indican en la placa de identificación del transmisor →  13?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables empleados cumplen los requisitos →  26?	<input type="checkbox"/>
¿Están los cables montados sin carga de tracción?	<input type="checkbox"/>
¿La asignación de terminales es correcta →  26?	<input type="checkbox"/>
¿Se ha establecido correctamente la conexión a tierra de protección →  28?	<input type="checkbox"/>
¿La compensación de potencial está establecida correctamente →  29?	<input type="checkbox"/>
¿Los valores máximos de tensión y corriente se cumplen en las salidas de pulsos/frecuencia/ conmutación →  56?	<input type="checkbox"/>

8 Opciones de configuración

8.1 Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento



A0017760

- 1 Ordenador con software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare"
- 2 Sistema de control (p. ej., PLC)

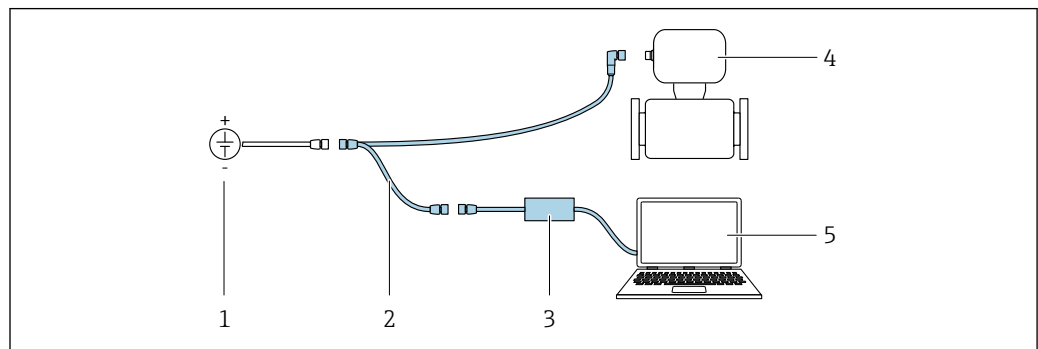
8.2 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

8.2.1 Conexión del software de configuración

Mediante adaptador de servicio y Commubox FXA291

El manejo y la configuración se pueden llevar a cabo por medio de los servicios FieldCare y DeviceCare de Endress+Hauser y del software de configuración.

El equipo está conectado al puerto USB del ordenador mediante el adaptador de servicio y el Commubox FXA291.



A0032567

- 1 Tensión de alimentación 24 V CC
- 2 Adaptador de servicio
- 3 Commubox FXA291
- 4 Dosimag
- 5 Ordenador con software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare"



El adaptador de servicio, el cable y Commubox FXA291 no están incluidos en la entrega. Estos componentes pueden pedirse como accesorios → 53.

8.2.2 FieldCare

Rango de funcionamiento

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM, por "Plan Asset Management") basado en FDT de Endress+Hauser. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva de comprobar su estado de dichas unidades de campo.

Se accede a través de:

Adaptador de servicio y Commubox FXA291

Funciones típicas:

- Configuración de los parámetros del transmisor
- Cargar y guardar los datos del equipo (cargar/descargar)
- Documentación del punto de medición
- Visualización de la memoria de valores medidos (registrador en línea) y libro de registro de eventos



- Manual de instrucciones BA00027S
- Manual de instrucciones BA00059S



Fuente de los archivos de descripción del equipo →  35

Establecimiento de una conexión

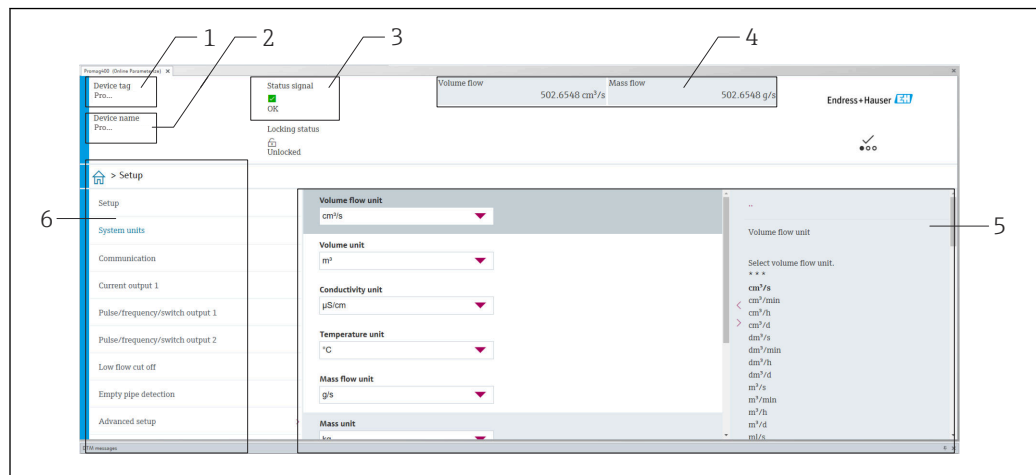
Adaptador de servicio, Commubox FXA291 y software de configuración "FieldCare"

1. Inicie FieldCare y arranque el proyecto.
2. En la red: añada un equipo.
 - ↳ Se abre la ventana **Añadir equipo**.
3. Seleccione la opción **CDI Communication FXA291** de la lista y pulse **OK** para confirmar.
4. Haga clic con el botón derecho sobre **Comunicación CDI FXA291** y seleccione la opción **Añadir equipo** en el menú contextual que se ha abierto.
5. Seleccione de la lista el equipo que quiere y pulse **OK** para confirmar.
6. Establezca la conexión online con el equipo.



- Manual de instrucciones BA00027S
- Manual de instrucciones BA00059S

Interfaz de usuario



A0008200

- 1 Nombre del equipo
- 2 Etiqueta (TAG) del equipo
- 3 Área de estado con señal de estado → 📄 39
- 4 Área de visualización para los valores medidos actuales
- 5 Barra de herramientas de edición con otras funciones
- 6 Área de navegación con estructura de menú de configuración

8.2.3 DeviceCare

Rango de funcionamiento

Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.

La forma más rápida de configurar equipos de campo Endress+Hauser es con la herramienta específica "DeviceCare". Junto con los gestores de tipos de equipo (DTM), supone una solución práctica y completa.



Catálogo de innovaciones IN01047S




Fuente de los archivos de descripción del equipo → 📄 35

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

9.1.1 Datos de la versión actual para el equipo

Versión del firmware	04.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la portada del manual ▪ En la placa de identificación del instrumento de medición →  13 ▪ Versión de firmware Sistema → Información → Dispositivo → Versión de firmware
Fecha de lanzamiento de la versión del firmware	06.2024	---

 Para una visión general de las diferentes versiones de firmware para el equipo →  47

9.1.2 Software de configuración



En la tabla siguiente se indican los ficheros descriptores de dispositivo apropiados para las distintas herramientas de configuración, incluyendo indicaciones sobre dónde pueden obtenerse dichos ficheros.

Software de configuración	Fuentes para obtener descriptores de dispositivo
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Zona de descargas ▪ Memoria USB (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Zona de descargas ▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)

10 Puesta en marcha

10.1 Comprobación tras el montaje y la conexión


Antes de poner en marcha el equipo:

- ▶ Compruebe que se han realizado correctamente las comprobaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de comprobación de "Comprobaciones tras el montaje" →  25
- Lista de comprobaciones para las "Comprobaciones tras la conexión" →  31




10.2 Encendido del equipo de medición

- ▶ La verificación funcional se ha completado satisfactoriamente.
Activación de la tensión de alimentación.
 - ↳ El instrumento de medición ejecuta funciones de comprobación internas.


El equipo está operativo y empieza la operación.



 Si el equipo no arranca satisfactoriamente, en la herramienta de gestión de activos del sistema "FieldCare" se muestra un mensaje de diagnóstico que depende de la causa .

