



Nivel



Presión



Caudal



Temperatura



Análisis



Registro



Componentes



Servicios

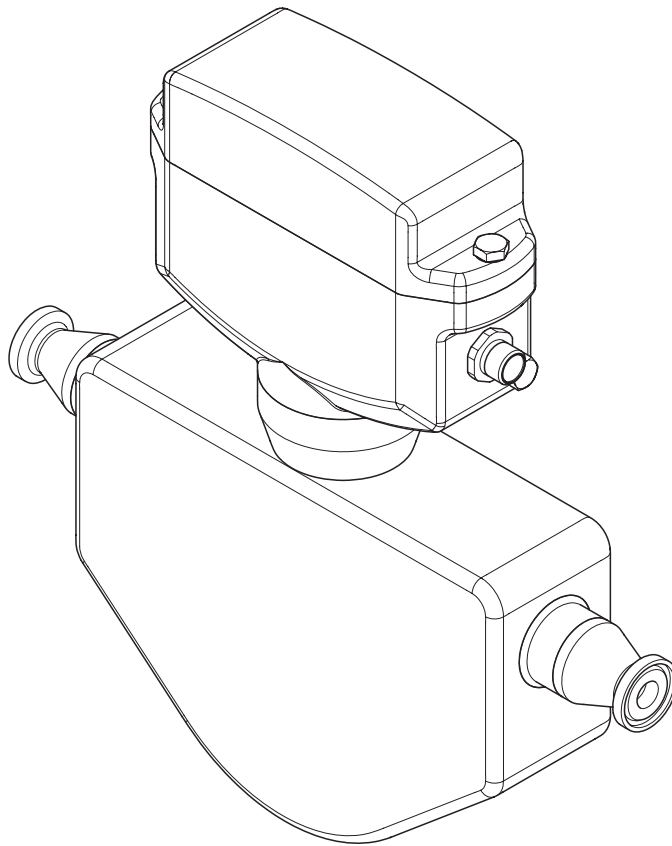


Soluciones

Manual de instrucciones

Dosimass

Sistema de medición de caudal másico por Coriolis
Para aplicaciones de envasado de líquidos









BA00097D/23/es/13.11
71129456

Válido a partir de la versión
V 1.01.XX (software del equipo)

Descripción abreviada del manual

Podrá poner el equipo en marcha rápida y fácilmente siguiendo las siguientes instrucciones de funcionamiento del manual abreviado:

Instrucciones de seguridad	→  4 y sig.
▼	
Instalación	→  7 y sig.
▼	
Cableado	→  12 y sig.
▼	
Configuración	→  18 y sig.
▼	
Configuración específica del usuario	
<p>Las tareas de medida más complejas requieren la configuración de funciones adicionales que el usuario puede seleccionar y configurar individualmente mediante la matriz de funciones a fin de adaptarlas a las condiciones de proceso particulares.</p> <p> ¡Nota! Encontrará una descripción detallada de todas las funciones, así como una visión general de la matriz de funciones en la sección 11 →  42.</p>	

Índice de contenidos

- 1 Instrucciones de seguridad. 4**
- 1.1 Uso correcto del equipo 4
- 1.2 Instalación, puesta en marcha y configuración 4
- 1.3 Funcionamiento seguro 4
- 1.4 Devolución del equipo 5
- 1.5 Iconos y notas relativas a la seguridad 5

- 2 Identificación 6**
- 2.1 Sistema de identificación del dispositivo 6
- 2.2 Certificados 6
- 2.3 Marcas registradas 6

- 3 Instalación 7**
- 3.1 Recepción del equipo, transporte y almacenamiento . 7
- 3.2 Condiciones de instalación 7
- 3.3 Comprobaciones tras la instalación 11

- 4 Cableado 12**
- 4.1 Conexión del instrumento de medición 12
- 4.2 Igualación de potencial 16
- 4.3 Grado de protección 16
- 4.4 Comprobaciones tras la conexión 17

- 5 Configuración. 18**
- 5.1 Configuración 18
- 5.2 Estructura de la matriz de funciones 19

- 6 Puesta en marcha. 21**
- 6.1 Verificación funcional 21
- 6.2 Activación del equipo de medición 21
- 6.3 Ajuste del punto cero 21

- 7 Mantenimiento. 23**
- 7.1 Limpieza externa 23
- 7.2 Recambio de juntas 23

- 8 Accesorios / piezas de repuesto. 24**

- 9 Localización y resolución de fallos . . . 25**
- 9.1 Instrucciones para la localización y resolución de fallos 25
- 9.2 Tipos de error 25
- 9.3 Diagnóstico de fallos mediante el diodo luminoso (LED) 26
- 9.4 Mensajes de error de sistema (FieldCare) 27
- 9.5 Mensajes de error de proceso (FieldCare) 28
- 9.6 Errores de proceso sin mensajes 30
- 9.7 Respuesta de las salidas ante errores 30
- 9.8 Piezas de repuesto 30
- 9.9 Instalación/extracción de la electrónica 31
- 9.10 Cambio del fusible del equipo 32

- 9.11 Historia del software 33
- 9.12 Devolución del equipo 33
- 9.13 Desguace 33

- 10 Datos técnicos 34**
- 10.1 Resumen de datos técnicos 34

- 11 Anexo - Descripción de las funciones .42**
- 11.1 Grupo funcional VALORES DE MEDIDA (MEASURING VALUES) 42
- 11.2 Grupo funcional UNIDADES SISTEMA (SYSTEM UNITS) 43
- 11.3 Grupo funcional SALIDA PULSOS (PULSE OUTPUT) 45
- 11.4 Grupo funcional ESTADO SALIDA (STATUS OUTPUT) 47
- 11.5 Grupo funcional COMUNICACIÓN (COMMUNICATION) 48
- 11.6 Grupo funcional PARAM.PROCESO (PROCESSPARAMETER) 48
- 11.7 Grupo funcional PARAM.SISTEMA (SYSTEM PARAMETER) 51
- 11.8 Grupo funcional PARAM.SENSOR (SENSOR PARAMETER) 52
- 11.9 Grupo funcional SUPERVISIÓN (SUPERVISION) . . 53
- 11.10 Grupo funcional SIMULACIÓN (SIMULATION) . . 54
- 11.11 Grupo funcional VERSIÓN SENSOR (SENSOR VERSION) 54
- 11.12 Grupo funcional VERSIÓN AMPLIFICADOR (AMPLIFIER VERSION) 54

- Índice alfabético. 55**

1 Instrucciones de seguridad

1.1 Uso correcto del equipo

El equipo de medición descrito en el presente manual de instrucciones debe utilizarse únicamente para medir el caudal másico o volumétrico de líquidos. El equipo puede utilizarse con líquidos de propiedades muy diversas.

Ejemplos:

- aditivos
- aceites, grasas
- ácidos, disoluciones alcalinas
- barnices, pinturas
- suspensiones

El funcionamiento seguro de los equipos de medición puede quedar eliminado si éstos se utilizan incorrectamente o para un uso distinto al previsto. El fabricante no acepta la responsabilidad de ningún daño que se derive de ello.




1.2 Instalación, puesta en marcha y configuración

Ténganse en cuenta los puntos siguientes:

- La instalación, la conexión a la fuente de alimentación, la puesta en marcha y el mantenimiento del equipo deben llevarse a cabo únicamente por personal especializado, debidamente cualificado y preparado, y que esté autorizado por el propietario/responsable de la instalación para realizar este tipo de trabajos. Además, dicho personal especializado deberá haber leído previamente este manual de instrucciones, comprendido perfectamente su contenido, y deberá seguir todas las instrucciones indicadas en el mismo.
- El equipo sólo debe accionarse por personas que hayan recibido la formación necesaria y estén autorizadas para ello por el jefe de planta o propietario de la instalación. Además, es imprescindible que se cumplan rigurosamente todas las instrucciones incluidas en este manual.
- Endress+Hauser le informará encantado acerca de las propiedades de resistencia química de las partes en contacto con el medio, para ciertos líquidos especiales, entre ellos los detergentes. Sin embargo, pequeños cambios de temperatura, concentración o grado de ensuciamiento en el proceso pueden ocasionar cambios en las propiedades de resistencia química. Por ello, Endress+Hauser no puede garantizar o aceptar responsabilidades acerca de las propiedades de resistencia química de los materiales en contacto con el medio en una aplicación específica. El usuario es responsable de la elección de los materiales en contacto con el medio en relación con la resistencia a la corrosión.
- El instalador debe asegurarse de que todas las conexiones del sistema de medición se correspondan con el diagrama de conexionado.
- Deben cumplirse siempre las normas nacionales relativas a la apertura y reparación de equipos eléctricos.

1.3 Funcionamiento seguro

Ténganse en cuenta los puntos siguientes:

- Los sistemas de medición preparados para ser utilizados en zonas con peligro de explosión vienen acompañados de una “documentación Ex”, que forma parte integrante del presente Manual de Instrucciones. Es obligatorio atenerse a las instrucciones de instalación y a los valores nominales de los diferentes parámetros según se especifica en esta documentación suplementaria. El símbolo, que puede verse al principio de la documentación suplementaria Ex, hace referencia a la certificación Ex y al organismo de verificación correspondiente ( Europa,  USA,  Canadá).
- El equipo de medición cumple los requisitos generales de seguridad según EN 61010, así como los requisitos EMC (Compatibilidad electromagnética) según IEC/EN 61326 y las recomendaciones NAMUR NE 21.

- El fabricante se reserva el derecho a modificar los datos técnicos sin previo aviso. El distribuidor Endress+Hauser que le atiende habitualmente le proporcionará las últimas informaciones novedosas y las puestas al día del presente manual de instrucciones.

1.4 Devolución del equipo

Antes de enviar un caudalímetro a Endress+Hauser para, por ejemplo, su reparación o calibración, deben realizarse los pasos siguientes:

- Adjunte siempre una hoja de “Declaración de contaminación” debidamente rellena. En caso contrario, Endress+Hauser no podrá transportar, examinar y reparar el equipo devuelto.
- Incluya también las instrucciones de manejo especiales que sean necesarias, por ejemplo, una hoja de datos de seguridad conforme a EN 91/155/UE.
- Elimine todos los residuos. Preste especial atención a las ranuras para las juntas de estanqueidad y hendiduras que puedan contener residuos. Esto es sobre todo importante cuando la sustancia es peligrosa por ser ésta, p. ej., inflamable, tóxica, cáustica, cancerígena, etc.



¡Nota!

Puede encontrar un impreso de la “Declaración de contaminación” al final del presente manual.



¡Peligro!

- No devuelva un equipo de medición si no está completamente seguro de que se han eliminado todos los restos de sustancias nocivas, p. ej., restos en grietas o algún resto que haya podido difundirse en el plástico.
- Los gastos por eliminación de residuos y daños personales (quemaduras, etc.) que se deban a una limpieza inadecuada del equipo devuelto correrán a cargo del propietario u operador responsable del equipo.

1.5 Iconos y notas relativas a la seguridad

Los equipos han sido diseñados para satisfacer los requisitos técnicos de seguridad, han sido verificados, y han salido de fábrica en las condiciones en las que son seguros de manejar. Los equipos cumplen las normas y disposiciones según EN 61010 “Medidas de protección de equipos eléctricos para procesos de medición, control, regulación y laboratorio”. No obstante, pueden constituir una fuente de peligro si se utilizan incorrectamente o para un uso distinto al previsto.

Preste por ello siempre especial atención a todas las instrucciones de seguridad que se indican en el presente manual de instrucciones mediante los símbolos siguientes:



¡Peligro!

Con el símbolo “Peligro” se señala una actividad o procedimiento que, si no se realizan correctamente, pueden implicar daños o poner en peligro la seguridad. Cumpla rigurosamente las instrucciones indicadas y ejecute cuidadosamente los pasos señalados.



¡Atención!

Con el símbolo “Atención” se señala una actividad o un procedimiento que, si no se lleva a cabo correctamente, puede implicar un mal funcionamiento o incluso la destrucción del equipo. Cumpla rigurosamente las instrucciones indicadas.



¡Nota!

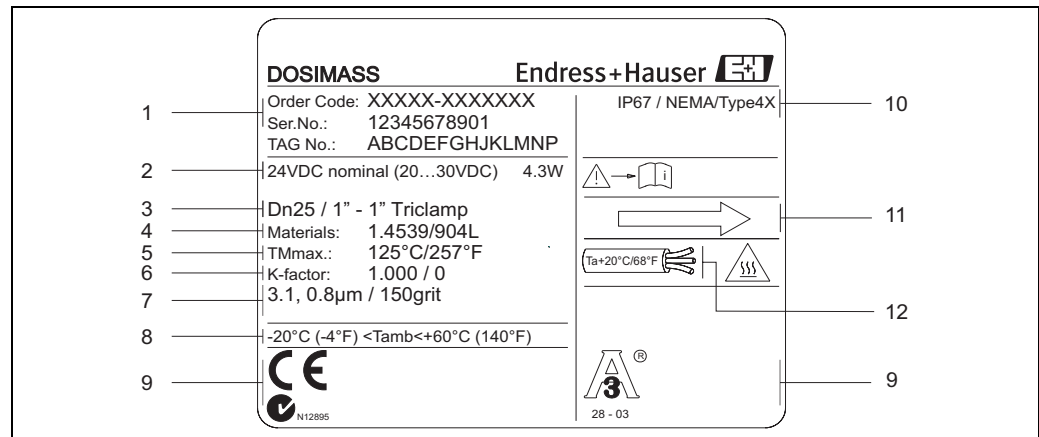
Con el símbolo “Nota” se señala una actividad o un procedimiento que, si no se realizan correctamente, pueden influir indirectamente sobre el buen funcionamiento del equipo o activar una respuesta inesperada de una parte del equipo.

2 Identificación

2.1 Sistema de identificación del dispositivo

El sistema de medición de caudal Dosimass es un equipo de medición compacto que se suministra como una sola unidad mecánica.

2.1.1 Placa de identificación



Especificaciones indicadas en la placa de identificación del transmisor Dosimass (ejemplo)

- 1 Código de pedido/número de serie: para conocer el significado de las distintas letras y dígitos, véanse las especificaciones indicadas en la confirmación de pedido.
- 2 Alimentación / Consumo de potencia
- 3 Conexión a proceso
- 4 Material
- 5 Temperatura máxima de proceso
- 6 Factor de calibración del producto
- 7 Reservado para información sobre productos especiales
- 8 Rango de temperatura ambiente
- 9 Reservado para información adicional sobre la versión del equipo (certificados)
- 10 Grado de protección
- 11 Dirección de circulación del líquido
- 12 Temperatura del cable

2.2 Certificados

Los equipos han sido diseñados para satisfacer los requisitos técnicos de seguridad, han sido verificados, y han salido de fábrica en las condiciones en las que son seguros de manejar. Los equipos cumplen las normas y disposiciones según EN 61010 "Medidas de protección de equipos eléctricos para procesos de medición, control, regulación y laboratorio".

El sistema de medición descrito en el presente manual de instrucciones cumple por tanto con los requisitos exigidos por las directivas de la CE. Endress+Hauser confirma que el equipo ha pasado las correspondientes verificaciones adhiriendo al mismo la marca CE.

El sistema de medición cumple los requisitos EMC (Compatibilidad electromagnética) de la "Autoridad Australiana en Medios y Comunicaciones (ACMA)".

2.3 Marcas registradas

TRI-CLAMP®

Marcas registradas de Ladish & Co., Inc., Kenosha, EE. UU.

FieldCare®, Fieldcheck®, Applicator®, HistoROM™

Marcas comerciales registradas o pendientes registro de Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

3 Instalación

3.1 Recepción del equipo, transporte y almacenamiento

3.1.1 Recepción del equipo

Al recibir el artículo encargado, compruebe los puntos siguientes:

- Compruebe si el embalaje y los contenidos presentan algún daño.
- Verifique el envío, compruebe de que no falte nada y de que el volumen suministrado corresponde a lo especificado en su pedido.

3.1.2 Transporte

Las siguientes instrucciones son aplicables a la hora de desembalar el equipo y de transportarlo al lugar de montaje:

- Transporte el equipo en las cajas en las que se ha suministrado.
- Las tapas o capuchones, que se han colocado sobre las conexiones a proceso, sirven para proteger durante el transporte y el almacenamiento las zonas de unión frente a daños mecánicos y para impedir la entrada de material extraño en el tubo de medida. Por consiguiente, no extraiga las tapas o capuchones hasta justo antes de instalar el equipo.



¡Peligro!

Riesgo de lesiones por caída del equipo de medición. El centro de gravedad del equipo de medición ensamblado puede encontrarse en un punto más alto que los puntos por los que se agarra el equipo con la eslinga.

Asegúrese por consiguiente en todo momento que el equipo no pueda llegar a resbalar o girar inesperadamente en torno a su eje.

3.1.3 Almacenamiento

Ténganse en cuenta los puntos siguientes:

- Embale el equipo de medición de forma que quede bien protegido contra posibles golpes durante el almacenamiento (y el transporte). El embalaje original proporciona una protección óptima para ello.
- La temperatura de almacenamiento admisible es: -40 a $+80^{\circ}\text{C}$ (-40 a $+176^{\circ}\text{F}$), preferentemente $+20^{\circ}\text{C}$ ($+68^{\circ}\text{F}$).
- No retire las cubiertas o tapas protectoras de las conexiones a proceso hasta que esté listo para instalar el equipo.
- El equipo de medición debe encontrarse protegido de la radiación solar directa a fin de evitar que alcance temperaturas superficiales excesivas.

3.2 Condiciones de instalación

Ténganse en cuenta los puntos siguientes:

- No se requieren medidas especiales como, por ejemplo, unos soportes. Las fuerzas externas son absorbidas por la propia construcción del instrumento.
- La elevada frecuencia de oscilación de los tubos de medida permite asegurar que las vibraciones de la planta no inciden sobre el buen funcionamiento del equipo de medición.
- No se requieren precauciones especiales en cuanto a elementos que puedan originar turbulencias en el perfil de caudal (válvulas, codos, piezas en T), siempre y cuando no se produzcan cavitaciones.

3.2.1 Dimensiones

Todas las dimensiones y longitudes del sensor y del transmisor pueden encontrarse en el documento de “Información técnica” → 41.

3.2.2 Lugar de instalación

El equipo solo puede medir correctamente cuando la tubería está llena. Por esta razón, evite montar el equipo en los siguientes puntos de la tubería:

- En el punto más alto de la tubería. Riesgo de acumulaciones de aire.
- Justo por encima de una boca de salida abierta de una tubería descendente.

