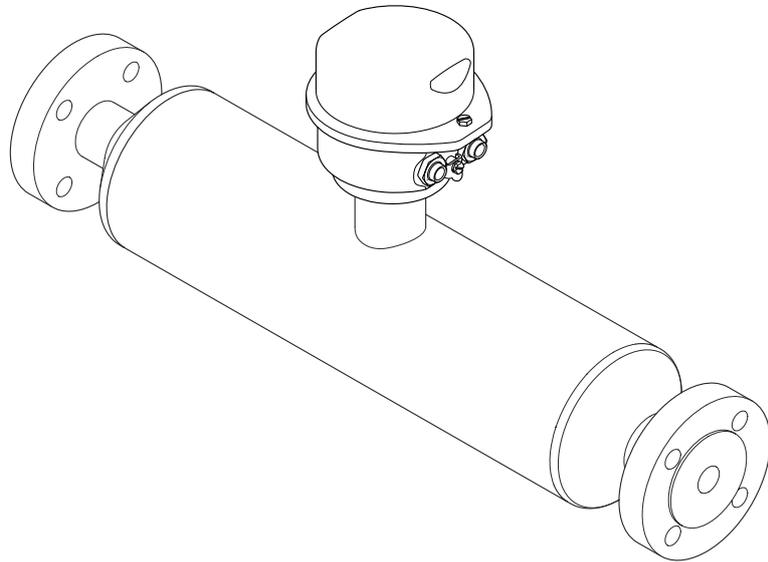


# Manual de instrucciones

## **Proline Promass I 100**

Caudalímetro Coriolis  
PROFIBUS DP



- Asegúrese de que el documento se guarda en un lugar seguro de tal forma que se encuentra siempre a mano cuando se está trabajando con el equipo.
- Para evitar peligros para personas o la instalación, lea atentamente la sección "Instrucciones básicas de seguridad" y todas las demás instrucciones de seguridad del documento que se refieren a los procedimientos de trabajo.
- El fabricante se reserva el derecho a modificar datos técnicos sin previo aviso. El centro Endress+Hauser que le atiende habitualmente le proporcionará las últimas informaciones novedosas y actualizaciones del presente manual de instrucciones.

# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Información del documento</b> .....	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>19</b>
1.1	Finalidad del documento .....	6	6.1	Condiciones de instalación .....	19
1.2	Símbolos utilizados .....	6	6.1.1	Posición de montaje .....	19
1.2.1	Símbolos de seguridad .....	6	6.1.2	Requisitos del entorno y del proceso ..	21
1.2.2	Símbolos eléctricos .....	6	6.1.3	Instrucciones de montaje especiales ..	24
1.2.3	Símbolos para herramientas .....	6	6.2	Montaje del instrumento de medición .....	26
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de información .....	7	6.2.1	Herramientas requeridas .....	26
1.2.5	Símbolos en gráficos .....	7	6.2.2	Preparación del instrumento de medición .....	26
1.3	Documentación .....	7	6.2.3	Montaje del instrumento de medición .....	26
1.3.1	Documentación estándar .....	8	6.2.4	Girar el módulo indicador .....	26
1.3.2	Documentación complementaria según instrumento .....	8	6.3	Comprobaciones tras la instalación .....	27
1.4	Marcas registradas .....	8	<b>7</b>	<b>Conexión eléctrica</b> .....	<b>29</b>
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad básicas</b> ...	<b>9</b>	7.1	Condiciones de conexión .....	29
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal .....	9	7.1.1	Herramientas requeridas .....	29
2.2	Uso correcto del equipo .....	9	7.1.2	Requisitos que deben cumplir los cables de conexión .....	29
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo .....	10	7.1.3	Asignación de terminales .....	31
2.4	Funcionamiento seguro .....	10	7.1.4	Asignación de pins, conector del equipo .....	32
2.5	Seguridad del producto .....	11	7.1.5	Preparación del instrumento de medición .....	32
2.6	Seguridad IT .....	11	7.2	Conexión del instrumento de medición .....	33
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>12</b>	7.2.1	Conexión del transmisor .....	33
3.1	Diseño del producto .....	12	7.2.2	Asegurar la igualación de potencial ..	35
3.1.1	Versión de equipo con comunicación PROFIBUS DP .....	12	7.3	Instrucciones especiales para la conexión ....	35
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b> .....	<b>13</b>	7.3.1	Ejemplos de conexión .....	35
4.1	Recepción de material .....	13	7.4	Ajustes de hardware .....	35
4.2	Identificación del producto .....	13	7.4.1	Ajuste de la dirección del equipo ....	35
4.2.1	Placa de identificación del transmisor .....	14	7.4.2	Activación de la resistencia de terminación .....	36
4.2.2	Placa de identificación del sensor ....	15	7.5	Aseguramiento del grado de protección ....	37
4.2.3	Símbolos que presenta el instrumento de medición .....	16	7.6	Comprobaciones tras la conexión .....	37
<b>5</b>	<b>Almacenamiento y transporte</b> .....	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>Opciones de configuración</b> .....	<b>39</b>
5.1	Condiciones para el almacenamiento .....	17	8.1	Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento .....	39
5.2	Transporte del producto .....	17	8.2	Estructura y funciones del menú de configuración .....	40
5.2.1	Equipos de medición sin orejetas para izar .....	17	8.2.1	Estructura del menú de configuración .....	40
5.2.2	Equipos de medición con orejetas para izar .....	18	8.2.2	Filosofía de funcionamiento .....	41
5.2.3	Transporte con una horquilla elevadora .....	18	8.3	Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet .....	41
5.3	Tratamiento final del embalaje .....	18	8.3.1	Elección de funciones .....	41
			8.3.2	Prerrequisitos .....	42
			8.3.3	Establecer una conexión .....	42
			8.3.4	Registro inicial .....	43
			8.3.5	Indicación .....	44
			8.3.6	Inhabilitación del servidor Web ....	45
			8.3.7	Despedida (Logout) .....	45

8.4	Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración . . . . .	45	11.4.2	Totalizador . . . . .	78
8.4.1	Conexión del software de configuración . . . . .	45	11.4.3	Valores de salida . . . . .	79
8.4.2	FieldCare . . . . .	46	11.5	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones del proceso . . . . .	80
<b>9</b>	<b>Integración en el sistema . . . . .</b>	<b>49</b>	11.6	Ejecución de un reinicio de totalizador . . . . .	80
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo . . . . .	49	<b>12</b>	<b>Diagnóstico y localización y resolución de fallos . . . . .</b>	<b>81</b>
9.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo . . . . .	49	12.1	Localización y resolución de fallos generales . . . . .	81
9.1.2	Herramientas de configuración . . . . .	49	12.2	Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes . . . . .	82
9.2	Fichero maestro del dispositivo (GSD) . . . . .	49	12.2.1	Transmisor . . . . .	82
9.2.1	GSD específico del fabricante . . . . .	50	12.3	Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local . . . . .	84
9.2.2	GSD de perfil . . . . .	50	12.3.1	Mensaje de diagnóstico . . . . .	84
9.3	Transmisión cíclica de datos . . . . .	50	12.3.2	Visualización de medidas correctivas . . . . .	86
9.3.1	Esquema en bloques . . . . .	50	12.4	Información de diagnóstico en FieldCare . . . . .	86
9.3.2	Descripción de los módulos . . . . .	51	12.4.1	Opciones de diagnóstico . . . . .	86
<b>10</b>	<b>Puesta en marcha . . . . .</b>	<b>57</b>	12.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación . . . . .	88
10.1	Verificación funcional . . . . .	57	12.5	Adaptar la información de diagnósticos . . . . .	88
10.2	Establecimiento de una conexión mediante FieldCare . . . . .	57	12.5.1	Adaptar el comportamiento diagnóstico . . . . .	88
10.3	Configuración del idioma de manejo . . . . .	57	12.6	Visión general sobre informaciones de diagnóstico . . . . .	91
10.4	Configuración del equipo de medición . . . . .	57	12.7	Eventos de diagnóstico pendientes . . . . .	94
10.4.1	Definición del nombre de etiqueta (TAG) . . . . .	58	12.8	Lista de diagnósticos . . . . .	95
10.4.2	Definir las unidades de sistema . . . . .	58	12.9	Libro de registro de eventos . . . . .	95
10.4.3	Selección y caracterización del producto . . . . .	60	12.9.1	Historia de eventos . . . . .	95
10.4.4	Configuración de la interfaz de comunicaciones . . . . .	61	12.9.2	Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .	95
10.4.5	Configuración de las entradas analógicas . . . . .	61	12.9.3	Visión general sobre eventos de información . . . . .	96
10.4.6	Configurar la supresión de caudal residual . . . . .	63	12.10	Reiniciar instrumento de medida . . . . .	97
10.4.7	Configuración de la detección de tubería parcialmente llena . . . . .	64	12.10.1	Alcance funcional de Parámetro "Resetear dispositivo" . . . . .	97
10.5	Ajustes avanzados . . . . .	65	12.11	Información del aparato . . . . .	97
10.5.1	Valores calculados . . . . .	65	12.12	Historial del firmware . . . . .	100
10.5.2	Realización de un ajuste del sensor . . . . .	66	<b>13</b>	<b>Mantenimiento . . . . .</b>	<b>101</b>
10.5.3	Configuración del totalizador . . . . .	67	13.1	Tareas de mantenimiento . . . . .	101
10.5.4	Ajustes adicionales de visualización . . . . .	69	13.1.1	Limpieza externa . . . . .	101
10.6	Simulación . . . . .	73	13.1.2	Limpieza interior . . . . .	101
10.7	Protección de los parámetros de configuración contra accesos no autorizados . . . . .	74	13.2	Equipos de medida y ensayo . . . . .	101
10.7.1	Protección contra escritura mediante código de acceso . . . . .	74	13.3	Servicios de Endress+Hauser . . . . .	101
10.7.2	Protección contra escritura mediante microinterruptor . . . . .	75	<b>14</b>	<b>Reparaciones . . . . .</b>	<b>102</b>
<b>11</b>	<b>Operaciones de configuración . . . . .</b>	<b>77</b>	14.1	Observaciones generales . . . . .	102
11.1	Lectura del estado de bloqueo del equipo . . . . .	77	14.2	Piezas de repuesto . . . . .	102
11.2	Ajuste del idioma de configuración . . . . .	77	14.3	Servicios de Endress+Hauser . . . . .	102
11.3	Configurar el indicador . . . . .	77	14.4	Devolución del equipo . . . . .	102
11.4	Lectura de los valores medidos . . . . .	77	14.5	Desguace . . . . .	103
11.4.1	Variables de proceso . . . . .	77	14.5.1	Desinstalación del instrumento de medida . . . . .	103
			14.5.2	Eliminación del instrumento de medición . . . . .	103

<b>15</b>	<b>Accesorios</b> .....	<b>104</b>
15.1	Accesorios específicos según el equipo .....	104
15.1.1	Para el sensor .....	104
15.2	Accesorios específicos para el mantenimiento .....	104
15.3	Componentes del sistema .....	105
<b>16</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>106</b>
16.1	Aplicación .....	106
16.2	Funcionamiento y diseño del sistema .....	106
16.3	Entrada .....	106
16.4	Salida .....	108
16.5	Alimentación .....	110
16.6	Características de funcionamiento .....	111
16.7	Instalación .....	114
16.8	Entorno .....	115
16.9	Proceso .....	116
16.10	Construcción mecánica .....	118
16.11	Operatividad .....	121
16.12	Certificados y homologaciones .....	123
16.13	Paquetes de aplicaciones .....	124
16.14	Accesorios .....	125
16.15	Documentación .....	125
<b>17</b>	<b>Anexo</b> .....	<b>127</b>
17.1	Visión general sobre el menú de configuración .....	127
17.1.1	Menú "Operación" .....	127
17.1.2	Menú "Ajuste" .....	128
17.1.3	Menú "Diagnóstico" .....	132
17.1.4	Menú "Experto" .....	136
	<b>Índice alfabético</b> .....	<b>153</b>

# 1 Información del documento

## 1.1 Finalidad del documento

Este manual de instrucciones contiene toda la información que pueda necesitarse durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, recepción de entrada, almacenamiento, montaje, conexión, hasta la configuración y puesta en marcha del equipo, incluyendo la resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo.

## 1.2 Símbolos utilizados

### 1.2.1 Símbolos de seguridad

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

### 1.2.2 Símbolos eléctricos

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

### 1.2.3 Símbolos para herramientas

Símbolo	Significado
	Llave Allen
	Llave fija para tuercas

### 1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

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

### 1.2.5 Símbolos en gráficos

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

## 1.3 Documentación

-  Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:
- En *W@M Device Viewer* : entre el número de serie indicado en la placa de identificación ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - La *Endress+Hauser Operations App*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D (código QR) que presenta la placa de identificación.

-  Para una lista detallada de los distintos documentos con códigos de documento

### 1.3.1 Documentación estándar

Tipo de documento	Finalidad y contenidos del documento
Información técnica	<p><b>Ayuda de planificación para su equipo</b>                      Este documento contiene todos los datos técnicos del instrumento y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios y otros productos que pueden pedirse para el instrumento.</p>
Manual de instrucciones abreviado	<p><b>Guía que le lleva rápidamente a la obtención del primer valor medido</b>                      El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de entrada del instrumento hasta su primera puesta en marcha.</p>

### 1.3.2 Documentación complementaria según instrumento

Según la versión del equipo que se haya pedido, se suministran también unos documentos suplementarios. Cumpla siempre estrictamente las instrucciones indicadas en dicha documentación suplementaria. La documentación suplementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

## 1.4 Marcas registradas

#### **PROFIBUS®**

Marca registrada de PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Alemania

#### **Microsoft®**

Marca registrada de Microsoft Corporation, Redmond, Washington, EEUU

#### **TRI-CLAMP®**

Marca registrada de Ladish & Co., Inc., Kenosha, EE. UU.

#### **Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, TMB®, Heartbeat Technology™**

Marcas registradas o pendientes de registro del grupo Endress+Hauser

## 2 Instrucciones de seguridad básicas

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal que se dedique a la instalación, puesta en marcha, tareas de diagnóstico y mantenimiento debe satisfacer los siguientes requisitos:

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

El personal operario debe satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Debe haber recibido por parte del jefe de planta la formación y autorización conformes a los requisitos de la tarea encomendada
- ▶ Deben seguir las indicaciones incluidas en este manual de instrucciones

### 2.2 Uso correcto del equipo

#### Aplicación y productos medibles

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

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

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

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

- ▶ Utilice el equipo de medición únicamente conforme a la información indicada en la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y documentación complementaria.
- ▶ Verifique, mirando la placa de identificación, si el instrumento pedido es apto para el uso en la zona peligrosa en cuestión (p. ej. protección contra explosión, seguridad del depósito de presión).
- ▶ Utilice el instrumento de medición únicamente con productos cuando los materiales de las partes del instrumento que entran en contacto con el medio sean suficientemente resistentes. .
- ▶ En el caso de que el equipo de medida no opere a la temperatura atmosférica, es importante que se cumplan las condiciones básicas correspondientes que se especifican en la documentación del equipo: véase sección "Documentación" →  7.

#### Uso indebido

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

**AVISO****Peligro de rotura del tubo de medición debido a fluidos corrosivos o abrasivos.**

¡La carcasa puede llegar a romperse si somete a una sobrecarga mecánica!

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

Verificación en casos límite:

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

**Riesgos residuales**

La temperatura de la superficie externa del cabezal puede aumentar hasta máx. 20 K a consecuencia del consumo de los componentes electrónicos. Los fluidos a elevada temperatura que pasan por el instrumento de medición hacen que aumente aún más la temperatura superficial del cabezal. En particular, la superficie del sensor puede alcanzar temperaturas próximas a las del fluido.

Peligro de quemaduras por temperaturas elevadas del fluido

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

## 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

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

Para trabajos de soldadura con las tuberías:

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

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

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

## 2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

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

**Transformaciones en el instrumento**

No está permitido someter el instrumento a modificaciones no autorizadas. Éstas pueden implicar riesgos imprevisibles.

- ▶ Si a pesar de ello se requiere hacer alguna modificación, consulte a Endress+Hauser.

**Reparaciones**

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento,

- ▶ Realice únicamente reparaciones del instrumento que estén permitidas expresamente.
- ▶ Observe las normas nacionales relativas a reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

## 2.5 Seguridad del producto

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

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

## 2.6 Seguridad IT

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

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

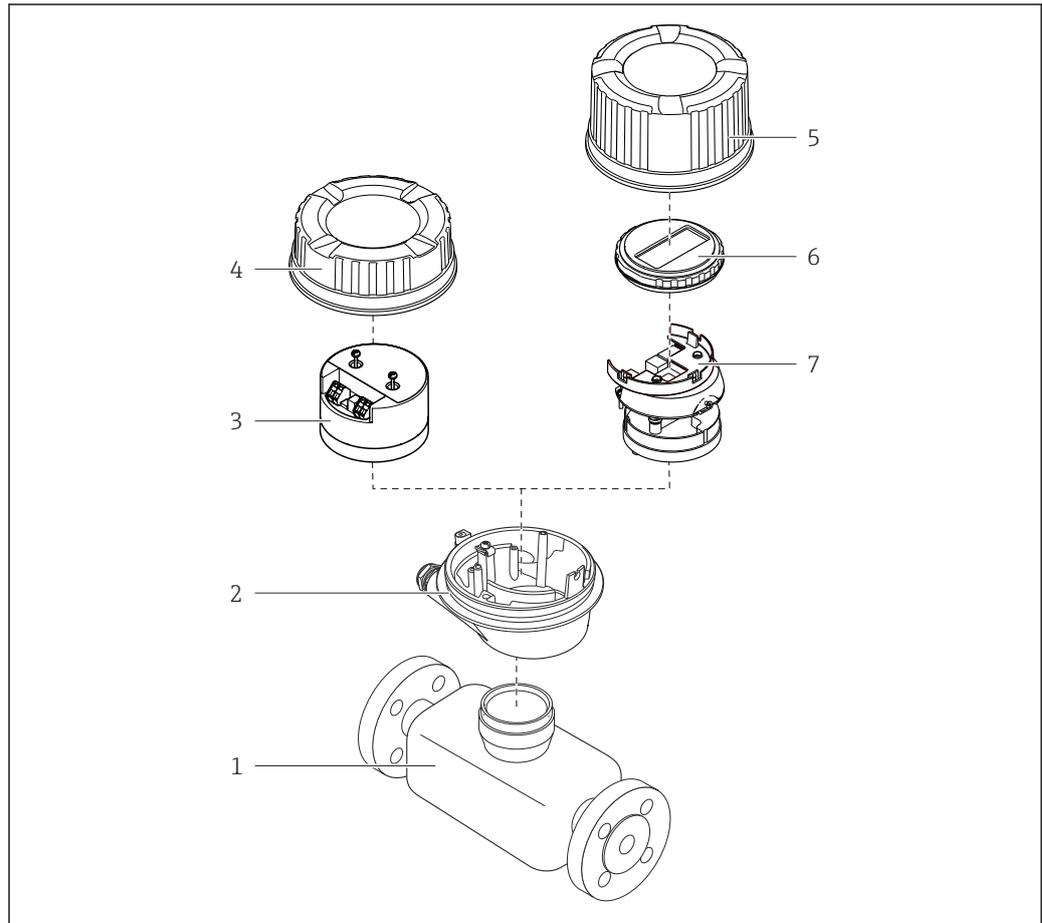
### 3 Descripción del producto

El equipo comprende un transmisor y un sensor.

Versión única disponible del equipo: versión compacta, el transmisor y el sensor forman una unidad mecánica.

#### 3.1 Diseño del producto

##### 3.1.1 Versión de equipo con comunicación PROFIBUS DP



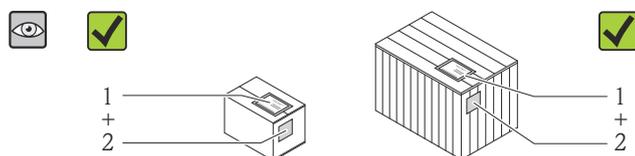
A0023153

1 Componentes importantes del instrumento de medición

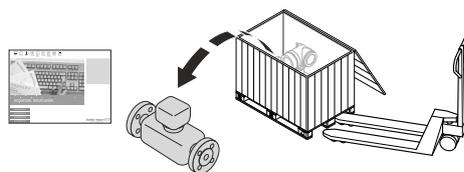
- 1 Sensor
- 2 Caja del transmisor
- 3 Módulo principal de electrónica
- 4 Tapa del cabezal del transmisor
- 5 Tapa del transmisor (versión para indicador local opcional)
- 6 Indicador local (opcional)
- 7 Módulo principal de la electrónica (con sujeción para el indicador local)

## 4 Recepción de material e identificación del producto

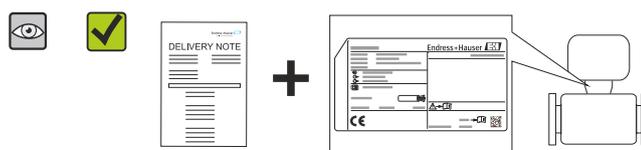
### 4.1 Recepción de material



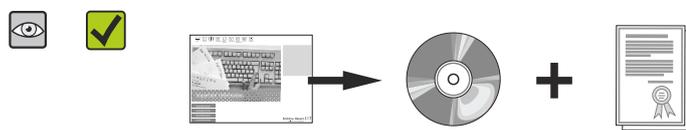
¿Son idénticos los códigos de pedido indicados en el albarán (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



¿La mercancía presenta daños visibles?



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



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

-  Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro de ventas de Endress+Hauser de su zona.
- En el caso de algunas versiones del equipo, el CD-ROM no se incluye en el suministro. Puede disponer de la Documentación Técnica mediante Internet o la App "Operations" de Endress+Hauser, véase la sección "Identificación del producto" →  14.

### 4.2 Identificación del producto

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

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

Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consulte:

- Los capítulos "Documentación adicional estándar sobre el instrumento" → 8 y "Documentación complementaria del instrumento" → 8
- El visor *W@M Device Viewer* : entre el número de serie indicado en la placa de identificación ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- La *Endress+Hauser Operations App*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D (código QR) que presenta la placa de identificación.