10.3 Conexión mediante FieldCare

- Para conectar FieldCare →  32
- Para conectar mediante FieldCare →  33
- Para interfaz de usuario de FieldCare →  34

10.4 Configuración del instrumento de medición

 Los parámetros específicos del equipo se configuran a través del "Asistente **Puesta en marcha**".

 Para obtener información detallada sobre el Asistente **Puesta en marcha**:
Documento aparte "Descripción de los parámetros del equipo "(GP) →  67

11 Manejo

11.1 Lectura del estado de bloqueo del equipo

Navegación

Menú "Sistema" → Gestión del equipo → Estado bloqueado

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Estado bloqueo	Indica la protección contra escritura con la máxima prioridad que está actualmente activa	Temporalmente bloqueado

11.2 Lectura del estado de autorización de acceso en el software de configuración

Navegación

Menú "Sistema" → Gestión de usuarios → Rol de usuario

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Rol de usuario	Muestra la función con la que el usuario ha iniciado sesión. La función determina los permisos de acceso del usuario a los parámetros. Los derechos de acceso se pueden modificar a través del parámetro "Introducir código de acceso".	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operador ▪ Mantenimiento ▪ Servicio ▪ Producción ▪ Desarrollo

11.3 Lectura de los valores medidos

Navegación

Menú "Aplicación" → Valores medidos

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico	Muestra el caudal volumétrico actual.	Número de coma flotante con signo

11.4 Adaptación del instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de los siguientes menús para este fin:

- Guía
- Aplicación



Información detallada sobre el "Menú **Guía**" y el "Menú **Aplicación**": Parámetros del equipo → 67

11.5 Ejecución de un reinicio del totalizador

Navegación

Menú "Aplicación" → Totalizadores → Manejo del totalizador → Resetear todos los totalizadores


Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección
Resetear todos los totalizadores	Ponga a "0" todos los totalizadores y reinicie los totalizadores. Las lecturas de los contadores no se registran antes del reinicio.	<ul style="list-style-type: none">▪ Cancelar▪ Resetear + Iniciar

12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

12.1 Localización y resolución de fallos en general

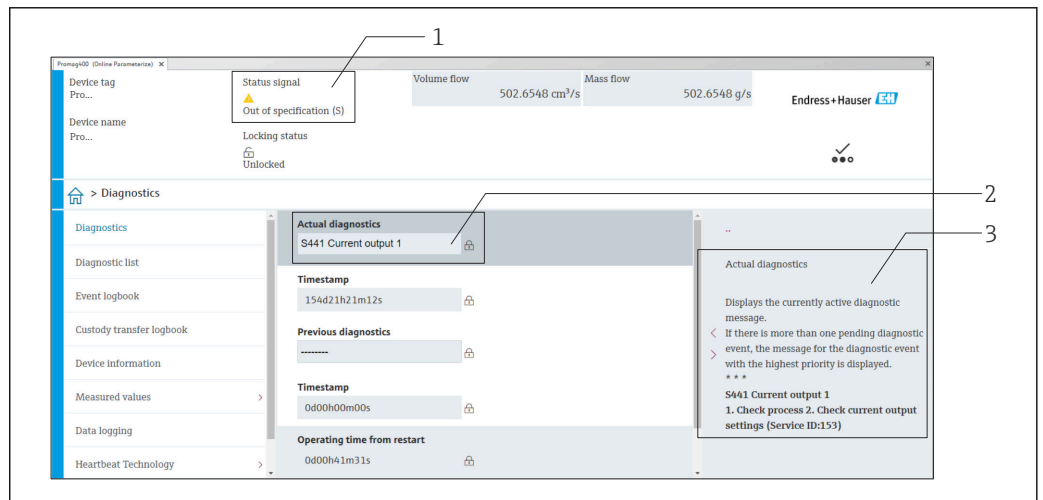
Para el acceso

Error	Causas posibles	Remedio
El acceso de escritura al parámetro no resulta posible.	El rol de usuario actual tiene autorización de acceso limitada.	Compruebe el estado de la autorización de acceso → 37.
No es posible establecer la conexión a través del adaptador de servicio.	<ul style="list-style-type: none"> El puerto USB del PC está configurado de forma incorrecta. El driver no está instalado correctamente. 	Tenga en cuenta la documentación del Commubox FXA291:  Información técnica TI00405C


12.2 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare

12.2.1 Opciones de diagnóstico

Cualquier fallo que detecta el equipo de medición aparece indicado en la página de inicio del software de configuración a la que se accede a la que establece la conexión.







- 1 Área de estado con señal de estado
- 2 Información de diagnóstico → 40
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio


 Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:

- En el parámetro
- Mediante submenú

Señales de estado

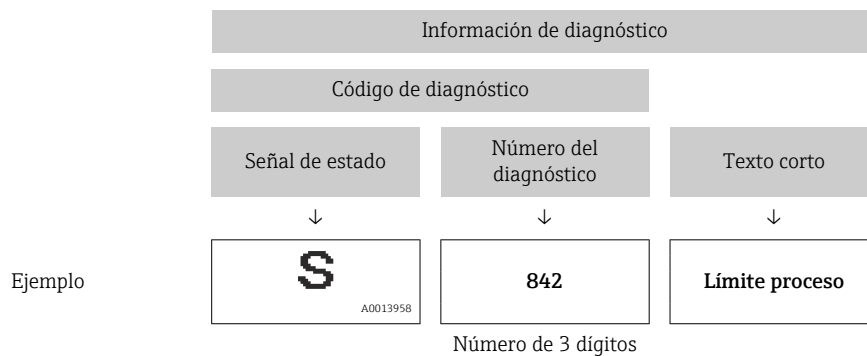
Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y grado de fiabilidad del equipo por medio de una clasificación de las causas de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
	Verificación funcional El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
	Incumplimiento de las especificaciones El equipo está funcionando: Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
	Requiere mantenimiento El equipo requiere mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

 Las señales de estado se clasifican conforme a la norma VDI/VDE 2650 y las recomendaciones NAMUR 107.

Información de diagnóstico

Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo.



12.2.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

Para cada evento de diagnóstico hay información con remedios para rectificar rápidamente el problema en cuestión a la que puede accederse:

- En la página de inicio
La información remedios se visualiza en un campo independiente, por debajo de la información de diagnósticos.
- En Menú **Diagnóstico**
La información remedios puede abrirse en el área de trabajo de la pantalla indicadora.

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

1. Abrir el parámetro deseado.
2. En el lado derecho del área de trabajo, colocándose con el ratón sobre el parámetro.
 - ↳ Aparece una herramienta del software con información sobre remedios para el evento de diagnóstico en cuestión.

12.3 Adaptación de la información de diagnóstico

12.3.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico



A cada ítem de información de diagnóstico se le asigna en fábrica un determinado comportamiento del equipo en respuesta al diagnóstico. El usuario puede cambiar esta asignación de información de diagnóstico específica en el Submenú **Ajuste del diagnóstico**.