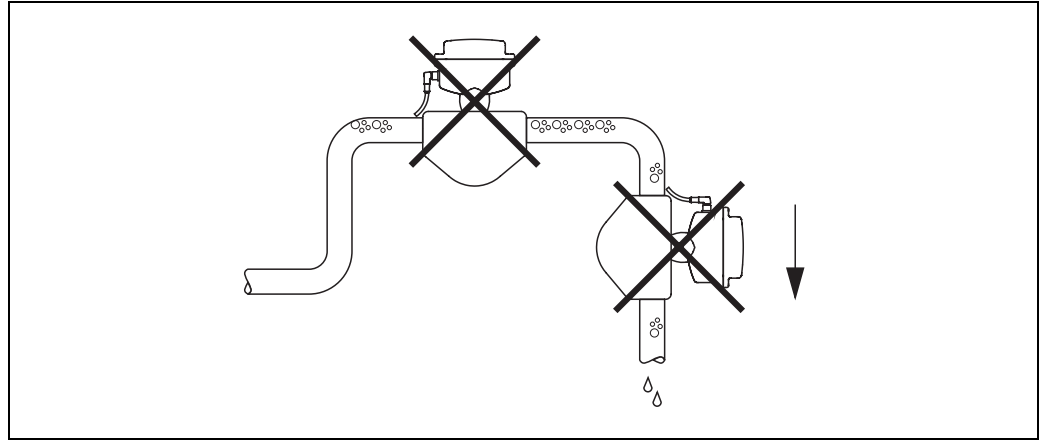


Fig. 1: Lugar de instalación

La siguiente instalación que proponemos permite, sin embargo, instalar el equipo en una tubería descendente abierta. Una restricción o el uso de un orificio de sección inferior al diámetro nominal impiden que se vacíe la tubería durante la medición.

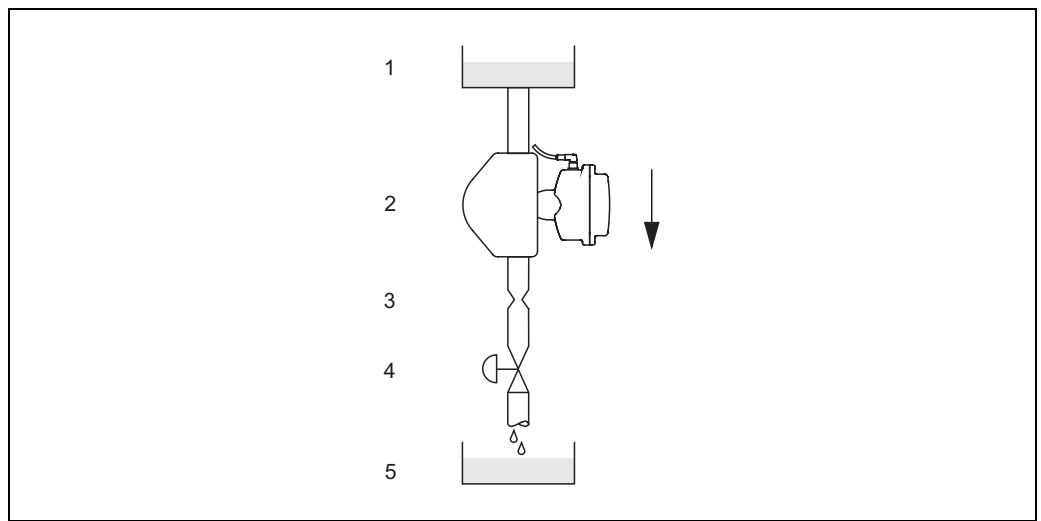


Fig. 2: Instalación en una tubería de circulación descendente (p. ej., para aplicaciones de dosificación)

- 1 Depósito de aprovisionamiento
- 2 Sensor
- 3 Placa orificio, restricción del tubo
- 4 Válvula
- 5 Depósito de dosificación

Dosimass / DN	8 (3/8")	15 (1/2")	25 (1")
Placa orificio, restricción de la tubería	6 mm (0,24 pulgadas)	10 mm (0,39 pulgadas)	14 mm (0,55 pulgadas)

Presión del sistema

Es importante que se tomen las medidas necesarias para evitar la aparición de cavitaciones, debido a que éstas pueden incidir sobre la oscilación del tubo de medida. No hace falta tomar medidas especiales para líquidos con propiedades similares a las del agua en condiciones normales. En el caso de líquidos con puntos de ebullición bajos (hidrocarburos, disolventes, gases licuados) o en líneas de succión, es importante asegurarse de que la presión no caiga por debajo de la presión de vapor para que el líquido no empiece a hervir. También es importante tomar las medidas oportunas para que los líquidos que contienen gases de forma natural no lleguen a desgasearse. Dichos efectos pueden evitarse cuando la presión del sistema es suficientemente elevada.

Por consiguiente, conviene generalmente instalar el sensor:

- en un punto aguas abajo de las bombas (no hay peligro de vacío),
- en el punto más bajo de una tubería ascendente.

3.2.3 Orientación

Vertical:

Orientación recomendada cuando el sentido de circulación vertical es ascendente. Al detenerse la circulación del líquido, los sólidos en suspensión caen hacia el fondo y los gases suben alejándose del tubo de medida. Los tubos de medición pueden vaciarse completamente y protegerse contra la formación de deposiciones sólidas.

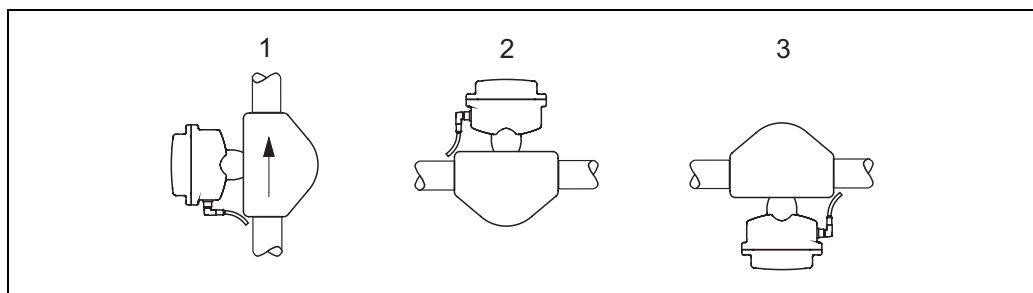


Fig. 3: Orientación del Dosimass

Horizontal:

Los tubos de medida del Dosimass deben estar en posición horizontal y colocados uno al lado de otro. Cuando la instalación es correcta, la caja del transmisor ha de encontrarse o bien por encima o bien por debajo de la tubería (Vista 2, 3). Evite en cualquier caso que la caja del transmisor se encuentre en una posición lateral.



¡Atención!

Los tubos de medida del Dosimass están ligeramente curvados. La posición del sensor debe adaptarse por lo tanto a las propiedades del líquido cuando el sensor se instala horizontalmente (→ 4).

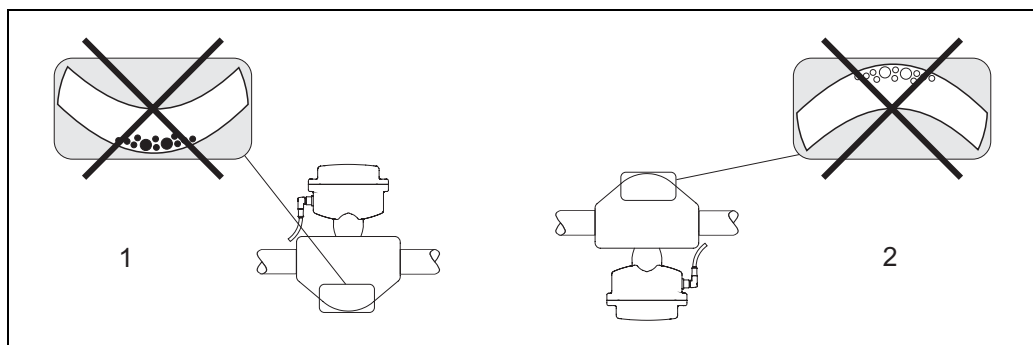


Fig. 4: Instalación horizontal del Dosimass

- 1 No es apta para líquidos con sólidos en suspensión. Riesgo de acumulaciones de materia sólida.
- 2 No es apta para líquidos que contienen gas. Riesgo de acumulaciones de aire.

Temperatura del líquido




¡Atención!

La temperatura superficial del cabezal del equipo puede elevarse mucho si las temperaturas del producto son $> 70^{\circ}\text{C}$ (158°F).


Para garantizar que no se excede la temperatura ambiente máxima admisible para el transmisor (-20 a $+60^{\circ}\text{C}$ (-4 a $+140^{\circ}\text{F}$)), recomendamos las orientaciones de instalación siguientes:

Temperatura del líquido elevada

Línea vertical: instalación →  3/vista 1

Línea horizontal: instalación →  3/vista 3

Temperatura del líquido baja

Línea vertical: instalación →  3/vista 1

Línea horizontal: instalación →  3/vista 2

3.2.4 Calentamiento, aislamiento térmico

En el caso de algunos líquidos deben tomarse medidas apropiadas para evitar pérdidas o ganancias de calor junto al sensor.

Existe una amplia gama de materiales que pueden utilizarse para el aislamiento térmico necesario. El calentamiento puede ser por medios eléctricos, p. ej., traceados eléctricos, o bien mediante agua caliente o vapor que circule por tuberías de cobre.




¡Atención!

¡Riesgo de recalentamiento de la electrónica!

- Asegúrese, por consiguiente, de que los cuellos situados entre el sensor y el transmisor se encuentren siempre sin material aislante. Según la temperatura del líquido, es posible que se tenga que utilizar una orientación determinada (→ cap. 3.2.3, sección “Temperatura del líquido”,).
- Si se emplea un sistema de trazo eléctrico, cuyo calor se regula por control fásico por impulsos, no puede descartarse la posible influencia del mismo en los valores medidos por los campos magnéticos originados (es decir, para valores mayores que los que permite la norma CE (Sinus 30 A/m)). En dichos casos, hay que dotar el sensor de un blindaje magnético.

El contenedor secundario puede apantallarse con placas de latón o láminas electrificadas sin direcciones privilegiadas (por ejemplo, V330-35A) que cumplan las propiedades siguientes:

- Permeabilidad magnética relativa $\mu_r \geq 300$
- Espesor de la placa $d \geq 0,35$ mm (0,014")

- Información sobre los rangos de temperaturas tolerables →  37

3.2.5 Tramos rectos de entrada y salida

No hay requisitos de instalación a tener en cuenta para los tramos rectos de entrada y salida. Siempre que sea posible, instale el sensor delante de las piezas de conexión como válvulas, piezas en T, tubos acodados, etc.

3.2.6 Vibraciones

La elevada frecuencia de oscilación de los tubos de medida permite asegurar que las vibraciones de la planta no inciden sobre el buen funcionamiento del equipo de medición. No hace falta por tanto tomar ninguna medida especial para la sujeción de los sensores.

3.2.7 Caudal limitante

Véase la información de las →  34 y →  37.

3.3 Comprobaciones tras la instalación

Realice las siguientes comprobaciones una vez haya instalado el equipo de medición en la tubería:

Condiciones del equipo y especificaciones	Observaciones
¿El equipo ha sufrido algún daño (inspección visual)?	–
¿El equipo corresponde a las especificaciones del punto de medida, incluidas la temperatura y la presión de proceso, la temperatura ambiente, el rango de medida, etc.?	→ 34 y sig.
Instrucciones de instalación	Observaciones
¿La flecha de la placa de identificación del sensor concuerda con la dirección del flujo en la tubería?	–
¿El número y etiqueta del punto de medida son los correctos (inspección visual)?	–
¿La orientación elegida para el sensor es correcta? En otras palabras, ¿es adecuada para el tipo de sensor, las propiedades del fluido (desgasificación, con sólidos en suspensión) y la temperatura del fluido?	→ 7 y sig.
Condiciones del entorno / de proceso	Observaciones
¿El equipo se encuentra protegido contra la humedad y la radiación solar directa?	–

4 Cableado



¡Peligro!

Si va a conectar un equipo con certificación Ex, consulte las notas y los diagramas incluidos en el suplemento Ex del presente manual de instrucciones. Si desea aclarar alguna cuestión, no dude en ponerse en contacto con la oficina de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.

4.1 Conexión del instrumento de medición



¡Peligro!

El equipo debe conectarse únicamente a circuitos SELV, PELV o de CLASE 2. Esto es válido tanto para la fuente de alimentación como para las salidas.



¡Nota!

- Desconecte la fuente de alimentación antes de abrir el equipo. No instale ni interconecte el equipo si éste se encuentra aún conectado a la fuente de alimentación.
- Ponga el equipo a tierra antes de conectarlo a la fuente de alimentación.
- La interfaz de servicio no debe conectarse durante el funcionamiento normal.

4.1.1 Conexión directa sin adaptador

La conexión eléctrica del equipo se establece mediante un conector de Lumberg (de tipo RSE8, M12x1).



¡Nota!

Para una conexión directa sin adaptador, deberá utilizar un cable apropiado que no prolongue la interfaz de servicio, p. ej., un cable RKWTN8-56/5 P92, Lumberg.

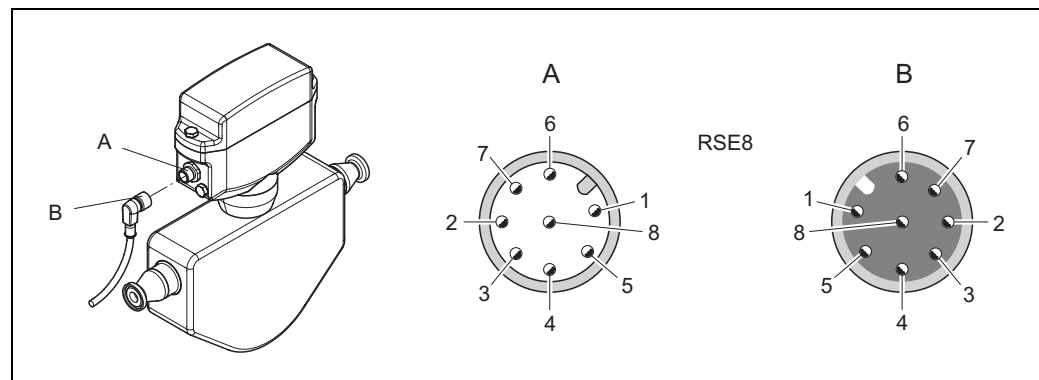


Fig. 5: Diagrama de conexión de la conexión directa sin adaptador

- A Casquillo de conexión al equipo
B Conector del cable

- 1 (+), alimentación (tensión nominal 24 VCC (20 a 30 VCC), 4,3 W)
2 (-), alimentación (tensión nominal 24 VCC (20 a 30 VCC), 4,3 W)
3 (+), impulso, salida de estado (máx. 30 V)
4 (-), salida de impulso (máx. 25 mA)
5 (-), salida de estado (máx. 25 mA)
6 Interfaz de servicio (no debe estar conectada durante el funcionamiento normal).
7 Interfaz de servicio (no debe estar conectada durante el funcionamiento normal).
8 Interfaz de servicio (no debe estar conectada durante el funcionamiento normal).

4.1.2 Conexión con adaptador de 8 → 8 polos (alimentación, salida de impulso, salida de estado)

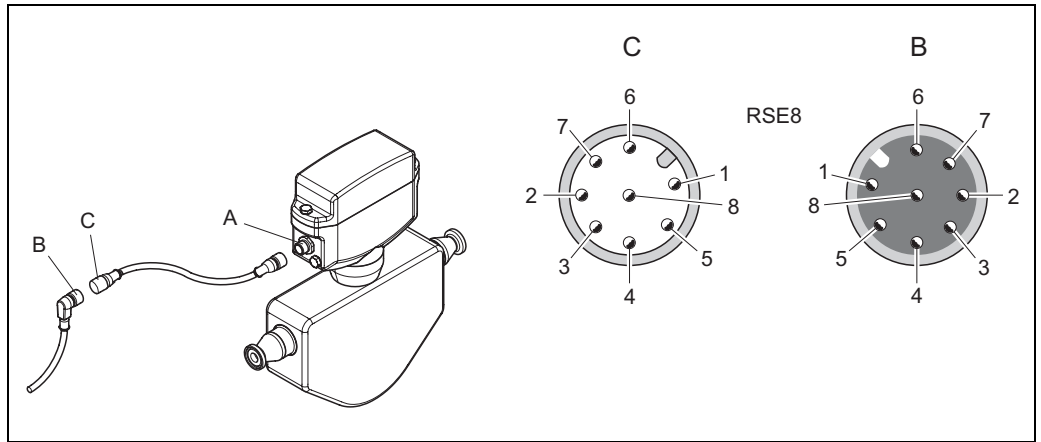


Fig. 6: Diagrama de conexión con adaptador de 8 → 8 polos

- A Casquillo de conexión al equipo
- B Conector del cable
- C Adaptador
- 1 (+), alimentación (tensión nominal 24 VCC (20 a 30 VCC), 4,3 W)
- 2 (-), alimentación (tensión nominal 24 VCC (20 a 30 VCC), 4,3 W)
- 3 (+), impulso, salida de estado (máx. 30 V)
- 4 (-), salida de impulso (máx. 25 mA)
- 5 (-), salida de estado (máx. 25 mA)
- 6 Sin conectar
- 7 Sin conectar
- 8 Sin conectar

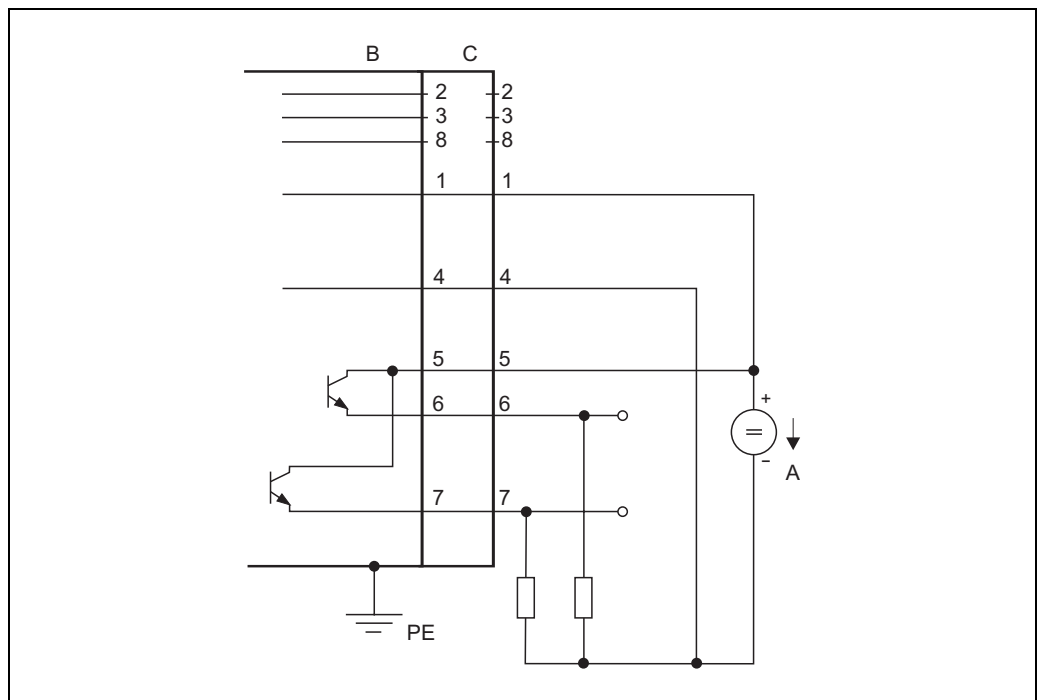


Fig. 7: Ejemplo de conexión con adaptador de 8 → 8 polos (adaptador RSE5, 50107169)