#### 4.2.1 Placa de identificación del transmisor

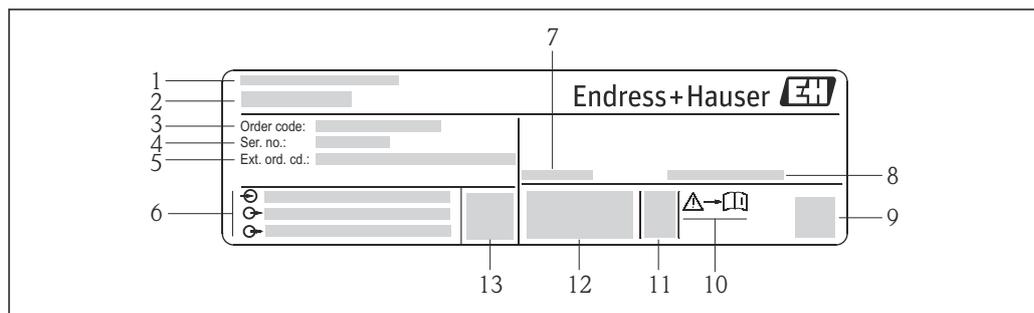
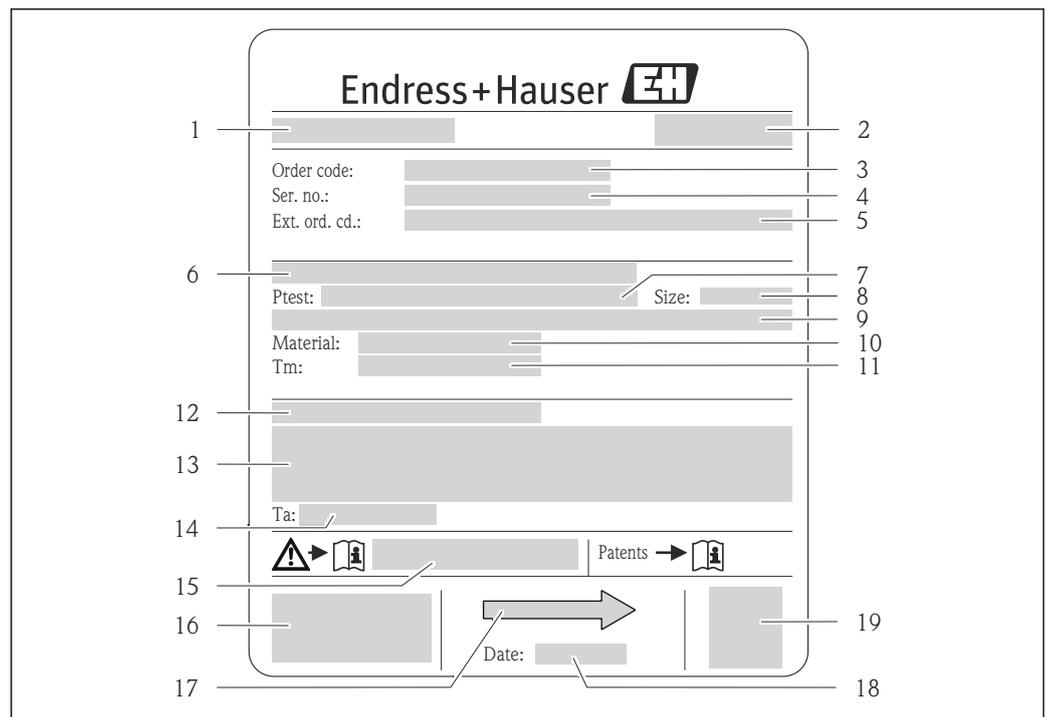


Fig. 2 Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

- 1 Lugar de fabricación
- 2 Nombre del transmisor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie
- 5 Código del pedido ampliado
- 6 Datos de conexión eléctrica, p. ej., entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación
- 7 Temperatura ambiente admisible ( $T_a$ )
- 8 Grado de protección
- 9 Código de matriz 2-D (QR)
- 10 Número del documento complementario sobre seguridad
- 11 Fecha de fabricación: año-mes
- 12 Marca CE, marca C
- 13 Versión de firmware (FW)

## 4.2.2 Placa de identificación del sensor



A0017923

3 Ejemplo de placa de identificación del sensor

- 1 Nombre del sensor
- 2 Lugar de fabricación
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie (ser. no.)
- 5 Código de pedido ampliado (ext. ord. cd.)
- 6 Diámetro nominal/presión nominal de la brida
- 7 Presión de prueba del sensor
- 8 Diámetro nominal del sensor
- 9 Datos específicos del sensor: p. ej., rango de presión del contenedor secundario, especificación de densidad de amplia gama (calibración de densidad especial)
- 10 Material del tubo de medición y distribuidor
- 11 Rango de temperatura del producto
- 12 Grado de protección
- 13 Información relativa a la homologación de protección contra explosiones y a la Directiva sobre equipos a presión
- 14 Temperatura ambiente admisible ( $T_a$ )
- 15 Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad
- 16 Marca CE, marca C
- 17 Dirección/sentido de flujo
- 18 Fecha de fabricación: año-mes
- 19 Código de matriz 2-D

### Código del equipo

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

#### Código ampliado del equipo

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

### 4.2.3 Símbolos que presenta el instrumento de medición

Símbolo	Significado
	<b>¡PELIGRO!</b> Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. No evitar dicha situación, puede implicar lesiones graves o incluso mortales.
	<b>Referencia a documentación</b> Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.
	<b>Conexión a tierra de protección</b> Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.

## 5 Almacenamiento y transporte

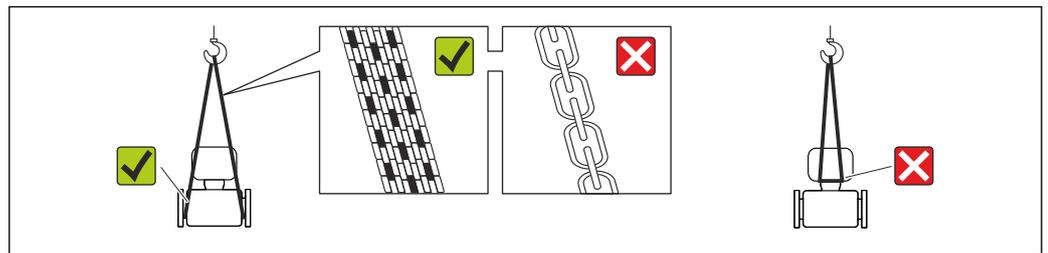
### 5.1 Condiciones para el almacenamiento

Observe las siguientes indicaciones para el almacenamiento:

- Utilice el embalaje original para asegurar la protección contra golpes del instrumento en almacén.
- No extraiga las tapas o capuchones de protección dispuestos sobre las conexiones a proceso. Protegen las superficies de las juntas contra daños mecánicos e impiden que se ensucie el tubo de medición.
- Proteja el equipo frente a la irradiación solar directa para evitar que su superficie se caliente más de lo admisible.
- Temperatura de almacenamiento:  $-40 \dots +80 \text{ °C}$  ( $-40 \dots +176 \text{ °F}$ ),  
Código de pedido "Test, Certificado", Opción JM:  $-50 \dots +60 \text{ °C}$  ( $-58 \dots +140 \text{ °F}$ ),  
preferentemente a  $+20 \text{ °C}$  ( $+68 \text{ °F}$ )
- Guarde el equipo en un lugar seco y libre de polvo.
- No lo almacene en el exterior.

### 5.2 Transporte del producto

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



A0015604

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

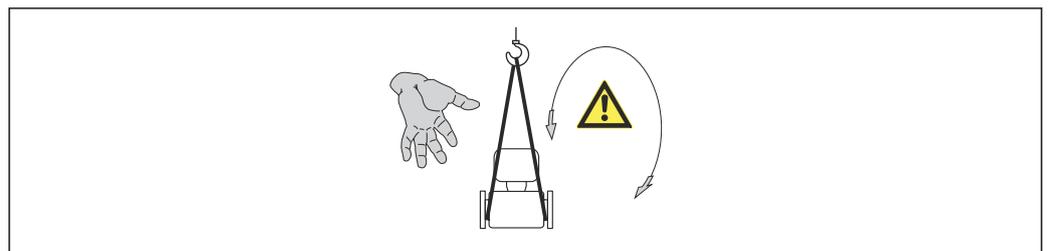
#### 5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

##### **⚠ ADVERTENCIA**

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

Riesgo de lesiones si el instrumento resbala o vuelca.

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



A0015606

## 5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

### **⚠ ATENCIÓN**

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

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

## 5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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

## 5.3 Tratamiento final del embalaje

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

- Embalaje secundario del instrumento de medición: película polimérica elástica conforme a directiva CE 2002/95/EC (RoHS).
- Embalaje:
  - Jaula de madera, tratada conforme a la norma ISPM 15, tal como lo confirma también la etiqueta adhesiva con logotipo IPPC.
  - o
  - Caja de cartón conforme a la directiva europea sobre embalajes 94/62UE; su reciclabilidad se conforma mediante el símbolo RESY impreso sobre la misma.
- Embalaje para transporte marino (opcional): jaula de madera, tratada conforme a la norma ISPM 15, tal como lo confirma la etiqueta impresa con el logotipo IPPC.
- Transporte y montaje del hardware:
  - Paleta desechable de plástico
  - Flejes de plástico
  - Cinta adhesiva de plástico
- Material amortiguador: papel

## 6 Instalación

### 6.1 Condiciones de instalación

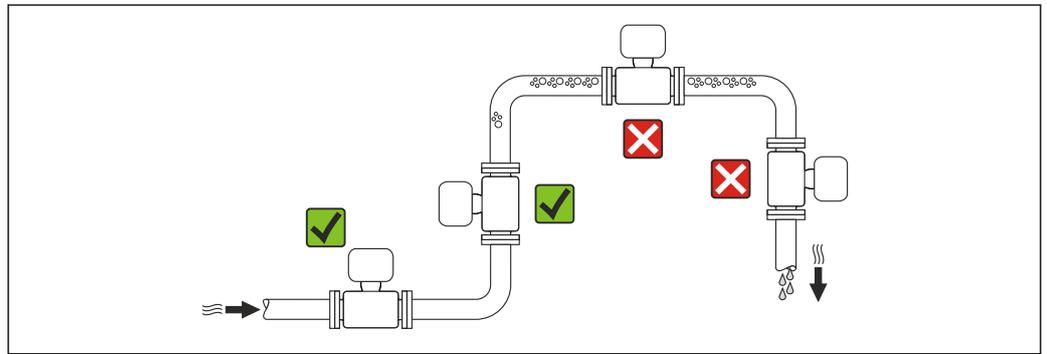
No se requieren soportes u otras medidas especiales. Las fuerzas externas quedan absorbidas por la construcción del instrumento.

#### 6.1.1 Posición de montaje

##### Lugar de montaje

A fin de prevenir errores en las medidas debido a la acumulación de burbujas de gas en el tubo de medición, evite los lugares de instalación siguientes en la tubería:

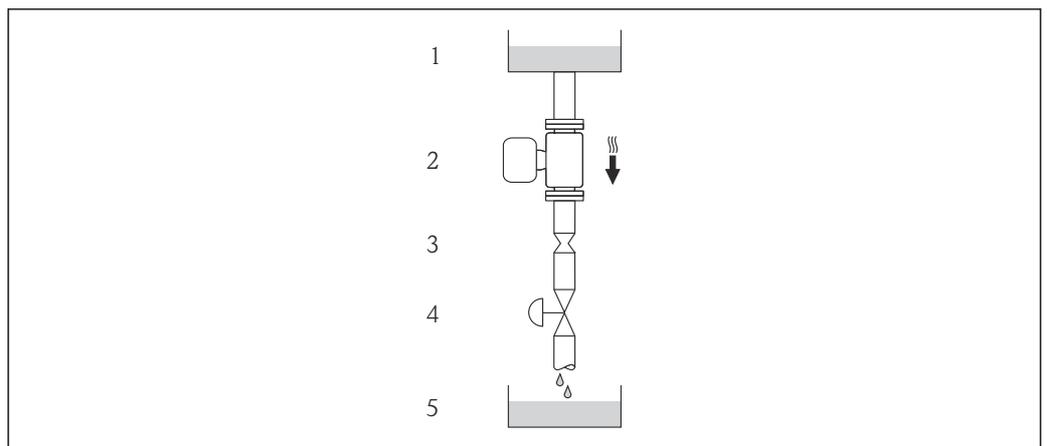
- El punto más alto de una tubería.
- Directamente aguas arriba de una salida libre de tubería en una tubería descendente.



A0023344

##### Instalación en tuberías descendentes

Sin embargo, mediante la sugerencia de instalación siguiente, es posible la instalación en una tubería vertical abierta. Las estrangulaciones de la tubería o el empleo de un orificio con una sección transversal más reducida que el diámetro nominal impiden que el sensor funcione en vacío mientras se realiza la medición.



A0015596

4 Instalación en una tubería descendente (p. ej., para aplicaciones por lotes)

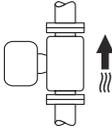
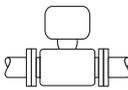
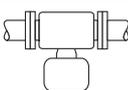
- 1 Depósito de suministro
- 2 Sensor
- 3 Placa orificio, estrangulación de la tubería
- 4 Válvula
- 5 Depósito de lotes

DN		Placa orificio, estrangulación de la tubería	
[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
15 FB	1/2 FB	15	0,60
25	1	14	0,55
25 FB	1 FB	24	0,95
40	1 1/2	22	0,87
40 FB	1 1/2 DC	35	1,38
50	2	28	1,10
50 FB	2 FB	54	2,13
80	3	50	1,97

FB = Total. orificio

### Orientación

El sentido de la flecha indicada en la placa de identificación del sensor le sirve de ayuda para instalar el sensor en la dirección de flujo (dirección de circulación del líquido en la tubería).

Orientación		Recomendación	
<b>A</b>	Orientación vertical	 <small>A0015591</small>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>B</b>	Orientación horizontal, cabezal transmisor arriba	 <small>A0015589</small>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup> Excepción:
<b>C</b>	Orientación horizontal, cabezal transmisor abajo	 <small>A0015590</small>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>2)</sup> Excepción:
<b>D</b>	Orientación horizontal, cabezal del transmisor a un lado	 <small>A0015592</small>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

- 1) Aplicaciones con bajas temperaturas de proceso pueden implicar un descenso de la temperatura ambiente. Para respetar la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 2) Aplicaciones con temperaturas de proceso elevadas pueden implicar un aumento de la temperatura ambiente. Para respetar la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.

### Tramos rectos de entrada y salida

No se requieren medidas especiales para los elementos que puedan originar turbulencias en el perfil de caudal, como válvulas, codos o piezas en T, siempre y cuando no haya cavitación → 21.



### Dimensiones de instalación

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

## 6.1.2 Requisitos del entorno y del proceso

### Rango de temperatura ambiente

<b>Instrumento de medición</b>	No Ex	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
	Ex na, versión NI	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
	Ex ia, versión IS	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> <li>■ -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F) (Código de pedido para "Prueba, certificado", opción JM)</li> </ul>
<b>Indicador local</b>		-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La legibilidad de la pantalla del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera de rango.

- ▶ Si el equipo se instala al aire libre:  
 Protéjalo de la radiación solar directa, sobre todo en regiones de clima cálido.

### Presión del sistema

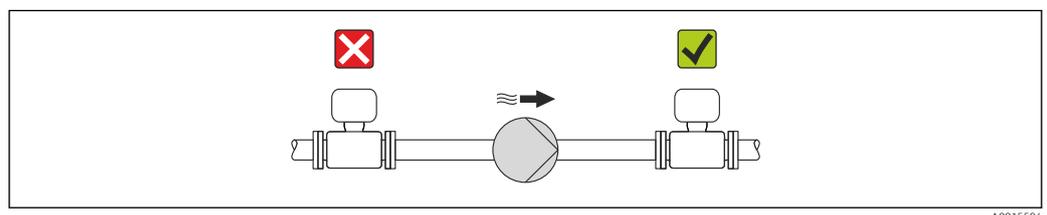
Es importante que no se produzca ninguna cavitación o que no se difundan los gases que arrastra el líquido.

La cavitación se produce cuando la presión cae por debajo de la presión de vapor:

- en líquidos que tienen un punto de ebullición bajo (p. ej., hidrocarburos, disolventes, gases licuados)
- en líneas de succión
- ▶ Asegure que la presión del sistema sea lo suficientemente elevada para prevenir que se produzca cavitación o liberación de gases.

Por esta razón, se recomiendan los siguientes lugares para la instalación:

- en el punto más bajo de una tubería vertical
- en un punto aguas abajo de las bombas (sin riesgo de vacío)



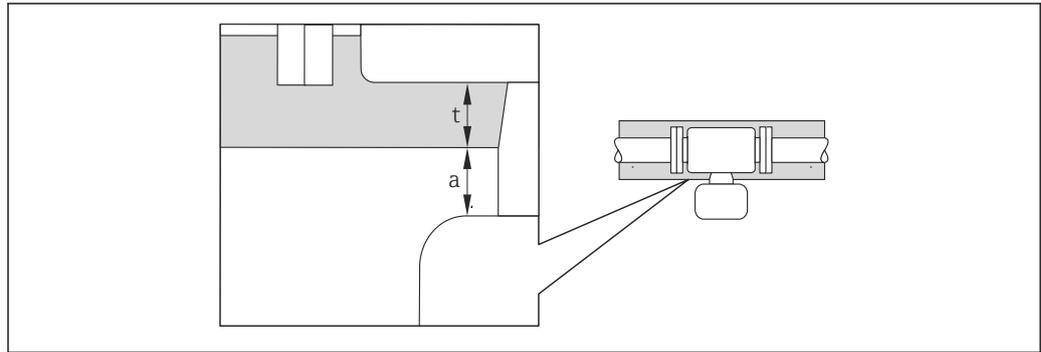
**Aislamiento térmico**

En el caso de algunos fluidos, es importante que la radiación de calor del sensor hacia el transmisor sea lo más pequeña posible. Hay una amplia gama de materiales que pueden utilizarse para el aislamiento requerido.

**AVISO**

**¡La electrónica podría sobrecalentarse a causa del aislamiento térmico!**

- Observe la altura máxima admisible para el aislamiento del cuello del transmisor para que el cabezal del transmisor esté completamente libre.

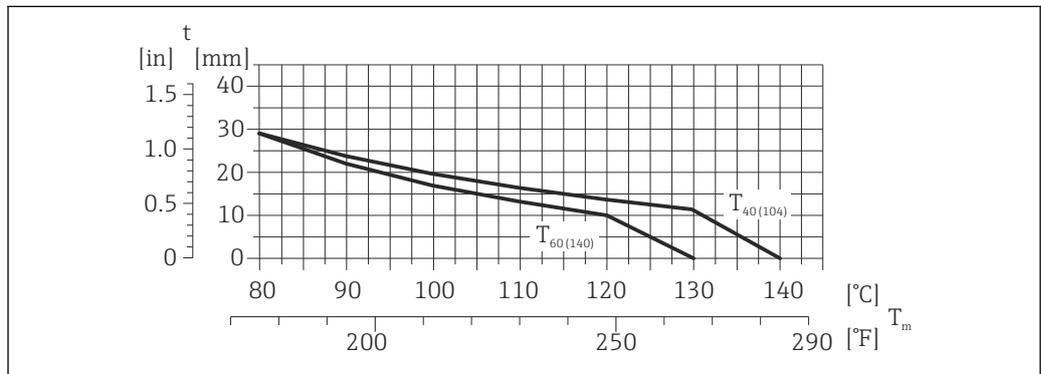


A0019919

- a Distancia mínima con el aislamiento
- t Espesor máximo del aislamiento

La distancia mínima entre la cubierta del transmisor y el aislamiento es 10 mm (0,39 in) para que el cabezal del transmisor se mantenga completamente descubierto.

**Espesor máximo recomendado para el aislamiento**



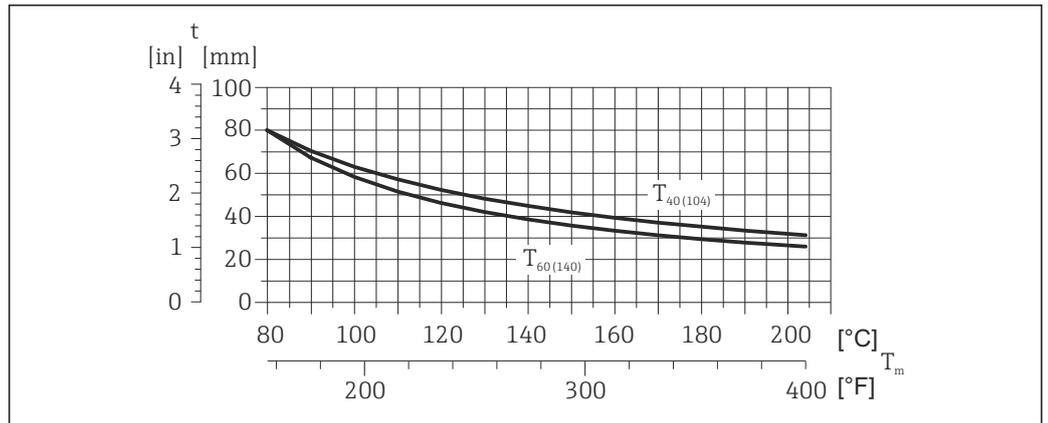
A0023173

5 El espesor máximo recomendado para el aislamiento depende de la temperatura del medio y de la temperatura ambiente

- t Grosor del aislamiento
- T<sub>m</sub> Temperatura del producto
- T<sub>40(104)</sub> Espesor máximo recomendado para el aislamiento a un temperatura ambiente de T<sub>a</sub> = 40 °C (104 °F)
- T<sub>60(140)</sub> Espesor máximo recomendado para el aislamiento a un temperatura ambiente de T<sub>a</sub> = 60 °C (140 °F)

**Espesor máximo recomendado para el aislamiento en caso de rangos de temperatura y aislamiento ampliados**

Para la versión con cuello de extensión para aislamiento, código de pedido para la "Opción sensor", opción CG:



A0023177

- 6 El espesor máximo recomendado para el aislamiento depende de la temperatura del medio y de la temperatura ambiente

t	Grosor del aislamiento
T <sub>m</sub>	Temperatura del producto
T <sub>40(104)</sub>	Espesor máximo recomendado para el aislamiento a un temperatura ambiente de T <sub>a</sub> = 40 °C (104 °F)
T <sub>60(140)</sub>	Espesor máximo recomendado para el aislamiento a un temperatura ambiente de T <sub>a</sub> = 60 °C (140 °F)

#### AVISO

##### Riesgo de sobrecalentamiento si hay aislamiento

- Tome las medidas adecuadas para asegurar que la temperatura en la parte inferior del cabezal del transmisor no sea demasiado alta 80 °C (176 °F)

#### AVISO

##### El aislamiento puede tener también un espesor mayor que el máximo recomendado.

Requisitos indispensables:

- Asegúrese de que la convección tiene lugar a una escala lo suficientemente grande en el cuello del transmisor.
- Asegúrese de que una parte lo suficientemente grande del soporte de la cubierta se mantiene descubierta. La parte sin tapar es necesaria porque actúa como un radiador y evita por tanto que se sobrecaliente o enfríe demasiado la electrónica.

#### Calentamiento

#### AVISO

##### ¡La electrónica puede llegar a sobrecalentarse por una temperatura ambiente elevada!

- Tenga en cuenta la temperatura ambiente máxima admisible para el transmisor → 21.
- Según cual sea la temperatura del fluido, deberá tener en cuenta los requisitos sobre la orientación del instrumento.

#### AVISO

##### Riesgo de sobrecalentamiento por calefacción

- Tome las medidas adecuadas para asegurar que la temperatura en la parte inferior de la caja del transmisor no llegue a superar los 80 °C (176 °F)
- Asegúrese de que la convección tiene lugar a una escala lo suficientemente grande en el cuello del transmisor.
- Asegúrese de que una parte lo suficientemente grande del soporte de la cubierta se mantiene descubierta. La parte sin tapar es necesaria porque actúa como un radiador y evita por tanto que se sobrecaliente o enfríe demasiado la electrónica.

### Opciones de calentamiento

Si un fluido requiere que no haya pérdida de calor en el sensor, los usuarios pueden hacer uso de las siguientes opciones de calentamiento:

- Calentamiento eléctrico, p. ej. por traceado eléctrico
- Mediante tuberías de agua caliente o vapor
- Mediante camisas calefactoras

### Uso de un sistema de traceado eléctrico

Si el calentamiento se regula mediante control de ángulo de fase o paquetes de impulsos, los campos magnéticos pueden afectar a los valores medidos (= para valores mayores que los valores aceptados por el estándar EN (seno de 30 A/m)).

Por ello, el sensor debe contar con un escudo magnético: el cabezal puede estar protegido con placas de estaño o láminas eléctricas sin una dirección privilegiada (p. ej. V330-35A).

La lámina debe tener las propiedades siguientes:

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

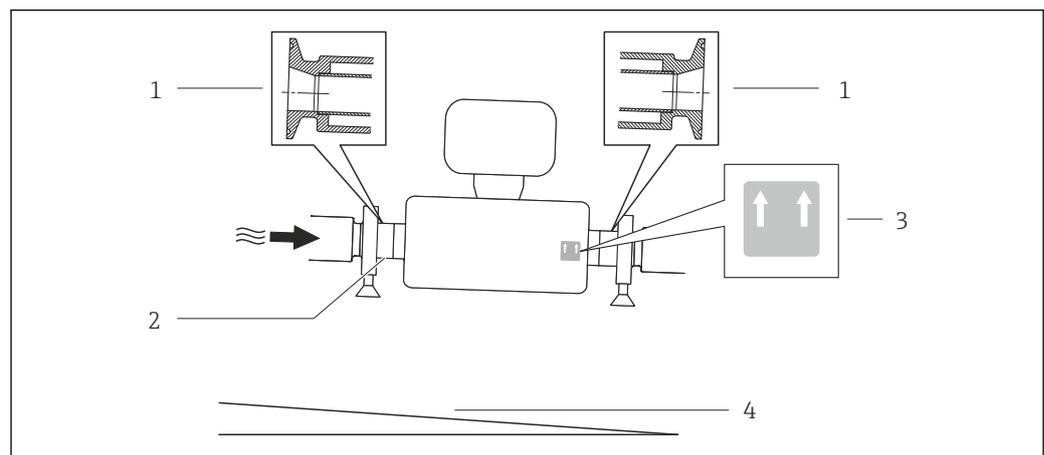
### Vibraciones

Al ser la frecuencia de oscilación del tubo de medición elevada, el funcionamiento del sistema de medición no se ve afectado por vibraciones de la planta.