Diagnóstico → Ajuste del diagnóstico

Las opciones que puede asignar como comportamiento de diagnóstico al número de diagnóstico son las siguientes:

Opciones	Descripción
Alarma	El equipo detiene la medición. Las señales de salida y los totalizadores asumen el estado definido para alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Aviso	El equipo sigue midiendo. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Diario de entradas	El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico solo se introduce en el Submenú Lista de eventos .
Desconectado	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

12.4 Visión general de la información de diagnóstico

 En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico. Adaptación de la información de diagnóstico →  40

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del sensor				
004	Sensor defectuoso	Cambiar sensor	S	Warning
082	Almacenamiento de datos inconsistente	1. Reiniciar el equipo 2. Sustituir el equipo	F	Alarm
083	Inconsistencia en contenido de memoria	1. Reiniciar el equipo 2. Restaurar S-DAT	F	Alarm
180	Sensor de temperatura defectuoso	1. Comprobar conexiones del sensor 2. Sustituir cable del sensor o sensor 3. Apagar medida de temperatura temperature measurement	F	Warning
181	Conexión de sensor defectuosa	Reemplazar el dispositivo	F	Alarm
Diagnóstico de la electrónica				
201	Electrónica defectuosa	1. Reiniciar el equipo 2. Sustituir el equipo	F	Alarm
242	Firmware incompatible	1. Comprobar la versión del firmware 2. Actualizar el equipo	F	Alarm
252	Módulo incompatible	Reemplazar el dispositivo	F	Alarm
270	Electrónica principal defectuosa	1. Reiniciar el equipo 2. Sustituir el equipo	F	Alarm
271	Fallo electrónica principal	1. Reiniciar el equipo 2. Sustituir el equipo	F	Alarm
272	Módulo electrónico defectuoso	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
273	Electrónica principal defectuosa	1. Reiniciar el equipo 2. Sustituir el equipo	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
283	Inconsistencia en contenido de memoria	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
311	Módulo electrónico defectuoso	¡Requiere mantenimiento! No reinicie el equipo	M	Warning
331	Actual del firmware falló en módulo 1 ... n	1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	F	Warning
Diagnóstico de la configuración				
410	Transferencia de datos errónea	1. Volver transf datos 2. Comprobar conexión	F	Alarm
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
437	Config. incompatible	1. Actualizar firmware 2. Ejecutar restablec de fábrica	F	Alarm
438	Conjunto de datos diferentes	1. Verifique el archivo del conjunto de datos 2. Comprobar la parametrización del dispositivo 3. Descargar nueva parametrización del dispositivo	M	Warning
442	Frecuencia de salida 1 ... n saturada	1. Verifique la configuración de salida de frecuencia 2. Verificación del proceso	S	Warning ¹⁾
443	Pulsos de salida 1 ... n saturados	1. Verifique la configuración de la salida de pulsos 2. verificación del proceso	S	Warning ¹⁾
453	Anulación de caudal activado	Desactivar paso de caudal	C	Warning
484	Simulación en modo fallo activada	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso activa	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simulac activa frecuencia de salida 1 ... n	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Salida de pulsos simul activa	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simulación activa de salida conmut 1 ... n	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Simulación evento de diagnóstico activa	Desconectar simulación	C	Warning
496	Simul activa de entrada de estado 1	Desactive la simulación de entrada de estado	C	Warning
Diagnóstico del proceso				
834	Temperatura de proceso muy alta	Reducir temperatura del proceso	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura de proceso muy baja	Aumentar temperatura de proceso	S	Warning ¹⁾
842	Valor de proceso por debajo del límite	Supresión de caudal residual activo! Chequear configuración de Supresión de caudal residual	S	Warning ¹⁾



Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
880	Salida sobrecargada	Reducir la carga en las salidas	S	Warning
937	Simetría del sensor	1. Elimine el campo magnético externo cerca del sensor 2. Apague el mensaje de diagnóstico	S	Warning ¹⁾
938	Corriente de bobina no estable	1. Comprobar si hay interferencias magnéticas externas 2. Comprobar el valor de caudal	F	Alarm ¹⁾
961	Potencial electrodo fuera espec.	1. Compruebe las condiciones de proceso 2. Compruebe las condiciones ambientales	S	Warning ¹⁾
991	Proceso de lotes cancelado	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	F	Alarm ¹⁾
992	Inicio de lote fallido	1. Comprobar la cantidad de llenado 2. Comprobar el estado del equipo 3. Completar el último lote 4. Comprobar la configuración de salida de conmutación	F	Warning ¹⁾

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

12.5 Eventos de diagnóstico pendientes

Menú **Diagnóstico** permite ver por separado el evento de diagnóstico activo y el anterior.







 A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:

- A través del software de configuración "FieldCare" →  40
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  40

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Activar diagnosticos

▶ **Activar diagnosticos**

Diagnóstico actual	→  44
Marca de tiempo	→  44
Último diagnóstico	→  44
Marca de tiempo	→  44
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  44
Tiempo de operación	→  44

Visión general de los parámetros con una breve descripción




Parámetro	Descripción	Indicación
Diagnóstico actual	Muestra mensaje de diagnóstico actual. Si varios mensajes están activos al mismo tiempo, se muestran los mensajes con mayor prioridad.	Entero positivo
Marca de tiempo	Muestra la marca de tiempo del mensaje de diagnóstico actualmente activo.	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)
Último diagnóstico	Muestra el mensaje de diagnóstico para el último evento de diagnóstico finalizado.	Entero positivo
Marca de tiempo	Muestra el sello de tiempo del mensaje de diagnóstico generado para el último evento de diagnóstico finalizado.	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)
Tiempo de funcionamiento desde inicio	Muestra el tiempo que el dispositivo ha estado en funcionamiento desde el último reinicio del dispositivo.	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)
Tiempo de operación	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el dispositivo	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)

12.6 Diagnóstico actual

El mensaje de diagnóstico actual se muestra en Diagnóstico actual. Si varios eventos de diagnóstico están pendientes al mismo tiempo, solo se muestra el mensaje de diagnóstico que tiene la prioridad más alta.




Ruta de navegación

Diagnóstico → Activar diagnosticos → Diagnóstico actual

-  A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- A través del software de configuración "FieldCare" →  40
 - A través del software de configuración "DeviceCare" →  40

12.7 Libro de registro de eventos

12.7.1 Historia de eventos

-  A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- A través del software de configuración "FieldCare" →  40
 - A través del software de configuración "DeviceCare" →  40


12.7.2 Visión general sobre eventos de información

A diferencia de los eventos de diagnóstico, los eventos de información se visualizan únicamente en el libro de registros de eventos y no en la lista de diagnósticos.

Número de información	Nombre de información
I1000	----- (Dispositivo correcto)
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1151	Reset de historial
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1335	Firmware cambiado
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado

Número de información	Nombre de información
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
I1622	Calibración cambiada
I1624	Reiniciar todos los totalizadores
I1629	Inicio sesión CDI correcto
I1635	Borrar parámetros de suministro

12.8 Reinicio del equipo de medición

La configuración del equipo se puede reiniciar total o parcialmente a un estado definido con el Parámetro **Resetear dispositivo** (→  45).

Navegación

Menú "Sistema" → Gestión del equipo → Resetear dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección
Resetear dispositivo	Reinicie la configuración del equipo (total o parcialmente) a un estado definido.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Poner en estado de suministro ■ Reiniciar instrumento ■ Restaurar S-DAT * ■ Crear copia de seguridad T-DAT ■ Rest copia segur de T-DAT *





* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento







12.9 Dispositivo

El Submenú **Dispositivo** contiene todos los parámetros que muestran información diferente para identificar el equipo.

Navegación

Menú "Sistema" → Información → Dispositivo

► Dispositivo	
Nombre de dispositivo	→  46
Nombre del dispositivo	→  46
Número de serie	→  46
Código de Equipo	→  46

Versión de firmware	→  46
Código de Equipo Extendido 1	→  46
Código de Equipo Extendido 2	→  46
Código de Equipo Extendido 3	→  47
Versión ENP	→  47
Fabricante	→  47