- A Fuente de alimentación PELV o SELV
- B Caja
- B Adaptador

Asignación de contactos → ó

4.1.3 Conexión con adaptador de 8 → 5 polos (alimentación, salida de impulso, salida de estado)

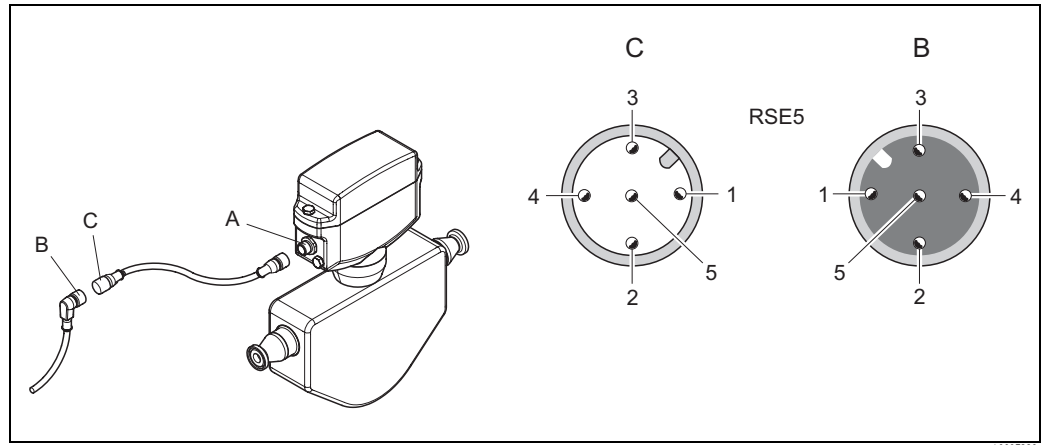


Fig. 8: Diagrama de conexionado con adaptador de 8 → 5 polos

- A Casquillo de conexión al equipo
 B Conector del cable
 C Adaptador
- 1 (+), alimentación (tensión nominal 24 VCC (20 a 30 VCC), 4,3 W)
 2 (-), alimentación (tensión nominal 24 VCC (20 a 30 VCC), 4,3 W)
 3 (+), impulso, salida de estado (máx. 30 V)
 4 (-), salida de impulso (máx. 25 mA)
 5 (-), salida de impulso (máx. 25 mA)

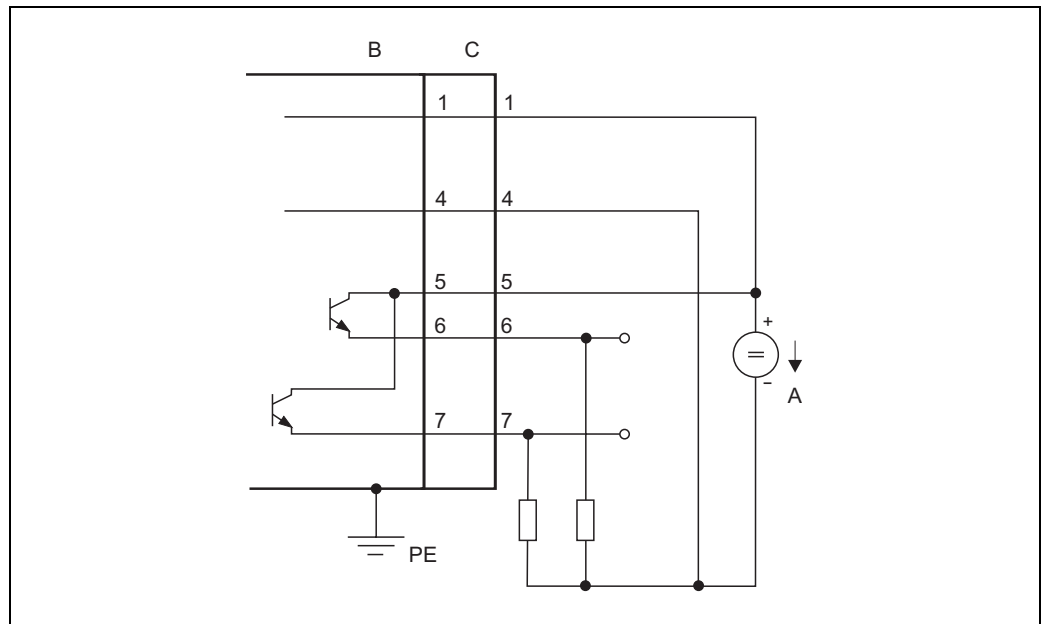


Fig. 9: Ejemplo de conexión con adaptador de 8→5 polos (adaptador RSE5, 50107168)

- A Fuente de alimentación PELV o SELV
 B Caja
 B Adaptador

Asignación de contactos → 8

4.1.4 Conexión con adaptador de 8 → 4 polos (alimentación, salida de impulso, salida de estado)

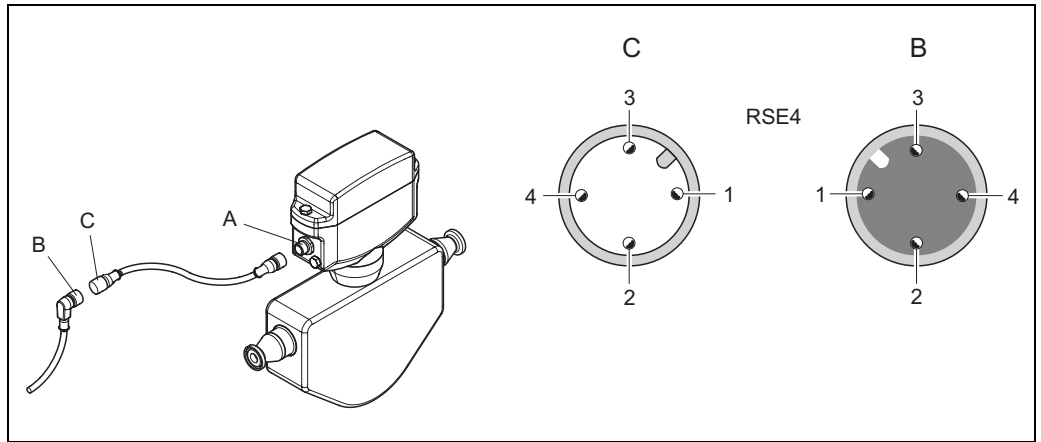


Fig. 10: Diagrama de conexionado con adaptador de 8 → 4 polos

- A Casquillo de conexión al equipo
- B Conector del cable
- B Adaptador
- 1 (+), alimentación (tensión nominal 24 VCC (20 a 30 VCC), 4,3 W)
- 2 (-), alimentación (tensión nominal 24 VCC (20 a 30 VCC), 4,3 W)
- 3 (+), impulso, salida de estado (máx. 30 V)
- 4 (-), salida de impulso (máx. 25 mA)

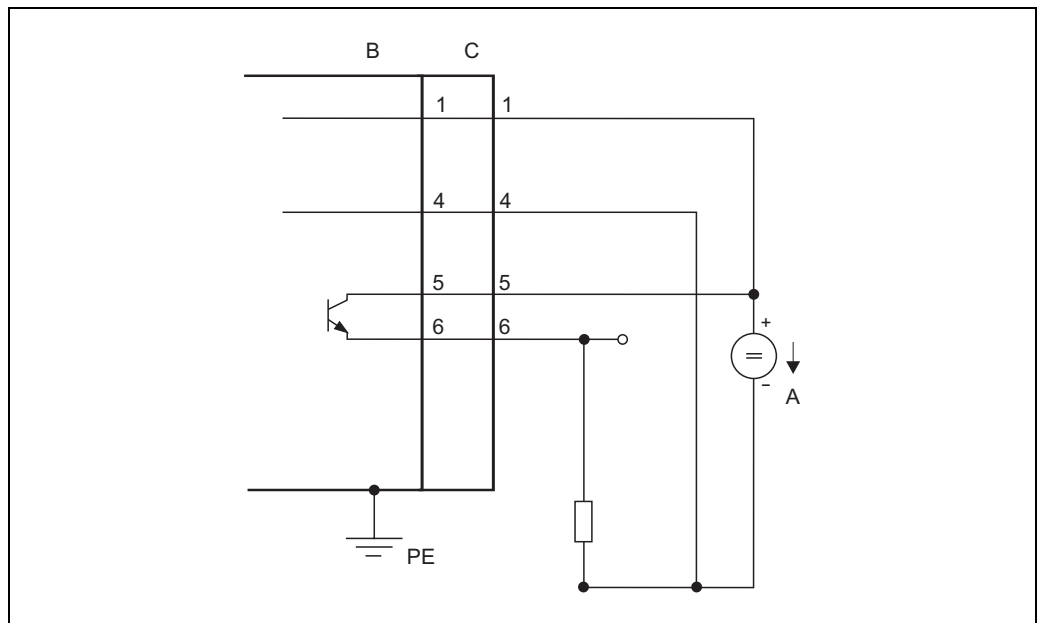


Fig. 11: Ejemplo de conexión con adaptador de 8→4 polos (adaptador RSE5, 50107167)

- A Fuente de alimentación PELV o SELV
- B Caja
- B Adaptador

Asignación de contactos → 10

4.1.5 Puesta a tierra

La conexión a tierra se realiza mediante un cable de orejetas.

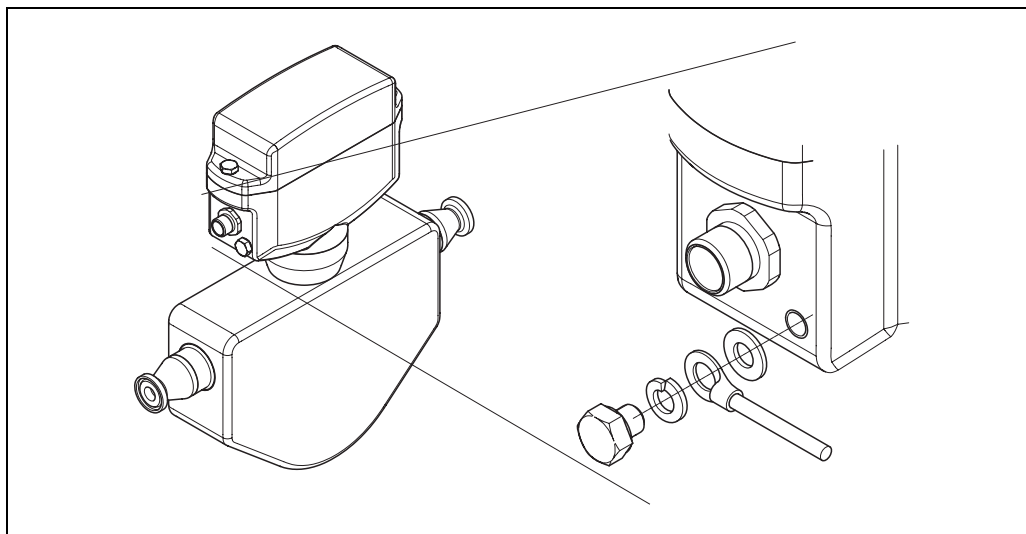


Fig. 12: Conexión a tierra del Dosimass

4.1.6 Especificaciones del cable

Cualquier cable con una especificación de temperatura que supere por lo menos en 20°C (68°F) la temperatura ambiente de la aplicación es un cable apropiado. Recomendamos que se utilice un cable con una especificación de temperatura de +80°C (+176°F.)

4.2 Igualación de potencial

No hace falta tomar ninguna medida especial para la igualación de potencial.



¡Nota!

En el caso de equipos preparados para zonas Ex, consulte las notas incluidas en el suplemento sobre equipos Ex que se han suministrado con el presente manual de instrucciones.

4.3 Grado de protección

Los equipos cumplen todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP 67.

No obstante, una vez realizada la instalación o un trabajo de mantenimiento, tienen que cumplirse también los puntos siguientes para que se siga manteniendo con toda seguridad la protección IP 67:

- Las juntas del cabezal deben estar limpias y en buen estado cuando se insertan en las ranuras correspondientes. Las juntas se secarán, limpiarán o sustituirán por otras nuevas siempre que sea necesario.
- Es preciso que todas las prensas roscadas y tapas con rosca estén bien apretadas.

4.4 Comprobaciones tras la conexión

Realice las comprobaciones siguientes una vez haya realizado la instalación eléctrica del equipo de medición:

Condiciones del equipo y especificaciones	Observaciones
¿El equipo ha sufrido algún daño (inspección visual)?	–
Conexión eléctrica	Observaciones
¿La tensión de alimentación corresponde a la especificada en la placa de identificación?	Tensión nominal 24 VCC (20 a 30 VCC)
¿Los cables se encuentran debidamente protegidos contra tirones?	–
¿El trazado de cable está completamente aislado? ¿Se han evitado lazos y cruces de cables?	–
¿Los cables de la fuente de alimentación y de señal están conectados correctamente?	–
¿Se ha instalado y sujetado bien la tapa de la caja?	–

5 Configuración

5.1 Configuración

5.1.1 Configuración específica de cliente mediante FieldCare

El equipo de medición de caudal Dosimass se configura mediante el software de configuración "FieldCare". FieldCare es un paquete de software universal de servicio y configuración de Endress+Hauser. La conexión se realiza mediante la interfaz de servicio Proline (conector rápido de servicio) utilizando un Commubox FXA193.



¡Nota!

En la ayuda on-line correspondiente podrá encontrar más información acerca de FieldCare y la forma de utilizarlo.

La funcionalidad de FieldCare incluye los elementos siguientes:

- Configuración de las funciones del equipo
- Visualización de los valores de medida (incluyendo el registro de datos)
- Registro de protección de parámetros del equipo
- Documentación del punto de medida

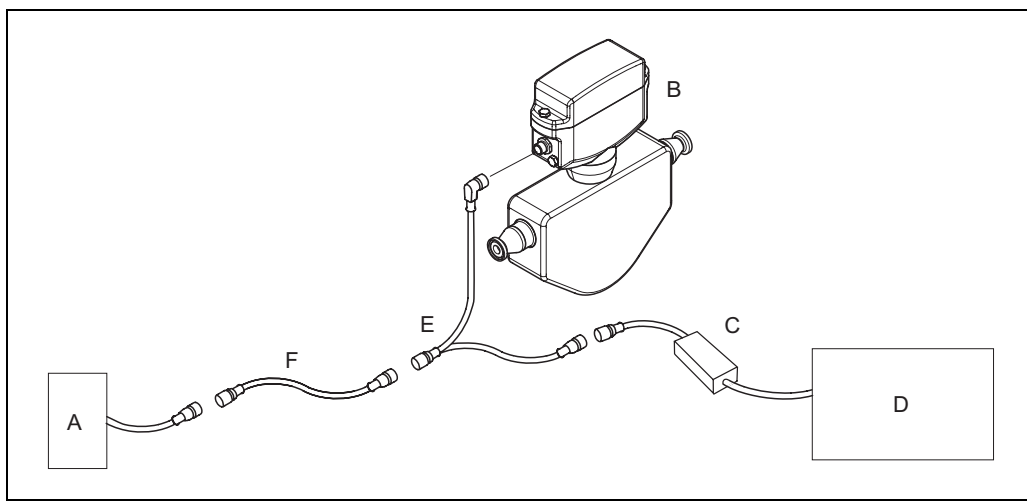


Fig. 13: Conexión a FieldCare

- A Fuente de alimentación 24 VCC
- B Dosimass
- C Interfaz de servicio FXA193
- D Ordenador dotado del software FieldCare
- E Adaptador de servicio
- F Adaptador de reducción de pins (facultativo)

Puede hacer un pedido del software FieldCare en su oficina habitual de Endress+Hauser. En el apartado "Accesorios" se enumeran los distintos componentes disponibles.

5.1.2 Requisitos del sistema

Para la instalación y el funcionamiento correctos del software FieldCare, su ordenador debe estar dotado del hardware y del software apropiados. Puede encontrar una enumeración de los requisitos que debe satisfacer su sistema en la página Web de Endress+Hauser (www.endress.com).

5.2 Estructura de la matriz de funciones

Grupo funcional	Función				
VALORES MEDICIÓN (MEASURING VALUES) → 42	CAUDAL MÁSSICO (MASS FLOW) → 42	CAUDAL VOLUMEN (VOLUME FLOW) → 42	DENSIDAD (DENSITY) → 42	TEMPERATURA (TEMPERATURE) → 42	
UNIDADES SISTEMA (SYSTEM UNITS) → 43	UNIDAD CAUDAL MÁSSICO (UNIT MASS FLOW) → 43	UNIDAD MASA (UNIT MASS) → 43	UNIDADES DE CAUDAL VOLUMÉTRICO (UNIT VOLUME FLOW) → 43	UNIDAD VOLUMEN (UNIT VOLUME) → 44	UNIDAD DENSIDAD (UNIT DENSITY) → 44
	UNIDAD TEMPERATURA (UNIT TEMPERATURE) → 44				
SALIDA PULSOS (PULSE OUTPUT) → 45	ASIGN. PULSO (ASSIGN PULSE) → 45	V. POR IMPUL. (PULSE VALUE) → 45	ANCHO DE IMPULSO (PULSE WIDTH) → 46	MODO DE MEDIDA (MEASURING MODE) → 46	SEÑAL DE SALIDA (OUTPUT SIGNAL) → 46
	MODO DE ALARMA (FAILSAFE MODE) → 47				
ESTADO SALIDA (STATUS OUTPUT) → 47	ASIGN. ESTADO (ASSIGN STATUS) → 47	VALOR ON (ON-VALUE) → 47	VALOR OFF (OFF-VALUE) → 47	V.NOM.SAL.ESTADO (ACTUAL STATUS) → 48	
COMUNICACIÓN (COMMUNICATION) → 48	NOMBRE TAG (TAG NAME) → 48				
PARAM.PROCESO (PROCESSPARAMETER) → 48	ASIGN.CAUD. RESID. (ASSIGN LF-CUTOFF) → 48	ON-V.CAUD.RESID. (ON-VAL.LF-CUTOFF) → 48	SUPR.CARGA.PRES. (PRESS.SHOCK SUPP) → 49	MODO SUPR.CARGA.PRES. (MODE PRESS.SHOCK SUPP) → 50	VALOR DTV BAJO (EPD VALUE LOW) → 50
	TIEMPO RESP. DTV (EPD RESPONSETIME) → 50	AJUST.PUNTO CERO (ZEROPOINT ADJUST) → 50	PUNTO CERO (ZEROPOINT) → 51		
PARAM.SISTEMA (SYSTEM PARAMETER) → 51	DIR.INSTL.SENSOR (INSTL.DIR.SENSOR) → 51	AMORTIGUACIÓN CAUDAL (FLOW DAMPING) → 51			
Grupo funcional	Función				
PARAM.SENSOR (SENSOR PARAMETER) → 52	FACTOR CALIBRACIÓN (K-FACTOR) → 52	PUNTO CERO (ZEROPOINT) → 52	DIÁMETRO NOMINAL (NOMINAL DIAMETER) → 52	C0 → 52	C1 → 52
	C2 → 52	C3 → 52	C4 → 52	C5 → 52	TEMP.MÍN.MED. (MIN.TEMP MEAS.) → 52
	TEMP.MÁX. MED. (MAX.TEMP MEAS.) → 52				

continua en la página siguiente

Grupo funcional	Función				
SUPERVISIÓN (SUPERVISION) → 53	ACTUAL SYS.COND (COND.ACTUAL.SIS) → 53	COND.PREV.SIS (PREV. SYS. COND) → 53	REG. PERSISTENTE (PERSISTENT REC.) → 53	RETARDO ALARMA (ALARM DELAY) p. 53	REINICIO SISTEMA (SYSTEM RESET) p. 53
SIMULACIÓN (SIMULATION) → 54	SIM. V.MEDIDA (SIM. MEASURAND) → 54	V.SIM.V. MEDIDA (VALUE SIM. MEAS.) → 54			
VERSIÓN SENSOR (SENSOR VERS.) → 54	NÚMERO DE SERIE (SERIAL NUMBER) → 54	TIPO SENSOR (SENSOR TYPE) → 54	DAT.VERSION SW (SW-REV. DAT) → 54		
VERSION AMPLIFICADOR (AMP. VERSION) → 54	VERS. SW AMP. (VERSION SW AMP.) → 54				

5.2.1 Observaciones generales

La matriz de funciones comprende una multiplicidad de funciones que se han ordenado, en aras de la claridad, en una serie de grupos funcionales.