## 6.1.3 Instrucciones de montaje especiales

### Garantiza la plena capacidad de drenaje

Si el sensor se instala en una línea horizontal, pueden utilizarse prensos excéntricos para asegurar la plena capacidad de drenaje. Si el sistema está inclinado siguiendo una pendiente, se puede utilizar el efecto de la gravedad a favor de la capacidad de drenaje. El sensor debe montarse en la posición correcta para asegurar la plena capacidad de drenaje en una línea horizontal. Existen unas marcas en el sensor que indican la posición de montaje correcta que optimiza la capacidad de drenaje.



A0016585

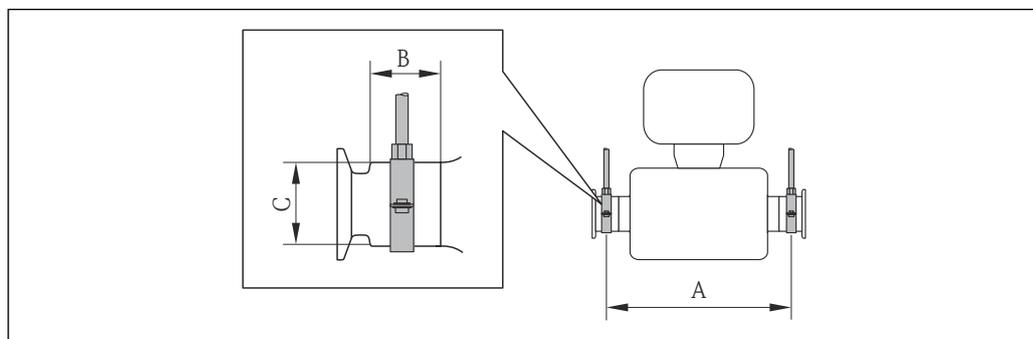


- 1 Conexión clamp excéntrica
- 2 La línea en la parte inferior indica el punto más bajo de la conexión a proceso excéntrica.
- 3 La etiqueta "This side up" indica el lado que debe quedar arriba.
- 4 Incline el instrumento teniendo en cuenta las directrices sanitarias. Pendiente: aprox. 2 % o 21 mm/m (0,24 pulg./pie)

### Fijación con abrazadera de montaje en el caso de conexiones sanitarias

No hace falta dotar el sensor de un soporte adicional para que pueda funcionar. No obstante, si la instalación requiere un soporte adicional, debe tener en cuenta las siguientes dimensiones.

Utilice una abrazadera de montaje que incluya un revestimiento de protección entre abrazadera e instrumento de medición.



A0016588

### Unidades del sistema internacional (SI)

DN [mm]	8	15	15 FB	25	25 FB	40	40 FB	50	50 FB	80
A [mm]	373	409	539	539	668	668	780	780	1 152	1 152
B [mm]	20	20	30	30	28	28	35	35	57	57
C [mm]	40	40	44,5	44,5	60	60	80	80	90	90

### Unidades EE. UU.

DN [pulgadas]	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ FB	1	1 FB	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$ DC	2	2 FB	3
A [pulgadas]	14,69	16,1	21,22	21,22	26,3	26,3	30,71	30,71	45,35	45,35
B [pulgadas]	0,79	0,79	1,18	1,18	1,1	1,1	1,38	1,38	2,24	2,24
C [pulgadas]	1,57	1,57	1,75	1,75	2,36	2,36	3,15	3,15	3,54	3,54

### Ajuste de punto cero

Todos los equipos de medición se calibran según la tecnología y el estado de la técnica. La calibración se realiza bajo condiciones de referencia → 111. No suele ser por ello necesario realizar un ajuste del punto cero en campo.

La experiencia demuestra que el ajuste de punto cero solo es recomendable en casos especiales:

- Para alcanzar la máxima precisión en la medida incluso con caudales muy pequeños
- En condiciones de proceso o de funcionamiento extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o líquidos muy viscosos).

**i** El ajuste de punto cero se efectúa mediante el Parámetro **Ajustar punto cero** (→ 67).

## 6.2 Montaje del instrumento de medición

### 6.2.1 Herramientas requeridas

Para el sensor

Para bridas y otras conexiones a proceso: herramienta correspondiente

### 6.2.2 Preparación del instrumento de medición

1. Extraiga todo el material de embalaje y transporte restante.
2. Extraiga las tapas o capuchas de protección del sensor.
3. Extraiga la etiqueta adhesiva dispuesta sobre la tapa del compartimento de la electrónica.

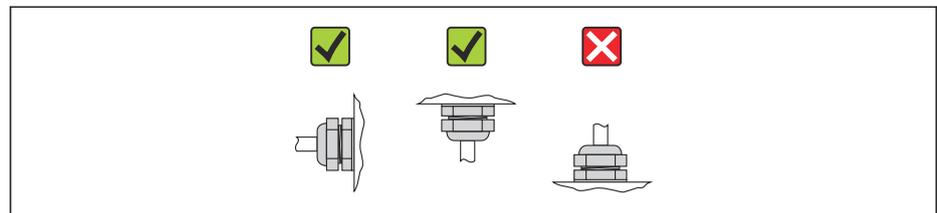
### 6.2.3 Montaje del instrumento de medición

#### **⚠ ADVERTENCIA**

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

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

1. Asegúrese de que el sentido de la flecha impresa en la placa de identificación del instrumento coincide con el sentido de circulación del líquido.
2. Instale el instrumento de medición de tal forma (girando el cabezal del transmisor) que no haya ninguna entrada de cable apuntando hacia arriba.



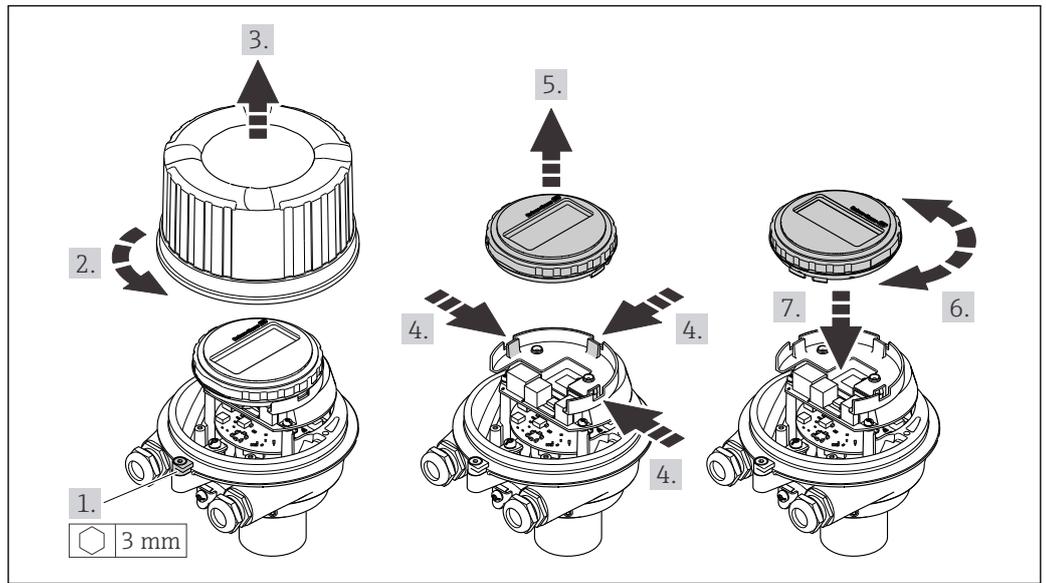
A0013964

### 6.2.4 Girar el módulo indicador

Solo puede disponerse de un indicador local con las siguientes versiones del equipo:  
Código de pedido para "Indicador; Operación", opción **B**: 4 líneas; indicador luminoso, mediante comunicación

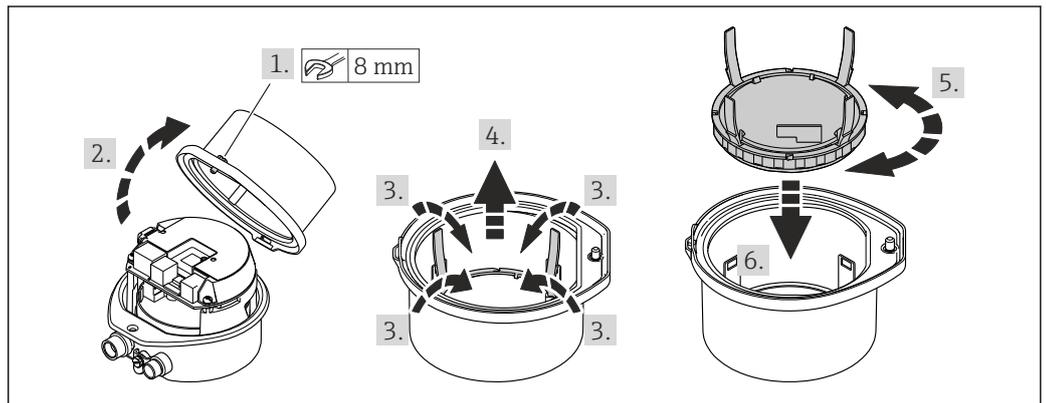
Se puede girar el módulo indicador para optimizar la legibilidad del indicador.

**Versión de cabezal recubierto de aluminio, AlSi10Mg**



A0023192

**Versión con caja compacta o ultracompacta, sanitaria, inoxidable**



A0023195

**6.3 Comprobaciones tras la instalación**

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medida? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura del proceso → 116</li> <li>▪ Presión del proceso (consulte el capítulo sobre "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica")</li> <li>▪ Temperatura ambiente → 21</li> <li>▪ Rango de medida → 106</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
¿La orientación escogida para el sensor es la adecuada? ? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Según el tipo de sensor</li> <li>▪ Conforme a la temperatura del medio</li> <li>▪ Conforme a las propiedades del medio (contenido de gas, con sólidos en suspensión)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
¿La flecha de la placa de identificación del sensor apunta en el sentido del caudal del fluido en la tubería → 20?	<input type="checkbox"/>
¿La identificación y el etiquetado del punto de medida son correctos (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>

---

¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar?	<input type="checkbox"/>
¿El tornillo de seguridad y el tornillo de bloqueo están bien apretados?	<input type="checkbox"/>

## 7 Conexión eléctrica

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

### 7.1 Condiciones de conexión

#### 7.1.1 Herramientas requeridas

- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Para presilla de fijación (en cajas de aluminio): tornillo Allen3 mm
- Para tornillo de fijación (para caja de acero inoxidable): llave fija para tuercas 8 mm
- Pelacables
- Con pares trenzados: tenaza engarzadora para terminal de empalme

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

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

#### Seguridad eléctrica

Conforme a las normas nacionales pertinentes.

#### Rango de temperaturas admisibles

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

#### Cable de alimentación

Basta que sea un cable de instalación estándar.

#### Cable de señal

##### *PROFIBUS DP*

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

Tipo de cable	A
Impedancia característica	135 ... 165 $\Omega$ a la frecuencia de medición de 3 ... 20 MHz
Capacitancia del cable	<30 pF/m
Sección transversal del conductor	>0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
Tipo de cable	Par trenzado
Resistencia del lazo	$\leq$ 110 $\Omega$ /km
Amortiguación de la señal	Máx. 9 dB en toda la longitud del cable
Blindaje	Blindaje de cobre trenzado o blindaje de malla con lámina. Cuando conecte el blindaje del cable con tierra, tenga en cuenta el sistema de puesta a tierra de la planta.

**Diámetro del cable**

- Prensaestopas suministrados:  
M20 × 1,5 con cable  $\phi$  6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Terminales de muelle:  
Sección transversal del conductor 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

### 7.1.3 Asignación de terminales

#### Transmisor

Versión de conexión PROFIBUS DP

 Para uso en zona segura y zona 2/Div. 2.

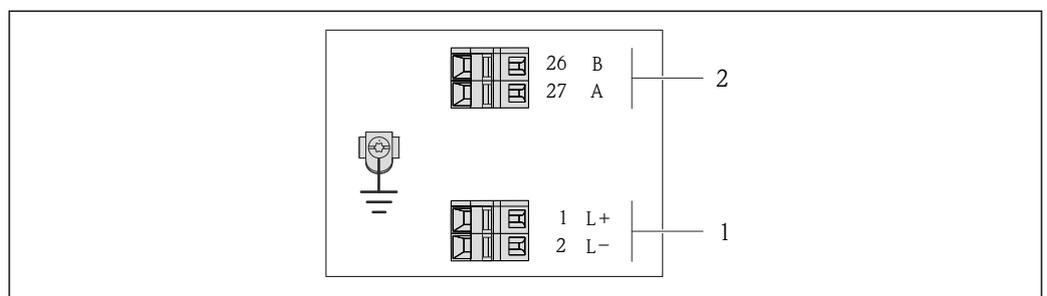
Código de pedido para "Salida", opción L

Según la versión del cabezal, los transmisores pueden pedirse con terminales o con conectores.

Código de pedido para "Cabezal"	Métodos de conexión disponibles		Posibles opciones para código de pedido "Conexión eléctrica"
	Salida	Fuente de alimentación	
Opciones A, B	Terminales	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción A: acoplador M20x1</li> <li>▪ Opción B: rosca M20x1</li> <li>▪ Opción C: rosca G 1/2"</li> <li>▪ Opción D: rosca NPT 1/2"</li> </ul>
Opciones A, B	Conectores →  32	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción L: conector M12 + rosca NPT 1/2"</li> <li>▪ Opción N: conector M12x1 + acoplador M20</li> <li>▪ Opción P: conector M12x1 + rosca G 1/2"</li> <li>▪ Opción U: conector M12x1 + rosca M20</li> </ul>
Opciones A, B, C	Conectores →  32	Conectores →  32	Opción Q: 2 conectores M12x1

Código de pedido para "Cabezal":

- Opción A: compacto, aluminio recubierto
- Opción B: compacto, sanitario, inoxidable
- Opción C: ultracompacto, sanitario, inoxidable



A0022716

 8 Asignación de terminales PROFIBUS DP

- 1 Tensión de alimentación: 24 VCC
- 2 PROFIBUS DP

Código de pedido para "Salida"	Número de terminal			
	Fuente de alimentación		Salida	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Opción L	24 VCC		B	A

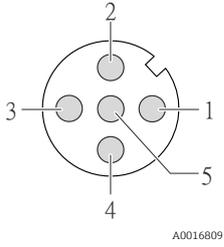
Código de pedido para "Salida":  
Opción L: PROFIBUS DP, para uso en zonas no peligrosas y zona 2/div. 2

### 7.1.4 Asignación de pins, conector del equipo

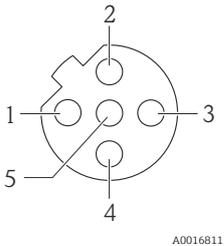
#### PROFIBUS DP

**i** Para uso en zona segura y zona 2/Div. 2.

*Conector del equipo para tensión de alimentación (lado de dispositivo)*

	Pin	Asignación	
	1	L+	CC24 V
	2		
	3		
	4	L-	CC24 V
	5		Puesta a tierra/apantallamiento
Codificación n	Conector/enchufe		
A	Conector		

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

	Pin	Asignación	
	1		
	2	A	PROFIBUS DP
	3		
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Puesta a tierra/apantallamiento
Codificación n	Conector/enchufe		
B	Zócalo		

### 7.1.5 Preparación del instrumento de medición

1. Extraiga el conector provisional, si existe.

2. **AVISO**

**¡Estanqueidad insuficiente del cabezal!**

Se puede comprometer la seguridad en el funcionamiento del equipo de medición.

► Utilice prensaestopas apropiados que correspondan al grado de protección.

Si el instrumento se suministra sin prensaestopas:

Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión →  29.

3. Si el instrumento se suministra con prensaestopas:

Observe las especificaciones del cable →  29.

## 7.2 Conexión del instrumento de medición

### AVISO

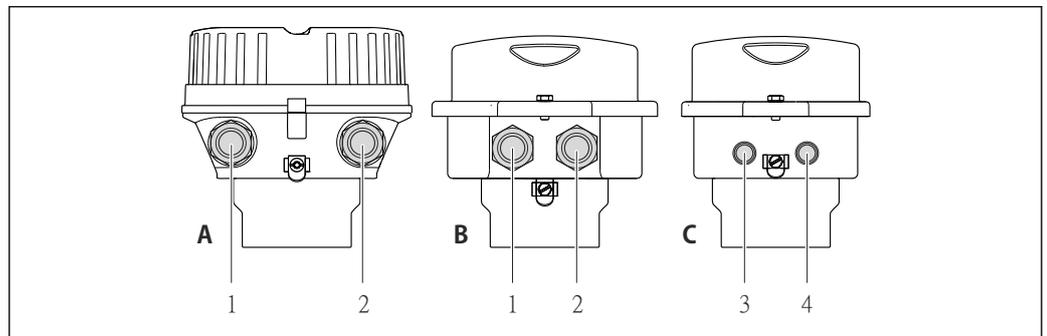
#### Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

- ▶ Las tareas de conexionado eléctrico deben ser realizadas únicamente por personal preparado para ello.
- ▶ Observe las normas de instalación nacionales pertinentes.
- ▶ Cumpla con las normas de seguridad del lugar de trabajo.
- ▶ Si se va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas explosivas, observe la información incluida en la documentación Ex del equipo de medición.

### 7.2.1 Conexión del transmisor

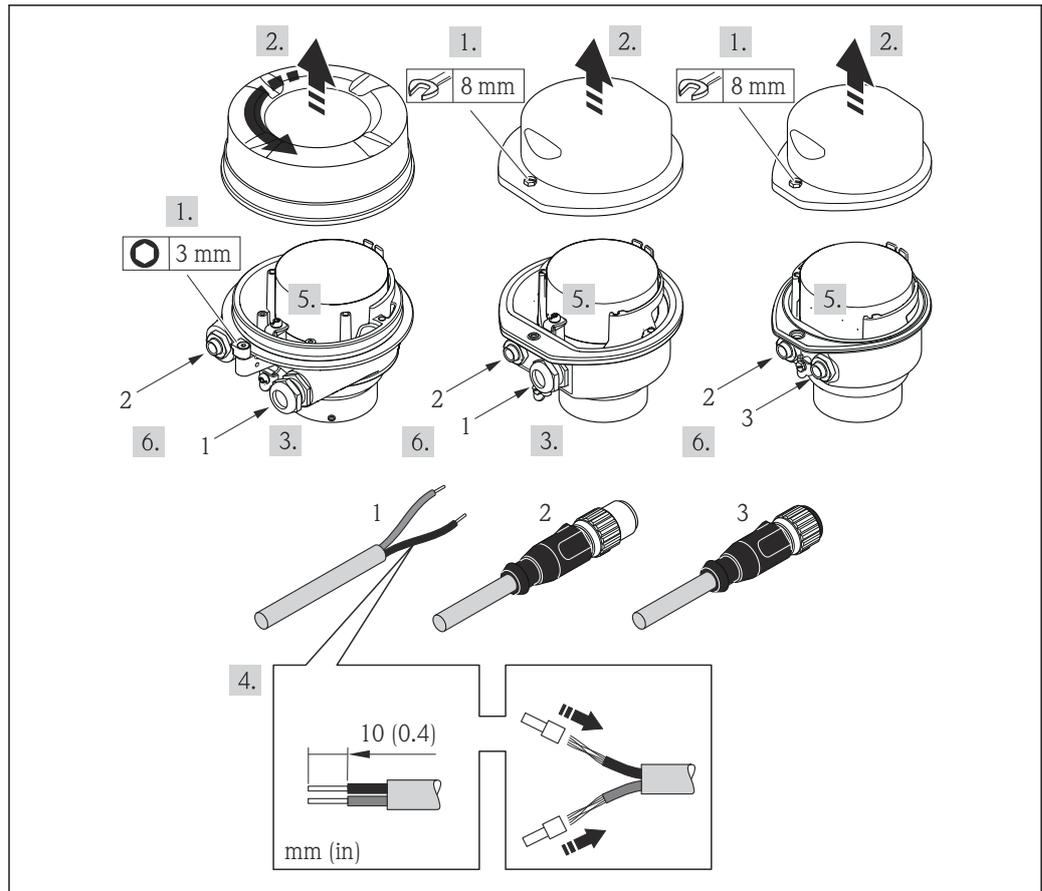
La conexión del transmisor depende de los siguientes códigos de pedido:

- Versión de caja: compacta o ultracompacta
- Versiones de conexión: terminales o conector



9 Versiones del equipo y versiones de conexión

- A Versión de cabeza: compacto, recubierto de aluminio
- B Versión de cabeza: compacto, sanitario, inoxidable
- 1 Entrada de cable o conector para la transmisión de señales
- 2 Entrada de cable o conector para tensión de alimentación
- C Versión de cabeza: ultracompacto, higiénico, inoxidable
- 3 Conector del equipo para transmisión de señales
- 4 Conector del equipo para tensión de alimentación



A0017844

10 Versiones del equipo con ejemplos de conexión

- 1 Cable
- 2 Conector del equipo para transmisión de señales
- 3 Conector del equipo para tensión de alimentación

Para versiones de equipo con conector: siga solo el paso 6.

1. Según la versión del cabezal: afloje el tornillo de bloqueo o la presilla de fijación de la tapa.
2. Según cual sea la versión del cabezal, desenrosque o levante la tapa del cabezal y desconecte el indicador local del módulo de la electrónica → 121.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Asegúrese de dejar la entrada bien obturada; no extraiga el anillo obturador de la entrada de cable.
4. Pele el cable y extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele de terminales de empalme
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales o de pines .
6. Según la versión del equipo, apriete los prensaestopas o enchufe el conector y fíjelo seguidamente .
7. **⚠ ADVERTENCIA**  
**Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente**  
 ► No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo. Las roscas de la tapa ya están recubiertas de un lubricante seco.

Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del procedimiento de desmontaje.

## 7.2.2 Asegurar la igualación de potencial

### Requisitos

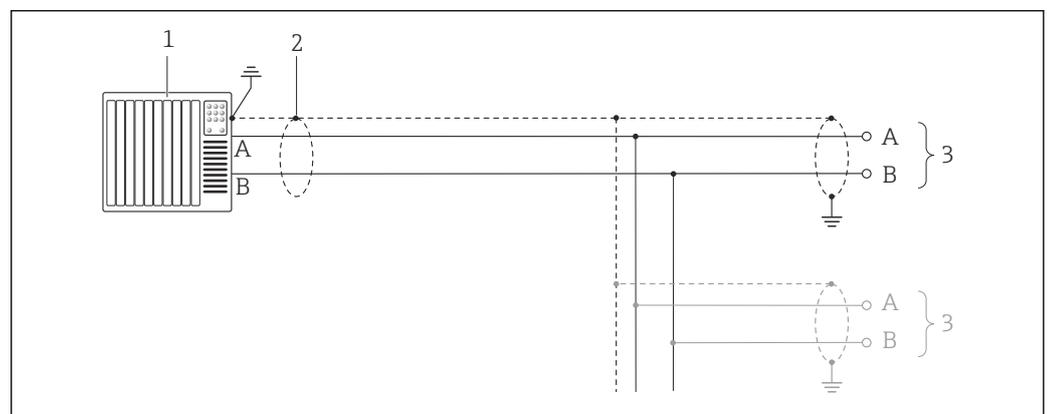
No hay que tomar medidas especiales de compensación de potencial.

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

## 7.3 Instrucciones especiales para la conexión

### 7.3.1 Ejemplos de conexión

#### PROFIBUS DP



 11 Ejemplo de conexión de PROFIBUS DP, zona no peligrosa y zona clase 2/div. 2

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Blindaje del cable: debe conectarse por los dos extremos con tierra para cumplir los requisitos EMC (Compatibilidad electromagnética); observe las especificaciones del cable →  29
- 3 Transmisor

 Si la velocidad de transmisión es  $> 1,5$  MBaud, debe utilizarse una entrada de cable EMC (Compatibilidad electromagnética) y el blindaje del cable debe llegar hasta el terminal, siempre que sea posible.