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor. El nombre del transmisor también se proporciona en la placa de identificación del transmisor.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Nombre del dispositivo	Introduzca una designación unívoca para el punto de medición que permita identificarlo fácilmente dentro de la planta.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)
Número de serie	Muestra el número de serie del equipo de medición. El número de serie también se proporciona en la placa de identificación del sensor y en la del transmisor. El número de serie también se puede usar para acceder a más información y documentación relacionada con el equipo, ya sea a través de la Operations app o del Device Viewer en el sitio web de Endress+Hauser.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Código de Equipo	Muestra el código de pedido del equipo. El código de pedido se usa, p. ej., para pedir un equipo de sustitución o de recambio o para verificar si las características del equipo especificadas en el pedido concuerdan con el albarán.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Versión de firmware	Muestra la versión del firmware instalado en el equipo.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Código de Equipo Extendido 1	Muestra la primera, la segunda y/o la tercera parte del código de pedido ampliado. Debido a limitaciones de longitud de caracteres, el código de pedido ampliado se divide en un máximo de 3 parámetros. El código de pedido ampliado indica la opción seleccionada para cada característica de la estructura de pedido del producto, con lo que identifica el modelo del equipo de manera unívoca. El código de pedido ampliado también se puede encontrar en la placa de identificación.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Código de Equipo Extendido 2	Muestra la primera, la segunda y/o la tercera parte del código de pedido ampliado. Debido a limitaciones de longitud de caracteres, el código de pedido ampliado se divide en un máximo de 3 parámetros. El código de pedido ampliado indica la opción seleccionada para cada característica de la estructura de pedido del producto, con lo que identifica el modelo del equipo de manera unívoca. El código de pedido ampliado también se puede encontrar en la placa de identificación.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario
Código de Equipo Extendido 3	Muestra la primera, la segunda y/o la tercera parte del código de pedido ampliado. Debido a limitaciones de longitud de caracteres, el código de pedido ampliado se divide en un máximo de 3 parámetros. El código de pedido ampliado indica la opción seleccionada para cada característica de la estructura de pedido del producto, con lo que identifica el modelo del equipo de manera unívoca. El código de pedido ampliado también se puede encontrar en la placa de identificación.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Versión ENP	Muestra la versión de la placa de identificación electrónica (ENP).	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Fabricante	Muestra el fabricante.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

12.10 Historial del firmware

Fecha de lanzamiento	Versión del firmware	Código de pedido correspondiente a "Versión del firmware"	Firmware Cambios	Tipo de documentación	Documentación
06.2024	04.00.zz	Opción 76	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuevo firmware original ▪ Se puede hacer funcionar a través de FieldCare y DeviceCare 	Manual de instrucciones	BA02344D/06/EN/01.24-00
09.2015	03.00.zz	Opción A	Ningún cambio en el firmware	Manual de instrucciones	BA00098D/06/EN/14.15
08.2014	03.00.zz	Opción A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuevo firmware original ▪ Se puede hacer funcionar a través de FieldCare y DeviceCare 	Manual de instrucciones	BA00098D/06/EN/13.14
08.2012	01.01.zz	-	Ningún cambio en el firmware	Manual de instrucciones	BA00097D/06/ES/14.12
05.2006	02.02.zz	-	Nueva funcionalidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anchura de pulsos automática ▪ Valor de activación y valor de desactivación, salida de estado 	Manual de instrucciones	BA098D/06/EN/05.06

Fecha de lanzamiento	Versión del firmware	Código de pedido correspondiente a "Versión del firmware"	Firmware Cambios	Tipo de documentación	Documentación
07.2005	02.01.zz	-	Opción adicional "Simetría" para la salida de pulsos.	Manual de instrucciones	BA098D/06/EN/10.05
12.2003	01.00.zz	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Firmware original ■ Se puede hacer funcionar a través de FieldCare 	Manual de instrucciones	BA098D/06/EN/04.04



Para asegurar la compatibilidad de una versión de firmware con la anterior, los ficheros descriptores de equipo instalados y software de configuración instalado, observe la información sobre el equipo indicada en el documento "Información del fabricante".



Puede bajarse un documento de información del fabricante en:

- En el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
- Especifique los siguientes detalles:
 - Raíz del producto: p. ej., D5AB
La raíz del producto es la primera parte del código de producto: véase la placa de identificación del equipo.
 - Búsqueda de texto: información del fabricante
 - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

13 Mantenimiento

13.1 Trabajos de mantenimiento

No requiere trabajo de mantenimiento especial.

13.1.1 Limpieza de superficies sin contacto con el producto

1. Recomendación: Use un paño sin pelusa que esté seco o ligeramente humedecido con agua.
2. No use objetos afilados ni detergentes agresivos que corroan las superficies (p. ej., los indicadores o la caja) y las juntas.
3. No utilice vapor a alta presión.
4. Tenga en cuenta el grado de protección del equipo.

AVISO

¡Los detergentes pueden dañar las superficies!

¡Usar detergentes inapropiados puede dañar las superficies!

- ▶ No use detergentes que contengan ácidos minerales concentrados, bases o disolventes orgánicos, p. ej., alcohol bencílico, cloruro de metileno, xileno, productos de limpieza de glicerol concentrado o acetona.

13.1.2 Limpieza de superficies en contacto con el producto

Tenga en cuenta lo siguiente para la limpieza y esterilización in situ (CIP/SIP):

- Use únicamente detergentes contra los cuales los materiales en contacto con el producto presenten suficiente resistencia.
- Tenga en cuenta la máxima temperatura admisible del producto.


13.1.3 Limpieza con "pigs"

Resulta esencial tener en cuenta los diámetros internos del tubo de medición y la conexión a proceso cuando limpie con pigs. Todas las medidas y longitudes del instrumento de medición se proporcionan en el documento aparte "Información técnica".

13.1.4 Sustitución de las juntas


Las juntas del instrumento de medición (en particular las juntas moldeadas asépticas) se deben reemplazar periódicamente.

El intervalo entre cambios depende de la frecuencia de los ciclos de limpieza, de la temperatura de limpieza y de la temperatura del producto.

Juntas de repuesto (accesorio) →  66

13.2 Equipos de medición y ensayo

Endress+Hauser ofrece una variedad de equipos de medición y ensayo, como Netilion o pruebas de equipos.

 El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

Lista de algunos equipos de medición y ensayo: →  54

13.3 Servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios de mantenimiento, como recalibraciones, servicios de mantenimiento o ensayos de equipos.



El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

14 Reparación

14.1 Información general


14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones

El enfoque para reparaciones y conversiones que tiene Endress+Hauser ofrece lo siguiente:

- El instrumento de medición no puede convertirse.
- Si el instrumento de medición es defectuoso, se reemplaza el instrumento entero.
- Es posible reemplazar las juntas.

14.2 Personal de servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.


 El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

14.3 Devolución

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

1. Consulte la página web para obtener información:
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Seleccione la región.
2. En caso de devolución del equipo, embálelo de forma que quede protegido de manera fiable contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

14.4 Eliminación

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

14.4.1 Retirada del equipo de medición

1. Apague el equipo.

ADVERTENCIA

Las condiciones del proceso pueden suponer un peligro para las personas.

- ▶ Tenga cuidado con las condiciones del proceso que sean peligrosas, como la presión en el equipo de medición, temperaturas elevadas o productos corrosivos.
2. Lleve a cabo en orden inverso los pasos de montaje y conexión descritos en las secciones "Montaje del equipo de medición" y "Conexión del equipo de medición". Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad.

14.4.2 Eliminación del equipo de medición

ADVERTENCIA

Peligro para personas y medio ambiente debido a fluidos nocivos para la salud.

- ▶ Asegúrese de que el instrumento de medida y todos sus huecos están libres de residuos de fluido que puedan ser dañinos para la salud o el medio ambiente, p. ej., sustancias que han entrado en grietas o se han difundido en el plástico.

Tenga en cuenta las notas siguientes relativas a la eliminación:

- ▶ Observe las normas nacionales.
- ▶ Separe adecuadamente los componentes para su reciclado.




15 Accesorios

Hay varios accesorios disponibles para el equipo que pueden pedirse junto con el equipo o posteriormente a Endress + Hauser. Puede obtener información detallada sobre los códigos de pedido correspondientes tanto del centro de ventas de Endress+Hauser de su zona como de la página de productos de Endress+Hauser en Internet: www.endress.com.