¡Nota!

- El transmisor sigue midiendo mientras se introducen datos, es decir, los valores que se están midiendo pueden obtenerse de la forma usual en las salidas de señal.
- En caso de producirse un fallo en la alimentación, todos los valores prefijados y configurados se mantienen guardados en la EEPROM.



¡Atención!



La modificación de determinados parámetros, como, por ejemplo, de las características del sensor, afecta a numerosas funciones del sistema de medición global, especialmente, sobre la precisión de la medida.

Dichos parámetros no deben modificarse normalmente, por lo que están protegidos. No dude en ponerse en contacto con Endress+Hauser si desea aclarar alguna cuestión al respecto.

6 Puesta en marcha

6.1 Verificación funcional

Antes de poner el punto de medida en marcha, asegúrese de que se han realizado todas las verificaciones finales:

- Lista de comprobaciones de la “Comprobaciones tras la instalación” →  11
- Lista de comprobaciones de la “Comprobaciones tras la conexión” →  17

6.2 Activación del equipo de medición

Una vez completada la verificación funcional, ya puede conectarse la fuente de alimentación. El equipo se encuentra ahora operativo.


Tras activar el equipo, éste realiza una serie de auto-comprobaciones. El modo de medición normal empieza a la que finaliza el inicio.



¡Nota!

Si falla el arranque, en el software de configuración FieldCare aparece un mensaje de error que indica la causa del fallo.

6.3 Ajuste del punto cero


Todos los equipos de medida Dosimass han sido calibrados conforme al estado actual de la técnica. El punto cero obtenido de esta forma está indicado en la placa de identificación. La calibración se ha realizado en las condiciones de trabajo de referencia (→  36). Por tanto, el Dosimass **no** requiere generalmente un ajuste del punto cero.

La experiencia muestra asimismo que el ajuste del punto cero sólo es recomendable en algunos casos especiales:

- Para tener la máxima precisión en la medida, incluso cuando los caudales son muy pequeños.
- Cuando las condiciones de proceso o funcionamiento son extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o líquidos muy viscosos).

6.3.1 Condiciones previas para un ajuste del punto cero

Tenga en cuenta lo siguiente antes de realizar un ajuste del punto cero:

- El ajuste del punto cero sólo puede realizarse con líquidos que no contienen gases o material sólido.
- El ajuste del punto cero ha de realizarse con los tubos de medida completamente llenos y a caudal nulo ($v = 0 \text{ m/s}$ (0 pies/s)). Esto se consigue, por ejemplo, mediante válvulas de corte situadas corriente arriba y/o corriente abajo del sensor o bien utilizando las válvulas y compuertas existentes (→  14).
 - Funcionamiento normal → válvulas 1 y 2 abiertas
 - Ajuste del punto cero *con* presión de bombeo → válvula 1 abierta / válvula 2 cerrada.
 - Ajuste del punto cero *sin* presión de bombeo → válvula 1 cerrada / válvula 2 abierta

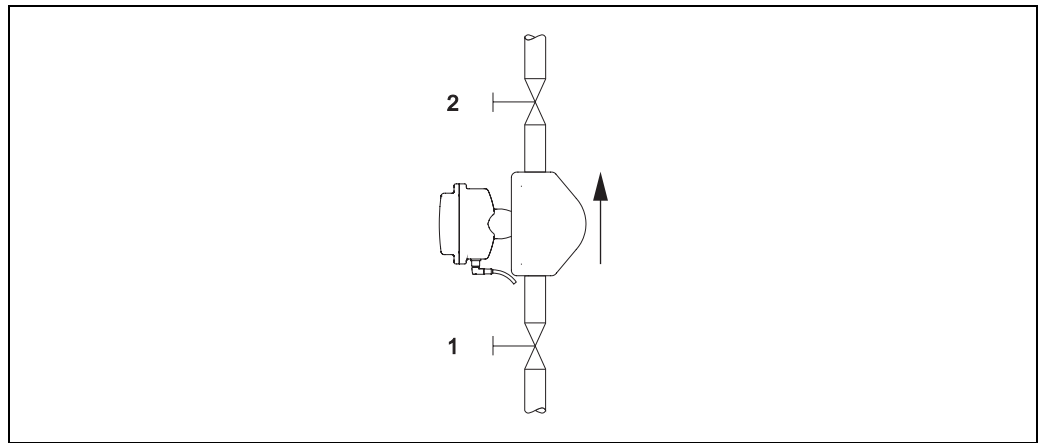



Fig. 14: Ajuste de punto cero y válvulas de cierre

6.3.2 Realización de un ajuste del punto cero

1. Ponga el sistema en funcionamiento y espere a que se hayan estabilizado las condiciones de trabajo.
2. Detenga la circulación del caudal ($v = 0 \text{ m/s}$ (0 pies/s)).
3. Compruebe si hay fugas de líquido en las válvulas de corte.
4. Compruebe si la presión de trabajo es la correcta.
5. Realice ahora la calibración mediante la función "AJ.PUNTO CERO" ("ZERO POINT ADJUST") (→  50).

7 Mantenimiento

El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

7.1 Limpieza externa

Para limpiar la parte externa del equipo de medición, utilice siempre detergentes que no sean agresivos para la superficie de la caja y las juntas.

7.2 Recambio de juntas

Las juntas deben cambiarse periódicamente, sobre todo cuando se utilizan juntas moldeadas (versión higiénica). El lapso de tiempo entre dos cambios sucesivos depende de la frecuencia de los ciclos de limpieza y de la temperatura del producto y de la limpieza.

8 Accesorios / piezas de repuesto





Hay varios accesorios y piezas de repuesto disponibles para el transmisor y sensor que pueden pedirse por separado a Endress+Hauser. Su oficina de Endress+Hauser habitual le proporcionará a solicitud información detallada sobre los códigos de pedido.

Accesorios	Descripción	Código de pedido
Applicator	Software para seleccionar y configurar caudalímetros. Applicator puede descargarse de Internet o pedirse en CD-ROM para instalarse en un PC local. Póngase en contacto con su representante de Endress+Hauser para que le proporcione más información al respecto.	DKA80 - *
Fieldcare	Software de configuración y servicio de caudalímetros en campo: <ul style="list-style-type: none"> - Puesta en marcha, análisis de mantenimiento - Configuración de equipos de medida - Funciones de servicio - Medios para visualizar datos del proceso - Localización y resolución de fallos Póngase en contacto con su representante de Endress+Hauser para que le proporcione más información al respecto.	DXS10 - * * * * *
Junta del transmisor	Junta de EPDM para cerrar herméticamente la cubierta	50104802
FXA193	Interfaz de servicio que conecta el cable del equipo con el PC para llevar a cabo operaciones con el software de configuración FieldCare	FXA193 - *
Adaptador de servicio	Adaptador para conectar el FXA193 con el equipo.	50106443
Módulo de la electrónica	Para configurar y poner el equipo en funcionamiento	50106416
Juego de fusibles	10 fusibles para el equipo (T2A00/125)	50106219
Adaptador RSE8	Conector Lumberg hembra RSE8, adaptador 5 polos (RSE8), 24 VCC, impulso, estado	50107169
Adaptador RSE5	Conector Lumberg hembra RSE8, adaptador 5 polos (RSE5), 24 VCC, impulso, estado	50107168
Adaptador RSE4	Conector Lumberg hembra RSE8, adaptador 4 polos (RSE4), 24 VCC, impulso	50107167
Cable de alimentación RSE8	Cable Lumberg RKWTN8-56/5 P92	50107895

9 Localización y resolución de fallos

9.1 Instrucciones para la localización y resolución de fallos

Dosimass identifica inmediatamente las condiciones de fallo que se producen durante el funcionamiento y las señala y comunica de diferentes formas:



- mediante un diodo luminiscente (LED) junto a la electrónica (→  26)
- mediante la salida estado (→  30)
- mediante mensajes en el software de configuración FieldCare:
 - mensajes de error de sistema (→  27)
 - mensajes de error de proceso (→  28)

9.2 Tipos de error

9.2.1 Tipos de error

Los errores que se producen durante la puesta en marcha o durante la medición se señalan y/o visualizan inmediatamente. Si se producen dos o más errores de sistema o de proceso, el error con prioridad más alta es el que se muestra en el indicador.

El sistema de medición distingue dos tipos de errores:

- *Errores de sistema*: este grupo incluye todos los errores de equipo como, por ejemplo, errores de comunicación, de hardware, etc. →  27
- *Errores de proceso*: este grupo incluye todos los errores de proceso, como por ejemplo, tuberías parcialmente llenas →  28



¡Nota!

Los errores de sistema y proceso se diferencian únicamente en el software de configuración FieldCare, pero no se distinguen al señalizarse por el LED o la salida estado.

9.2.2 Tipos de mensajes de error

Cuando se producen errores de sistema/proceso, el sistema de medición distingue también entre mensajes de fallo y mensajes de aviso. Los errores graves de sistema, p. ej., defectos de módulo, se identifican y señalan siempre como “mensajes de fallo” en el equipo de medición.

Mensaje de aviso:

- Indicación:
 - El LED emite alternativamente destellos rojos/verdes (aprox. uno por segundo)
 - Software de configuración FieldCare: indicación mediante AS o AP (A = Aviso)
- El error en cuestión **no** incide sobre la salida impulso del equipo.

Mensaje de fallo:

- Indicación:
 - El LED emite destellos rojos (aprox. tres en un segundo)
 - Software de configuración FieldCare: indicación mediante FS o FP (F = Fallo, Error)
- La respuesta de la salida impulso puede configurarse mediante la función correspondiente en la matriz de funciones.



¡Nota!

- Los mensajes de fallo y aviso se distinguen durante el diagnóstico de fallos mediante el LED y el software de configuración FieldCare pero no mediante la salida estado.
- Por razones de seguridad, los mensajes de error deben emitirse por la salida estado.

9.3 Diagnóstico de fallos mediante el diodo luminiscente (LED)

Existe un diodo luminiscente (LED) en las tarjetas electrónicas que permite un diagnóstico fácil y sencillo de los fallos. Esta forma de señalar los errores es especialmente importante en los siguientes casos:

- Cuando no se ha configurado la salida estado para la emisión de mensajes de aviso o error.
- Cuando el software de configuración FieldCare no permite realizar el diagnóstico de fallos.



¡Peligro!

Este tipo de diagnóstico de fallos no puede efectuarse en zonas Ex porque el compartimento para la electrónica sólo puede abrirse cuando el equipo no está conectado a la fuente de alimentación.

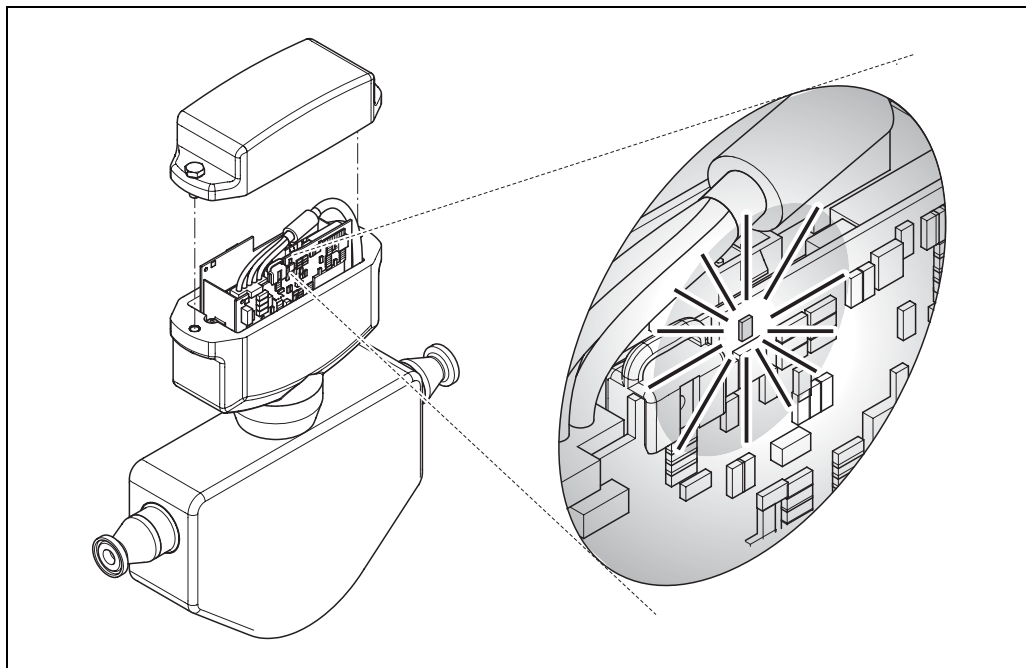


Fig. 15: Diagnóstico de fallos del Dosimass mediante el diodo luminiscente (LED)

Estado del diodo luminiscente (LED)	Estado del sistema de medición
El LED emite luz verde	Sistema de medición OK, supresión de caudal residual activa
El LED emite destellos verdes (uno por segundo)	Sistema de medición OK, en funcionamiento
El LED no se enciende	El sistema de medición no funciona
El LED emite destellos rojos (tres en un segundo)	<ul style="list-style-type: none"> – No puede funcionar – Error (mensaje de fallo) pendiente
El LED emite destellos rojos/verdes (uno por segundo)	<ul style="list-style-type: none"> – Es posible el funcionamiento pero de forma restringida, según las condiciones de la aplicación. – Mensaje de aviso pendiente
El LED emite destellos rojos/verdes (tres en un segundo)	Se está efectuando el ajuste del punto cero

9.4 Mensajes de error de sistema (FieldCare)

El equipo siempre reconoce los errores de sistema graves como “Mensajes de fallo” (FS = mensaje de Fallo del Sistema) y los indica convenientemente en el software de configuración FieldCare. Por otra parte, las simulaciones se clasifican e indican como mensajes de aviso (AS = mensaje de Aviso del Sistema).



¡Atención!

Es posible que a consecuencia de un fallo grave tenga que devolverse el caudalímetro al fabricante para su reparación. Tendrá que realizar entonces los pasos indicados en la → 5 antes de devolver el equipo a Endress+Hauser. Adjuntar siempre el formulario de "Declaración de contaminación" debidamente cumplimentado. Puede encontrar un impreso de esta hoja al final del presente manual.

Tipo	Núm./mensaje de error	Causa	Remedio / pieza de repuesto
S = error de sistema F = Mensaje de fallo (incide sobre la salida impulso) A = Aviso (no incide sobre la salida impulso)			
Error de sistema - mensajes de fallo (LED = rojo, destellos rápidos)			
FS	# 011 AMP HW EEPROM	Módulo de la electrónica: EEPROM defectuosa	Cambie el módulo de la electrónica → 31. Piezas de repuesto: → 24
FS	# 012 AMP SW EEPROM	Módulo de la electrónica: Error al acceder a datos de la EEPROM	En la función “RESTAURAR FALLO (RESTORE DATA FAILURE) DATOS” se visualizan los bloques de datos de la EEPROM en los que se ha producido un error. Los parámetros defectuosos se sustituyen entonces por valores predefinidos en fábrica.
FS	# 031 HW DAT	DAT Sensor: 1. DAT defectuoso 2. DAT sin conectar o sin instalar.	1. Cambie el DAT. Piezas de repuesto: → 24 Verifique el número de juego de piezas de repuesto para asegurar que el nuevo DAT de recambio es compatible con la electrónica de medición. 2. Inserte DAT: → 31.
FS	# 032 SW DAT	Sensor: Error al acceder a los valores de calibración guardados en DAT.	1. Compruebe si el DAT está bien insertado → 31 2. Cambie el DAT. Piezas de repuesto → 24. Antes de cambiar el DAT, asegúrese de que el nuevo DAT de recambio es compatible con la electrónica de medición. Compruebe: – número del juego de piezas de repuesto – código de revisión del hardware 3. Cambie el módulo de la electrónica en caso necesario (→ 31). Piezas de repuesto: → 24
FS	# 359 RANGO IMPULSO	Salida de impulsos: La frecuencia de la salida de impulsos cae fuera del rango establecido.	1. Aumente el valor por impulso configurado. 2. Reduzca el caudal
FS	# 379 LÍMITE INFERIOR FRECUENCIA	La frecuencia de oscilación del tubo de medida cae por debajo del rango admisible. Causas: – Tubo de medida estropeado – Sensor defectuoso o estropeado	Póngase en contacto con la organización de servicio de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.