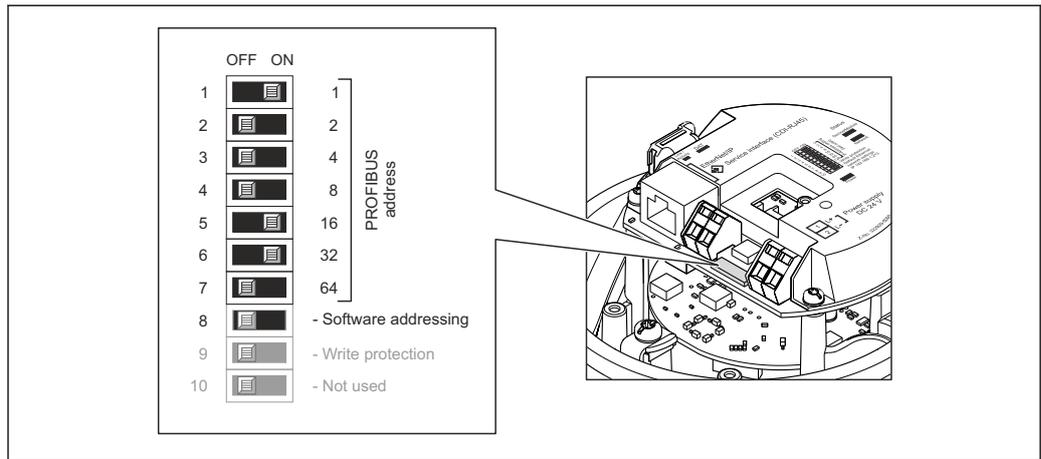
## 7.4 Ajustes de hardware

### 7.4.1 Ajuste de la dirección del equipo

#### PROFIBUS DP

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

Ajuste de la dirección



A0021265

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

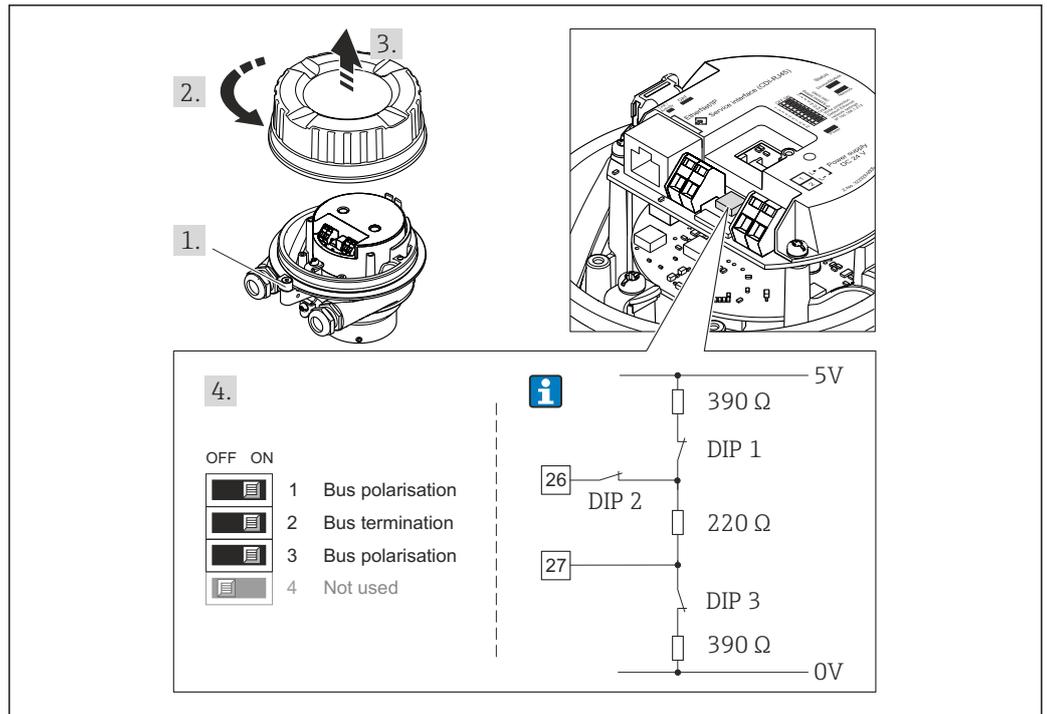
1. Según la versión del cabezal: afloje el tornillo de bloqueo o la presilla de fijación de la tapa.
2. Según cual sea la versión del cabezal, desenrosque o levante la tapa del cabezal y desconecte el indicador local del módulo de la electrónica → 121.
3. Inhabilite mediante el microinterruptor 8 (posición OFF) la dirección ajustada por software.
4. Configure la dirección deseada del equipo mediante los microinterruptores correspondientes.
  - ↳ Ejemplo → 12, 36: 1 + 16 + 32 = dirección del equipo 49  
El equipo requiere un reinicio tras 10 s. Una vez reiniciado el equipo, se encuentra activa la dirección IP ajustada mediante hardware.
5. Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del desmontaje.

### 7.4.2 Activación de la resistencia de terminación

#### PROFIBUS DP

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

- En el caso de que el equipo funcione a una velocidad de transmisión de 1,5 MBaudios o inferior:  
Para el último transmisor del bus, realice la terminación mediante el microinterruptor 2 (terminación de bus) y los microinterruptores 1 y 3 (polarización del bus). Ajuste: ON – ON – ON → 13, 37.
  - Para velocidades de transmisión (baudios) > 1,5 MBaudios:  
Debido a la carga capacitiva del usuario y a las reflexiones de línea generadas como resultado, asegúrese de utilizar un terminador de bus (impedancia terminal) externo.
- i** Generalmente, se recomienda un terminador de bus (impedancia terminal) externo, puesto que todo el segmento podría quedar inactivo en el caso de que un dispositivo terminado incorrectamente sea defectuoso.



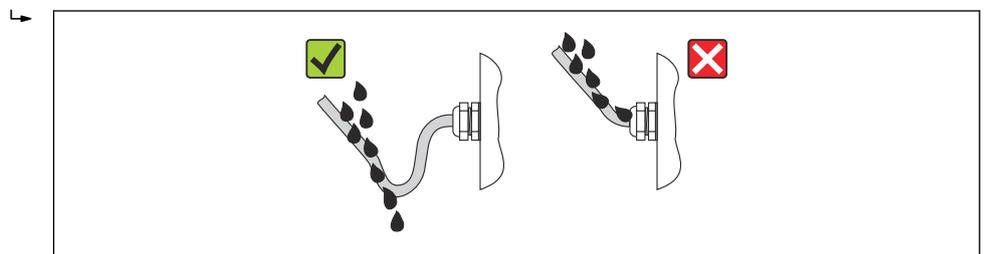
13 Terminación utilizando microinterruptores en el módulo E/S de la electrónica (para velocidades de transmisión (baudios) < 1,5 MBaudios)

### 7.5 Aseguramiento del grado de protección

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

Para garantizar el grado de protección IP66/67, cubierta tipo 4X, efectúe los siguientes pasos una vez haya realizado el conexionado eléctrico:

1. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
2. Apriete todos los tornillos de la caja y las tapas.
3. Apriete firmemente los prensaestopas.
4. Para asegurar que la humedad no penetre en la entrada de cables, disponga el cable de modo que quede girado hacia abajo ("trampa antiagua").



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

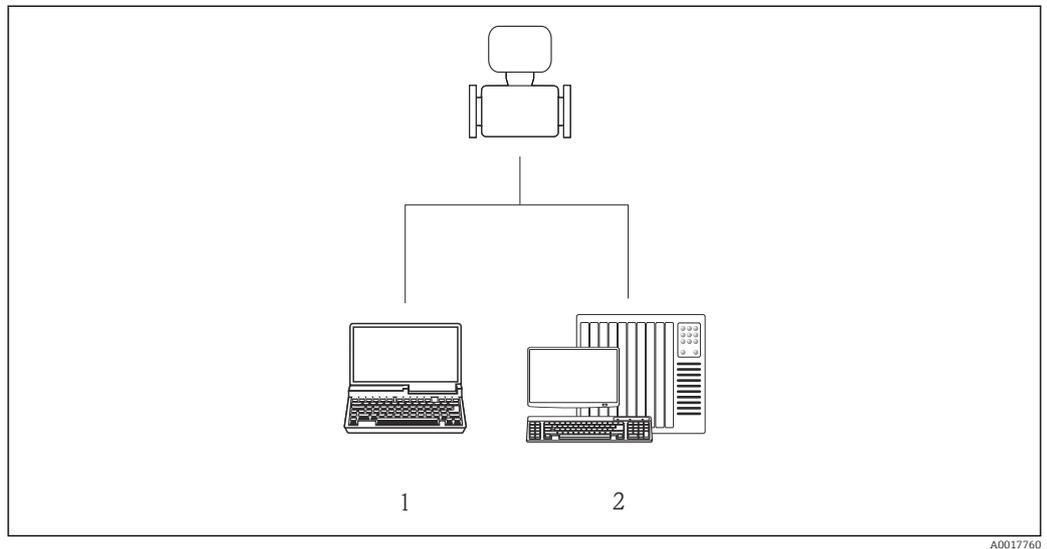
### 7.6 Comprobaciones tras la conexión

¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables cumplen con los requisitos → 29?	<input type="checkbox"/>

¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Se han tendido los cables con "trampa antiagua" →  37?	<input type="checkbox"/>
Según la versión del equipo: están bien apretados los conectores del equipo →  33?	<input type="checkbox"/>
¿La tensión de alimentación corresponde a las especificaciones indicadas en la placa de identificación del transmisor?	<input type="checkbox"/>
¿Se han asignado correctamente los terminales o pins del conector ?	<input type="checkbox"/>
¿se enciende el LED verde de alimentación del módulo de electrónica del transmisor cuando está activada la tensión de alimentación →  12?	<input type="checkbox"/>
Según la versión del equipo: ¿está bien apretado el tornillo de bloqueo o la presilla de fijación?	<input type="checkbox"/>

## 8 Opciones de configuración

### 8.1 Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento

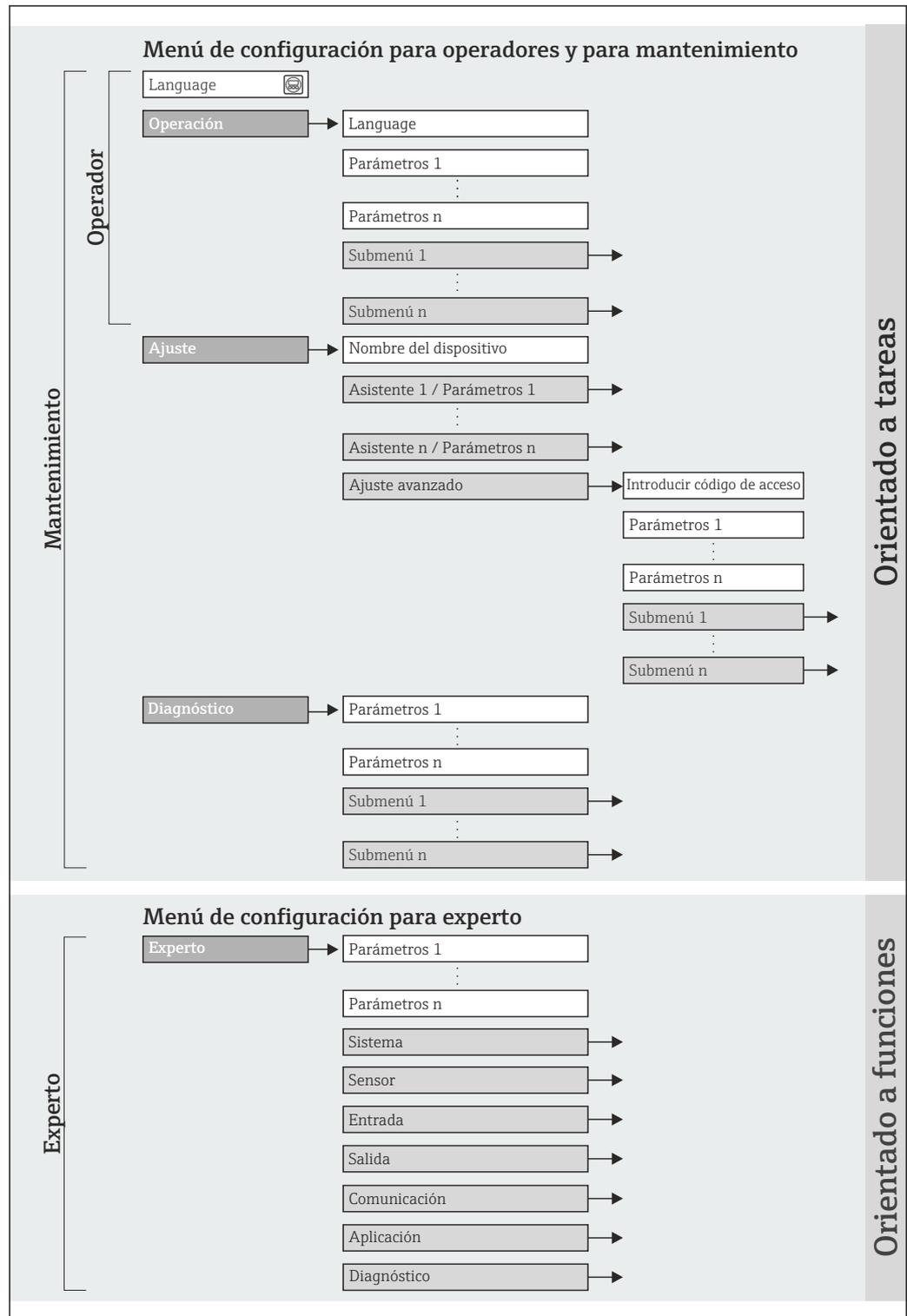


- 1 Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración "FieldCare"
- 2 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation), y estación de trabajo para operar con el equipo dotada con Add-on Profile Level 3 para el software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)

## 8.2 Estructura y funciones del menú de configuración

### 8.2.1 Estructura del menú de configuración

 Para una visión general sobre el menú de configuración, submenús y parámetros



A0018237-ES

 14 Estructura esquemática del menú de configuración

## 8.2.2 Filosofía de funcionamiento

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

Menú		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Idioma	orientado a tarea	<b>Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento"</b> Tareas durante la configuración: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configurar la pantalla de visualización</li> <li>■ Lectura de los valores medidos</li> </ul>	Definir el idioma de trabajo (operativo)
Operaciones de configuración			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del indicador)</li> <li>■ Poner a cero y controlar los totalizadores</li> </ul>
Ajuste		<b>Rol de usuario "Mantenimiento"</b> Puesta en marcha: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuración de la medición</li> <li>■ Configuración de las entradas y salidas</li> </ul>	<b>Submenú "Configuración avanzada":</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para una configuración de la medición más a medición del usuario (adaptación a condiciones de medición especiales)</li> <li>■ Configuración de los totalizadores</li> <li>■ Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medición)</li> </ul>
Diagnóstico		<b>Rol de usuario "Mantenimiento"</b> Resolución de fallos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso</li> <li>■ Simulación del valor medido</li> </ul>	Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Submenú "Lista de diagnóstico"</b> Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes.</li> <li>■ <b>Submenú "Libro de registro eventos"</b> Contiene hasta 20 o 100 (opción de pedido "HistoROM ampliado") mensajes de eventos que han tenido lugar.</li> <li>■ <b>Submenú "Device information"</b> Contiene información para la identificación del equipo.</li> <li>■ <b>Submenú "Valores medidos"</b> Contiene todos los valores que se están midiendo.</li> <li>■ <b>Submenú "Heartbeat Technology"</b> Se verifica bajo demanda la operatividad del instrumento y se documentan los resultados de la verificación.</li> <li>■ <b>Submenú "Simulation"</b> Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.</li> </ul>
Experto	orientado a funcionalidades	Tareas que requieren conocimiento detallado del funcionamiento del instrumento: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles</li> <li>■ Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles</li> <li>■ Configuración detallada de la interfaz de comunicaciones</li> <li>■ Diagnósticos de error en casos difíciles</li> </ul>	Contiene todos los parámetros del equipo y permite el acceso directo a los parámetros mediante el uso de un código de acceso. La estructura de este menú se basa en bloques de funciones del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Submenú "Sistema"</b> Contiene todos los parámetros de rango superior del equipo que no están relacionados con la medición ni con la comunicación de valores medidos.</li> <li>■ <b>Submenú "Sensor"</b> Configuración de las mediciones.</li> <li>■ <b>Submenú "Aplicación"</b> Configuración de las funciones que trascienden la medición en sí (p. ej., totalizador).</li> <li>■ <b>Submenú "Diagnósticos"</b> Detección de errores y análisis de errores de proceso o equipo y para simulaciones del equipo y Heartbeat Technology.</li> </ul>

## 8.3 Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet

### 8.3.1 Elección de funciones

Gracias al servidor de Web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo por medio de un navegador de Web. A demás de los valores medidos, se visualiza también información sobre el estado del equipo para que el usuario pueda monitorizarlo.

Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

### 8.3.2 Prerrequisitos

#### Hardware para la computadora

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

#### Software para la computadora

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

#### Parámetros de configuración de la computadora

Derechos de usuario	Se exigen derechos de usuario para ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (modificar la dirección IP, máscara de subred, etc.)
Parámetros de configuración del servidor proxy del navegador de Internet	La opción del navegador de Internet <i>Utilice un servidor proxy para LAN</i> debe estar <b>desactivada</b> .
JavaScript	JavaScript debe estar activado.  Si no pudiese habilitarse JavaScript: introduzca <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> en la barra de direcciones del navegador de Internet, p. ej., <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> . Aparece una versión simplificada pero plenamente operativa de la estructura del menú de configuración en el navegador de Internet.  Al instalar una versión nueva de firmware: para habilitar la visualización correcta de datos, borre la memoria temporal (caché) del navegador de Internet bajo <b>Opciones de Internet</b> .

#### Equipo de medición

Servidor Web	Hay que habilitar el servidor Web; ajuste de fábrica: ON  Para información sobre la habilitación del servidor Web → 📖 45
--------------	--

### 8.3.3 Establecer una conexión

#### Configuración del protocolo de Internet del ordenador

La siguiente información se refiere a los ajustes por defecto para Ethernet del equipo.

Dirección IP del equipo: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica)

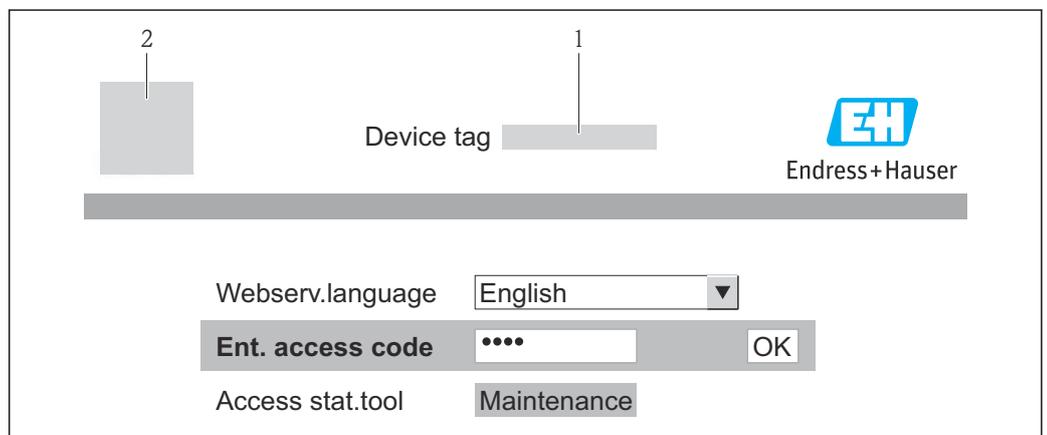
Dirección IP	192.168.1.XXX; siendo XXX cualquier valor numérico excepto: 0, 212 y 255 → p. ej., 192.168.1.213
Máscara de subred	255.255.255.0
Gateway por defecto	192.168.1.212 o deje los campos vacíos

1. Active el equipo de medición y conéctelo con la computadora mediante el cable → 46.
2. Si no se utiliza una 2ª tarjeta de red: deben cerrarse todas las aplicaciones en el portátil, o todas las aplicaciones que requieren Internet u otra red, como correo electrónico, aplicaciones SAP, explorador de Internet o de Windows, es decir, cierre todos los navegadores de Internet que tenga abiertos.
3. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla de arriba.

**Inicio del navegador de Internet**

1. Inicie el navegador de Internet en el ordenador.
2. Entre la dirección IP del servidor Web en la línea para dirección del navegador de Internet: 192.168.1.212

Aparece la página de inicio de sesión.



A0017362

- 1 Nombre del dispositivo (TAG) → 58
- 2 Imagen del equipo

**i** Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 82

**8.3.4 Registro inicial**

1. Seleccione el idioma con el que desee trabajar con el navegador de Internet.
2. Entre el código de acceso.
3. Pulse **OK** para confirmar la entrada.

<b>Código de acceso</b>	0000 (ajuste de fábrica); modificable por el usuario → 74
-------------------------	---

**i** Si no se realiza ninguna acción durante 10 minutos, el navegador de Internet regresa automáticamente a la página de inicio de sesión.

### 8.3.5 Indicación

1 2 3 4

Device tag [ ] Volume flow 0.0000 l/h  
Actual diagnosis: Device OK [ ] Mass flow 0.0000 kg/h

Endress+Hauser

Measured values Menu Health status Data management Network Logout

Health status

Diagnostics 1: OK  
 Diagnostics 2: OK  
 Diagnostics 3: OK  
 Diagnostics 4: OK  
 Diagnostics 5: OK

6 5

A0017757-ES

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

#### Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:

- Etiqueta (tag) del equipo → 58
- Estado del equipo y estado de la señal → 87
- Valores que se están midiendo

#### Fila para funciones

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

#### Área de navegación

Si se selecciona una función de la barra de funciones, se abren los submenús de la función en el área de navegación. El usuario puede navegar ahora por la estructura del menú.

### Área de trabajo

En esta área pueden realizarse varias acciones en función de la función seleccionada y los submenús correspondientes:

- Configuración de parámetros
- Leer los valores medidos
- Llamada del texto de ayuda
- Iniciar una carga/descarga

### 8.3.6 Inhabilitación del servidor Web

El servidor Web del equipo de medida puede activarse o desactivarse según necesidad utilizando Parámetro **Funcionalidad del servidor web**.

#### Navegación

Menú "Experto" → Comunicación → Servidor web

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

Parámetro	Descripción	Selección
Funcionalidad del servidor web	Activa y desactiva el servidor Web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>

#### Habilitación del servidor Web

Si el servidor Web se encuentra desactivado, solo puede reactivarse con Parámetro **Funcionalidad del servidor web** mediante una de las siguientes opciones:  
Mediante el software de configuración "FieldCare"

### 8.3.7 Despedida (Logout)

 Antes de finalizar la sesión, haga, si es preciso, una copia de seguridad de los datos mediante la función **Gestión de datos** (cargar la configuración del equipo).

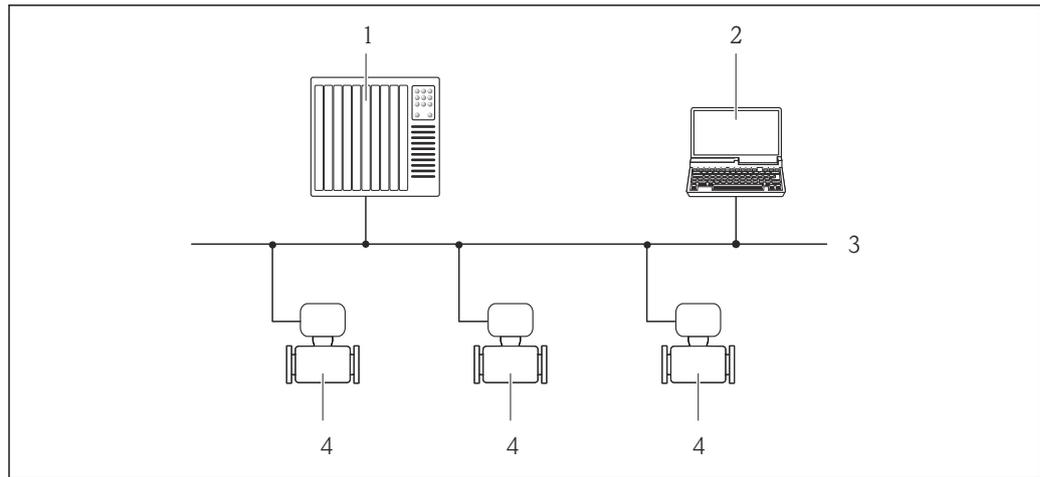
1. Seleccionar la entrada **Cerrar sesión** en la fila para funciones.  
↳ Aparecerá la página de inicio con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de Internet.
3. Reseteo las magnitudes modificadas del protocolo de Internet (TCP/IP) si éstas ya no fueran necesarias →  42.

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

### 8.4.1 Conexión del software de configuración

#### Mediante red PROFIBUS DP

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con PROFIBUS DP.