15.1 Accesorios específicos del equipo

Accesorio	Descripción	Código de pedido
Juego de juntas	Para el recambio periódico de las juntas en las conexiones a proceso	DK5G**_***
Kit para montaje en pared	Para todas las aplicaciones con requisitos de seguridad o carga aumentada	DK5HM**
Kit de montaje	Consiste en: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 conexiones a proceso ▪ Tornillos ▪ Juntas 	DKH**_****

15.2 Accesorios específicos de comunicación

Accesorio	Descripción
FieldCare	Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) de Endress+Hauser basada en FDT. Permite configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.  Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S
DeviceCare	Herramienta para conectar y configurar equipos de campo Endress+Hauser.  Catálogo de novedades IN01047S
Commubox FXA291	Conecta equipos de campo Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil.  Información técnica TI00405C
Conexión del adaptador	Conexiones del adaptador para la instalación en otras conexiones eléctricas: Adaptador FXA291 (número de pedido: 71035809)

15.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opción de equipos de medición para satisfacer las necesidades industriales ▪ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión. ▪ Representación gráfica de los resultados del cálculo ▪ Determinación del código de pedido parcial, administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida de este. <p>Applicator está disponible:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ En un DVD descargable para su instalación local en un PC.
Commubox FXA291	<p>Conecta equipos de campo Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil.</p> <p> Información técnica TI00405C</p>

16 Datos técnicos

16.1 Aplicación

Para que el equipo mantenga sus buenas condiciones de funcionamiento durante su vida útil, utilícelo únicamente con productos a los que son suficientemente resistentes los materiales de las partes en contacto con el producto.

16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición Medición electromagnética del caudal en base a *la ley de Faraday para la inducción magnética*.

Sistema de medición Versión compacta: El transmisor y el sensor forman una única unidad mecánica en una caja completamente soldada.

Para obtener información sobre la estructura del instrumento de medición →  11

16.3 Entrada

Variable medida **Variables medidas directas**
Flujo volumétrico (proporcional a la tensión inducida)

Rango de medición Típicamente $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) con la precisión de medición especificada

Valores característicos del caudal en unidades del SI

Diámetro nominal [mm]	Recomendado Velocidad del caudal Valor de fondo de escala máximo [l/s]	Ajustes de fábrica	
		Valor de pulso [ml]	Supresión de caudal residual ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [ml/s]
4	0,14	0,005	0,5
8	0,5	0,02	2
15K ¹⁾	1,2	0,1	7
15	1,66	0,1	7
25	5	0,2	16

1) Versión cónica (corresponde a DN 12)

Valores característicos del caudal en unidades del US

Diámetro nominal [in]	Recomendado Velocidad del caudal Valor de fondo de escala máximo [gal/s]	Ajustes de fábrica	
		Valor de pulso [oz fl]	Supresión de caudal residual ($v \sim 0,13 \text{ ft/s}$) [oz fl/s]
$\frac{5}{32}$	0,035	0,0002	0,02
$\frac{5}{16}$	0,13	0,001	0,08

Diámetro nominal [in]	Recomendado Velocidad del caudal		Ajustes de fábrica	
	Valor de fondo de escala máximo [gal/s]	Valor de pulso [oz fl]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,13 ft/s) [oz fl/s]	
½K ¹⁾	0,32	0,004	0,25	
½	0,44	0,004	0,25	
1	1,33	0,007	0,53	

1) Versión cónica (corresponde a DN 12)

Rango de medición recomendado

 Límite de flujo →  61

Rangeabilidad factible

Por encima de 1000 : 1

16.4 Salida

Señal de salida

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Función	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulso Pulso proporcional a la cantidad; se tiene que configurar la anchura de pulso. ▪ Pulso automático Pulso proporcional a la cantidad con relación de activación/desactivación 1:1 ▪ Frecuencia Salida de frecuencia proporcional al caudal con una relación de activ./desactiv. 1:1 ▪ Interruptor Contacto para mostrar un estado
Versión	Opción AA: 2 salidas de pulsos/frecuencia/conmutación Pasiva, lado alto
Valores de salida máximos	Opción AA: 2 salidas de pulsos/frecuencia/conmutación <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 V CC ▪ 30 mA
Caída de tensión	Opción AA: 2 salidas de pulsos/frecuencia/conmutación A 25 mA: ≤ CC 3 V
Salida de pulsos	
Anchura de pulso	Configurable: 0,05 ... 2 000 ms
Máxima frecuencia de los pulsos	10 000 Impulse/s
Valor de pulso	Configurable
Variables medidas asignables	Flujo volumétrico
Salida de frecuencia	
Frecuencia de salida	Configurable: 0 ... 10 000 Hz
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999,9 s
Relación pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	Flujo volumétrico

Salida de conmutación	
Comportamiento de conmutación	Binario, conductivo o no conductivo
Número de ciclos de conmutación	Ilimitado
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectada ▪ Conectada ▪ Comportamiento de diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarma ▪ Alarma y advertencia ▪ Advertencia ▪ Valor límite: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Flujo volumétrico ▪ Velocidad de flujo ▪ Estado Supresión de caudal residual

Señal en alarma

Según la interfaz, la información sobre fallos se muestra del modo siguiente.

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Salida de pulsos	
Modo de fallo	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor real ▪ Sin pulsos
Salida de frecuencia	
Modo de fallo	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor real ▪ 0 Hz ▪ Valor definible entre: 0 ... 10 000 Hz
Salida de conmutación	
Modo de fallo	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado

Supresión de caudal residual

El usuario puede ajustar los puntos de conmutación de la supresión de caudal residual.


Aislamiento galvánico

Versión del equipo: 2 salidas de pulsos/frecuencia/conmutación (Código de pedido correspondiente a "Salida, entrada": opción AA)


- Salidas de pulsos/frecuencia/conmutación aisladas galvánicamente del potencial de alimentación.
- Salidas de pulsos/frecuencia/conmutación no aisladas galvánicamente entre sí.

16.5 Alimentación

Asignación de terminales

→  26

Tensión de alimentación CC 24 V(tensión nominal: CC 18 ... 30 V)



- La unidad de alimentación se debe probar para asegurarse de que cumpla los requisitos de seguridad (p. ej., clase II de protección SELV/PELV de energía limitada).
- Los equipos están clasificados en la Clase III.

Consumo de potencia 4,0 W (sin salidas)

Código de pedido correspondiente a "Salida, entrada"	Máximo Consumo de corriente
Opción AA: 2 salidas de pulsos/frecuencia/conmutación	250 mA


Corriente de activación

Opción AA: 2 salidas de pulsos/frecuencia/conmutación
 Máx. 1,2 A (< 15 ms)

Fallo de alimentación

- Los totalizadores se detienen en el último valor medido.
- La configuración se guarda en la memoria del equipo.
- Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).

Conexión eléctrica →  28

Compensación de potencial →  29

Especificación de los cables →  26

16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento de referencia

- Error máximo admisible según DIN EN 29104
- Agua a +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
- Conductividad del producto: 400 µS/cm ±100 µS/cm
- Temperatura ambiente: +22 ±2 °C (+72 ±4 °F)
- Periodo de calentamiento: 30 min
- Datos según lo indicado en el certificado de calibración
- Error de medición basado en bancos de calibración acreditados según ISO 17025

Instalación


- Tramo recto de entrada > 10 × DN
- Tramo recto de salida > 5 × DN
- El instrumento de medición está conectado a tierra.
- El instrumento de medición está centrado en la tubería.

Error de medición máximo **Error máximo admisible en condiciones de funcionamiento de referencia**

v. l. = del valor de lectura

Flujo volumétrico

±0,25 % v. l. en el rango de 1 ... 4 m/s (3,3 ... 13 ft/s)

 Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no afectan a la medición en el rango especificado.