Tipo	Núm./mensaje de error	Causa	Remedio / pieza de repuesto
FS	# 380 LÍMITE SUPERIOR FRECUENCIA	La frecuencia de oscilación del tubo de medida cae por encima del rango admisible. Causas: – Tubo de medida estropeado – Sensor defectuoso o estropeado	Póngase en contacto con la organización de servicio de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.
FS	# 381 LÍMITE INF. TEMPERATURA TUBO MEDICIÓN	Es probable que el sensor de temperatura del tubo de medición sea defectuoso.	Antes de ponerse en contacto con su oficina habitual de Endress+Hauser, compruebe si la clavija del cable de señal del sensor en el módulo de la electrónica está correctamente conectada (→ 31)
FS	# 382 LÍMITE SUP. TEMPERATURA TUBO MEDICIÓN		
FS	# 385 ENTRADA SENSOR DEFECTUOSA	La bobina del sensor en el lado de la entrada es probablemente defectuosa.	Antes de ponerse en contacto con su oficina habitual de Endress+Hauser, compruebe si la clavija del cable de señal del sensor en el módulo de la electrónica está correctamente conectada (→ 31)
FS	# 386 SALIDA SENSOR DEFECTUOSA	Es probable que la bobina del sensor en el lado de la salida sea defectuosa.	Antes de ponerse en contacto con la organización de servicio de Endress+Hauser que le atiende habitualmente, compruebe si se ha enchufado correctamente la clavija del cable de señal del sensor en el módulo de la electrónica (→ página 31)
FS	# 387 SENSORES ASIMÉTRICOS	Es probable que una de las bobinas del sensor (entrada o salida) sea defectuosa.	Antes de ponerse en contacto con la organización de servicio de Endress+Hauser que le atiende habitualmente, compruebe si se ha enchufado correctamente la clavija del cable de señal del sensor en el módulo de la electrónica (→ página 31)
FS	# 388 LÍMITE RUIDO CH2	Es probable que el módulo de la electrónica sea defectuoso.	Cambie el módulo de la electrónica → página 31.
FS	# 389 LÍMITE RUIDO CH3	Es probable que el módulo de la electrónica sea defectuoso.	Cambie el módulo de la electrónica → página 31.
FS	# 390 DSP COMUNICACIÓN	Es probable que el módulo de la electrónica sea defectuoso.	Cambie el módulo de la electrónica → página 31.
Error de sistema - mensajes de aviso (LED = rojo/verde, destella lentamente)			
NS	# 692 SIMULACIÓN MEDICIÓN	Simulación de variable medida (p. ej. caudal másico) activa	Desconecte la simulación

9.5 Mensajes de error de proceso (FieldCare)







Tipo	Núm./mensaje de error	Causa	Remedio / pieza de repuesto
P = error de proceso F = Mensaje de fallo (incide sobre la salida impulso) A = Aviso (no incide sobre la salida impulso)			
Error de proceso - mensajes de fallo (LED = rojo, destella rápidamente)			
FP	# 586 LÍMITE AMPLITUD OSCILACIÓN	Las propiedades del líquido impiden que continúe la medición. Causas: – Viscosidad muy elevada – El líquido del proceso es muy heterogéneo (contiene gases o material sólido)	Cambie o mejore las condiciones de proceso.

Tipo	Núm./mensaje de error	Causa	Remedio / pieza de repuesto
FP	# 587 TUBOS DE MEDIDA NO OSCILAN	Existen condiciones de proceso extremas. Esto impide que el sistema de medición arranque.	Cambie o mejore las condiciones de proceso.
Error de proceso - mensajes de aviso (LED = rojo/verde, destella lentamente)			
NP	# 700 TUBERÍA VACÍA	La densidad es inferior al valor límite inferior especificado en la función "DTV". Causas: – Aire en el tubo de medida – Cambie o mejore las condiciones de proceso.	1. Asegúrese de que el líquido de proceso no contiene gases. 2. Adapte los valores especificados en la función "TIEMPO RESPUESTA DTV (EPD RESPONSE TIME)" a las condiciones de proceso existentes.
NP	# 701 LÍMITE CORRIENTE EXCITACIÓN	Se ha alcanzado el valor de corriente máximo de las bobinas excitadoras del tubo de medida debido a que algunas características del líquido de proceso son extremas, p. ej., contenido elevado de gases o materia sólida. El instrumento sigue funcionando correctamente.	En el caso particular de líquidos que desgasifican y/o que presentan un contenido elevado de gases, recomendamos tomar las medidas siguientes para aumentar la presión del sistema: 1. Monte el instrumento en el lado de presión de la bomba. 2. Monte el instrumento en el punto más bajo de una tubería ascendente. 3. Instale una válvula o placa orificio en un punto situado corriente aguas abajo con respecto al equipo de medición.
NP	# 702 LÍQUIDO NO HOMOGÉNEO (FLUID INHOMOGENEOUS)	El control de frecuencia no es estable debido a las propiedades heterogéneas del líquido, p. ej., debido al contenido de gases o materia sólida.	En el caso particular de líquidos que se desgasifican y/o que presentan un contenido elevado de gases, recomendamos tomar las medidas siguientes para aumentar la presión del sistema: 1. Monte el instrumento en el lado de presión de la bomba. 2. Monte el instrumento en el punto más bajo de una tubería ascendente. 3. Instale una válvula o placa orificio en un punto situado corriente aguas abajo con respecto al equipo de medición.
NP	# 704 LÍMITE RUIDO CH1	Saturación del convertidor interno de datos analógicos en datos numéricos.	Cambie o mejore las condiciones de proceso, p. ej., reduciendo la velocidad de circulación.
NP	# 704 LÍMITE RUIDO CH1	Causas: – Cavitación – Impulsos de presión extremadamente altos – Velocidad de circulación del gas elevada Aún puede continuar la medición.	
NP	# 705 LÍMITE CAUDAL	El caudal másico es demasiado elevado. Se ha sobrepasado el rango de medida de la electrónica.	Reduzca el caudal
NP	# 731 AJUSTE CERO IMPOSIBLE	No puede ajustarse el punto cero o se ha cancelado su ajuste.	Asegúrese de que el ajuste de punto cero se lleva a cabo sólo a "flujo cero" (v = 0 m/s (0 pies/s)). Véase la página → 21


9.6 Errores de proceso sin mensajes


Síntomas	Rectificación
El indicador presenta valores medidos a pesar de que el líquido se encuentra en reposo y el tubo de medida está lleno.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si el líquido contiene burbujas de gas. 2. Active la función ON-V.CAUD. RESIDUAL (ON-VAL. LF-CUTOFF), es decir, introduzca un valor para el punto de conmutación o aumente dicho valor (→  48).
No se ha podido corregir el fallo o se ha producido un fallo distinto a los descritos anteriormente. En tal caso, póngase en contacto con la organización de servicios de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.	<p>Dispone de las siguientes opciones para resolver problemas de este tipo:</p> <p>Recurrir a los servicios de un técnico de Endress+Hauser Si se pone en contacto con nuestro servicio técnico para que le enviemos un técnico, por favor tenga a punto la información siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Descripción resumida del fallo – Especificaciones indicadas en la placa de identificación (→  6): código de pedido y número de serie <p>Devolución del equipo a Endress+Hauser Antes de devolver un caudalímetro a Endress+Hauser para su reparación o calibrado deben seguirse los procedimientos que se indican en la →  5. Adjunte siempre al caudalímetro un formulario de “Declaración de contaminación” debidamente rellenado. Puede encontrar un impreso de la “Declaración de contaminación” al final del presente manual.</p> <p>Sustituir la electrónica del transmisor Módulo de la electrónica defectuoso → pida la pieza de repuesto →  24</p>

9.7 Respuesta de las salidas ante errores

Modo de alarma de las salidas impulso y estado	
Salida	MODO DE ALARMA (FAILSAFE MODE)
Salida impulso	<p> ¡Nota! Se puede cambiar la configuración del modo de alarma asociado a la salida impulso mediante el software de configuración FieldCare (→  47):</p> <p>VALOR REPOSO (FALLBACK VALUE) Señal de salida → ningún impulso</p> <p>VALOR ACTUAL (ACTUAL VALUE) Se ignora el fallo, es decir, el equipo proporciona de forma usual el valor medido en base a las medidas de caudal que se siguen realizando.</p> <p> ¡Atención! ¡Los mensajes de aviso no inciden sobre la salida impulso! Véase la información presentada en la →  27.</p>
Salida de estado	<p> ¡Nota! La asignación de la salida estado puede definirse mediante el software de configuración FieldCare (→  47).</p> <p>En caso de producirse un fallo, de emitirse un aviso o de fallar la alimentación → la salida estado no es conductiva</p>

9.8 Piezas de repuesto

La sección 9.1 (→  25 y sig.) contiene una guía de localización y resolución de fallos. Además, el equipo de medición proporciona constantemente ayuda en forma de mensajes de error y autodiagnóstico.

La reparación de fallos puede implicar la sustitución de componentes defectuosos por piezas de repuesto comprobadas. Puede encontrar una visión general en la →  24.

9.9 Instalación / extracción de la electrónica



¡Peligro!

Riesgo de daños en los componentes electrónicos (protección ESD). La electricidad estática puede dañar los componentes electrónicos o afectar a su funcionamiento. Utilice un lugar de trabajo dotado de una superficie de trabajo conectada a tierra y preparada específicamente para equipos sensibles a la electricidad estática.

1. Desconecte la fuente de alimentación.
2. Afloje el perno con cabeza hexagonal (1) y extraiga la cubierta de la electrónica (2).
3. Desconecte los conectores de cable de las tarjetas electrónicas:
 - Clavija del cable de señal (3) del sensor, incl. DAT (4)
 - Clavija del cable de corriente de excitación (5)
 - Clavija para la alimentación y las salidas de señal (6)
4. Afloje los tornillos de cabeza Phillips (7) y extraiga el módulo de la electrónica (8).
5. La instalación se realiza invirtiendo los pasos del procedimiento de extracción.



¡Atención!

Utilice únicamente piezas originales de Endress+Hauser.

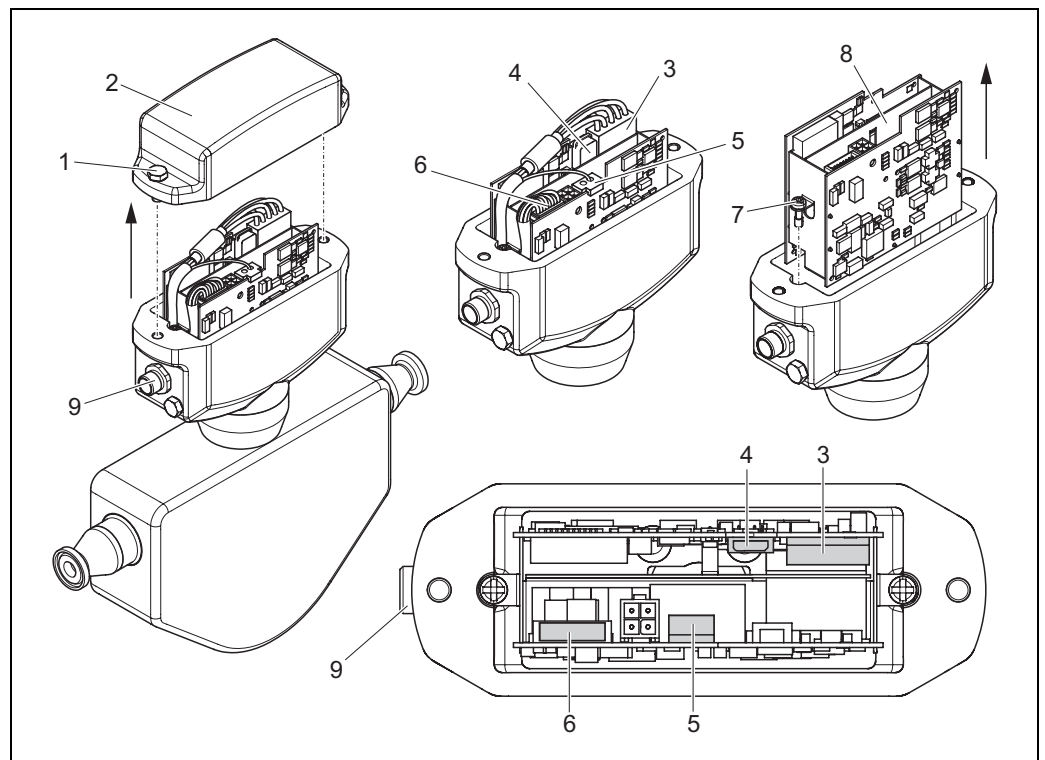



Fig. 16: Instalación y extracción de la electrónica

- 1 Perno con cabeza hexagonal (AF 10)
- 2 Cubierta del compartimento de la electrónica
- 3 Clavija del cable de señal del sensor
- 4 DAT (memoria del sensor y punto de medida)
- 5 Clavija del cable de corriente de excitación
- 6 Conector del cable de alimentación/salida impulso/salida estado
- 7 Tornillo Phillips
- 8 Módulo de la electrónica
- 9 Toma de conexión del equipo

9.10 Cambio del fusible del equipo

1. Desconecte la fuente de alimentación.
2. Extraiga el módulo de la electrónica (→  31).
3. Cambie el fusible (1) utilizando unas pinzas.
4. La instalación se realiza invirtiendo los pasos del procedimiento de extracción.



¡Atención!

Utilice únicamente piezas originales de Endress+Hauser.

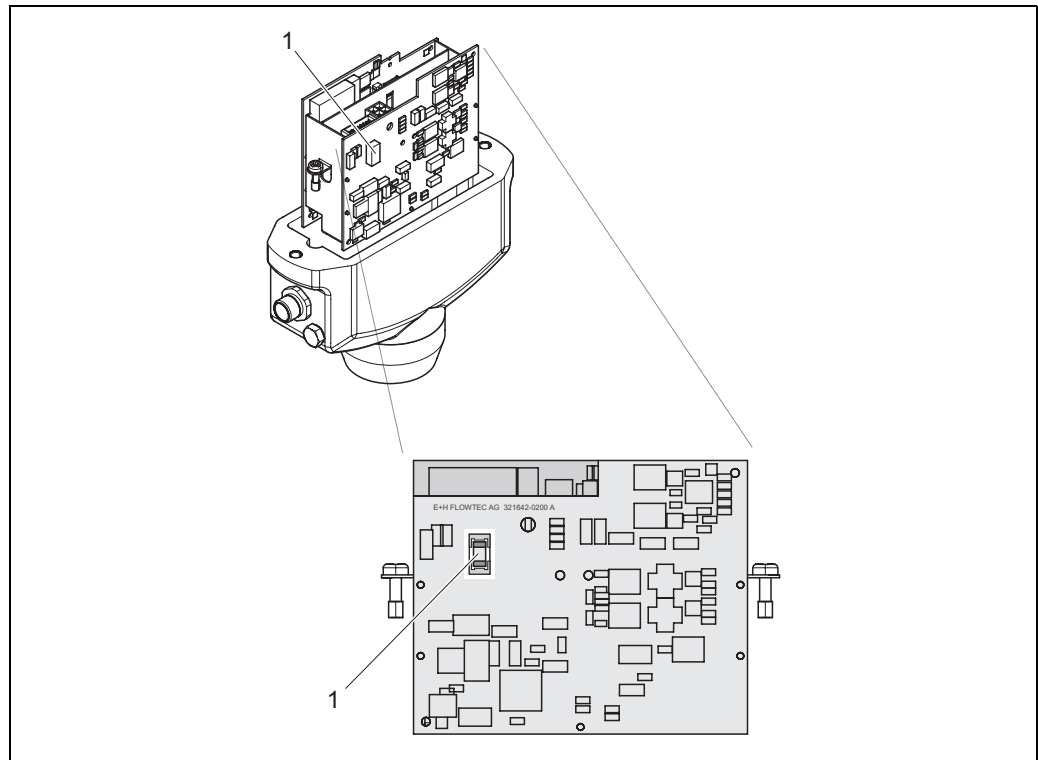



Fig. 17: Sustitución del fusible ubicado en la electrónica del equipo.

1 Fusible del equipo

9.11 Historia del software

Fecha	Versión del software	Modificaciones en el software	Documentación
01.2011	1.01.xx	Software sin cambios	BA00097D/06/EN/13.11 71129456
03.2007	1.01.00	Nuevas funcionalidades: <ul style="list-style-type: none"> – Selección de un modo de medición para una salida de impulso – Nuevo disyuntor de seguridad para la salida de estado con la posibilidad de determinación individual de los valores de activación y desactivación – Selección del modo operativo para el filtro de golpes de presión – Nueva opción de borrado de la memoria de errores 	BA097D/06/en/04.07 71039226
12.2003	1.00.00	Software original Compatible con FieldCare	–

9.12 Devolución del equipo

Siga, por favor, las instrucciones indicadas en la →  5.

9.13 Desguace

Observe las normas establecidas al respecto en su país o comunidad.

10 Datos técnicos

10.1 Resumen de datos técnicos

10.1.1 Aplicación

El equipo de medición sirve para medir caudales máscicos y caudales volumétricos de líquidos que circulan en sistemas de tuberías cerrados. Las mediciones pueden realizarse con líquidos de muy distintas propiedades, por ejemplo:

- aditivos
- aceites, grasas
- ácidos, disoluciones alcalinas
- barnices, pinturas
- suspensiones


10.1.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición	Medición de caudal máscico aplicando el principio de Coriolis
Sistema de medición	El sistema de medición consiste en una unidad compacta que comprende un sensor y un transmisor.

10.1.3 Entrada



Variable medida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal máscico ■ Caudal volumétrico (calculado a partir del caudal máscico y la densidad) ■ Densidad ■ Temperatura del líquido (medida con sensores de temperatura)
-----------------	--

Rango de medida	DN		Rango para valor de fondo de escala (líquidos) \dot{m}_{min} a \dot{m}_{max}	
	[mm]	[pulgadas]	[kg/h]	[lb/min]
	08	3/8"	0 a 2.000	0 a 74
	15	1/2"	0 a 6.500	0 a 239
	25	1"	0 a 18.000	0 a 662



Valores de fondo de escala recomendados:
 Véase la información en →  37 ("Caudal limitante")

Rangeabilidad tolerada	Superior a 1.000:1 Los caudales, que superan el valor de fondo de escala predefinido, no sobrecargan el amplificador, es decir, se registran correctamente los valores del totalizador.
------------------------	--

10.1.4 Salida

Señal de salida	Salida impulso: Pasiva, máx. 30 VCC / 25 mA, valor por impulso y polaridad de impulso seleccionables, ancho de impulso ajustable (0,05 ms ... 1 s).
	¡Nota! El equipo debe conectarse únicamente con circuitos SELV, PELV o de CLASE 2.
Señal en caso de alarma	Salida impulso → comportamiento seleccionable La salida estado del transistor es no conductiva cuando se produce un fallo/aviso (según el ajuste) o falla la alimentación
Salida de conmutación	Salida estado: Pasiva, máx. 30 VCC / 25 mA
	¡Nota! El equipo debe conectarse únicamente con circuitos SELV, PELV o de CLASE 2.
Supresión de caudal residual	El punto de conmutación para la supresión de caudal residual es seleccionable.
Aislamiento galvánico	La fuente de alimentación y las salidas están aisladas galvánicamente entre sí.