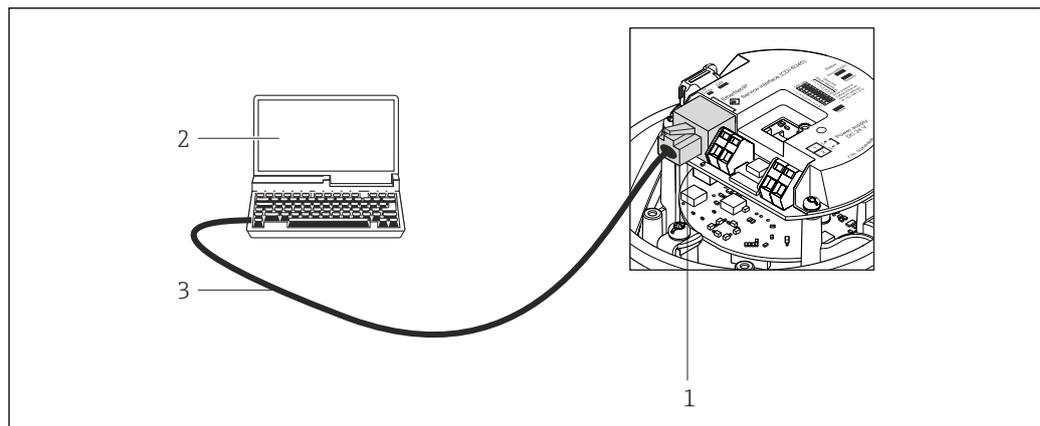


A0020905

15 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFIBUS DP

- 1 Sistema de automatización
- 2 Ordenador con tarjeta para red PROFIBUS
- 3 Red PROFIBUS DP
- 4 Instrumento de medición

### Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)



A0021270

16 Código de pedido de conexión para "Salida", opción L: PROFIBUS DP

- 1 Interfaz de servicio (CDI -RJ45) del equipo de medición con acceso al servidor Web integrado
- 2 Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor Web integrado en el equipo o dotado con el software de configuración "FieldCare" con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45

## 8.4.2 FieldCare

### Alcance funcional

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de planta (Plant Asset Management Plan -PAM) basado en FDT. Puede configurar todos los equipos de campo inteligentes de un sistema, a la vez que ayuda al usuario a gestionarlas. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dichas unidades de campo.

El acceso se realiza mediante:

Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 46

Funciones típicas:

- Configurar parámetros de transmisores
- Cargar y salvaguardar datos de equipos (subir/bajar)
- Documentación del punto de medida
- Visualización de la memoria de valores medidos (registro en línea) y libro de registro de eventos



Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00027S y BA00059S

### Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véanse datos →  49

### Establecimiento de una conexión

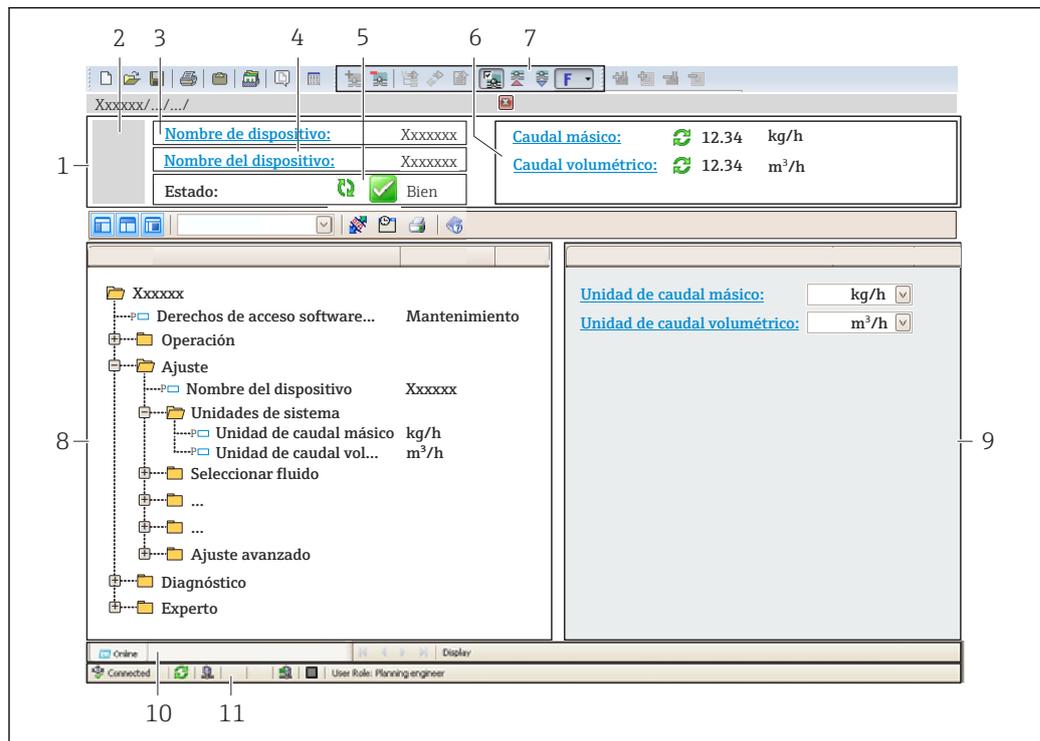
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

1. Inicie FieldCare y arranque el proyecto.
2. En la red: añada un equipo.
  - ↳ Se abre la ventana **Add device** («añadir dispositivo»).
3. Seleccione la opción **CDI Communication TCP/IP** de la lista y pulse **OK** para confirmar.
4. Haga clic con el botón derecho sobre **CDI Communication TCP/IP** y seleccione la opción **Add device** en el menú contextual que se ha abierto.
5. Seleccione el dispositivo deseado de la lista y pulse **OK** para confirmar.
  - ↳ Se abre la ventana de **CDI Communication TCP/IP (configuración)**.
6. Entre la dirección del equipo en el campo **IP address** y pulse **Enter** para confirmar: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica); si desconoce la dirección IP .
7. Establezca la conexión online con el equipo.



Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00027S y BA00059S

## Indicación



A0021051-ES

- 1 Encabezado
- 2 Imagen del equipo
- 3 Nombre del equipo
- 4 Etiqueta (tag) del equipo → 58
- 5 Área de estado con señal de estado → 87
- 6 Zona de visualización de valores que se están midiendo → 77
- 7 Lista de eventos con funciones adicionales como guardar/cargar, creación de lista de eventos y documentos
- 8 Zona de navegación con estructura del menú de configuración
- 9 Rango de trabajo
- 10 Rango de acciones
- 11 Zona para el estado

## 9 Integración en el sistema

### 9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

#### 9.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo

Versión de firmware	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la portada del manual de instrucciones</li> <li>▪ En la placa de identificación del transmisor → 14</li> <li>▪ Parámetro <b>Versión de firmware</b> Diagnóstico → Información sobre el equipo → Versión del firmware</li> </ul>
Datos sobre la entrega de la versión de firmware	10.2014	---
ID del fabricante	0x11	Parámetro <b>ID del fabricante</b> Diagnóstico → Información sobre el equipo → ID del fabricante
ID del tipo de equipo	0x1561	Parámetro <b>Tipo de equipo</b> Diagnóstico → Información sobre el equipo → Tipo de equipo
Versión del perfil	3.02	---

#### 9.1.2 Herramientas de configuración

Software de configuración mediante Protocolo PROFIBUS	Fuentes para obtener descriptores de dispositivo
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download Area (zona para descargas)</li> <li>▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> </ul>

### 9.2 Fichero maestro del dispositivo (GSD)

Para integrar los equipos de campo en un sistema de bus, el sistema PROFIBUS necesita disponer de una descripción de los parámetros de los distintos equipo, como datos de salida, datos de entrada, formato de los datos, volumen de datos y velocidad de transmisión que admiten.

Estos datos están contenidos en el fichero maestro del equipo (GSD) que se presenta a la estación maestra de PROFIBUS cuando se pone el sistema de comunicación en marcha. Además, puede contener también los mapas de bits del equipo que se identifican mediante iconos en la estructura de la red.

Con el fichero maestro de perfil 3.0 del dispositivo (GSD) se tiene la posibilidad de intercambiar dispositivos de campo de distintos fabricantes sin tener que reconfigurarlos.

En términos generales, con el perfil 3.0 o superior pueden utilizarse dos versiones distintas de GSD.

- 
  - Antes de configurar, el usuario debe por tanto escoger la versión de GSD que desee que se utilice para operar con el sistema.
  - Los ajustes pueden modificarse mediante un máster de clase 2.

### 9.2.1 GSD específico del fabricante

Este GSD garantiza la operatividad sin restricciones del equipo de medición. Los parámetros y funciones específicos del equipo están por tanto siempre disponibles.

GSD específico del fabricante	Número ID	Nombre del fichero
PROFIBUS DP	0x1561	EH3x1561.gsd

La necesidad o no de utilizar un GSD específico del fabricante se especifica en el Parámetro **Ident number selector** Opción **Fabricante**.

 Lugar donde puede obtenerse el GSD específico del fabricante:

[www.endress.com](http://www.endress.com) → Download Area (zona para descargas)

### 9.2.2 GSD de perfil

Varía en función del número de bloques de entrada analógica (AI) y de las medidas. Si un sistema está configurado con GSD de perfil, entonces pueden intercambiarse dispositivos de distintos fabricantes. Pero es esencial asegurar el orden correcto de los valores cíclicos del proceso.

Número ID	Bloques aceptados	Canales aceptados
0x9740	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 entrada analógica</li> <li>▪ 1 Totalizador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Canal entrada analógica: caudal volumétrico</li> <li>▪ Canal totalizador: caudal volumétrico</li> </ul>
0x9741	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 entradas analógicas</li> <li>▪ 1 Totalizador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Canal entrada analógica 1: caudal volumétrico</li> <li>▪ Canal entrada analógica 2: caudal másico</li> <li>▪ Canal totalizador: caudal volumétrico</li> </ul>
0x9742	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3 entradas analógicas</li> <li>▪ 1 Totalizador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Canal entrada analógica 1: caudal volumétrico</li> <li>▪ Canal entrada analógica 2: caudal másico</li> <li>▪ Canal entrada analógica 3: caudal volumétrico normalizado</li> <li>▪ Canal totalizador: caudal volumétrico</li> </ul>

El GSD de perfil que ha de utilizarse se encuentra especificado en Parámetro **Ident number selector** tras seleccionar Opción **Profile 0x9740**, Opción **Profile 0x9741** o Opción **Profile 0x9742**.

## 9.3 Transmisión cíclica de datos

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

### 9.3.1 Esquema en bloques

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

Instrumento de medición		Sistema de control
<b>Transductor Bloque</b>	Bloques de entrada analógica 1 a 8 →  51	Valor de salida AI →
		Valor de salida TOTAL →
	Bloques totalizador 1 a 3 →  52	Controlador SETTOT ←
		Configuración MODETOT ←
		<b>PROFIBUS DP</b>

Bloques de salida analógica 1 a 3	→ 54	Valores de entrada AO	←
Bloques de entrada digital 1 a 2	→ 55	Valores de salida DI	→
Bloques de salida digital 1 a 3	→ 56	Valores de entrada DO	←

### Orden de colocación predefinido de los módulos

El equipo de medición funciona como esclavo modular PROFIBUS. A diferencia de un esclavo compacto, un esclavo modular tiene un diseño variable y se compone de varios módulos individuales. El fichero maestro del dispositivo (GSD) contiene una descripción de los distintos módulos (datos de entrada y salida) y de sus características.

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

Slot	Módulo	Bloque funcional
1 a 8	AI	Bloques de entrada analógica 1 a 8
9	TOTAL o SETTOT_TOTAL o SETTOT_MODETOT_TOTAL	Bloque totalizador 1
10		Bloque totalizador 2
11		Bloque totalizador 3
12 a 14	AO	Bloques de salida analógica 1 a 3
15 a 16	DI	Bloques de entrada digital 1 a 2
17 a 19	DO	Bloques de salida digital 1 a 3

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

### 9.3.2 Descripción de los módulos

-  La estructura de los datos se describe desde la perspectiva del maestro PROFIBUS:
  - Datos de entrada: se envían desde el equipo de medición al maestro PROFIBUS.
  - Datos de salida: se envían desde el maestro PROFIBUS al equipo de medición.

#### Módulo AI (entrada analógica)

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

La variable de entrada que se haya seleccionado se transmite cíclicamente junto con la información sobre el estado al maestro PROFIBUS (Clase 1) mediante el módulo AI. Los cuatro primeros bytes corresponden a la variable de entrada expresada en forma de número de coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información estandarizada sobre el estado correspondiente a la variable de entrada.

Están disponibles ocho bloques de entrada analógica (AI) (slots 1 a 8).

*Selección: variable de entrada*

La variable de entrada puede definirse utilizando el parámetro CHANNEL.

CANAL	Variable de entrada
32961	Caudal másico
33122	Caudal volumétrico
33093	Caudal volumétrico normalizado
708	Velocidad caudal
32850	Densidad
33092	Densidad de referencia
33101	Temperatura
1042	Temperatura de la electrónica
901	Caudal másico del fluido objetivo <sup>1)</sup>
793	Caudal másico portador <sup>1)</sup>
794	Concentración <sup>1)</sup>
1039	Viscosidad dinámica <sup>2)</sup>
1032	Viscosidad cinemática <sup>2)</sup>
904	Viscosidad dinámica compensada en temperatura <sup>2)</sup>
905	Viscosidad cinemática compensada en temperatura <sup>2)</sup>
263	Temperatura tubo portador <sup>3)</sup>

- 1) Solo está disponible con el software de aplicación "Concentración"
- 2) Solo está disponible con el software de aplicación "Viscosidad"
- 3) Solo está disponible con el software de aplicación "Heartbeat Verification"

*Ajuste de fábrica*

Bloque funcional	Ajuste de fábrica
AI 1	Caudal másico
AI 2	Caudal volumétrico
AI 3	Caudal volumétrico normalizado
AI 4	Densidad
AI 5	Densidad de referencia
AI 6	Temperatura
AI 7	Off (desactivado)
AI 8	Off (desactivado)

*Estructura de los datos**Datos de entrada de la Entrada Analógica*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado

**Módulo TOTAL**

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

Mediante el módulo TOTAL, se transmite cíclicamente el valor de un determinado totalizador junto con la información sobre el estado a un maestro PROFIBUS (Clase 1). Los cuatro primeros bytes representan el valor del totalizador expresado en forma de número de coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información estandarizada sobre el estado correspondiente al valor del totalizador.

Están disponibles tres bloques totalizador (slots 9 a 11).

*Selección: valor de totalizador*

El valor del totalizador puede definirse mediante el parámetro CHANNEL.

CANAL	Variable de entrada
32961	Caudal másico
33122	Caudal volumétrico
33093	Caudal volumétrico normalizado
901	Caudal másico fluido objetivo <sup>1)</sup>
793	Caudal másico portador <sup>1)</sup>

1) Solo está disponible con el paquete de software de aplicación "Concentración"

*Ajuste de fábrica*

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

*Estructura de los datos*

*Datos de entrada de TOTAL*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado

### Módulo SETTOT\_TOTAL

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

- SETTOT: control de los totalizadores mediante el maestro PROFIBUS.
- TOTAL: transmisión del valor del totalizador junto con estado al maestro PROFIBUS.

Están disponibles tres bloques totalizador (slots 9 a 11).

*Selección: control totalizador*

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

*Ajuste de fábrica*

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

*Estructura de los datos**Datos de salida de SETTOT*

Byte 1
Variable de control 1

*Datos de entrada de TOTAL*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado

**Módulo SETTOT\_MODETOT\_TOTAL**

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

- SETTOT: control de los totalizadores mediante el maestro PROFIBUS.
- MODETOT: configura los totalizadores mediante maestro PROFIBUS.
- TOTAL: transmisión del valor del totalizador junto con estado al maestro PROFIBUS.

Están disponibles tres bloques totalizador (slots 9 a 11).

*Selección: configuración de totalizador*

CANAL	Valor MODETOT	Configuración de totalizador
33306	0	Compensar
33028	1	Compensa el caudal positivo
32976	2	Compensa el caudal negativo
32928	3	Detener totalización

*Ajuste de fábrica*

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

*Estructura de los datos**Datos de salida de SETTOT y MODETOT*

Byte 1	Byte 2
Variable de control 1: SETTOT	Variable de control 2: MODETOT

*Datos de entrada de TOTAL*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado

**Módulo AO (salida analógica)**

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

Mediante el módulo AO, se transmite cíclicamente un valor de compensación junto con información sobre el estado desde el maestro PROFIBUS (Clase 1) al equipo de medición. Los cuatro primeros bytes representan el valor de compensación expresado en forma de

número de coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información estandarizada sobre el estado correspondiente al valor de compensación.

Están disponibles tres bloques de salida analógica (AO) (slots 12 a 14).

#### Valores de compensación asignados

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

CANAL	Bloque funcional	Valor de compensación
306	AO 1	Presión externa <sup>1)</sup>
307	AO 2	Temperatura externa <sup>1)</sup>
488	AO 3	Densidad de referencia externa

1) Las variables de compensación deben transmitirse al equipo expresadas en unidades básicas SI

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

#### Estructura de los datos

##### Datos de salida de Salida analógica

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado

#### Módulo DI (Entrada digital)

Transmite valores de entrada digital desde el equipo de medición al maestro PROFIBUS (Clase 1). El equipo de medición utiliza los valores de entrada digital para transmitir el estado de funciones del equipo al maestro PROFIBUS (Clase 1).

El módulo DI transmite cíclicamente el valor de entrada digital junto con información sobre el estado al maestro PROFIBUS (Clase 1). El primer byte representa el valor de entrada digital. El segundo byte contiene información estandarizada sobre el estado correspondiente al valor de entrada.

Están disponibles dos bloques de entrada digital (DI) (slots 15 a 16).

#### Selección: función del equipo

La función del equipo puede especificarse mediante el parámetro CHANNEL.

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

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

#### Ajuste de fábrica

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

*Estructura de los datos**Datos de entrada de Entrada Digital*

Byte 1	Byte 2
Digital	Estado

**Módulo DO (salida digital)**

Transmite valores de salida digitales desde el maestro PROFIBUS (Clase 1) al equipo de medición. El maestro PROFIBUS (Clase 1) utiliza los valores de salida digitales para activar y desactivar funciones del equipo.

El módulo DO transmite cíclicamente valores de salida digitales, junto con información sobre su estado, al equipo de medición. El primer byte representa el valor de salida digital. El segundo byte contiene información estandarizada sobre el estado correspondiente al valor de salida.

Están disponibles tres bloques de salida digital (DO) (slots 17 a 19).

*Funciones asignadas del equipo*

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

CANAL	Bloque funcional	Funciones del equipo	Valores: control (significado)
891	DO 1	Ignorar caudal	
890	DO 2	Ajuste de punto cero	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (desactivar función del equipo)</li> <li>■ 1 (activar función del equipo)</li> </ul>
1429	DO 3	Iniciar verificación <sup>1)</sup>	

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

*Estructura de los datos**Datos de salida de Salida digital*

Byte 1	Byte 2
Digital	Estado

**Módulo EMPTY\_MODULE**

Este módulo se utiliza para asignar espacios vacíos que se deben al hecho de que no se utilizan módulos en todos los slots →  51.

## 10 Puesta en marcha

### 10.1 Verificación funcional

Antes de poner en marcha el equipo de medición

- ▶ Antes de poner en marcha el dispositivo, asegúrese de que se han realizado las verificaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de "Comprobaciones tras la instalación" →  27
- Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobación) →  37

### 10.2 Establecimiento de una conexión mediante FieldCare

- Para una conexión con FieldCare →  45
- Para establecer una conexión mediante FieldCare →  47
- Para la interfaz de usuario de FieldCare →  48

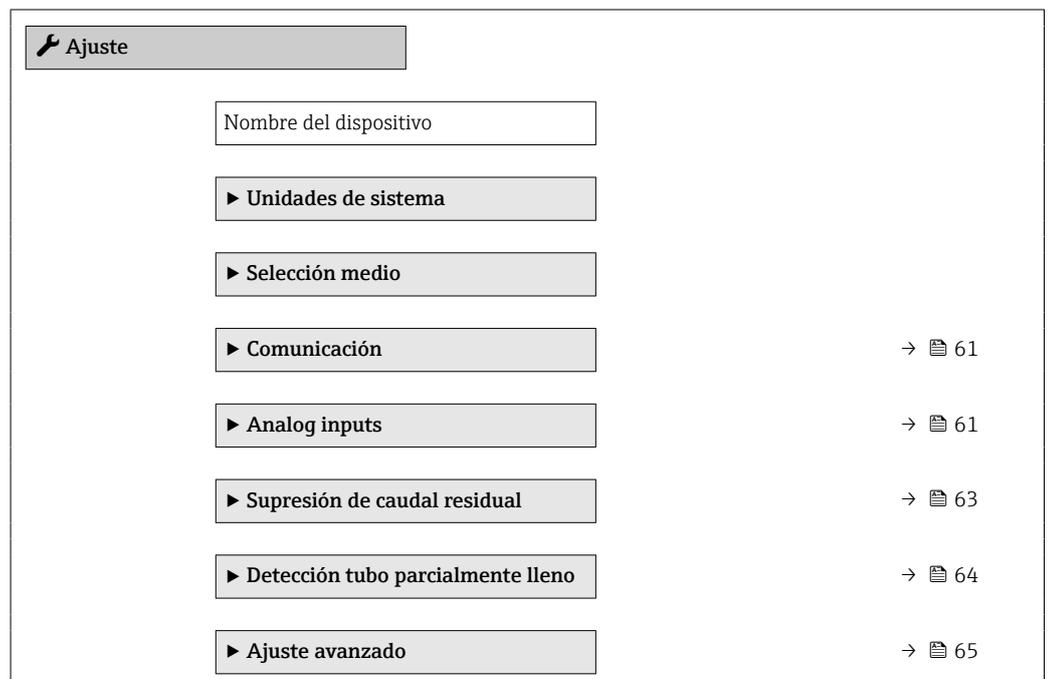
### 10.3 Configuración del idioma de manejo

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido

El idioma de manejo del indicador local se puede ajustar en FieldCare o a través del servidor web: Operación → Display language

### 10.4 Configuración del equipo de medición

El Menú **Ajuste** con sus submenús contiene todos los parámetros necesarios para operaciones estándar.



### 10.4.1 Definición del nombre de etiqueta (TAG)

Para facilitar la rápida identificación del punto de medición en el seno del sistema, puede usar el Parámetro **Nombre del dispositivo** para introducir una denominación única y cambiar así el ajuste de fábrica.

 El número de caracteres mostrados depende de los caracteres utilizados.

 Para obtener información sobre el nombre de la etiqueta (TAG) en el software de configuración "FieldCare" →  48

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

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

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Nombre del dispositivo	Entre el nombre del punto de medida.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)

### 10.4.2 Definir las unidades de sistema

En el Submenú **Unidades de sistema** pueden definirse las unidades de los distintos valores medidos.

 En función de la versión del instrumento, no todos los submenús y parámetros están disponibles en cada instrumento. La selección puede variar según el código de producto.