Precisión de las salidas

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

Salida de pulsos/frecuencia

del v. l. = del valor de la lectura

Precisión de temperatura	Máx. ±100 ppm/K v. l. (en todo el rango de temperatura ambiente)
---------------------------------	--

Precisión a largo plazo	Máx. ±0,05 %/Jahr v. l.
--------------------------------	-------------------------

Repetibilidad

DN 25 (500 ml/s), DN 15 (200 ml/s), DN 8 (50 ml/s), DN 4 (10 ml/s); 400 µS/cm

Tiempo de dosificación _a [s]	Desviación estándar relativa respecto al volumen de dosificación por lotes [%]
1,5 s < t _a < 3 s	0,4
3 s < t _a < 5 s	0,2
5 s < t _a	0,1

DN 15K¹⁾ (200 ml/s); 400 µS/cm

Tiempo de dosificación _a [s]	Desviación estándar relativa respecto al volumen de dosificación por lotes [%]
1,5 s < t _a < 3 s	0,25
3 s < t _a < 5 s	0,12
5 s < t _a	0,08

1) Versión cónica (corresponde a DN 12)

Influencia de la temperatura ambiente

Salida de pulsos/frecuencia

Coefficiente de temperatura	Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.
------------------------------------	--


16.7 Montaje


Requisitos de montaje →  15







16.8 Entorno

Rango de temperatura ambiente →  20

Tablas de temperatura

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

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

Temperatura de almacenamiento	<p>A la temperatura de almacenamiento le corresponde el rango de temperatura ambiente →  20.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proteja el instrumento de medición contra la luz solar directa durante el almacenamiento para impedir que alcance temperaturas superficiales inadmisiblemente elevadas. ▪ Escoja un lugar de almacenamiento en el que la humedad no se pueda acumular en el instrumento de medición, pues una infestación por hongos o bacterias podría dañar el revestimiento. ▪ Si hay montados capuchones de protección o cubiertas protectoras, retírelos únicamente justo antes de montar el instrumento de medición.
Grado de protección	Estándar: IP67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4
Humedad relativa	El equipo es adecuado para el uso en exteriores e interiores (áreas húmedas y mojadas) con una humedad relativa de hasta el 95 %.
Altitud de funcionamiento	Conforme a EN 61010-1 ≤ 2 000 m (6 562 ft)
Resistencia a vibraciones y choques	<p>Vibración sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pico ▪ 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g pico <p>Vibración aleatoria de banda ancha, según IEC 60068-2-64</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz ▪ 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/Hz ▪ Total: 2,70 g rms <p>Sacudida semisinusoidal, según IEC 60068-2-27</p> <p>6 ms 50 g</p> <p>Sacudidas por manipulación brusca según IEC 60068-2-31</p>
Limpieza interna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpieza CIP ▪ Limpieza SIP <p> Tenga en cuenta las temperaturas máximas del producto →  61</p>
Compatibilidad electromagnética (EMC)	<p>Conforme a IEC/EN 61326</p> <p> Los detalles figuran en la declaración de conformidad.</p> <p> El uso de esta unidad no está previsto para entornos residenciales y en tales entornos no puede garantizarse una protección adecuada de las recepciones de las radioemisiones.</p> <p> Se recomienda la selección de un sensor con caja de acero para su uso en la proximidad de líneas de alimentación eléctrica con corrientes intensas.</p>
Protección contra sobretensiones	<p>Categoría de sobretensiones</p> <p>Categoría de sobretensiones II, sin conexión a la red de suministro eléctrico</p>

16.9 Proceso

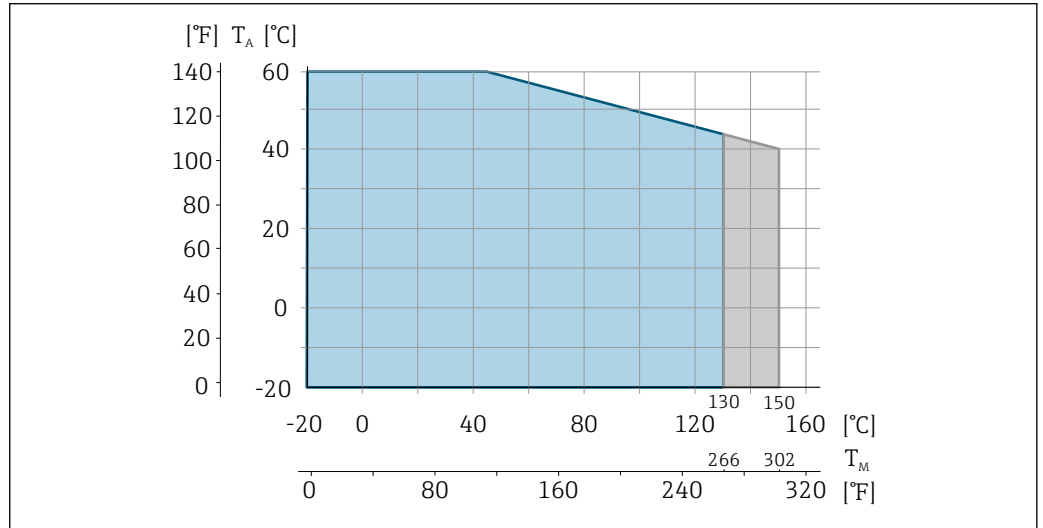
Rango de temperatura del producto

Instrumento de medición

-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)

Limpieza

Conexiones a proceso con junta moldeada aséptica y triclamp: +150 °C (+302 °F) máx.
60 min para procesos CIP y SIP



A0004805

T_A Temperatura ambiente

T_M Temperatura del producto

Área azul: Rango de temperatura del producto estándar

Área gris: Rango de temperatura del producto para limpieza (máx. 60 min)

Conductividad

- ≥ 5 μS/cm para líquidos en general
- ≥ 10 μS/cm para agua desmineralizada

Rangos de presión/temperatura



Se puede obtener una visión general de los rangos de presión-temperatura para las conexiones a proceso en la información técnica

Estanqueidad al vacío

Revestimiento: PFA

Diámetro nominal		Valores límite de la presión absoluta en [mbar] ([psi]) para las temperaturas del fluido:	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+150 °C (+302 °F)
4 ... 25	5/32 ... 1	> 1 mbar (0,402 inH ₂ O) (0)	> 1 mbar (0,402 inH ₂ O) (0)

Límite de flujo

El diámetro de la tubería y el caudal determinan el diámetro nominal del instrumento de medición. La velocidad de flujo óptima se encuentra en el rango

2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s). Adapte también la velocidad de flujo (v) a las propiedades físicas del producto:

- $v < 2$ m/s (6,56 ft/s): para productos abrasivos (p. ej., detergentes)
 - $v > 2$ m/s (6,56 ft/s): para productos que generan adherencias (p. ej., líquidos que contienen aceite y azúcar)
- i** ▪ Si es necesario incrementar la velocidad de flujo, se puede lograr reduciendo el diámetro nominal del instrumento de medición.
- En el caso de productos con un alto contenido de sólidos, un instrumento de medición cuyo diámetro nominal sea $> DN (8 \frac{3}{8})$ puede mejorar la estabilidad de la señal y la limpiabilidad gracias a sus electrodos más grandes.

Pérdida de carga

- En el caso de DN 8 ($\frac{5}{16}$ "), DN 15 ($\frac{1}{2}$ ") y DN 25 (1"), no se produce pérdida de carga si el equipo de medición se instala en una tubería del mismo diámetro nominal.
- Pérdidas de carga para configuraciones que integran adaptadores según DIN EN 545
→ 20

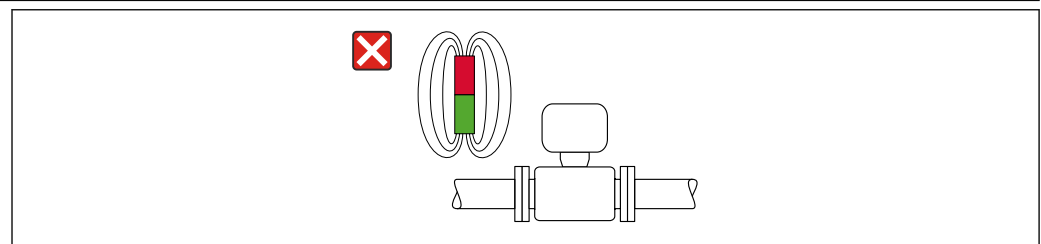
Presión del sistema

→ 20

Vibraciones

→ 20

Magnetismo y electricidad estática



A0042152

7 Evite los campos magnéticos

16.10 Estructura mecánica

Diseño, medidas

Las medidas y las longitudes de instalación del equipo se pueden consultar en el documento "Información técnica", sección "Estructura mecánica"

Peso

Peso en unidades del SI

DN [mm]	Peso [kg]
4	1,8
8	1,8
15K ¹⁾ 15	1,8
25	2,3

1) Versión cónica (corresponde a DN 12)

Peso en unidades de EE. UU.