10.1.5 Fuente de alimentación

Conexiones eléctricas	→  12 y sig.
Tensión de alimentación	Tensión nominal 24 VCC (20 a 30 VCC)
	¡Nota! <ul style="list-style-type: none"> ■ El suministro eléctrico no debe exceder la corriente de cortocircuito de 50 A. ■ El equipo debe conectarse únicamente con circuitos SELV, PELV o de CLASE 2.
Igualación de potencial	No hace falta tomar ninguna medida especial para la igualación de potencial. En el caso de equipos preparados para zonas Ex, consulte las notas incluidas en el suplemento sobre equipos Ex que se ha suministrado con el presente manual de instrucciones.
Conexión del cable	Conector Lumberg (RSE8, M12 × 1) para alimentación y salidas de señal
Especificaciones del cable	Cualquier cable con una especificación de temperatura que supere por lo menos en 20°C (68°F) la temperatura ambiente de la aplicación es un cable apropiado. Recomendamos que se utilice un cable con una especificación de temperatura de +80°C (+176°F.)
Consumo de potencia	Máx. 4,3 W Corriente de cierre: máx. 1A (< 6 ms)
Fallo de alimentación	Con duración mín. de 20 ms: Todos los datos del sensor y del punto de medida permanecen guardados en DAT

10.1.6 Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia

- Límites de error según ISO/DIS 11631
- Agua con +15 a +45°C (+59 a +113°F) a entre 2 y 6 bar (29 y 87 psi)
 - Especificaciones según el protocolo de calibración ±5°C (±9°F) y ±2 bar (±29 psi)
 - Exactitud de medida basada en bancos de calibración acreditados con traceabilidad según ISO 17025

Error máx. de medición

Lect. = valor de lectura 1 g/cm = 1 kg/l

- Caudal másico (según el tipo de calibración):
- ±0,15% lect. (1 a 4 m/s (3,28 a 13,1 pies/s))
 - o
 - ±0,3% ± [(estabilidad del punto cero: valor medido) · 100]% lect.
 - o
 - ±5% ± [(estabilidad del punto cero: valor medido) · 100]% lect.

Densidad (líquidos):

Condiciones de referencia

- ± 0,0005 g/cm³


Calibración de densidades en campo ⁽¹⁾

- ± 0,0005 g/cm³

Calibración de densidades estándar ⁽²⁾

- ± 0,02 g/cm³

⁽¹⁾ Después de la calibración de densidades en campo bajo condiciones de proceso de referencia

⁽²⁾ Efectuado en todos los sensores, válido sobre todo el rango de temperaturas y densidades del producto (→  37)

Estabilidad del punto cero:

DN		Valor máximo de fondo de escala		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[pulgadas]	[kg/h]	[lb/min]	[kg/h]	[lb/min]
08	3/8"	2000	74	0.20	0.0074
15	1/2"	6500	239	0.65	0.0239
25	1"	18000	662	1.8	0.0662

Ejemplo de cálculos:

Suponiendo: Dosimass DN 15, caudal = 1.300 kg/h (47,8 lb/min)

Error medido: ±0,3% ± [(estabilidad del punto cero: valor medido) · 100]% lect.

$$\text{Error medido: } \pm 0,3\% \pm (0,65 \text{ kg/h} : 1.300 \text{ kg/h}) \cdot 100\% = \pm 0,35\%$$

$$\pm 0,3\% \pm (0,0239 \text{ lb/min} : 47,8 \text{ lb/min}) \cdot 100\% = \pm 0,35\%$$

Repetibilidad

Tiempo de dosificación [s]	Desviación estándar [%]
≥ 0,75	0,2
≥ 1,5	0,1
≥ 3,0	0,05

Densidad (líquidos): ±0,00025 g/cm³;



Influencia de la temperatura del producto

Cuando la temperatura del ajuste del punto cero difiere de la temperatura del proceso, el error de medición típico es de ±0,0003% del valor de fondo de escala / °C.

Influencia de la presión del producto

El efecto que puede tener una diferencia de presión entre la presión de calibración y la presión de proceso sobre el error de medición del caudal másico es despreciable.



10.1.7 Condiciones de trabajo: instalación

Instrucciones para la instalación	→  7 y sig.
Tramos rectos de entr. y salida	No hay ningún requisito de instalación a tener en cuenta para los tramos de entrada y salida.
Presión del sistema	→  9

10.1.8 Condiciones de trabajo: entorno

Rango de temperatura ambiente	–20 a +60°C (–4 a +140°F) (sensor, transmisor) Instale el equipo en un lugar a la sombra. Evite la radiación solar directa, sobre todo en zonas climáticas calientes.
Temp. de almacenamiento	–40 a +80°C (–40 a +175°F), preferentemente a +20°C (+68°F)
Grado de protección	Estándar: IP 67 (NEMA 4X) para el transmisor y el sensor
Resistencia a choques	Conforme a IEC 68-2-31
Resistencia a vibraciones	Conforme a IEC 68-2-31
Limpieza CIP/SIP	Sí
Compatibilidad electromagnética	Conforme a IEC/EN 61326

10.1.9 Condiciones de trabajo: proceso

Rango de temperaturas del producto	<p>Sensor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ –40 a +125°C (–40 a +257°F) <p>Ciclos de limpieza CIP/SIP (< 60 min):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ +150°C (+302°F) <p>Juntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No tiene juntas internas <p>Densidad del producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 a 5.000 kg/m³ (0 a 312 lb/cf)
Rango de presión del producto	Máx. 100 bar (1.450 psi), según la conexión a proceso
Caudal limitante	<p>Véase la información presentada en →  34, (“Rango de medida”)</p> <p>Seleccione el diámetro nominal de modo que se optimice la relación entre la rangeabilidad requerida y las pérdidas de carga permisibles. En el apartado “Rango de medida”, en →  34, puede encontrar una lista con los valores máximos posibles para el fondo de escala.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El valor mín. de fondo de escala recomendado es aprox. 1/20 del valor máx. de fondo de escala. ■ En la mayoría de aplicaciones, 20 a 50% del valor de fondo de escala máximo puede ser considerado ideal. ■ En el caso de sustancias abrasivas, como por ejemplo líquidos con sólidos en suspensión, seleccione un valor de fondo de escala inferior (velocidad de circulación < 1 m/s (3 pies/s)).

Pérdida de carga (unidades SI) La pérdida de carga depende de las propiedades del líquido y de su velocidad de circulación. Puede utilizar la fórmula siguiente para determinar de forma aproximada la pérdida de carga:

NÚMERO REYNOLDS	$Re = \frac{2 \cdot \dot{m}}{\pi \cdot d \cdot \nu \cdot \rho}$
$Re \geq 2300$	$\Delta p = K \cdot \nu^{0.25} \cdot \dot{m}^{1.85} \cdot \rho^{-0.86}$
$Re < 2300$	$\Delta p = K1 \cdot \nu \cdot \dot{m} + \frac{K2 \cdot \nu^{0.25} \cdot \dot{m}^2}{\rho}$
Δp = pérdida de carga [mbar] ν = viscosidad cinemática [m ² /s] \dot{m} = caudal másico (kg/s)	ρ = densidad [kg/m ³] d = diámetro interno de los tubos de medida [m] K a K2 = constantes (dependen del diámetro nominal)

Coefficientes de pérdida de carga:

DN	d [m]	K	K1	K2
8	$5,35 \cdot 10^{-3}$	$5,70 \cdot 10^7$	$7,91 \cdot 10^7$	$2,10 \cdot 10^7$
15	$8,30 \cdot 10^{-3}$	$7,62 \cdot 10^6$	$1,73 \cdot 10^7$	$2,13 \cdot 10^6$
25	$12,00 \cdot 10^{-3}$	$1,89 \cdot 10^6$	$4,66 \cdot 10^6$	$6,11 \cdot 10^5$

Los datos de pérdida de carga incluyen la interconexión entre los tubos de medida y la tubería

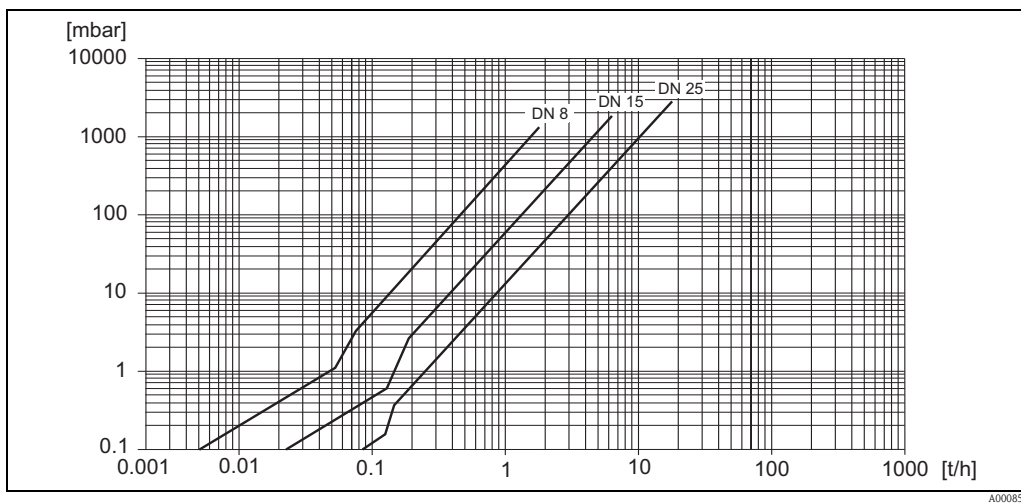


Fig. 18: Diagrama de pérdidas de carga con agua


Pérdida de carga (unidades EE. UU.)

La pérdida de carga depende del diámetro nominal y de las propiedades del producto. Consulte el software de configuración Applicator para PC de Endress+Hauser para determinar las pérdidas de carga en unidades EE.UU. Todos los datos de equipo importantes se hallan contenidos en la aplicación de software Applicator para optimización de sistemas de medición. Este software se utiliza para efectuar los cálculos siguientes:

- Diámetro nominal del sensor a partir de las características del fluido, como la viscosidad, la densidad, etc.
- Pérdida de carga corriente aguas abajo del punto de medida.
- Conversión de caudal másico en caudal volumétrico, etc.
- Indicación simultánea de diversos tamaños de contador.
- Determinación de rangos de medida.

El software Applicator funciona en cualquier PC compatible IBM con sistema operativo Windows.

10.1.10 Construcción mecánica

Diseño / dimensiones Puede encontrar las dimensiones y longitudes del sensor y transmisor en la documentación independiente “Información técnica” del equipo en cuestión. Esta documentación puede descargarse en formato PDF de la página Web www.endress.com. Puede encontrar una lista de todos los documentos de “Información técnica” disponibles en la sección "Documentación" →  41.

Peso	DN en mm (pulgadas)	8 (3/8")	15 (1/2")	25 (1")
	Peso en kg (lbs)		3,5 (7,7)	4,0 (8,8)

- Material
- Cabezal transmisor: 1.4308/304
 - Caja del sensor: Superficie externa resistente a productos ácidos y alcalinos; acero inoxidable 1.4301/304
 - Junta del cabezal: EPDM
 - Conexión a proceso:
 - Tri-Clamp → acero inoxidable 1.4404/316L
 - Conexiones bridadas EN (DIN) → acero inoxidable 1.4404/316L/316
 - DIN 32676 (triclamp) → acero inoxidable 1.4435/316L
 - Conexión sanitaria DIN 11851 → acero inoxidable 1.4404/316L
 - Pieza de unión roscada DIN 11864-1 → acero inoxidable 1.4404/316L
 - Pieza de unión roscada ISO 2853 → acero inoxidable 1.4404/316L
 - Conexión sanitaria SMS 1145 → acero inoxidable 1.4404/316L
 - Tubos de medición: acero inoxidable 1.4539/904L
 - Juntas: conexiones a proceso soldadas sin juntas internas.

Diagrama de carga de material Las curvas de carga de material (diagramas de presión-temperatura) para las conexiones a proceso pueden encontrarse en los siguientes documentos:
 Información técnica sobre Dosimass (TI00065D/06/EN)

- Conexiones a proceso
- Conexiones sanitarias:
- Tri-Clamp
 - Juntas roscadas (DIN 11851, SMS 1145, ISO 2853, DIN 11864-1)

10.1.11 Indicación

Elementos de indicación Dosimass no incluye ningún indicador ni elementos de indicación.

Configuración a distancia La configuración se realiza mediante el programa de configuración y mantenimiento “FieldCare” de Endress+Hauser. Es un programa que permite configurar funciones y leer los valores medidos.

10.1.12 Certificados

Marca CE	El sistema de medición satisface los requisitos reglamentarios establecidos en las directrices de la CE. Endress+Hauser confirma que el equipo ha aprobado las verificaciones correspondientes adhiriendo al mismo la marca CE.
Marca C	El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación (ACMA - Australian Communications and Media Authority).
Certificado Ex	La oficina de ventas de Endress+Hauser que le atiende habitualmente le proporcionará gustosamente bajo demanda información sobre las versiones Ex (ATEX, FM, CSA, etc.) que se encuentran actualmente disponibles. Todos los datos relativos a la protección contra explosiones se encuentran en un documento independiente que se le suministrará bajo demanda.
Compatibilidad con procesos sanitarios	Con autorización 3A.
Certificado de aptitud como equipo presurizado (PED)	<p>Los equipos de medición pueden obtenerse con o sin certificado PED (Pressure Equipment Directive [Directiva para Equipos de Presión]). Si se necesita un equipo con certificado PED, debe hacerse una petición explícita. Para equipos con diámetros nominales inferiores o iguales a DN 25 (1"), ello no es posible ni necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Con la identificación PED/G1/III en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma la conformidad del equipo con los "Requisitos de seguridad básicos" del Anexo I de la Directiva para equipos de presión 97/23/UE. ■ Los equipos con esta identificación (con PED) son aptos para los siguientes tipos de fluidos: <ul style="list-style-type: none"> – Líquidos de los Grupos 1 y 2 con una presión de vapor de más o menos 0,5 bar (7,3 psi) – Gases inestables ■ Los equipos sin esta identificación (sin PED) han sido diseñados y fabricados de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería. Se corresponden con el Art. 3, sección 3 de la Directiva para equipos de presión 97/23/UE. Su aplicación se ilustra en los diagramas 6 a 9 en el Anexo II de la Directiva para equipos de presión 97/23/UE.
Otras normas y directrices	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Grados de protección del cabezal (código IP) ■ EN 61010-1 Medidas de protección para equipos eléctricos de medición, control, supervisión y procesos de laboratorio ■ IEC/EN 61326 "Emisiones conforme a los requisitos de Clase A" Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC) ■ EN 61000-4-3 (IEC 1000-4-3) Comportamiento operativo A con posibilidad de cable de conexión apantallado (apantallamiento lo más corto posible en ambos lados), en caso contrario, comportamiento operativo B ■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos eléctricos de control y procesos de laboratorio

10.1.13 Información para el pedido

La oficina de Endress+Hauser que le atiende habitualmente le proporcionará bajo demanda información detallada sobre los códigos de pedido y sobre cómo efectuar un pedido.


10.1.14 Accesorios/piezas de repuesto













→  24

10.1.15 Documentación suplementaria



- Información Técnica sobre el Dosimass (TI00065D/06/EN)
- Documentación complementaria sobre especificaciones Ex: ATEX

11 Anexo - Descripción de las funciones

En este anexo encontrará información sobre las distintas funciones del equipo Dosimass y una descripción detallada de las mismas. Todas las funciones del equipo pueden seleccionarse y configurarse mediante el programa de configuración “FieldCare” de Endress+Hauser →  18. En el caso de equipos configurados específicamente para el usuario, algunos valores o ajustes pueden no coincidir con los ajustes de fábrica indicados a continuación.

Grupo funcional VALORES DE MEDIDA (MEASURING VALUES)	→  42
Grupo funcional UNIDADES SISTEMA (SYSTEM UNITS)	→  43
Grupo funcional SALIDA IMPULSO (PULSE OUTPUT)	→  45
Grupo funcional SALIDA ESTADO (STATUS OUTPUT)	→  47
Grupo funcional COMUNICACIÓN (COMMUNICATION)	→  48
Grupo funcional PARÁMETROS PROCESO (PROCESS PARAMETER)	→  48
Grupo funcional PARÁMETROS SISTEMA (SYSTEM PARAMETER)	→  51
Grupo funcional PARÁMETROS SENSOR (SENSOR PARAMETER)	→  52
Grupo funcional SUPERVISIÓN (SUPERVISION)	→  53
Grupo funcional SIMULACIÓN (SIMULATION)	→  54
Grupo funcional VERSIÓN SENSOR (SENSOR VERSION)	→  54
Grupo funcional VERSIÓN AMPLIFICADOR (AMPLIFIER VERSION)	→  54

11.1 Grupo funcional VALORES DE MEDIDA (MEASURING VALUES)


Descripción de las funciones Grupo funcional VALOR.DE MEDIDA (MEASURING VALUES)	
 ¡Nota! <ul style="list-style-type: none"> ■ Las unidades físicas de las variables medidas aquí indicadas pueden fijarse en el grupo funcional UNIDADES SISTEMA (SYSTEM UNITS) →  43). ■ Si el líquido en la tubería circula hacia atrás, aparece un signo negativo delante de la lectura del caudal. 	
CAUDAL MÁSIKO (MASS FLOW)	Utilice esta función para visualizar el caudal másiko.
CAUDAL VOLUMÉTRICO (VOLUME FLOW)	Utilice esta función para visualizar el caudal volumétrico.
DENSIDAD (DENSITY)	Utilice esta función para visualizar la densidad.
TEMPERATURA (TEMPERATURE)	Utilice esta función para visualizar la temperatura del líquido.