► **Unidades de sistema**

Unidad de caudal másico

Unidad de masa

Unidad de caudal volumétrico

Unidad de volumen

Unidad de caudal volumétrico corregido

Unidad de volumen corregido

Unidad de densidad

Unidad de densidad referencia

Unidad temperatura

Unidad presión

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

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal másico	Elegir la unidad de caudal másico. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> <li>▪ Simulación de variable de proceso</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Unidad de masa	Elegir la unidad de masa. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se toma de:Parámetro <b>Unidad de caudal másico</b>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> <li>▪ Simulación de variable de proceso</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen. <b>Resultado</b> La unidad seleccionada se toma de:Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico</b>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Unidad de caudal volumétrico corregido	Elegir la unidad para el caudal volumétrico normalizado. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> <li>▪ Simulación de variable de proceso</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Unidad de volumen corregido	Elegir unidad para el volumen corregido. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se toma de:Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico corregido</b>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidad de densidad	Elegir la unidad de densidad del fluido. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Simulación variable de proceso</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidad de densidad referencia	Elegir la unidad de la densidad de referencia.	Lista de selección de la unidad	–
Unidad temperatura	Elegir la unidad de la temperatura. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Temperatura de referencia</li> <li>▪ Simulación de variable de proceso</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C (Celsius)</li> <li>▪ °F (Fahrenheit)</li> </ul>
Unidad presión	Elegir la unidad de presión.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bar</li> <li>▪ psi</li> </ul>

### 10.4.3 Selección y caracterización del producto

El submenú **Selección medio** contiene todos los parámetros a configurar para seleccionar y caracterizar el medio.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Seleccionar fluido

► Selección medio	
Seleccionar fluido	→ 60
Elegir tipo de gas	→ 60
Velocidad del sonido de referencia	→ 60
Coficiente temp. velocidad del sonido	→ 60
Compensación de presión	→ 60
Valor de presión	→ 60
Presión externa	→ 60

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Seleccionar fluido	–	Elegir el tipo de fluido.	Gas	–
Elegir tipo de gas	La opción siguiente está seleccionada en el parámetro <b>Selección de producto:</b> Gas	Elegir tipo de gas a medir.	Lista de selección del tipo de gas	–
Velocidad del sonido de referencia	La opción siguiente está seleccionada en el parámetro <b>Seleccionar tipo de gas:</b> Otros	Introducir la velocidad del sonido del gas a 0 °C (32 °F).	1 ... 99999,9999 m/s	0 m/s
Coficiente temp. velocidad del sonido	La opción siguiente está seleccionada en el parámetro <b>Seleccionar tipo de gas:</b> Otros	Introducir coeficiente de temperatura de la velocidad del sonido del gas.	Número positivo de coma flotante	0 (m/s)/K
Compensación de presión	La opción siguiente está seleccionada en el parámetro <b>Selección de producto:</b> Gas	Conectar corrección presión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Valor fijo</li> <li>▪ Valor Externo</li> </ul>	–
Valor de presión	La opción siguiente está seleccionada en el parámetro <b>Compensación de presión:</b> Valor fijo	Introducir la presión del proceso que se utilizará en la corrección de presión.	Número positivo de coma flotante	–
Presión externa	La opción siguiente está seleccionada en el parámetro <b>Compensación de presión:</b> Valor externo		Número positivo de coma flotante	–

### 10.4.4 Configuración de la interfaz de comunicaciones

El Submenú "Comunicación" le guía sistemáticamente por todos los parámetros que es preciso configurar para seleccionar y caracterizar la interfaz.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación

The screenshot shows a menu structure. At the top, there is a grey button labeled '► Comunicación'. Below it, centered, is a text input field labeled 'Dirección del instrumento'.

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

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Dirección del instrumento	Entre la dirección del dispositivo.	0 ... 126

### 10.4.5 Configuración de las entradas analógicas

El Submenú **Analog inputs** le guía de manera sistemática hasta el Submenú **Analog input 1 ... n** individual. Desde este puede acceder a los parámetros de la entrada analógica individual.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Analog inputs

The screenshot shows a menu structure. At the top, there is a grey button labeled '► Analog inputs'. Below it, centered, is another grey button labeled '► Analog input 1 ... n'. Underneath this, there are four text input fields stacked vertically, labeled 'Channel', 'PV filter time', 'Fail safe type', and 'Fail safe value'.

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

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Channel	<p>Seleccione la variable de proceso.</p> <p> Según la versión del equipo, no todas las opciones están disponibles en este parámetro. La selección puede variar según el sensor, p. ej. la viscosidad solo está disponible con el Promass I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> <li>▪ Objetivo de caudal másico</li> <li>▪ Caudal másico del portador</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de Referencia</li> <li>▪ Concentración</li> <li>▪ Viscosidad dinámica</li> <li>▪ Viscosidad cinemática</li> <li>▪ Viscosidad dinámica compensada con temp</li> <li>▪ Viscosidad cinemática comp con temp</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura tubo portador</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> <li>▪ Frecuencia Oscilación 0</li> <li>▪ Frecuencia Oscilación 1</li> <li>▪ Amplitud Oscilación 0</li> <li>▪ Amplitud Oscilación 1</li> <li>▪ Fluctuación Frecuencia 0</li> <li>▪ Fluctuación Frecuencia 1</li> <li>▪ Amortiguación Oscilación 0</li> <li>▪ Amortiguación Oscilación 1</li> <li>▪ Fluctuación amortiguación Tubo 0</li> <li>▪ Fluctuación amortiguación Tubo 1</li> <li>▪ Asimetría Señal</li> <li>▪ Excitador corriente 0</li> <li>▪ Excitador corriente 1</li> <li>▪ Integridad del sensor</li> </ul>
PV filter time	<p>Especifique el tiempo de supresión de picos. Durante el tiempo especificado, el totalizador no responderá a un aumento errático en el valor de la variable de proceso.</p>	Número positivo de coma flotante
Fail safe type	<p>Seleccione el modo de fallo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fail safe value</li> <li>▪ Fallback value</li> <li>▪ Off</li> </ul>
Fail safe value	<p>Especifique el valor que deba presentar la salida en caso de producirse un error.</p>	Número de coma flotante con signo

### 10.4.6 Configurar la supresión de caudal residual

El Submenú **Supresión de caudal residual** contiene todos los parámetros que deben configurarse para caracterizar la supresión de caudal residual.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Supresión de caudal residual

▶ **Supresión de caudal residual**

Asignar variable de proceso	→  63
Valor ON Supresión de caudal residual	→  63
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	→  63
Supresión de golpe de presión	→  63

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para supresión de caudal residual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> </ul>	–
Valor ON Supresión de caudal residual	En el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> está seleccionada una de las opciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> </ul>	Introducir el punto de conexión para la supresión de flujos mínimos.	Número positivo de coma flotante	En caso de líquidos: Depende del país y del diámetro nominal
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	En el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> está seleccionada una de las opciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> </ul>	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0 ... 100,0 %	–
Supresión de golpe de presión	En el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> está seleccionada una de las opciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> </ul>	Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión).	0 ... 100 s	–

### 10.4.7 Configuración de la detección de tubería parcialmente llena

El submenú **Detección de tubería parcialmente llena** contiene los parámetros que deben ajustarse para configurar la detección de tubería vacía.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Detección tubo parcialmente lleno

► Detección tubo parcialmente lleno	
Asignar variable de proceso	→ 64
Límite inferior tubo parcialmente lleno	→ 64
ValorSup detección tubería parcial llena	→ 64
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	→ 64

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para detección de tubo de vacío.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de Referencia</li> </ul>	–
Límite inferior tubo parcialmente lleno	Se selecciona una de las siguientes opciones en el parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de referencia</li> </ul>	Introducir el límite inferior para la desactivación de la detección del tubo vacío.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,2 kg/l</li> <li>■ 12,5 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
ValorSup detección tubería parcial llena	Se selecciona una de las siguientes opciones en el parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de referencia</li> </ul>	Introducir límite superior para desactivar detección de tubería vacía.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 kg/l</li> <li>■ 374,6 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de referencia</li> </ul>	Introducir el intervalo de tiempo hasta que aparezca el mensaje de diagnóstico con detección tubo vacío.	0 ... 100 s	–

## 10.5 Ajustes avanzados

El Submenú **Ajuste avanzado** contiene, junto con sus submenús, parámetros para ajustes específicos.

 El número de submenús puede variar según la versión del equipo, p. ej., la viscosidad solo está disponible con el Promass I.

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

▶ Ajuste avanzado	
Introducir código de acceso	
▶ Variables de proceso calculadas	→  65
▶ Ajuste de sensor	→  66
▶ Totalizador 1 ... n	→  67
▶ Visualización	→  69
▶ Viscosidad	
▶ Concentración	
▶ Ajustes del Hearbeat	
▶ Administración	→  97

### 10.5.1 Valores calculados

El submenú **Valores calculados** contiene los parámetros para calcular el caudal volumétrico normalizado.

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Variables de proceso calculadas

▶ Variables de proceso calculadas	
▶ Caudal volumétrico corregido calculado	
Caudal volumétrico corregido calculado	→  66
Densidad referencia externa	→  66
Densidad de referencia fija	→  66
Temperatura de referencia	→  66

Coeficiente de expansión lineal	→  66
Coeficiente de expansión cuadrático	→  66

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

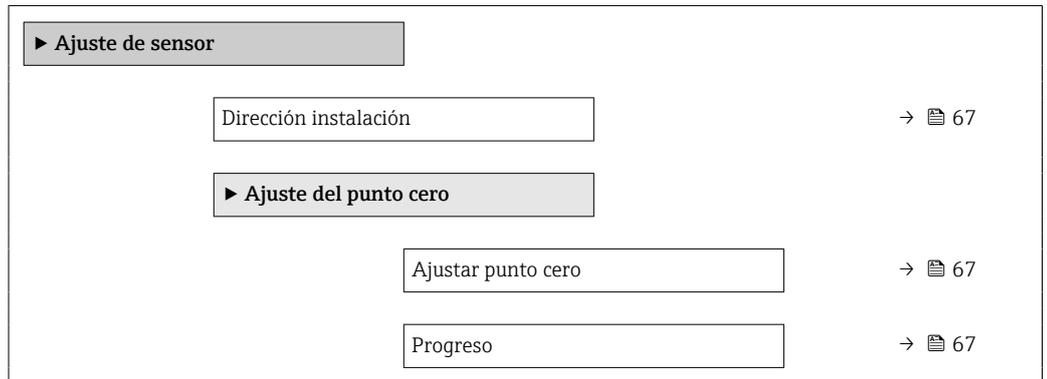
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Caudal volumétrico corregido calculado	–	Elegir la densidad de referencia para calcular el caudal volumétrico normalizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densidad de referencia fija</li> <li>■ Densidad de referencia calculada</li> <li>■ Densidad Referencia según API tabla 53</li> <li>■ Densidad referencia externa</li> </ul>	–
Densidad referencia externa	–	Muestra la densidad de referencia externa.	Número con coma flotante y signo	0 kg/Nl
Densidad de referencia fija	La siguiente opción se selecciona en el parámetro <b>Cálculo de caudal volumétrico normalizado:</b> Densidad referencia fija	Introducir valor fijo para la densidad de referencia.	Número positivo de coma flotante	–
Temperatura de referencia	La siguiente opción se selecciona en el parámetro <b>Cálculo de caudal volumétrico normalizado:</b> Densidad referencia calculada	Introducir la temperatura de referencia para el cálculo de la densidad de referencia.	–273,15 ... 99999 °C	–
Coeficiente de expansión lineal	La siguiente opción se selecciona en el parámetro <b>Cálculo de caudal volumétrico normalizado:</b> Densidad referencia calculada	Introducir el coeficiente de expansión lineal específico del fluido para el cálculo de la densidad de referencia.	Número de coma flotante con signo	–
Coeficiente de expansión cuadrático	–	Para medios con expansión no lineal: introducir el coeficiente de expansión cuadrático específico del medio para calcular la densidad de referencia.	Número de coma flotante con signo	–

### 10.5.2 Realización de un ajuste del sensor

El submenú **Ajuste del sensor** contiene parámetros que pertenecen a las funcionalidades del sensor.

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor



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

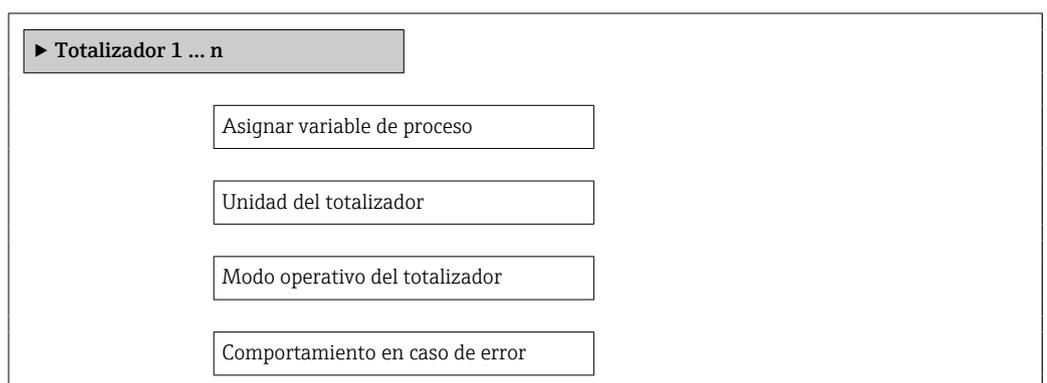
Parámetro	Descripción	Selección / Indicación
Dirección instalación	Ajustar signo de la dirección de caudal para que coincida con sentido de la flecha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal en la dirección de la flecha</li> <li>■ Caudal contra dirección de la flecha</li> </ul>
Ajustar punto cero	Iniciar ajuste del punto cero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Ocupado</li> <li>■ Error al ajustar punto cero</li> <li>■ Iniciar</li> </ul>
Progreso	Muestra el progreso del proceso.	0 ... 100 %

**10.5.3 Configuración del totalizador**

En el Submenú "Totalizador 1 ... n" se pueden configurar los distintos totalizadores.

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Totalizador 1 ... n



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

Parámetro	Descripción	Selección
Asignar variable de proceso	Asignación de una variable de proceso al totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> <li>▪ Objetivo de caudal másico</li> <li>▪ Caudal másico del portador</li> </ul>
Unidad del totalizador	Seleccione la unidad para el totalizador.	Lista de selección de la unidad
Modo operativo del totalizador	Seleccione el modo de cálculo del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal neto</li> <li>▪ Caudal total en sentido normal</li> <li>▪ Caudal total inverso</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>
Comportamiento en caso de error	Seleccione el modo de fallo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parar</li> <li>▪ Valor actual</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>

### 10.5.4 Ajustes adicionales de visualización

En el Submenú "Visualización" usted puede configurar todos los parámetros relativos al indicador local.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización

► Visualización

Formato visualización

1er valor visualización

1. valor gráfico de barras 0%

1. valor gráfico de barras 100%

Decimales 1

2er valor visualización

Decimales 2

3er valor visualización

3. valor gráfico de barras 0%

3. valor gráfico de barras 100%

Decimales 3

4er valor visualización

Decimales 4

Display language

Intervalo de indicación

Atenuación del visualizador

Línea de encabezamiento

Texto de encabezamiento

Carácter de separación

Retroiluminación

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	-	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 valor grande</li> <li>▪ 1 valor + 1 gráfico de barras</li> <li>▪ 2 valores</li> <li>▪ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>▪ 4 valores</li> </ul>	-

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
1er valor visualización	-	<p>Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.</p> <p> Según la versión del equipo, no todas las opciones están disponibles en este parámetro. La selección puede variar según el sensor, p. ej. la viscosidad solo está disponible con el Promass I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Objetivo de caudal másico</li> <li>■ Caudal másico del portador</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de Referencia</li> <li>■ Concentración</li> <li>■ Viscosidad dinámica</li> <li>■ Viscosidad cinemática</li> <li>■ Viscosidad dinámica compensada con temp</li> <li>■ Viscosidad cinemática comp con temp</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura tubo portador</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 0</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 1</li> <li>■ Amplitud Oscilación 0</li> <li>■ Amplitud Oscilación 1</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 0</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 1</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 0</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 1</li> <li>■ Fluctuación amortiguación Tubo 0</li> <li>■ Fluctuación amortiguación Tubo 1</li> <li>■ Asimetría Señal</li> <li>■ Excitador corriente 0</li> <li>■ Excitador corriente 1</li> <li>■ Integridad del sensor</li> <li>■ Ninguno</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> </ul>	-
1. valor gráfico de barras 0%	-	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	-

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
1. valor gráfico de barras 100%	-	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	-
Decimales 1	-	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	-
2er valor visualización	-	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Lista desplegable (véase 1º valor indicado)	-
Decimales 2	-	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	-
3er valor visualización	-	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Lista desplegable (véase 1º valor indicado)	-
3. valor gráfico de barras 0%	Se seleccionó una opción en el Parámetro <b>3er valor visualización</b> .	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	-
3. valor gráfico de barras 100%	Se seleccionó una opción en el Parámetro <b>3er valor visualización</b> .	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	-
Decimales 3	-	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	-
4er valor visualización	-	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Lista desplegable (véase 1º valor indicado)	-
Decimales 4	-	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	-
Display language	-	Elegir el idioma del display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ English</li> <li>▪ Deutsch</li> <li>▪ Français</li> <li>▪ Español</li> <li>▪ Italiano</li> <li>▪ Nederlands</li> <li>▪ Portuguesa</li> <li>▪ Polski</li> <li>▪ русский язык (Russian)</li> <li>▪ Svenska</li> <li>▪ Türkçe</li> <li>▪ 中文 (Chinese)</li> <li>▪ 日本語 (Japanese)</li> <li>▪ 한국어 (Korean)</li> <li>▪ العربية (Arabic)</li> <li>▪ Bahasa Indonesia</li> <li>▪ ภาษาไทย (Thai)</li> <li>▪ tiếng Việt (Vietnamese)</li> <li>▪ čeština (Czech)</li> </ul>	Español (de otro modo, el idioma solicitado se encuentra preconfigurado en el instrumento)

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Intervalo de indicación	–	Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.	1 ... 10 s	–
Atenuación del visualizador	–	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.	0,0 ... 999,9 s	–
Línea de encabezamiento	–	Elegir el contenido del encabezado del display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nombre del dispositivo</li> <li>■ Texto libre</li> </ul>	–
Texto de encabezamiento	–	Introducir el texto para el encabezado del display local.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#12)	–
Carácter de separación	–	Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ .</li> <li>■ ,</li> </ul>	–
Retroiluminación	–	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.  Solo para la versión de instrumento con visualizador en planta SD03 (control de contacto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desactivar</li> <li>■ Activar</li> </ul>	–

## 10.6 Simulación

El Submenú "Simulación" le permite simular, sin que haya realmente un caudal, diversas variables de proceso así como el modo de alarma del equipo, y verificar las cadenas de señales corriente abajo del equipo (válvulas de conmutación o circuitos cerrados de regulación).

### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación

▶ Simulación

Asignar simulación variable de proceso

Valor variable de proceso

Alarma simulación

Categoría de eventos de diagnóstico

Diagnóstico de Simulación

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Asignar simulación variable de proceso	–	<p>Seleccione una variable de proceso para el proceso de simulación en activo.</p> <p> Según la versión del equipo, no todas las opciones están disponibles en este parámetro. La selección puede variar según el sensor, p. ej. la viscosidad solo está disponible con el Promass I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de Referencia</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Viscosidad dinámica</li> <li>■ Viscosidad cinemática</li> <li>■ Viscosidad dinámica compensada con temp</li> <li>■ Viscosidad cinemática comp con temp</li> <li>■ Concentración</li> <li>■ Objetivo de caudal másico</li> <li>■ Caudal másico del portador</li> </ul>
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro <b>Asignar simulación variable de proceso</b> .	Entre el valor a simular para la variable de proceso seleccionada.	Número de coma flotante con signo
Alarma simulación	–	Activación y desactivación de alarma equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>
Categoría de eventos de diagnóstico	–	Seleccione la categoría para el evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor</li> <li>■ Electrónicas</li> <li>■ Configuración</li> <li>■ Proceso</li> </ul>
Diagnóstico de Simulación	–	<p>Active y desactive la simulación de evento de diagnóstico.</p> <p>Puede escoger para la simulación entre los eventos de diagnóstico de la categoría seleccionada en Parámetro <b>Categoría de eventos de diagnóstico</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (desactivado)</li> <li>■ Lista desplegable Eventos de diagnóstico (varía según la categoría seleccionada)</li> </ul>

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

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

- Protección contra escritura mediante código de acceso utilizando un navegador de Internet →  74
- Protección contra escritura mediante microinterruptor de protección →  75

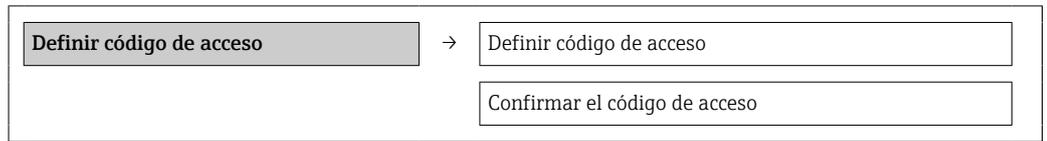
### 10.7.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

Mediante el código de acceso específico de usuario, se protege el acceso al equipo con un navegador de Internet, así como los parámetros de configuración del instrumento de medición.

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso

*Estructura del submenú*



**Definición del código de acceso mediante navegador de Internet**

1. Navegue a Parámetro **Introducir código de acceso**.
2. Defina un código de acceso de máx. 4 dígitos.
3. Vuelva a entrar el código de acceso para su confirmación.
  - ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.

**i** Si no se realiza ninguna acción durante 10 minutos, el navegador de Internet regresa automáticamente a la página de inicio de sesión.

**i** El rol de usuario con el que se ha registrado el usuario actual mediante el navegador de Internet aparece indicado en el parámetro Derechos de acceso software de operación. Ruta de navegación: Operación. → Derechos de acceso software de operación

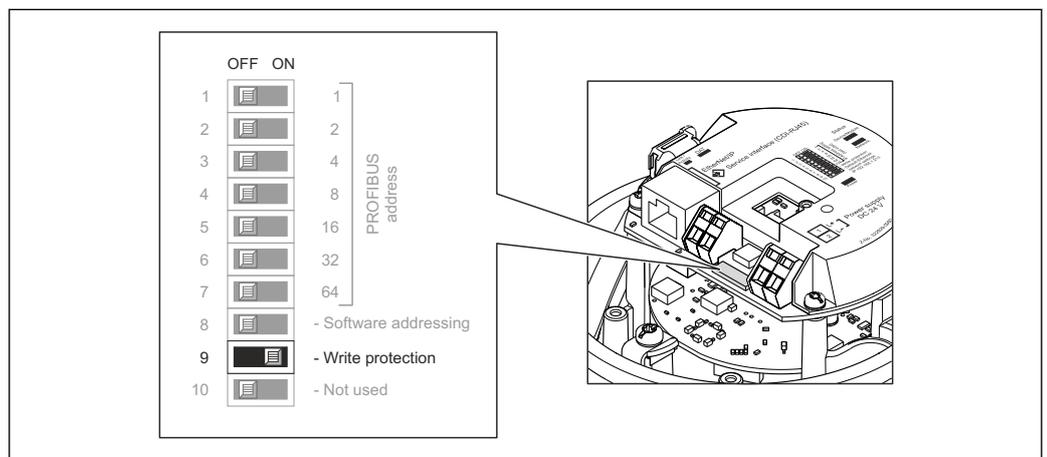
**10.7.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor**

El microinterruptor de protección contra escritura permite bloquear el acceso con escritura a todo el menú de configuración, excepto al de los siguientes parámetros:

- Presión externa
- Temperatura externa
- Densidad de referencia
- Todos los parámetros para configurar el totalizador

Solo pueden leerse los valores de los parámetros pero éstos ya no pueden editarse:

- Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)
- Mediante PROFIBUS DP



A0021262

1. Según la versión del cabezal: afloje el tornillo de bloqueo o la presilla de fijación de la tapa.
2. Según cual sea la versión del cabezal, desenrosque o levante la tapa del cabezal y desconecte el indicador local del módulo de la electrónica → 121.

3. Al poner el microinterruptor de protección contra escritura, que se encuentra en el módulo de electrónica principal, en la posición ON, se activa la protección por hardware contra escritura. Al poner el microinterruptor de protección contra escritura, que se encuentra en el módulo de electrónica principal, en la posición OFF (ajuste de fábrica), se desactiva la protección por hardware contra escritura.
  - ↳ Si la protección contra escritura ha sido activada mediante hardware: Parámetro **Estado bloqueo** visualiza Opción **Protección de escritura hardware** →  77; si está desactivada, Parámetro **Estado bloqueo** no presenta ninguna opción →  77
4. Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del procedimiento de desmontaje.

## 11 Operaciones de configuración

### 11.1 Lectura del estado de bloqueo del equipo

Los tipos de protección contra escritura que se encuentran activos pueden consultarse mediante Parámetro **Estado bloqueo**.

#### Navegación

Menú "Operación" → Estado bloqueo

*Alcance funcional de Parámetro "Estado bloqueo"*

Opciones	Descripción
Protección de escritura hardware	El microinterruptor de protección contra escritura para un bloqueo por hardware se activa en el módulo electrónico E/S. Se impide con él la posibilidad de escribir en los parámetros →  75.
Temporalmente. bloqueado	Debido a procesos internos en el equipo (p. ej., carga/descarga de datos, reinicio), se encuentra momentáneamente bloqueado el acceso con escritura a los parámetros. Una vez finalizado el proceso interno, podrán modificarse de nuevo los parámetros.

### 11.2 Ajuste del idioma de configuración

Información →  57

 Para obtener información sobre los idiomas de manejo que admite el equipo de medición →  122

### 11.3 Configurar el indicador

- Ajustes básicos del indicador local
- Ajustes avanzados del indicador local →  69

### 11.4 Lectura de los valores medidos

Utilizando Submenú **Valor medido**, pueden leerse todos los valores medidos.