DN [in]	Peso [lbs]
5/32	4,0
5/16	4,0
1/2K ¹⁾ 1/2	4,0
1	5,1

1) Versión cónica (corresponde a DN 12)

Materiales

Caja del instrumento de medición

- Superficie exterior resistente a ácidos y bases
- Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)

Conector del equipo

Conexión eléctrica	Material
Conector macho M12×1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conector hembra: Soporte de contacto de poliamida ▪ Conector: Soporte de contacto a base de poliuretano termoplástico (TPU-GF) ▪ Contactos: Latón chapado en oro

Tubo de medición

Acero inoxidable 1.4301 (304)

Revestimiento

PFA (USP Clase VI, FDA 21 CFR 177.2600)

Electrodos

- 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Platino
- Tántalo

Conexiones a proceso

- Boquilla de soldadura:
Acero inoxidable, 1.4404 (316L)
- Conexiones clamp:
Acero inoxidable, 1.4404 (316L)
- Triclamp:
Acero inoxidable, 1.4404 (316L)
- Prensaestopas:
PVDF

 Conexiones a proceso disponibles →  64

Juntas

Junta moldeada: FFKM (Kalrez), EPDM, FKM, VMQ (silicona)

Accesorios

Kit para montaje en pared

Acero inoxidable, 1.4404 (316L)

No cumple las directrices de instalación de diseño higiénico.


Electrodos equipados	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar: acero inoxidable 1.4435 (316L) ■ Opcional: Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), platino, tántalo
----------------------	--

Conexiones a proceso	<p>Con junta moldeada aséptica</p> <p>Boquilla soldable</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 10357 (serie A) ■ ASME BPE (DIN 11866 serie C) <p>Conexiones clamp</p> <p>Abrazadera según DIN 32676 (serie A)</p> <p>Triclamp</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Triclamp (ASME BPE) ■ 3/4" triclamp L14 AM7 ■ Triclamp de 1" L14 AM7
----------------------	---

Con junta tórica

Prensaestopas

Rosca externa G1" (EN ISO 228/EN 10226)

 Materiales de la conexión a proceso →  63

Rugosidad superficial	<p>Los datos se refieren a superficies en contacto con el producto.</p> <p>Electrodos de acero inoxidable, 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), platino, tántalo:</p> <p>≤ 0,3 ... 0,5 µm (11,8 ... 19,7 µin)</p> <p>Revestimiento con PFA:</p> <p>≤ 0,4 µm (15,7 µin)</p> <p>Conexiones a proceso de acero inoxidable:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Con junta tórica: Ra ≤ 1,6 µm (63 µin) ■ Con junta moldeada aséptica: R_{amáx} = 0,76 µm (30 µin)
-----------------------	--

16.11 Operabilidad

Idiomas	<p>Admite la configuración en los siguientes idiomas:</p> <p>Mediante las aplicaciones de software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés</p>
---------	--

Configuración local	<p>Este equipo no se puede hacer funcionar localmente usando un indicador o elementos de configuración.</p>
---------------------	---

Configuración a distancia	<p>→  32</p>
---------------------------	---

16.12 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en www.endress.com, en la página correspondiente al producto:

1. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Descargas**.


<p>Marca CE</p>	<p>El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.</p> <p>Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.</p>
<p>Marca UKCA</p>	<p>El equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas. Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes.</p> <p>Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Reino Unido www.uk.endress.com</p>
<p>Marcado RCM</p>	<p>El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).</p>
<p>Incluido en la lista cULus</p>	<p>El equipo está incluido en la lista UL, en la categoría de producto "Equipos de control de proceso, eléctricos".</p>
<p>Homologación Ex</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Únicamente los instrumentos de que tienen el código de pedido correspondiente a "Homologación", opción "BT", "FC" y "US" cuentan con una homologación Ex. ■ Los equipos están certificados para el uso en áreas de peligro y las instrucciones de seguridad relevantes se proporcionan en el documento aparte "Instrucciones de seguridad" (XA). En la placa de identificación se hace referencia a este documento.

Compatibilidad higiénica	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3-A SSI 28-06 o más reciente <ul style="list-style-type: none"> ■ Confirmación mediante la colocación del logotipo 3-A. ■ La homologación 3-A se refiere al instrumento de medición. ■ Al instalar el instrumento de medición, asegúrese de que no pueda acumularse líquido su el exterior. ■ EHEDG de tipo EL Clase I <ul style="list-style-type: none"> ■ Confirmación mediante la colocación del símbolo EHEDG. ■ EPDM no es un material de junta apto para los productos con alto contenido en grasas >8 %. ■ Para satisfacer los requisitos de la certificación EHEDG, el equipo se debe usar con conexiones a proceso conforme al documento de síntesis del EHEDG titulado "Acoplamiento de tuberías y conexiones a proceso fáciles de limpiar" (www.ehedg.org). ■ Juntas: Cumplen FDA (excepto las juntas Kalrez) ■ Directiva sobre la leche pasteurizada (PMO)
Directiva sobre equipos a presión	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con la marca <ul style="list-style-type: none"> a) PED/G1/x (x = categoría) o b) PESR/G1/x (x = categoría) en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que se cumplen los "Requisitos de seguridad esenciales" <ul style="list-style-type: none"> a) especificados en el anexo I de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o en el b) plan 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105. ■ Los equipos que no cuentan con esta marca (sin PED ni PESR) se han diseñado y fabricado conforme a las buenas prácticas de la ingeniería. Cumplen los requisitos de <ul style="list-style-type: none"> a) art. 4 párr. 3 de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o b) parte 1, párr. 8 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105. El alcance de la aplicación se indica <ul style="list-style-type: none"> a) en los diagramas 6 a 9 del anexo II de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o b) plan 3, párr. 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.
Normas y directrices externas	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por la envolvente (código IP) ■ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos para uso en aplicaciones de medición, control y laboratorio ■ GB 30439.5 Requisitos de seguridad para productos de automatización industrial. Parte 5: Requisitos de seguridad de los flujómetros ■ EN 61326-1/-2-3 Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio ■ CAN/CSA C22.2 n.º 61010-1-12 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales ■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales

16.13 Accesorios

 Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos →  53

16.14 Documentación

-  Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
 - *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

Documentación estándar **Manual de instrucciones abreviado**

Instrumento de medición	Código de la documentación
Dosimag	KA01687D

Descripción de los parámetros del equipo

Instrumento de medición	Código de la documentación
Dosimag	GP01217D


Información técnica

Instrumento de medición	Código de la documentación
Dosimag	TI01784D

Documentación suplementaria dependiente **Instrucciones de seguridad**

Contenido	Código de la documentación
ATEX Ex ec	XA03265D
UL Clase I, División 2	XA03266D
UKEX Ex ec	XA03267D

Instrucciones de instalación

Contenido	Nota
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceda a la visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles a través del <i>Device Viewer</i> ▪ Accesorios disponibles para efectuar pedidos con instrucciones de instalación →  53