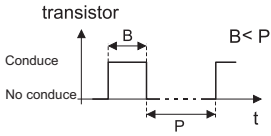
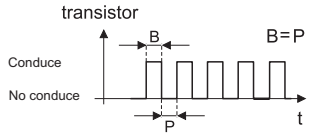


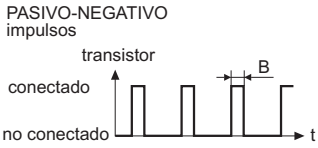
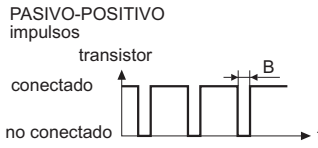
11.2 Grupo funcional UNIDADES SISTEMA (SYSTEM UNITS)

Descripción de las funciones Grupo funcional UNIDADES SISTEMA (SYSTEM UNITS)	
UNID.CAUDAL MÁS. (UNIT MASS FLOW)	<p>Utilice esta función para seleccionar la unidad con la que debe visualizarse el caudal másico (masa/tiempo).</p> <p>Opciones:</p> <p>Sistema métrico decimal: Gramos → g/s; g/min; g/h; g/día Kilogramos → kg/s; kg/min; kg/h; kg/día Toneladas métricas → t/s; t/min; t/h; t/día</p> <p>Sistema métrico americano (EE.UU.): Onza → oz/s; oz/min; oz/h; oz/día Libra → lb/s; lb/min; lb/h; lb/día Tonelada → ton/s; ton/min; ton/h; ton/día</p> <p>Ajuste de fábrica: Según país (kg/h o lb/min)</p>
UNIDAD MASA (UNIT MASS)	<p>Utilice esta función para seleccionar la unidad con la que debe visualizarse la masa.</p> <p>Opciones: Métrico decimal → mg; g; kg; t Métrico americano → oz; lb; ton</p> <p>Ajuste de fábrica: Según país (g o oz)</p>
UNIDAD CAUDAL VOL. (UNIT VOLUME FLOW)	<p>Utilice esta función para seleccionar la unidad del caudal volumétrico.</p> <p>Opciones:</p> <p>Sistema métrico decimal: Centímetros cúbicos → cm³/s; cm³/min; cm³/h; cm³/día Decímetros cúbicos → dm³/s; dm³/min; dm³/h; dm³/día Metros cúbicos → m³/s; m³/min; m³/h; m³/día Mililitros → ml/s; ml/min; ml/h; ml/día Litros → l/s; l/min; l/h; l/día Hectólitros → hl/s; hl/min; hl/h; hl/día Megalitros → Ml/s; Ml/min; Ml/h; Ml/día</p> <p>Sistema métrico americano (EE.UU.): Centímetros cúbicos → cc/s; cc/min; cc/h; cc/día Pies de acre → af/s; af/min; af/h; af/día Pies cúbicos → ft³/s; ft³/min; ft³/h; ft³/día Onzas líquidas → oz f/s; oz f/min; oz f/h; oz f/día Galones → gal/s; gal/min; gal/h; gal/día Barriles (líquidos normales: 31,5 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día Barriles (cerveza: 31,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día Barriles (petroquímicos: 42,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día Barriles (depósitos de llenado: 55,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día</p> <p>Sistema métrico británico: Galones → gal/s; gal/min; gal/h; gal/día Barriles (cerveza: 36,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día Barriles (petroquímicos: 42,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/día</p> <p>Ajuste de fábrica: Según país (l/h o gal EE. UU./min)</p>

Descripción de las funciones Grupo funcional UNIDADES SISTEMA (SYSTEM UNITS)	
UNIDAD VOLUMEN (UNIT VOLUME)	<p>Utilice esta función para seleccionar la unidad de volumen.</p> <p>Opciones: Métrico decimal → cm³; dm³; m³; μl; ml; l; hl; Ml Métrico americano → cc; af; ft³; oz f; gal; bbl (líquidos normales); bbl (cerveza); bbl (petroquímicos); bbl (depósitos de llenado) Métrico británico → gal; bbl (cerveza); bbl (petroquímicos)</p> <p>Ajustes de fábrica: Según país (ml o cc)</p>
UNID.DENSIDAD (UNIT DENSITY)	<p>Utilice esta función para seleccionar la unidad con la que debe visualizarse la densidad del líquido.</p> <p>Opciones: Métrico decimal → g/cm³; g/cc; kg/dm³; kg/l; kg/m³; DE 4°C, DE 15°C, DE 20 °C; GE 4°C, GE 15°C, GE 20°C Métrico americano → lb/ft³; lb/gal; lb/bbl (líquidos normales); lb/bbl (cerveza); lb/bbl (petroquímicos); lb/bbl (depósitos de llenado) Métrico británico → lb/gal; lb/bbl (cerveza); lb/bbl (petroquímicos)</p> <p>DE = Densidad específica, GE = Gravedad específica La densidad específica es la relación por cociente entre la densidad del líquido y la del agua (a la temperatura de 4, 15, 20°C)</p> <p>Ajuste de fábrica: Según país (kg/l o g/cc)</p>
UNIDAD TEMPERATURA (UNIT TEMPERATURE)	<p>Utilice esta función para seleccionar la unidad con la que debe visualizarse la temperatura.</p> <p>Opciones: °C (CELSIUS) °F (FAHRENHEIT) K (Kelvin)</p> <p>Ajuste de fábrica: Según país (°C o °F)</p>



11.3 Grupo funcional SALIDA PULSOS (PULSE OUTPUT)

Descripción de las funciones Grupo funcional SALIDA IMPULSO (PULSE OUTPUT)	
ASIGN.PULSO (ASSIGN PULSE)	Utilice esta función para asignar una variable de proceso a la salida impulso. Opciones: DESACTIVADO (OFF) CAUDAL MÁSSICO (MASS FLOW) Caudal volumétrico Ajuste de fábrica: CAUDAL MÁSSICO (MASS FLOW)
VALOR POR IMPULSO (PULSE VALUE)	Utilice esta función para definir el caudal con el que ha de activarse un impulso. Estos impulsos pueden sumarse mediante un totalizador externo, pudiéndose registrar de este modo la cantidad total de caudal desde que se inició la medición. Entrada del usuario: Número de coma flotante de múltiples dígitos Ajuste de fábrica: Unidades SI: DN 8 → 0,02 g DN 15 → 0,10 g DN 25 → 0,20 g Unidades americanas: DN 8 → 0,001 oz DN 15 → 0,004 oz DN 25 → 0,010 oz  ¡Nota! Las unidades apropiadas se toman de las indicadas en el grupo funcional UNIDADES (SYSTEM UNITS) (→ 43).

Descripción de las funciones Grupo funcional SALIDA IMPULSO (PULSE OUTPUT)	
ANCHO IMPULSO (PULSE WIDTH)	<p>Utilice esta función para introducir el ancho de los impulsos de salida.</p> <p>Entrada del usuario: 0,05 a 1.000 ms</p> <p>Ajuste de fábrica: 0,05 ms</p> <p>Los impulsos, que se obtienen en la salida, presentan siempre el ancho de impulso (B) que se ha introducido en la presente función. Los intervalos (P) entre impulsos sucesivos se configuran automáticamente. Estos intervalos tienen que ser, no obstante, por lo menos iguales al ancho de impulso ($B = P$).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">#0001233-en</p> <p><i>B</i> Ancho de impulso que se ha introducido (la ilustración se refiere a impulsos positivos) <i>P</i> Intervalos entre impulsos</p> <p> ¡Nota! Cuando introduzca el ancho de impulso, seleccione un valor que pueda procesar todavía un totalizador externo (p. ej., un totalizador mecánico, un PLC, etc.).</p> <p> ¡Atención! Si la frecuencia de repetición de impulsos que se obtiene a partir del valor por impulso introducido (véase la función V.POR IMPUL. (PULSE VALUE) en → 45) y la velocidad de circulación del caudal es demasiado elevada ($f_{m\acute{a}x} = 1/2 \times 1/T$) para mantener el ancho de impulso seleccionado, se genera un mensaje de error de sistema.</p>
MODO DE MEDIDA (MEASURING MODE)	<p>Utilice esta función para definir el modo de medida para la salida de impulsos.</p> <p>Opciones: STANDARD (STANDARD) = La salida proporciona únicamente los valores positivos de caudal. SIMETRÍA (SYMMETRY) = La salida proporciona los valores positivos y negativos de caudal.</p> <p>Ajuste de fábrica: (ESTÁNDAR) STANDARD</p>
SEÑAL DE SALIDA (OUTPUT SIGNAL)	<p>Utilice esta función para configurar la salida de forma que se adapte, por ejemplo, a un totalizador externo. Puede seleccionar aquí la dirección de los impulsos conforme a la aplicación.</p> <p>Opciones: PASIVO-POSITIVO (PASSIVE-POSITIVE) PASIVO-NEGATIVO (PASSIVE-NEGATIVE)</p> <p>Ajuste de fábrica: PASIVO-POSITIVO (PASSIVE-POSITIVE)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>PASIVO-NEGATIVO impulsos</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>PASIVO-POSITIVO impulsos</p>  </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007241-en</p> <p><i>B</i> = Ancho de impulso</p>

Descripción de las funciones Grupo funcional SALIDA IMPULSO (PULSE OUTPUT)	
MODO DE ALARMA (FAILSAFE MODE)	<p>Por razones de seguridad, conviene que la salida impulso pase a un estado predefinido siempre que se produzca un fallo. Utilice la presente función para definir dicho estado.</p> <p>Opciones: VALOR REPOSO (FALLBACK VALUE) La salida es un valor 0. VALOR ACTUAL (ACTUAL VALUE) La salida para el valor medido se basa en la medición del caudal. Se ignora el fallo.</p> <p>Ajuste de fábrica: VALOR ACTUAL (ACTUAL VALUE)</p>

11.4 Grupo funcional ESTADO SALIDA (STATUS OUTPUT)

Descripción de las funciones Grupo funcional SALIDA ESTADO (STATUS OUTPUT)	
ASIGN. ESTADO (ASSIGN STATUS)	<p>Utilice esta función para asignar un función de conmutación a la salida estado.</p> <p>Opciones: NO CONDUCTIVO (NON CONDUCTIVE) CONDUCTIVO (CONDUCTIVE) MENSAJE DE FALLO (FAULT MESSAGE) FALLO Y AVISO (FAULT & NOTICE) LÍMITE CAUDAL MÁXICO (LIMIT MASS FLOW) CAUDAL VOLUMÉTRICO LÍMITE [LIMIT VOLUME FLOW] LIM.DENSIDAD (LIMIT DENSITY) LIM.TEMPERATURA (LIMIT TEMPERAT.) LIM.EXCITAC.CORRIENTE (LIMIT EXCITATION CURRENT)</p> <p>Ajuste de fábrica: MENSAJE DE FALLO (FAULT MESSAGE)</p> <p> ¡Nota! El comportamiento de la salida de estado es del tipo corriente de reposo, es decir, el transistor conduce en condiciones normales, en ausencia de fallos.</p>
VALOR DE ACTIVACIÓN (ON VALUE)	<p> ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción VALOR LÍMITE (LIMIT VALUE) en la función ASIGN. SALIDA ESTADO (ASSIGN STATUS OUTPUT).</p> <p>Esta función permite asignar un valor al valor de activación (activación de la salida de estado).</p> <p>Entrada del usuario: Número de coma flotante de múltiples dígitos</p>
VALOR DE DESACTIVACIÓN [OFF VALUE]	<p> ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción VALOR LÍMITE (LIMIT VALUE) en la función ASIGN. SALIDA ESTADO (ASSIGN STATUS OUTPUT).</p> <p>Esta función permite asignar un valor al valor de desactivación (desactivación de la salida de estado).</p> <p>Entrada del usuario: Número de coma flotante de múltiples dígitos</p>



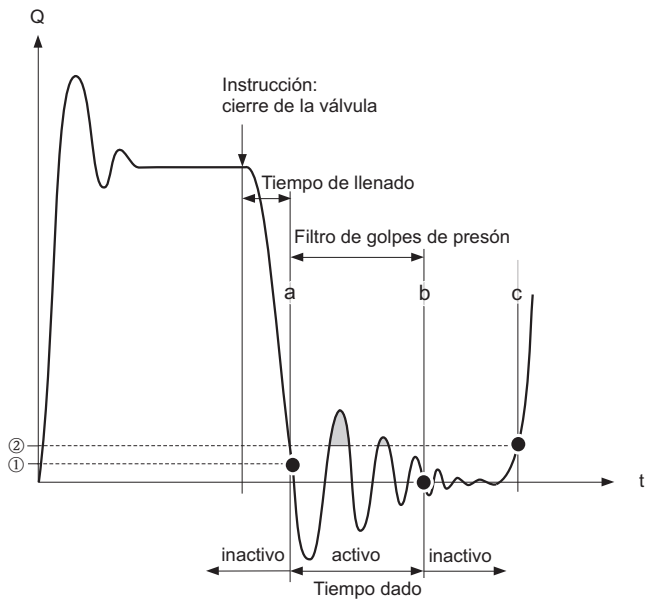
Descripción de las funciones Grupo funcional SALIDA ESTADO (STATUS OUTPUT)	
V.NOM.SAL.ESTADO (ACTUAL STATUS)	<p>Utilice esta función para visualizar el estado actual de la salida estado.</p> <p>INDICACIÓN: NO CONDUCTIVO (NON CONDUCTIVE) CONDUCTIVO (CONDUCTIVE)</p>




11.5 Grupo funcional COMUNICACIÓN (COMMUNICATION)



Descripción de las funciones Grupo funcional COMUNICACIÓN (COMMUNICATION)	
NOMBRE ETIQUETA (TAG NAME)	<p>Utilice esta función para asignar un nombre de etiqueta (tag) al equipo de medición.</p> <p>Entrada del usuario: Texto de máx. 8 caracteres</p> <p>Ajuste de fábrica: "-----" (sin texto)</p>

11.6 Grupo funcional PARAM.PROCESO (PROCESSPARAMETER)



Descripción de las funciones Grupo funcional PARÁMETROS PROCESO (PROCESS PARAMETER)	
ASIG. CAUD. RESID. (ASSIGN LOW-FLOW CUTOFF)	<p>Utilice esta función para asignar la variable de proceso asociada a la supresión de caudal residual.</p> <p>Opciones: CAUDAL MÁSCO (MASS FLOW) CAUDAL VOLUMÉTRICO (VOLUME FLOW)</p> <p>Ajuste de fábrica: CAUDAL MÁSCO (MASS FLOW)</p>
VALOR ON CAUDAL RESIDUAL (ON VALUE LOW- FLOW CUTOFF)	<p>Para introducir el valor de activación de la supresión del caudal residual. La supresión de caudal residual estará activada siempre que este ajuste sea distinto de cero. La supresión de caudal residual funciona con una histéresis del 50% (valor de desactivación = 150% del valor de activación).</p> <p>Entrada del usuario: Número de coma flotante de múltiples dígitos</p> <p>Ajuste de fábrica: Los siguientes ajustes de fábrica corresponden a una velocidad de circulación de aprox. $v = 0,04$ m/s.</p> <p>Unidades SI: DN 8 → 8,00 kg/h DN 15 → 26,00 kg/h DN 25 → 72,00 kg/h</p> <p>Unidades americanas: DN 8 → 0,300 lb/min DN 15 → 1,000 lb/min DN 25 → 2,600 lb/min</p>

Descripción de las funciones Grupo funcional PARÁMETROS PROCESO (PROCESS PARAMETER)	
<p>FILTRO DE GOLPES DE PRESIÓN (PRESSURE SHOCK SUPPRESSION)</p>	<p>Al cerrarse una válvula, el líquido en la tubería puede presentar brevemente unos movimientos bruscos. El sistema de medición registra estos movimientos. Se ha dotado por tanto el equipo de un filtro de golpes de presión (= supresión de señales temporales) que permite eliminar "fallos" condicionados por el sistema.</p> <p> ¡Nota! La supresión de caudal residual debe estar activada para poder utilizar el filtro de golpes de presión (véase la función VALOR ON CAUDAL RESIDUAL (ON-VALUE LOW FLOW CUTOFF) en la → 48).</p> <p>Utilice esta función para fijar el tiempo durante el cual el filtro de golpes de presión ha de encontrarse activado.</p> <p>Activación del filtro de golpes de presión El filtro de golpes de presión se activa cuando el caudal sobrepasa por defecto el valor de activación de la supresión de caudal residual (véase gráfico, punto a).</p> <p>Se cumple lo siguiente al activarse el filtro de golpe de presión:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Salida impulso → no proporciona ningún impulso más <p>Desactivación del filtro de golpes de presión El filtro de golpes de presión se desactiva al expirar el intervalo de tiempo especificado en la presente función (véase gráfico, punto b).</p> <p> ¡Nota! El valor de caudal actual no se procesa ni visualiza hasta que no haya transcurrido el tiempo especificado para el filtrado de golpes de presión y el caudal supere el valor de desactivación de la supresión de caudal residual (véase el gráfico, punto c).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0001285-EN</p> <p><i>Fig. 19: Filtro de golpes de presión</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>m</i> Valor on (supresión de caudal residual) <i>n</i> Valor off (supresión de caudal residual) <i>a</i> Activación cuando el valor de activación (on) cae por debajo del valor para la supresión de caudal residual <i>b</i> Desactivación cuando expira el intervalo de tiempo especificado. <i>c</i> Los valores de caudal se vuelven a tener en cuenta al calcular los impulsos ■ Valores suprimidos <i>Q</i> Caudal <p>Entrada del usuario: Número de máx. 4 dígitos más unidad: 0 a 10 s</p> <p>Ajuste de fábrica: 0 s</p>

Descripción de las funciones Grupo funcional PARÁMETROS PROCESO (PROCESS PARAMETER)	
MODO FILTRO DE GOLPES DE PRESIÓN (PRESSURE SHOCK SUPPRESSION MODE)	<p>En esta función se especifica en qué situaciones se activa el filtro de golpes de presión.</p> <p>Opciones: (ESTÁNDAR) STANDARD El filtro de golpes de presión solo se activa si el caudal entra en supresión de caudal residual a partir de una dirección de circulación del caudal positiva.</p> <p>SIMETRÍA (SYMMETRY) El filtro de golpes de presión se activa independientemente de la dirección de circulación del caudal a partir del cual el caudal entra en supresión de caudal residual.</p> <p>Ajuste de fábrica: SIMETRÍA (SYMMETRY)</p>
VALOR DTV BAJO (EPD VALUE LOW)	<p>Utilice esta función para fijar el umbral inferior (valor límite) de la densidad medida. Esto es necesario debido a que el proceso puede presentar problemas cuando la densidad es demasiado baja.</p> <p>Entrada del usuario: Número de coma flotante de múltiples dígitos.</p> <p>Ajuste de fábrica: Según país (SI: 0,2 kg/l; US: 0,2 g/cc)</p>
TIEMPO RESPUESTA DTV (EPD RESPONSE TIME)	<p>Utilice esta función para introducir el lapso de tiempo durante el cual debe satisfacerse ininterrumpidamente el criterio de tubo "vacío" para que se emita seguidamente un mensaje de aviso o fallo.</p> <p>Entrada del usuario: 0 a 100s</p> <p>Ajuste de fábrica: 1 s</p>
AJUSTE PUNTO CERO (ZEROPOINT ADJUST)	<p>Esta función permite que se realice automáticamente un ajuste del punto cero. El nuevo punto cero determinado por el sistema de medición es el valor que toma entonces la función PUNTO CERO.</p> <p>Opciones: CANCELAR (CANCEL) INICIAR (START)</p> <p>Ajuste de fábrica: CANCELAR (CANCEL)</p> <p> ¡Atención! Antes de realizar el ajuste del punto cero, consulte la descripción del procedimiento correspondiente (→  22).</p> <p> ¡Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Durante el ajuste del punto cero, el LED emite alternativamente destellos rojos/verdes (tres en un segundo). ■ Si no puede realizarse el ajuste del punto cero, p. ej., porque la velocidad de circulación del caudal es > 0,1 m/s o porque se ha cancelado, aparece el mensaje "AJUSTE PUNTO CERO IMPOSIBLE" ("ZERO ADJUST NOT POSSIBLE) en el software de configuración FieldCare.