Diagnóstico → Valor medido

#### 11.4.1 Variables de proceso

El Submenú **Variables del proceso** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores efectivos de las distintas variables medidas.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables del proceso

Variables del proceso	Caudal másico
	Caudal volumétrico
	Caudal volumétrico corregido
	Densidad

Densidad de Referencia
Temperatura
Valor de presión

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

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Caudal másico	Muestra el flujo másico medido en ese momento.	Número de coma flotante con signo	-
Caudal volumétrico	Muestra el flujo volumétrico calculado en ese momento. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico</b>	Número de coma flotante con signo	-
Caudal volumétrico corregido	Muestra el flujo volumétrico corregido calculado en ese momento. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico corregido</b>	Número de coma flotante con signo	-
Densidad	Muestra la densidad que se está midiendo. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de densidad</b>	Número de coma flotante con signo	-
Densidad de Referencia	Muestra en el indicador la densidad de referencia que se acaba de calcular. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de densidad referencia</b>	Número de coma flotante con signo	-
Temperatura	Mostrar temperatura medida actual. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad temperatura</b>	Número de coma flotante con signo	-
Valor de presión	Muestra un valor de presión fijo o externo.	Número de coma flotante con signo	-

#### 11.4.2 Totalizador

El **Submenú "Totalizador"** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar para cada totalizador los valores que se están midiendo.

##### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador 1 ... n

<p>► Totalizador 1 ... n</p> <p>Asignar variable de proceso</p> <p>Valor de totalizador 1 ... n</p>
---

Estado del totalizador 1 ... n

Estado del totalizador 1 ... n

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación
Asignar variable de proceso	–	Asignación de una variable de proceso al totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Objetivo de caudal másico</li> <li>■ Caudal másico del portador</li> </ul>
Valor de totalizador 1 ... n	En Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Caudal másico total</li> <li>■ Caudal de condensados</li> <li>■ Flujo energético</li> <li>■ Diferencia calorífica de caudal</li> </ul>	Visualiza el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Estado del totalizador 1 ... n	–	Visualiza el estado actual del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Good</li> <li>■ Uncertain</li> <li>■ Bad</li> </ul>
Estado del totalizador 1 ... n	–	Visualiza el valor de estado actual (hex) del totalizador.	0 ... 255

### 11.4.3 Valores de salida

El Submenú "Valores de salida" contiene todos los parámetros necesarios para visualizar, para cada salida, los valores que se están midiendo.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida

▶ **Valores de salida**

Volt. terminales 1

Salida de impulsos

Salida de frecuencia

Estado de conmutación

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

Parámetro	Descripción	Indicación
Salida de impulsos	Visualiza el valor medido efectivo de la salida de impulsos.	Número positivo de coma flotante
Salida de frecuencia	Visualiza el valor medido efectivo de la salida de frecuencia.	0,0 ... 1 250,0 Hz
Estado de conmutación	Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abierto</li> <li>▪ Cerrado</li> </ul>

## 11.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones del proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básica utilizando Menú **Ajuste** →  57
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** →  65

## 11.6 Ejecución de un reinicio de totalizador

Se ponen a cero los totalizadores en Submenú **Operación**:

Control contador totalizador 1 ... n

*Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"*

Opciones	Descripción
Totalizar	Se inicia el totalizador.
Borrar + Mantener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se reinicia a 0.
Preseleccionar + detener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se ajusta a su valor de inicio definido en el Parámetro <b>Cantidad preseleccionada 1 ... n</b> .

### Navegación

Menú "Operación" → Operación

▶ Manejo del totalizador

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

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Control contador totalizador	Valor de control del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totalizar</li> <li>▪ Borrar + Mantener</li> <li>▪ Preseleccionar + detener</li> </ul>
Cantidad preseleccionada	Especifique el valor de inicio para el totalizador.	Número de coma flotante con signo
Resetear todos los totalizadores	Resetear todos los totalizadores a 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Resetear + Iniciar</li> </ul>

## 12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

### 12.1 Localización y resolución de fallos generales

*Para el indicador local*

Problema	Causas posibles	Remedio
Visualizador apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la especificada en la placa de identificación.	Conecte la tensión de alimentación correcta → 33.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Polaridad incorrecta de la tensión de alimentación	Invierta la polaridad de la tensión de alimentación.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Revise la conexión de los cables y corríjala si fuera necesario.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Terminales mal insertados en el módulo E/S de la electrónica.	Revise los terminales.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Módulo E/S de la electrónica defectuoso	Pida un repuesto → 102.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Visualizador ajustado con brillo demasiado oscuro o excesivamente claro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumente el brillo del visualizador pulsando  + .</li> <li>▪ Disminuya el brillo del visualizador pulsando  + .</li> </ul>
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	El cable del módulo de visualización no está bien conectado.	Inserte correctamente los conectores en el módulo de electrónica principal y módulo de visualización.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida un repuesto → 102.
Fondo del visualizador local iluminado en rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".	Tome las medidas correctivas correspondientes → 91
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise la electrónica"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo de visualización y la electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización.</li> <li>▪ Pida un repuesto → 102.</li> </ul>

*En caso de fallos en las señales de salida*

Problema	Causas posibles	Remedio
El LED verde de alimentación del módulo de la electrónica está apagado	La tensión de alimentación no concuerda con la especificada en la placa de identificación.	Conecte la tensión de alimentación correcta → 33.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise y corrija la configuración de los parámetros.</li> <li>2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".</li> </ol>

*En caso de fallos en el acceso*

Problema	Causas posibles	Remedio
No se puede escribir en parámetros	Protección contra escritura mediante hardware está activada	Ponga en posición OFF los microinterruptores de protección contra escritura que se encuentran en el módulo de electrónica principal → 75.
Ninguna conexión mediante PROFIBUS DP	Cable del bus PROFIBUS DP mal conectado	Revise la asignación de los terminales.
Ninguna conexión mediante PROFIBUS DP	Conector del equipo conectado incorrectamente	Revise la asignación de pins del conector del equipo .
Ninguna conexión mediante PROFIBUS DP	Cable de PROFIBUS DP mal terminado	Revise el resistor de terminación → 36.
No se establece conexión con el servidor Web	Configuración incorrecta de la interfaz Ethernet del ordenador	1. Revise las características del protocolo de Internet (TCP/IP) → 42. 2. Revise los parámetros de configuración de la red con el IT Manager.
No se establece conexión con el servidor Web	Servidor Web inhabilitado	Compruebe con el software de configuración "FieldCare" si el servidor Web del instrumento de medición está habilitado y habilítelo si fuera necesario → 45.
No se pueden visualizar o solo de forma incompleta contenidos en el navegador de Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JavaScript inhabilitado</li> <li>▪ No se puede habilitar el JavaScript</li> </ul>	1. Habilite el JavaScript. 2. Entre <a href="http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html">http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</a> como dirección IP.
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones	Transferencia de datos en ejecución	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones	Pérdida de conexión	1. Revise el cable de conexión y la alimentación. 2. Actualice el Navegador de Internet y reinicie si fuera necesario.
Contenidos del navegador de Internet incompletos o ilegibles	No se está utilizando la versión óptima del servidor Web.	1. Utilice la versión correcta del navegador de Internet → 42. 2. Borre el caché del navegador de Internet y reinicie el navegador.
Contenidos del navegador de Internet incompletos o ilegibles	Ajuste inapropiado de los parámetros de configuración de visualización	Cambie la relación de tamaño fuente/visualizador del navegador de Internet.

## 12.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

### 12.2.1 Transmisor

Los distintos diodos luminiscentes (LEDs) que presenta el módulo de electrónica del transmisor proporcionan información sobre el estado del equipo.

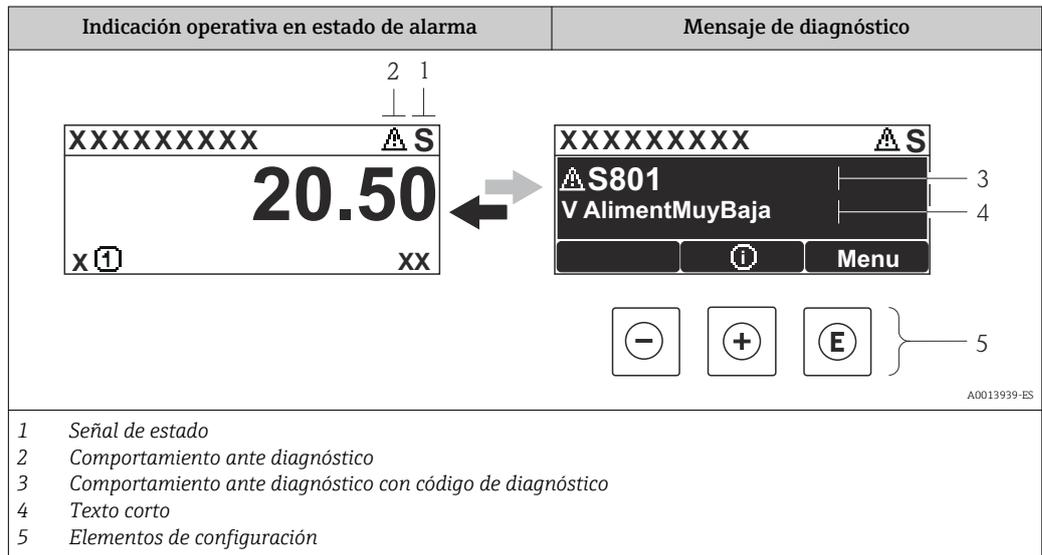
LED	Color	Significado
Fuente de	Off (desactivado)	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente
	Verde	Tensión de alimentación en orden
Alarma	Off (desactivado)	Estado del equipo correcto

LED	Color	Significado
	Intermitente roja	Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Aviso"
	Roja	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Alarma"</li><li>■ Gestor de arranque activo</li></ul>
Comunicación	Intermitente blanca	Comunicación PROFIBUS DP activa

## 12.3 Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local

### 12.3.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del equipo se visualizan mediante un mensaje de diagnóstico en alternancia con la indicación operativa de datos.



Si hay dos o más eventos de diagnóstico pendientes, se visualizará únicamente el de mayor prioridad.

- i** Se puede acceder a los eventos de diagnóstico restantes en el menú **Diagnóstico**:
  - Mediante parámetros → 94
  - Mediante submenús → 95

#### Señales de estado

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

- i** Las señales de estado se clasifican conforme a VDI/VDE 2650 y las recomendaciones NAMUR NE 107: F = Fallo, C = Verificación funcional, S = Fuera de especificaciones, M = requiere mantenimiento

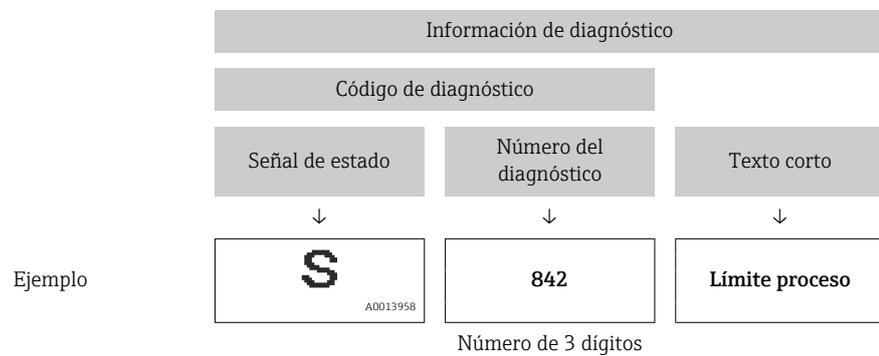
Símbolo	Significado
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>Fallo</b> Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>Verificación funcional</b> El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<b>S</b> <small>A0013958</small>	<b>Fuera de especificación</b> Se está haciendo funcionar el instrumento: Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>Requiere mantenimiento</b> El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

### Comportamiento diagnóstico

Símbolo	Significado
 <small>A0013961</small>	<b>Alarma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se interrumpe la medición.</li> <li>Las salidas de señal y los totalizadores toman los valores definidos para situación de alarma.</li> <li>Se genera un mensaje de diagnóstico.</li> </ul>
 <small>A0013962</small>	<b>Aviso</b> Se reanuda la medición. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.

### Información de diagnóstico

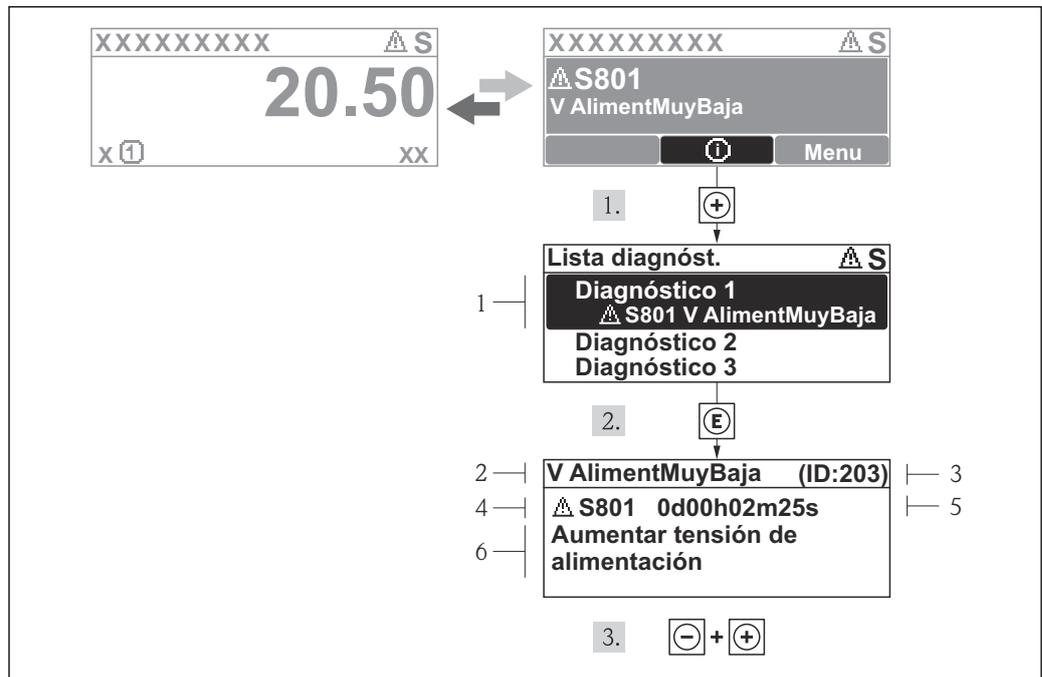
Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo.



### Elementos de configuración

Tecla	Significado
 <small>A0013970</small>	<b>Tecla Más</b> <i>En un menú, submenú</i> Abre el mensaje sin las medidas correctivas.
 <small>A0013952</small>	<b>Tecla Intro</b> <i>En un menú, submenú</i> Abre el menú de configuración.

### 12.3.2 Visualización de medidas correctivas



A0013940-ES

17 Mensaje con medidas correctivas

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

El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

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

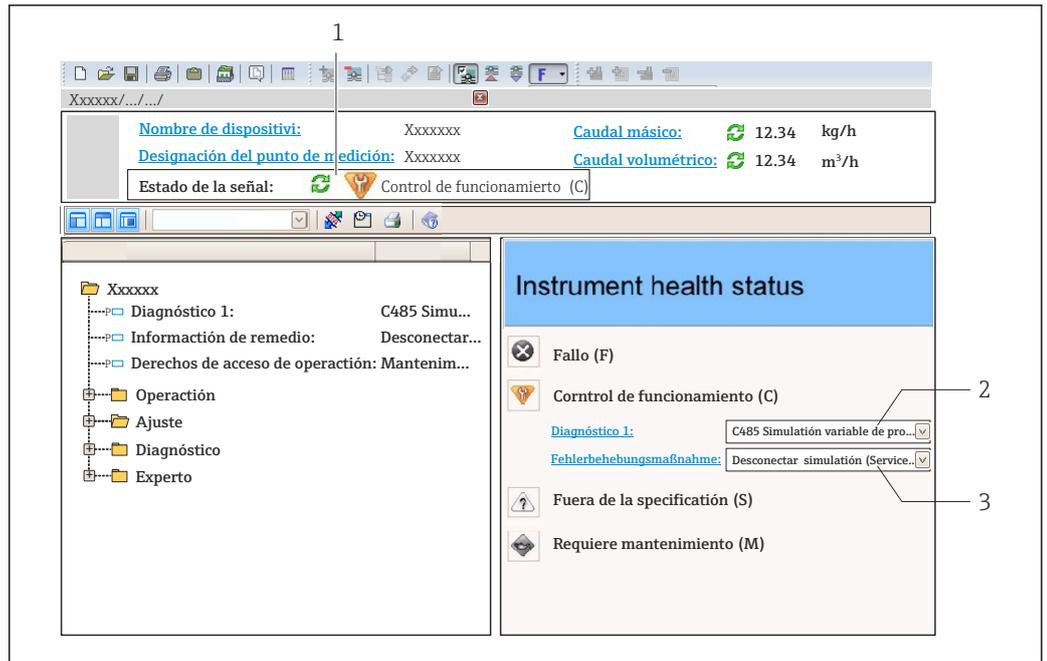
El usuario está, en el menú **Diagnósticos**, en una entrada de evento de diagnóstico, p. ej. en el submenú **Lista de diagnósticos** o el parámetro **Último diagnóstico**.

1. Pulse **E**.  
↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente **-** + **+**.  
↳ Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

## 12.4 Información de diagnóstico en FieldCare

### 12.4.1 Opciones de diagnóstico

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



A0021799-ES

- 1 Área de estado con señal de estado → 84
- 2 Información de diagnóstico → 85
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

- i** Además, los eventos de diagnóstico ocurridos pueden visualizarse asimismo en el menú **Diagnósticos**:
  - Mediante parámetros → 94
  - Mediante submenú → 95

**Señales de estado**

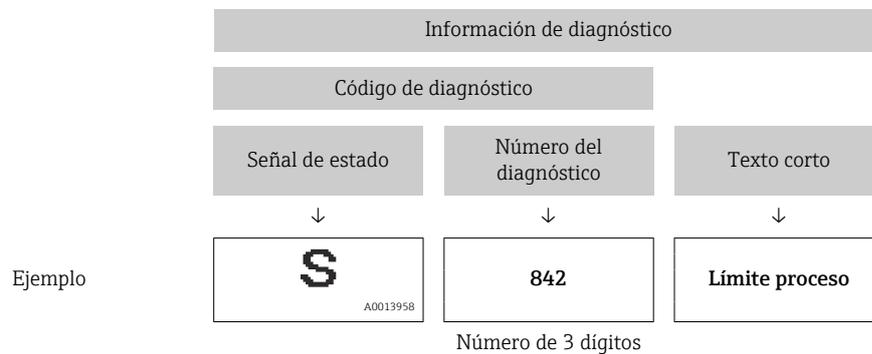
Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y grado de fiabilidad del equipo por medio de una clasificación de las causas de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
 <small>A0017271</small>	<b>Fallo</b> Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
 <small>A0017278</small>	<b>Verificación funcional</b> El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
 <small>A0017277</small>	<b>Fuera de especificación</b> Se está haciendo funcionar el instrumento: Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
 <small>A0017276</small>	<b>Requiere mantenimiento</b> El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

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

### Información de diagnóstico

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



### 12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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

- En la página de inicio  
Las medidas de subsanación se visualizan en un campo independiente, por debajo de la información de diagnósticos.
- En el menú **Diagnósticos**  
Las medidas de subsanación pueden abrirse en el área de trabajo de la pantalla indicadora.

El usuario está en el menú **Diagnósticos**.

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

## 12.5 Adaptar la información de diagnósticos

### 12.5.1 Adaptar el comportamiento diagnóstico

A cada ítem de información de diagnóstico se le asigna en fábrica un determinado comportamiento del equipo en respuesta al diagnóstico. Para algunas informaciones de diagnóstico, el usuario puede cambiar esta asignación en el Submenú **Nivel diagnóstico**.

- i** Comportamiento ante diagnóstico conforme a las Especificaciones de PROFIBUS Perfil 3.02, Estado condensado.

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

#### Comportamientos ante diagnóstico disponibles

Los comportamientos ante diagnóstico asignables son los siguientes:

Comportamiento de diagnóstico	Descripción
Alarma	Se interrumpe la medición. Los totalizadores adquieren los valores definidos para situación de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Aviso	Se reanuda la medición. La salida de valores medidos mediante PROFIBUS y los totalizadores no se someten a ninguna modificación. Se genera un mensaje de diagnóstico.

Comportamiento de diagnóstico	Descripción
Solo entrada en libro de registros	El equipo sigue midiendo. Se registra únicamente el mensaje de diagnóstico en el submenú libro de registros (lista de eventos) y no se visualiza el mensaje en alternancia con el valor medido.
Off (desactivada)	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

### Visualización del estado del valor medido

Si los bloques funcionales Entrada analógica, Entrada digital y Totalizador han sido configurados para la transmisión cíclica de datos, el estado del equipo se presenta codificado según las Especificaciones PROFIBUS Perfil 3.02 y se transmite junto con el valor medido al máster PROFIBUS (Clase 1) mediante el byte de codificación (byte 5). El byte de codificación se compone de tres segmentos: Calidad, Calidad subestado y Límites.

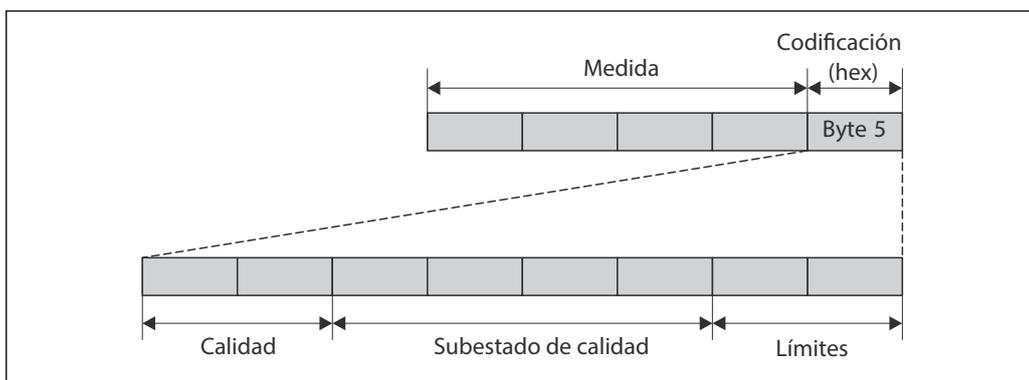


Fig. 18 Estructura del byte de codificación

El contenido del byte de codificación varía según la configuración del modo de alarma que se haya definido para el bloque funcional en cuestión. Según cual sea el modo de alarma configurado, la información del estado se transmite conforme a las Especificaciones de PROFIBUS Perfil 3.02 al máster PROFIBUS (Clase 1) mediante el byte de codificación.

### Determinación del estado del valor medido y del estado del equipo mediante el comportamiento ante diagnóstico

Cuando se asigna un comportamiento ante diagnóstico, se modifica también el estado del valor medido y el estado del equipo correspondiente a la información de diagnóstico. El estado del valor medido y el estado del equipo dependen de la elección de comportamiento ante diagnóstico realizada y del grupo al que pertenece la información de diagnóstico. El estado del valor medido y el estado del equipo se asignan firmemente a un determinado comportamiento ante diagnóstico y esta asignación no puede modificarse por separado.