Índice alfabético

A

Adaptación del comportamiento de diagnóstico	40
Adaptadores	20
Aislamiento galvánico	57
Ajustes	
Adaptación del instrumento de medición a las condiciones de proceso	37
Reinicio del equipo	45
Ajustes de parámetros	
Activar diagnósticos (Submenú)	43
Dispositivo (Submenú)	45
Gestión de usuarios (Submenú)	37
Gestión del equipo (Submenú)	37, 45
Manejo del totalizador (Submenú)	38
Valores medidos (Submenú)	37
Altitud de funcionamiento	60
Aplicación	55
Reiniciar el totalizador	38
Reinicio del totalizador	38
Archivos descriptores del equipo	35
Asignación de pines, conector macho del equipo	26
Asignación de terminales	26

B

Bloqueo del equipo, estado	37
--------------------------------------	----

C

Cable de conexión	26
Campo de aplicación	
Riesgos residuales	9
Características de funcionamiento	58
Certificados	65
Código de pedido	13
Código de pedido ampliado	
Instrumento de medición	13
Compatibilidad electromagnética	60
Compatibilidad higiénica	66
Compensación de potencial	29
Componentes del equipo	11
Comprobación	
Mercancía recibida	12
Montaje	25
Comprobación tras el montaje	36
Comprobaciones tras el montaje (lista de comprobaciones)	25
Comprobaciones tras la conexión	36
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones)	31
Condiciones ambientales	
Altitud de funcionamiento	60
Humedad relativa	60
Resistencia a vibraciones y choques	60
Temperatura ambiente	20
Temperatura de almacenamiento	60
Condiciones de almacenamiento	14
Condiciones de funcionamiento de referencia	58

Condiciones de instalación

Presión del sistema	20
Tubería parcialmente llena	16
Condiciones de proceso	
Conductividad	61
Estanqueidad al vacío	61
Límite de flujo	61
Pérdida de carga	62
Temperatura del producto	61
Conductividad	61
Conexión	
ver Conexión eléctrica	
Conexión del equipo	
Conector del equipo	28
Conexión del instrumento de medición	
Puesta a tierra	28
Conexión eléctrica	
Grado de protección	31
Instrumento de medición	26
Conexiones a proceso	64
Configuración a distancia	64
Configuración local	64
Consumo de corriente	58
Consumo de potencia	58

D

Datos técnicos, visión general	55
Declaración de conformidad	9
Device Viewer	12
DeviceCare	34
Fichero descriptor del dispositivo	35
Devolución	51
Directiva sobre equipos a presión	66
Diseño	
Instrumento de medición	11
Diseño del sistema	
Sistema de medición	55
ver Diseño del instrumento de medición	
Documentación	67
Documento	
Finalidad	5
Símbolos	5

E

Electricidad estática	62
Electrodos equipados	64
Eliminación	51
Eliminación del embalaje	14
Entrada	55
Equipo de medición	
Conversión	51
Eliminación	52
Encendido	36
Reparación	51
Retirada	51
Equipos de medición y ensayo	49

Error de medición máximo 58
 Estanqueidad al vacío 61

F

Fallo de alimentación 58
 Fecha de fabricación 13
 Ficheros de descripción del equipo 35
 FieldCare 33
 Establecimiento de una conexión 33
 Fichero descriptor del dispositivo 35
 Funcionamiento 33
 Interfaz de usuario 34
 Finalidad del documento 5
 Firmware
 Fecha de lanzamiento 35
 Versión 35
 Funcionamiento seguro 9
 Funciones
 ver Parámetro

G

Grado de protección 31, 60

H

Herramienta
 Montaje 23
 Transporte 14
 Herramienta de montaje 23
 Historia de eventos 44
 Historial del firmware 47
 Homologación Ex 65
 Homologaciones 65

I

Identificación del instrumento de medición 12
 Idiomas, opciones de configuración 64
 Indicador
 Evento de diagnóstico actual 43
 Evento de diagnóstico anterior 43
 Influencia
 Temperatura ambiente 59
 Información de diagnóstico
 DeviceCare 39
 Diseño, descripción 40
 FieldCare 39
 Medidas correctivas 41
 Visión general 41
 Información sobre este documento 5
 Inspección
 Conexión 31
 Instalación
 Montaje 23
 Instrucciones especiales para el montaje
 Compatibilidad sanitaria 21
 Instrumento de medición 35
 Configuración 36
 Diseño 11
 Montaje del instrumento de medición
 Anillos de puesta a tierra para el montaje 24
 Boquilla soldable 23

 Limpieza con "pigs" 49
 Montaje de las juntas 24
 Preparación para el montaje 23
 Integración en el sistema 35

L

Lectura de los valores medidos 37
 Límite de flujo 61
 Limpieza CIP 60
 Limpieza interna 60
 Limpieza SIP 60
 Lista de comprobaciones
 Comprobación tras el montaje 25
 Comprobaciones tras la conexión 31
 Lista de diagnóstico 44
 Lista de eventos 44
 Localización y resolución de fallos
 En general 39
 Lugar de montaje 15

M

Magnetismo 62
 Manejo 37
 Marca CE 9, 65
 Marca UKCA 65
 Marcado RCM 65
 Marcas registradas 7
 Materiales 63
 Medidas de instalación 19
 Medidas de montaje
 ver Medidas de instalación
 Mensajes de error
 ver Mensajes de diagnóstico
 Menús
 Para la configuración del instrumento de medición 36
 Montaje 15

N

Netilion 49
 Nombre del equipo
 Instrumento de medición 13
 Normas y directrices 66
 Número de serie 13

O

Opciones de configuración 32
 Orientación
 Sistemas de llenado 18
 Orientación (vertical, horizontal) 17

P

Pérdida de carga 62
 Personal de servicios de Endress+Hauser
 Reparaciones 51
 Peso
 Transporte (observaciones) 14
 Unidades de EE. UU. 63
 Unidades del SI 62
 Placa de identificación
 Instrumento de medición 13

Posibilidades de configuración	32
Preparativos del montaje	23
Presión del sistema	20
Principio de medición	55
Puesta en marcha	36
Configuración del instrumento de medición	36

R

Rangeabilidad factible	56
Rango de medición	55
Rango de temperatura	
Temperatura de almacenamiento	14
Rango de temperatura ambiente	20, 60
Rango de temperatura de almacenamiento	60
Rango de temperatura del producto	61
Rangos de presión/temperatura	61
Recalibración	50
Recepción de material	12
Reparación	51
Repetibilidad	59
Requisitos de conexión	26
Requisitos de montaje	
Adaptadores	20
Lugar de montaje	15
Medidas de instalación	19
Orientación	17
Tramos rectos de entrada y salida	19
Vibraciones	20
Requisitos para el montaje	
Tubería descendente	15
Requisitos para el personal	8
Resistencia a vibraciones y choques	60
Rugosidad superficial	64

S

Seguridad	8
Seguridad del producto	9
Seguridad en el lugar de trabajo	9
Sentido de flujo	17
Señal de salida	56
Señal en alarma	57
Señales de estado	39
Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento	50
Sistema de medición	55
Submenú	
Activar diagnosticos	43
Dispositivo	45
Gestión de usuarios	37
Gestión del equipo	37, 45
Lista de eventos	44
Manejo del totalizador	38
Valores medidos	37
Supresión de caudal residual	57
Sustitución	
Componentes del equipo	51
Sustitución de las juntas	49

T

Temperatura ambiente	
Influencia	59
Temperatura de almacenamiento	14
Tensión de alimentación	27, 58
Trabajos de mantenimiento	49
Sustitución de las juntas	49
Tramos rectos de entrada	19
Tramos rectos de salida	19
Transporte del instrumento de medición	14
Tubería descendente	15
Tubería parcialmente llena	16

U

Unidad de alimentación	
Requisitos	27
Uso del equipo de medición	
Casos límite	8
Uso incorrecto	8
Uso del instrumento de medición	
ver Uso previsto	
Uso previsto	8

V

Valores indicados	
En estado de bloqueo	37
Variables de salida	56
Variables medidas	
Medidas	55
ver Variables de proceso	
Vibraciones	20



www.addresses.endress.com