Descripción de las funciones Grupo funcional PARÁMETROS PROCESO (PROCESS PARAMETER)	
PUNTO CERO (ZEROPOINT)	<p>Utilice esta función para visualizar el valor actual de la corrección del punto cero del sensor.</p> <p> ¡Nota! El valor de corrección del punto cero se especifica en la función PUNTO CERO del grupo funcional PARÁMETROS SENSOR (→  52)</p>


11.7 Grupo funcional PARAM.SISTEMA (SYSTEM PARAMETER)

Descripción de las funciones Grupo funcional PARÁMETROS SISTEMA (SYSTEM PARAMETER)	
DIRECCIÓN INSTALACIÓN SENSOR (INSTALLATION DIRECTION SENSOR)	<p>Utilice esta función para cambiar, en caso necesario, el signo de la variable de proceso.</p> <p> ¡Nota! Determine la dirección de circulación actual con respecto a la dirección de la flecha indicada en la placa de identificación del sensor.</p> <p>Opciones: DIRECTA (FORWARD) (circulación en la dirección de la flecha de la placa de identificación) INVERSA (REVERSE) (circulación en dirección opuesta a la de la flecha de la placa de identificación)</p> <p>Ajuste de fábrica: DIRECTA (FORWARD)</p>
AMORT.CAUDAL (FLOW DAMPING)	<p>Para fijar la constante de tiempo de amortiguación del caudal. Puede utilizarse para reducir la sensibilidad de la señal de medida a picos de interferencia (p. ej., en el caso de líquidos con contenidos elevados de materia sólida, con bolsas de gas, etc.). El tiempo de respuesta del sistema de medición aumenta con la constante de tiempo.</p> <p>Entrada del usuario: 0 a 100s</p> <p>Ajuste de fábrica: 0 s</p> <p> ¡Nota! La amortiguación incide sobre todas las funciones y salidas del equipo de medición.</p>




11.8 Grupo funcional PARAM.SENSOR (SENSOR PARAMETER)

Descripción de las funciones Grupo funcional PARAM.SENSOR (SENSOR PARAMETER)	
Se han ajustado en fábrica todos los datos del sensor, incluyendo el factor de calibración, el punto cero, el diámetro nominal, etc. Los ajustes de todos los parámetros del sensor están guardados en el chip de memoria DAT.	
FACTOR CALIBRACIÓN (K-FACTOR)	<p>Utilice esta función para visualizar el factor de calibración actual del sensor.</p> <p>Ajuste de fábrica: Depende del diámetro nominal y de la calibración.</p>
PUNTO CERO (ZEROPOINT)	<p>Utilice esta función para visualizar el valor actual de la corrección del punto cero del sensor. El valor puede cambiarse con una entrada de usuario.</p> <p>Indicación: 99999 a +99999</p> <p>Entrada del usuario: 99999 a +99999</p> <p>Ajuste de fábrica: Depende de la calibración.</p>
DIÁMETRO NOMINAL (NOMINAL DIAMETER)	<p>Utilice esta función para visualizar el diámetro nominal del sensor.</p> <p>Ajuste de fábrica: Depende del tamaño del sensor</p>
C0	Utilice esta función para visualizar el coeficiente de densidad C0 actual.
C1	Utilice esta función para visualizar el coeficiente de densidad C1 actual.
C2	Utilice esta función para visualizar el coeficiente de densidad C2 actual.
C3	Utilice esta función para visualizar el coeficiente de densidad C3 actual.
C4	Utilice esta función para visualizar el coeficiente de densidad C4 actual.
C5	Utilice esta función para visualizar el coeficiente de densidad C5 actual.
TEMP.MÍN. MEDIDA (MIN. TEMPERATURE MEASURED)	Utilice esta función para visualizar la temperatura del líquido más baja que se ha llegado a medir.
TEMP.MÁX. MEDIDA (MAX. TEMPERATURE MEASURED)	Utilice esta función para visualizar la temperatura del líquido más alta que se ha llegado a medir.

11.9 Grupo funcional SUPERVISIÓN (SUPERVISION)

Descripción de las funciones Grupo funcional SUPERVISIÓN (SUPERVISION)	
CONDICIÓN ACTUAL SISTEMA (ACTUAL SYSTEM CONDITION)	Utilice esta función para visualizar el estado actual del sistema. Indicación: “SISTEMA OK” (SYSTEM OK) o mensaje de fallo/aviso de prioridad máxima.
CONDICIONES PREVIAS SISTEMA (PREVIOUS SYSTEM CONDITIONS)	Utilice esta función para visualizar los 16 mensajes de fallo y aviso más recientes. Indicación: Los 16 mensajes de fallo o aviso más recientes.
REGISTRO CONTINUO (PERSISTENT RECORDING)	Utilice esta función para activar o desactivar el registro continuo de las condiciones del sistema. Opciones: ACTIVADO (ON) DESACTIVADO (OFF) Ajuste de fábrica: ACTIVADO (ON)
RETARDO ALARMA (ALARM DELAY)	Utilice esta función para introducir el lapso de tiempo durante el cual ha de satisfacerse ininterrumpidamente el criterio de error para que se emita seguidamente un mensaje de aviso o de fallo . Entrada del usuario: 0 a 10 s Ajuste de fábrica: 0 s  ¡Atención! Cuando esta función está activada, se retrasa en el tiempo especificado la emisión de los mensajes de fallo o aviso hacia el controlador de orden superior (controlador de procesos, etc.). Antes de utilizar un retardo de este tipo debe, por lo tanto, asegurarse de que éste no contradice los requisitos de seguridad del proceso. Si no debe eliminarse ningún mensaje de fallo o aviso, entonces introduzca aquí el valor de 0 segundos.
REINICIO SISTEMA (SYSTEM RESET)	Utilice esta función para reiniciar el sistema de medición o para borrar la memoria de errores. Opciones: CANCELAR (CANCEL) REINICIO [RESTART] Reiniciar sin desconectar la fuente de alimentación Reiniciar el histórico de errores Borrar la memoria de errores. Ajuste de fábrica: CANCELAR (CANCEL)

11.10 Grupo funcional SIMULACIÓN (SIMULATION)

Descripción de las funciones	
Grupo funcional SIMULACIÓN (SIMULATION)	
SIMULACIÓN MEDICIÓN (SIMULATION MEASURAND)	<p>Utilice esta función para simular una variable de proceso a fin de comprobar, por ejemplo, si la salida impulso presenta un comportamiento correcto. Durante este tiempo aparecen en el software de configuración las palabras "SIMULACIÓN MEDICIÓN" (SIMULATION MEASURAND).</p> <p>Opciones: DESACTIVADO (OFF) CAUDAL MÁSSICO (MASS FLOW) CAUDAL VOLUMÉTRICO (VOLUME FLOW) DENSIDAD (DENSITY) TEMPERATURA (TEMPERATURE)</p> <p>Ajuste de fábrica: DESACTIVADO (OFF)</p> <p> ¡Atención! ■ El equipo de medición no puede realizar ninguna medición mientras efectúa esta simulación. ■ Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.</p>
VALOR SIMULACIÓN MEDICIÓN (VALUE SIMULATION MEASURAND)	<p> ¡Nota! Esta función sólo se encuentra disponible si se ha activado la función SIMULACIÓN MEDICIÓN (SIMULATION MEASURAND).</p> <p>Utilice la presente función para fijar un valor seleccionable (p. ej., 12 kg/s). Este valor se emplea para comprobar otros equipos que se encuentren corriente aguas abajo y el propio equipo de medición.</p> <p>Ajuste de fábrica: 0 kg/h o 0 m³/h o 0 kg/l o 0°C</p> <p> ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.</p>

11.11 Grupo funcional VERSIÓN SENSOR (SENSOR VERSION)

Descripción de las funciones	
Grupo funcional VERSIÓN SENSOR (SENSOR VERSION)	
NÚMERO DE SERIE (SERIAL NUMBER)	Utilice esta función para visualizar el número de serie del equipo.
TIPO SENSOR (SENSOR TYPE)	Utilice esta función para visualizar el tipo de sensor.
REV. SOFTWARE DAT (SOFTWARE REV. DAT)	Utilice esta función para visualizar el número de revisión del software utilizado para programar el DAT.

11.12 Grupo funcional VERSIÓN AMPLIFICADOR (AMPLIFIER VERSION)

Descripción de las funciones	
Grupo funcional VERSIÓN AMPLIFICADOR (AMPLIFIER VERSION)	
REV. SOFTWARE AMPLIFICADOR (SOFTWARE REV. AMPLIFIER)	Utilice esta función para visualizar el número de revisión del software del amplificador.

Índice alfabético

A

Accesorios 24
 Aislamiento del sensor, calentamiento 10
 Aislamiento galvánico 35
 Ajuste del punto cero 21
 AJUSTE PUNTO CERO (ZEROPOINT ADJUST). 50
 Almacenamiento 7
 AMORT.CAUDAL (FLOW DAMPING) 51
 ANCHO DE IMPULSO (PULSE WIDTH). 46
 Aplicación 34
 ASIGN.DE IMPULSO (ASSIGN PULSE). 45
 ASIGN.ESTADO (ASSIGN STATUS) 47
 ASIGNAR CAUDAL RESIDUAL
 (ASSIGN LOW-FLOW CUTOFF). 48

C

C0 52
 C1 52
 C2 52
 C3 52
 C4 52
 C5 52
 Cableado
 véase Conexiones eléctricas
 Calentamiento. 10
 Cambiando el fusible del equipo 32
 Características de funcionamiento 36
 Condiciones de trabajo de referencia 36
 Error máx de medición 36
 Influencia de la presión del producto 36
 Influencia de la temperatura del producto. 36
 Repetibilidad 36
 Caudal limitante 10
 CAUDAL MÁSIICO (MASS FLOW) 42
 CAUDAL VOLUMÉTRICO (VOLUMETRIC FLOW). 42
 Certificación Ex. 40
 Certificado de aptitud como equipo presurizado (PED). 40
 Certificados. 6, 40
 Código de pedido
 Accesorios 24
 Transmisor 6
 Compatibilidad con procesos sanitarios 40
 Comprobaciones tras la instalación 11
 COMUNICACIÓN (COMMUNICATION)
 (grupo funcional). 48
 CONDICIÓN ACTUAL SISTEMA
 (ACTUAL SYSTEM CONDITION). 53
 Condiciones de instalación
 Calentamiento 10
 Caudal limitante 10
 Dimensiones 7
 Lugar de instalación. 8
 Orientación 9
 Presión del sistema 9
 Tramos rectos de entrada y salida. 10
 Tuberías de circulación descendente 8

Vibraciones 10
 Condiciones de trabajo (entorno) 37
 Condiciones de trabajo (instalación) 37
 Condiciones de trabajo (proceso) 37
 Condiciones de trabajo de referencia 36
 CONDICIONES PREVIAS SISTEMA
 (PREVIOUS SYSTEM CONDITIONS). 53
 Conexión
 véase Conexiones eléctricas
 Conexión a proceso 39
 Conexión del cable 35
 Conexión eléctrica
 Comprobaciones tras la conexión (lista de verificación) . 17
 Conexión a tierra 16
 Conexión con adaptador de 8 > 4 polos 15
 conexión con adaptador de 8 > 5 polos. 14
 Conexión con adaptador de 8 > 8 polos 13
 Conexión directa sin adaptador 12
 Especificaciones del cable. 16
 Grado de protección. 16
 Igualación de potencial. 16
 Unidad de medida 12
 Conexiones eléctricas 35
 Configuración 18
 Fieldcare 18
 Requisitos del sistema. 18
 Configuración a distancia. 39
 Construcción mecánica 39
 Consumo de potencia 35
 Convenciones de seguridad 5

D

DENSIDAD (DENSITY) 42
 Descripción abreviada de la 2
 Descripción de funciones 42
 Desguace. 33
 Devolución del equipo 5
 Diagnóstico de fallos (LED) 26
 Diagrama de carga de material 39
 DIÁMETRO NOMINAL (NOMINAL DIAMETER) 52
 DIRECCIÓN INSTALACIÓN SENSOR
 (INSTALLATION DIRECTION SENSOR) 51
 Distintivo de la CE. 40

E

Electrónica (instalación). 31
 Error máx de medición 36
 Error proceso
 Definición 25
 Error sistema
 Definición 25
 Errores de proceso (sin mensajes). 30
 Especificaciones del cable. 35
 Especificaciones indicadas en la placa de identificación
 Transmisor. 6

F
 FACTOR CALIBRACIÓN (CALIBRATION FACTOR) 52
 Fallo de alimentación. 35
 FieldCare (software de configuración y servicio) 24
 FILTRO DE GOLPE DE PRESIÓN
 (PRESSURE SHOCK SUPPRESSION MODE) 49
 frecuencia 35
 Funcionamiento seguro 4
 Fusible (cambio) 32
 Fusible del equipo (cambio) 32

G
 Grado de protección 37

I
 Identificación 6
 Igualación de potencial 35
 Influencia de la presión del producto 36
 Influencia de la temperatura del producto 36
 Instalación. 7
 Instalación de la electrónica. 31
 Instrucciones de seguridad. 4

J
 Juntas de estanqueidad 23

L
 Limpieza
 Limpieza CIP/SIP 37
 Limpieza externa 23
 Limpieza externa. 23
 Localización y resolución de fallos 25

M
 Mantenimiento 23
 Marcas comerciales registradas 6
 Matriz de funciones (visión general). 19
 Mensajes de error de proceso (FieldCare) 28
 Mensajes de error de sistema (FieldCare) 27
 MODO DE ALARMA (FAILSAFE MODE) 47
 MODO DE MEDIDA (MEASURING MODE) 46
 MODO FILTRO DE GOLPES DE PRESIÓN
 (PRESSURE SHOCK SUPPRESSION MODE) 50

N
 NOMBRE ETIQUETA (TAG NAME) 48
 Número de serie 6
 NÚMERO SERIE (SERIAL NUMBER). 54

O
 Otras normas. 40

P
 PARAM.PROCESO (PROCESSPARAMETER
 (grupo funcional) 48
 PARAM.SENSOR (SENSOR PARAMETER)
 (grupo funcional) 52
 PARAM.SISTEMA (SYSTEMA PARAMETER)
 (grupo funcional) 51
 Pérdida de carga 37

Pérdida de carga (unidades EE. UU.) 38
 Pérdida de carga (unidades SI). 38
 Peso 39
 Placa de identificación 6
 Principio de medición 34
 Puesta en marcha
 Ajuste del punto cero 21
 PUNTO CERO (ZEROPOINT). 51–52

R
 Rangeabilidad tolerada 34
 Rango de medida 34
 Rango de presiones del producto 37
 Rango de temperatura ambiente 37
 Rango de temperatura del producto. 37
 Recepción del equipo 7
 REGISTRO CONTINUO (PERSISTENT RECORDING) 53
 REINICIO SISTEMA (RESET SYSTEM) 53
 Repetibilidad. 36
 Resistencia a descargas 37
 Resumen de datos técnicos 34
 RETARDO ALARMA (ALARM DELAY). 53
 REV. SOFTWARE AMPLIFICADOR
 (SOFTWARE REV. AMPLIFIER) 54
 REV. SOFTWARE DAT (SOFTWARE REV. DAT.) 54
 Revestimiento. 39

S
 Salida de conmutación 35
 SALIDA ESTADO (STATUS OUTPUT)(grupo funcional) 47
 SALIDA IMPULSO (PULSE OUTPUT) (grupo funcional) 45
 Señal de salida 35
 SEÑAL DE SALIDA (OUTPUT SIGNAL) 46
 Señal en caso de alarma 35
 SIMULACIÓN (SIMULATION)(grupo funcional). 54
 SIMULACIÓN MEDICIÓN
 (SIMULATION MEASURAND) 54
 Sistema de identificación del dispositivo 6
 Sistema de medición 34
 Software (historia). 33
 SUPERVISIÓN (SUPERVISION)(grupo funcional) 53
 Supresión del caudal residual 35

T
 TEMP.MÁX. MED. (MAX.TEMP MEAS.) 52
 TEMPERATURA (TEMPERATURE). 42
 Temperatura de almacenamiento 37
 TEMPERATURA MÁX. MEDIDA
 (MAX. TEMPERATURE MEASURED) 52
 Tensión de alimentación 35
 TIEMPO RESP. DTV (EPD RESPONSE TIME). 50
 TIPO SENSOR (SENSOR TYPE) 54
 Tipos de error 25
 Tipos de error (errores de sistema y de proceso). 25
 Tramos rectos de entrada y salida 10
 Transporte 7

U
 UNID. MASA (UNIT MASS). 43
 UNID. VOLUMEN (UNIT VOLUME) 44

UNID.CAUDAL MÁS. (UNIT MASS FLOW) 43
 UNID.CAUDAL VOL. (UNIT VOLUME FLOW). 43
 UNID.DENSIDAD (UNIT DENSITY) 44
 UNID.TEMPERATURA (UNIT TEMPERATURE) 44
 UNIDADES SISTEMA (SYSTEM UNITS) (grupo funcional) 43
 Uso correcto del equipo. 4

V

V.POR IMPUL. (PULSE VALUE) 45
 VALOR DTV BAJO (EPD VALUE LOW). 50
 Valor de desactivación. 47
 Valor de activación 47
 VALOR ON CAUDAL RESIDUAL
 (ON VALUE LOW-FLOW CUTOFF) 48
 VALOR SIMULACIÓN MEDICIÓN
 (VALUE SIMULATION MEASURAND) 54
 VALORES DE MEDIDA (MEASURING VALUES)
 (grupo funcional). 42
 Variable medida 34
 VERSIÓN AMPLIFICADOR (AMPLIFIER VERSION)
 (grupo funcional). 54
 VERSIÓN SENSOR (SENSOR VERSION)
 (grupo funcional). 54
 Vibraciones 10

Declaración de sustancias nocivas y descontaminación

Núm. RA

Por favor, indique el Número de Autorización de Devolución (RA), proporcionado por parte de Endress+Hauser, en toda la documentación y márkelo claramente en el exterior de la caja. Si no se sigue este procedimiento, el embalaje podría no ser aceptado en nuestras instalaciones.

Por disposición legal y para la seguridad de nuestros empleados y equipo operativo, necesitamos que nos firmen esta "Declaración de sustancias nocivas y descontaminación", antes de poder tramitar su pedido. Por favor, es muy importante que se asegure de pegarla en la parte exterior del embalaje.

Tipo de instrumento / sensor _____ Número de serie _____

Se utiliza como equipo SIL en un sistema con equipos con nivel de seguridad integral

Datos del proceso Temperatura _____ [°C] Presión _____ [Pa]
 Conductividad _____ [S] Viscosidad _____ [mm²/s]

Símbolos de advertencia relativos al producto usado



	Producto/concentración	Código Id.	Inflamable	Tóxico	Cáustico	Perjudicial para la salud	Otros *	Inocuo
Producto del proceso								
Producto usado para limpieza del proceso								
La parte devuelta ha sido limpiada con								

* explosivo; oxidante; peligroso para el medio ambiente; biológicamente peligroso; radiactivo

Marque los símbolos que correspondan. Para cada símbolo marcado, adjunte la hoja de seguridad y, en caso necesario, las instrucciones de funcionamiento específicas.

Descripción del fallo _____

Datos de la empresa

Empresa _____ _____	N° de teléfono de la persona de contacto _____
Dirección _____ _____	N° de fax / correo electrónico _____
Número de pedido _____	

Mediante la presente, certificamos que esta declaración ha sido cumplimentada totalmente y con sinceridad a nuestro mejor saber y entender. También certificamos que las piezas del equipo que devolvemos han sido cuidadosamente limpiadas. A nuestro mejor saber y entender, dichas piezas no contienen residuos en cantidades peligrosas.

 (Lugar, fecha)

 Nombre, dept. (por favor, en letra de imprenta)

 Firma

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