Las informaciones de diagnóstico están agrupadas de la forma siguiente:

- Información de diagnóstico relativa al sensor: diagnósticos de número 000 a 199  
→ 90
- Información de diagnóstico relativa a la electrónica : diagnósticos de número 200 a 399  
→ 90
- Información de diagnóstico relativa a la configuración: diagnósticos de número 400 a 599 → 90
- Información de diagnóstico relativa al proceso: diagnósticos de número 800 a 999  
→ 90

Según cual sea el grupo al que pertenece la información de diagnóstico, el estado del valor medido y el estado del equipo tienen asignados de forma fija los siguientes comportamientos ante diagnóstico:

*Información de diagnóstico relativa al sensor (núm. diagnóstico: 000 a 199)*

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnósticos del equipo (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Alarma	BAD	Mantenimiento alarma	0x24 a 0x27	F (Fallo)	Mantenimiento alarma
Aviso	GOOD	Mantenimiento necesario	0xA8 a 0xAB	M (Mantenimiento)	Mantenimiento necesario
Solo entrada en libro de registros	GOOD	OK	0x80 a 0x8E	-	-
Off (desactivada)					

*Información de diagnóstico relativa a la electrónica (núm. diagnóstico: 200 a 399)*

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnósticos del equipo (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Alarma	BAD	Mantenimiento alarma	0x24 a 0x27	F (Fallo)	Mantenimiento alarma
Aviso					
Solo entrada en libro de registros	GOOD	OK	0x80 a 0x8E	-	-
Off (desactivada)					

*Información de diagnóstico relativa a la configuración (núm. diagnóstico: 400 a 599)*

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnósticos del equipo (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Alarma	BAD	Proceso relacionado con	0x28 a 0x2B	F (Fallo)	Condiciones proceso no válidas
Aviso	INDETERMINADO (UNCERTAIN)	Proceso relacionado con	0x78 a 0x7B	S (Fuera de especificaciones)	Condiciones proceso no válidas
Solo entrada en libro de registros	GOOD	OK	0x80 a 0x8E	-	-
Off (desactivada)					

*Información de diagnóstico relativa al proceso (núm. diagnóstico: 800 a 999)*

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnósticos del equipo (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Alarma	BAD	Proceso relacionado con	0x28 a 0x2B	F (Fallo)	Condiciones proceso no válidas
Aviso	INDETERMINADO (UNCERTAIN)	Proceso relacionado con	0x78 a 0x7B	S (Fuera de especificaciones)	Condiciones proceso no válidas

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnósticos del equipo (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Solo entrada en libro de registros	GOOD	OK	0x80 a 0x8E	-	-
Off (desactivada)					

## 12.6 Visión general sobre informaciones de diagnóstico

-  La cantidad de información de diagnóstico y el número de variables medidas involucradas aumenta cuando el equipo de medida tiene un o más de un paquete de aplicación instalado.
-  En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico. Adapte la información de diagnóstico →  88

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
<b>Diagnóstico del sensor</b>				
022	Temperatura del sensor	1. Cambiar módulo de electrónica principal 2. Cambiar sensor	F	Alarm
046	Límite excedido en sensor	1. Verificar sensor 2. Chequear condiciones proceso	S	Warning <sup>1)</sup>
062	Conexión de sensor	1. Cambiar módulo de electrónica principal 2. Cambiar sensor	F	Alarm
082	Almacenamiento de datos	1. Compruebe el módulo de conexiones 2. Contacte con servicio técnico	F	Alarm
083	Contenido de la memoria	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
140	Señal del sensor	1. Chequear/cambiar electrónica principal 2. Cambiar sensor	S	Alarm <sup>1)</sup>
144	Error de medida muy alto	1. Comprobar o cambiar el sensor 2. Comprobar las condiciones de proceso	F	Alarm <sup>1)</sup>
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
191	Special event 5	Contact service	F	Alarm
192	Special event 9	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnóstico de la electrónica</b>				
201	Fallo de instrumento	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
242	Software incompatible	1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	F	Alarm
252	Módulos incompatibles	1. Compruebe módulo electrónico 2. Cambie módulo electrónico	F	Alarm <sup>1)</sup>

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
262	Conexión de módulo	1. Compruebe el módulo de conexiones 2. Cambie la electrónica principal	F	Alarm
270	Error electrónica principal	Sustituir electrónica principal	F	Alarm
271	Error electrónica principal	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	F	Alarm
272	Error electrónica principal	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
273	Error electrónica principal	Cambiar electrónica	F	Alarm
274	Error electrónica principal	Cambiar electrónica	S	Warning <sup>1)</sup>
283	Contenido de la memoria	1. Resetear el instrumento 2. Contacte con servicio técnico	F	Alarm
311	Error electrónica	1. Resetear el instrumento 2. Contacte con servicio técnico	F	Alarm
311	Error electrónica	1. No resetear el instrumento 2. Contacte con servicio	M	Warning
382	Almacenamiento de datos	1. Inserte el módulo DAT 2. Cambie el módulo DAT	F	Alarm
383	Contenido de la memoria	1. Reiniciar instrumento 2. Comprobar o cambiar módulo DAT 3. Contacte con servicio técnico	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
391	Special event 6	Contact service	F	Alarm
392	Special event 10	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnóstico de la configuración</b>				
410	Transf. datos	1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	F	Alarm
411	Carga/Descarga activa	Carga/descarga activa; espere, por favor	C	Warning
411	Carga/Descarga activa		C	Warning
437	Config. incompatible	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	M	Warning
453	Supresión de valores medidos	Desactivar paso de caudal	C	Warning
482	FB not Auto/Cas	Ajustar bloque en modo AUTO	F	Alarm
484	Simulación Modo Fallo	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso	Desconectar simulación	C	Warning
495	Diagnóstico de Simulación	Desconectar simulación	C	Warning
497	Bloque salida simulación	Desactivar simulación	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
537	Configuración	1. Compruebe dirección IP en la red 2. Cambie la dirección IP	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
591	Special event 7	Contact service	F	Alarm
592	Special event 11	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnóstico del proceso</b>				
825	Temp. trabajo	1. Comp. temperatura ambiente 2. Compruebe la temperatura de proceso	S	Warning
825	Temp. trabajo		S	Warning
825	Temp. trabajo		F	Alarm
830	Temperatura en el sensor muy alta	Reducir temp. en el entorno de la carcasa del sensor	S	Warning
831	Temperatura en el sensor muy baja	Aumentar temp. en el entorno de la carcasa del sensor	S	Warning
832	Temperatura de la electrónica muy alta	Reducir temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Temperatura de la electrónica muy baja	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Temperatura de proceso muy alta	Reducir temperatura del proceso	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Temperatura de proceso muy baja	Aumentar temperatura de proceso	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Límite del proceso	Supresión de caudal residual activo! 1. Chequear configuración de Supresión de caudal residual	S	Warning
843	Límite del proceso	Compruebe las condiciones de proceso	S	Warning
862	Detección tubo parcialmente lleno	1. Chequear gas en proceso 2. Ajustar límites de detección	S	Warning
882	Entrada Señal	1. Comprobar configuración entrada 2. Comprobar sensor de presión o condiciones de proceso	F	Alarm
910	Tubos de medición no oscilan	1. Compruebe la electrónica 2. Inspeccione la electrónica	F	Alarm
912	Producto no homogéneo	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning <sup>1)</sup>
912	No homogéneo		S	Warning <sup>1)</sup>
913	Producto inadecuado	1. Compruebe las condiciones de proceso 2. Compruebe la electrónica o el sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
944	Fallo en la revisión	Comprobar las condiciones de proceso para el control Heartbeat	S	Warning <sup>1)</sup>

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
948	Amortiguación del tubo muy grande	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm
991	Special event 8	Contact service	F	Alarm
992	Special event 12	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

## 12.7 Eventos de diagnóstico pendientes

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

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

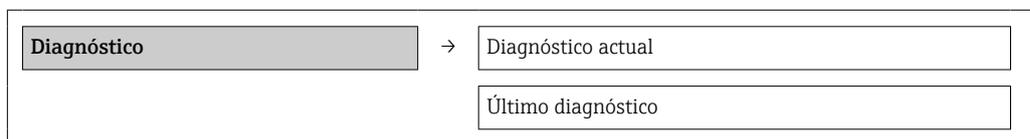
- Mediante navegador de Internet
- Mediante el software de configuración "FieldCare" →  88

 Los eventos de diagnóstico restantes que están en pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** →  95

### Navegación

Menú "Diagnóstico"

### Estructura del submenú



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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Diagnóstico actual	Se ha producido 1 evento de diagnóstico.	Visualiza los eventos de diagnóstico actuales junto con la información de diagnóstico.  Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima prioridad.	Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto.	-
Último diagnóstico	Ya se han producido 2 eventos de diagnóstico.	Visualiza los eventos de diagnóstico que se produjeron antes del evento de diagnóstico actual, así como la información de diagnóstico de dichos eventos.	Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto.	-

## 12.8 Lista de diagnósticos

En el submenú **Lista diagnósticos** puede visualizarse hasta 5 eventos de diagnóstico actualmente pendientes junto con información relativa al diagnóstico. Si existen más de 5 eventos de diagnóstico pendientes, el indicador visualiza los cinco de más prioridad.

### Ruta de navegación

Menú **Diagnóstico** → Submenú **Lista de diagnósticos**

-  A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
  - Mediante navegador de Internet
  - Mediante el software de configuración "FieldCare" →  88

## 12.9 Libro de registro de eventos

### 12.9.1 Historia de eventos

Puede encontrar un resumen cronológico de los mensajes de evento emitidos en la lista de eventos, siendo en número máximo que presenta el de 20 entradas de mensaje. Esta lista puede visualizarse mediante FieldCare, si fuera necesario.

### Ruta de navegación

Lista de eventos: **F** → Caja herramientas → Funciones adicionales

-  Para información sobre la lista de eventos, véase la interfaz de visualización de FieldCare

Esta historia de eventos incluye entradas de:

- Eventos de diagnóstico →  91
- Eventos de información →  96

Además de la indicación de la hora en la que se produjo el evento y de posibles medidas de subsanación, existe también un símbolo junto a cada evento con el que se indica si se trata de un evento que ha ocurrido o que ya ha finalizado:

- Evento de diagnóstico
  - : evento que ha ocurrido
  - : evento que ha finalizado
- Evento de información
  - : evento que ha ocurrido

Puede encontrar un resumen cronológico de los mensajes de eventos emitidos en el submenú **Lista de eventos**.

### Ruta de navegación

Menú "Diagnósticos" → Libro de registro de eventos → Lista de eventos

-  A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
  - Mediante navegador de Internet
  - Mediante el software de configuración "FieldCare" →  88

-  Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan →  95

### 12.9.2 Filtrar el libro de registro de eventos

Con el parámetro **Opciones de filtro** puede definir que clase de mensajes de evento desea que se visualicen en el submenú **Lista de eventos**.

### Ruta de navegación

Menú "Diagnósticos" → Libro de registro de eventos → Opciones de filtro

### Clases de filtro

- Todo
- Fallo (F)
- Verificación funcional (C)

- Fuera de especificaciones (S)
- Requiere mantenimiento (M)
- Información (I)

### 12.9.3 Visión general sobre eventos de información

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

Número de información	Nombre de información
I1000	----- (Dispositivo correcto)
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1110	Interruptor protec. escritura cambiado
I1111	Error en ajuste de densidad
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1185	Backup de indicador realizado
I1186	Rest através ind. realiz.
I1187	Ajustes desc con indic
I1188	Borrado datos con indicador
I1189	Backup comparado
I1209	Ajuste de densidad correcto
I1221	Error al ajustar punto cero
I1222	Ajuste correcto del punto cero
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1264	Secuencia de seguridad abortada
I1335	Firmware cambiado
I1361	Sin conexión al servidor web
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1444	Verificación del instrumento pasada
I1445	Verificación de fallo del instrumento
I1446	Verificación del instrumento activa
I1447	Grabación de los datos de aplicación
I1448	Datos grabados de aplicación
I1449	Grabando datos con fallo de aplicación
I1450	Revisión apagada
I1451	Revisión conectada
I1457	Fallo:verificación de error de medida
I1459	Fallo en la verificación del módulo I/O
I1460	Fallo:verif. de integridad del sensor

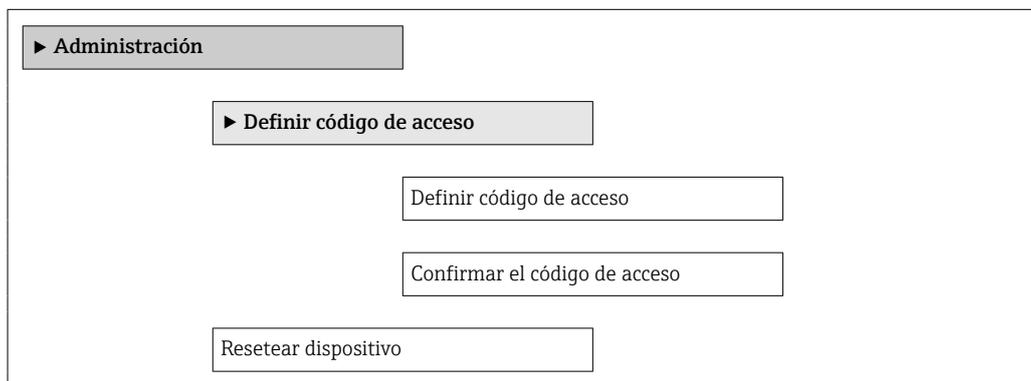
Número de información	Nombre de información
I1461	Fallo: verif. del sensor
I1462	Fallo: módulo electrónico del sensor

## 12.10 Reiniciar instrumento de medida

Mediante Parámetro **Reseteo dispositivo** puede recuperarse toda la configuración de fábrica o poner parte de la configuración a unos valores preestablecidos.

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración → Reseteo dispositivo



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

Parámetro	Descripción	Selección
Reseteo dispositivo	Reinicie o resetee el dispositivo manualmente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Poner en estado de suministro</li> <li>■ Reiniciar instrumento</li> </ul>

### 12.10.1 Alcance funcional de Parámetro "Reseteo dispositivo"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.
Poner en estado de suministro	Los parámetros para los que se pidió un ajuste a medida recuperan dichos ajustes. Todos los parámetros restantes recuperan el ajuste de fábrica.
Reiniciar instrumento	Con el reinicio, todos los parámetros que tienen datos en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valor medido). Se mantiene la configuración del equipo.
Reset de historial	Todos los parámetros recuperan los ajustes de fábrica.

## 12.11 Información del aparato

Submenú **Información del dispositivo** contiene todos los parámetros que presentan informaciones para la identificación del equipo.

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Información del dispositivo

▶ Información del dispositivo

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

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Introducir identificación del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	-
Número de serie	Visualiza el número de serie del instrumento de medición.	Ristra de máx. 11 dígitos que puede constar de letras y números.	-
Versión de firmware	Visualiza la versión del firmware instalado en el equipo.	Ristra de caracteres con el formato siguiente: xx.yy.zz	-
Nombre de dispositivo	Visualiza el nombre del transmisor.	Ristra de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación.	-

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Código de Equipo	Visualiza el código de pedido del equipo.	Cadena de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación	–
Código de Equipo Extendido 1	Visualiza la 1a parte del código de pedido extendido.	Cadena de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 2	Visualiza la 2a parte del código de pedido extendido.	Cadena de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 3	Visualiza la 3a parte del código de pedido extendido.	Cadena de caracteres	–
Versión ENP	Visualiza la versión de la placa de identificación electrónica.	Cadena de caracteres con formato xx.yy.zz	–
PROFIBUS ident number	Muestra el número de identificación Profibus.	0 ... 65 535	–
Status PROFIBUS Master Config	Muestra el estado de la configuración del máster Profibus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activo</li> <li>■ No activado</li> </ul>	–
Dirección IP	Visualiza la dirección IP del servidor Web del instrumento de medición.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	–
Subnet mask	Visualiza la máscara de subred.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	–
Default gateway	Visualiza el gateway por defecto.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	–

## 12.12 Historial del firmware

Fecha de la versión	Versión de firmware	Código de producto para "Versión de firmware"	Cambios en el firmware	Tipo de documentación	Documentación
09.2013	01.00.00	Opción 78	Firmware original	Manual de instrucciones	BA01251D/06/EN/01.13
10.2014	01.01.zz	Opción 69	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integración del indicador local opcional</li> <li>▪ Nueva unidad "Barril de cerveza (BBL)"</li> <li>▪ Simulación de eventos de diagnóstico</li> </ul>	Manual de instrucciones	BA01251D/06/EN/02.14

 Se puede actualizar el firmware a la versión actual o anterior por medio de la interfaz de servicio (CDI) .

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

 Puede bajarse un documento de información del fabricante en:

- en la zona de descarga del sitio de Endress+Hauser en Internet: [www.endress.com](http://www.endress.com)  
→ Download
- Especifique los siguientes detalles:
  - Raíz del producto, p. ej., 8E1B
  - Búsqueda de texto: información del fabricante
  - Rango de búsqueda: documentación

## 13 Mantenimiento

### 13.1 Tareas de mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

#### 13.1.1 Limpieza externa

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

#### 13.1.2 Limpieza interior

Respete los siguientes puntos sobre limpieza CIP y SIP:

- Utilice solo detergentes a los que las piezas del equipo que entran en contacto con el medio sean resistentes.
- Tenga en cuenta la temperatura máxima admisible del producto para el equipo de medición →  116.

Tenga en cuenta el siguiente punto sobre limpieza con pigs:

Respete el diámetro interno del tubo de medición y de la conexión a proceso.

### 13.2 Equipos de medida y ensayo

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de equipos de medida y ensayos, como pruebas W@M o ensayos con equipos.

-  El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.
-  Para una lista de algunos equipos de medición y ensayo, consulte por favor el capítulo "Accesorios" del documento "Información técnica" de su instrumento.

### 13.3 Servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios como recalibraciones, servicios de mantenimiento, ensayos con el equipo.

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

## 14 Reparaciones

### 14.1 Observaciones generales

#### Enfoque para reparaciones y conversiones

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

- El instrumento de medición tiene un diseño modular.
- Las piezas de repuesto se han agrupado en juegos útiles de piezas de recambio que incluyen las correspondientes instrucciones de instalación.
- Las reparaciones las realiza el personal de servicios de Endress+Hauser o usuarios debidamente formados.
- La conversión de equipos con un tipo de certificación a equipos de otro tipo de certificación solo debe ser realizada en fábrica o por personal de servicios de Endress+Hauser.

#### Observaciones sobre reparaciones y conversiones

Observe lo siguiente cuando tenga que realizar alguna reparación o modificación del equipo:

- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- Realiza las reparaciones conforme a las instrucciones de instalación.
- Observe las normas nacionales y reglamentación nacional pertinentes, la documentación EX (XA) y las indicaciones de los certificados.
- Documente todas las reparaciones y conversiones que haga e introdúzcalas en la base de datos de la Gestión del Ciclo de Vida *W@M*.

### 14.2 Piezas de repuesto

Visor *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):

Todas las piezas de repuesto del instrumento de medición, con su código de pedido, están enumeradas y pueden pedirse aquí. Si está disponible, los usuarios pueden bajarse también las instrucciones de instalación correspondientes.



Número de serie del equipo de medida:

- Se encuentra en la placa de identificación del equipo.
- Puede leerse en el parámetro **Número de serie** del submenú **Info dispositivo**  
→ 97.

### 14.3 Servicios de Endress+Hauser



Póngase en contacto con el centro Endress+Hauser para obtener información sobre servicios y piezas de repuesto.

### 14.4 Devolución del equipo

Es preciso devolver el equipo de medición en caso de reparación o calibración en fábrica, o si se ha solicitado o suministrado un equipo incorrecto. Las especificaciones legales requieren que Endress+Hauser, como empresa con certificación ISO, siga ciertos procedimientos en la manipulación de los productos que entran en contacto con el medio.

Para garantizar unas devoluciones de los equipos seguras, rápidas y profesionales, consulte el procedimiento y las condiciones de devolución de los equipos que encontrará en el sitio web de Endress+Hauser en <http://www.endress.com/support/return-material>

## 14.5 Desguace

### 14.5.1 Desinstalación del instrumento de medida

1. Desconecte el equipo de la fuente de alimentación.

2. **⚠ ADVERTENCIA**

**Peligro para el personal por condiciones del proceso.**

- ▶ Tenga cuidado ante condiciones del proceso que pueden ser peligrosas como la presión en el instrumento de medida, las temperaturas elevadas o propiedades corrosivas del fluido.

Realice en orden inverso los pasos descritos en los capítulos "Montaje del instrumento de medición" y "Conexión del instrumento de medición". Observe las instrucciones de seguridad.

### 14.5.2 Eliminación del instrumento de medición

**⚠ ADVERTENCIA**

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

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

Observe lo siguiente a la hora de la eliminación :

- Cumpla las normas nacionales pertinentes.
- Separe adecuadamente los componentes del instrumento para su reciclado.

## 15 Accesorios

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

### 15.1 Accesorios específicos según el equipo

#### 15.1.1 Para el sensor

Accesorios	Descripción
Camisa calefactora	<p>Se utiliza para estabilizar la temperatura de los fluidos en el sensor. Es admisible el uso de agua, vapor de agua y otros líquidos no corrosivos como fluidos. Si usa aceite como producto de calentamiento, consulte con Endress +Hauser.</p> <p> Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00099D</p>

### 15.2 Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cálculo de los datos necesarios para identificar el caudalímetro óptimo: p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, precisión o conexiones a proceso.</li> <li>▪ Representación gráfica de los resultados del cálculo.</li> </ul> <p>La administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto a lo largo de todo el ciclo de vida de un proyecto.</p> <p>El Applicator está disponible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En Internet: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>▪ En un CD-ROM para su instalación en un PC.</li> </ul>
W@M	<p>Gestión del ciclo de vida de su planta</p> <p>W@M le ayuda mediante su amplia gama de aplicaciones de software a lo largo de todo el proceso, desde la planificación y adquisición, hasta la instalación, puesta en marcha, configuración y manejo de los equipos de medida. Todas las informaciones relevantes sobre cada uno de los equipos, como estado de los equipos, piezas de repuesto, documentación específica, se encuentran a su disposición durante todo el ciclo de vida.</p> <p>La aplicación ya contiene los datos de los equipos de Endress+Hauser que usted tiene. Endress+Hauser se encarga también de mantener y actualizar los registros de datos.</p> <p>W@M está disponible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En Internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ En un CD-ROM para su instalación en un PC.</li> </ul>
FieldCare	<p>Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de planta (Plant Asset Management Plan -PAM) basado en FDT.</p> <p>Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dicha unidades de campo.</p> <p> Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00027S y BA00059S</p>

## 15.3 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Registrador gráfico Memograph M	<p>El registrador gráfico Memograph M proporciona información sobre todas las variables relevantes medidas. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.</p> <p> Para detalles, véase la "Información técnica" TI00133R y el "Manual de instrucciones" BA00247R</p>
iTEMP	<p>Los transmisores de temperatura pueden utilizarse en todo tipo de aplicaciones y son apropiados para medir gases, vapor y líquidos. Pueden utilizarse para proporcionar a otro dispositivo la temperatura del fluido.</p> <p> Para detalles, véase "Ámbitos de acción", FA00006T</p>

## 16 Datos técnicos

### 16.1 Aplicación

El instrumento de medición es apropiado únicamente para la medición del caudal de líquidos y gases.

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

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

### 16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición	Medición de caudal másico según el principio de medición Coriolis
Sistema de medición	<p>El equipo comprende un transmisor y un sensor.</p> <p>Versión única disponible del equipo: versión compacta, el transmisor y el sensor forman una unidad mecánica.</p> <p>Para obtener información sobre la estructura del equipo →  12</p>

### 16.3 Entrada

Variable medida	<p><b>Variables medidas directamente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Viscosidad</li> </ul> <p><b>Variables medidas calculadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Densidad de referencia</li> </ul>
-----------------	---

Rango de medición	<b>Rangos de medición para líquidos</b>			
	DN		Rango de medición valores de fondo de escala $\dot{m}_{\min(F)}$ a $\dot{m}_{\max(F)}$	
	[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
	8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
	15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
	15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	0 ... 18 000	0 ... 661,5
	25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
	25 FB	1 FB	0 ... 45 000	0 ... 1 654
	40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
	40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	0 ... 70 000	0 ... 2 573

DN		Rango de medición valores de fondo de escala $\dot{m}_{\min(F)}$ a $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
50 FB	2 FB	0 ... 180 000	0 ... 6 615
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615

FB = orificio total

### Rangos de medición para gases

Los valores de fondo de escala dependen de la densidad del gas y se pueden calcular con la fórmula inferior:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valor máximo de fondo de escala para un gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valor máximo de fondo de escala para un líquido [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ nunca puede ser mayor $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Densidad en [kg/m <sup>3</sup> ] en condiciones de trabajo

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m <sup>3</sup> ]
8	$\frac{3}{8}$	60
15	$\frac{1}{2}$	80
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	90
25	1	90
25 FB	1 FB	90
40	$1\frac{1}{2}$	90
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	90
50	2	90
50 FB	2 FB	110
80	3	110

FB = orificio total

### Ejemplo de cálculo para gases

- Sensor: Promass I, DN 50
- Gas: Aire con una densidad de 60,3 kg/m<sup>3</sup> (a 20 °C y 50 bar)
- Rango de medición (líquido): 70 000 kg/h
- x = 90 kg/m<sup>3</sup> (para Promass I, DN 50)

Valor de fondo de escala máximo posible:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 90 \text{ kg/m}^3 = 46\,900 \text{ kg/h}$$

### Rango de medida recomendado

Sección "Límite de flujo" → 117

Campo operativo de valores del caudal Por encima de 1000 : 1.

La unidad de la electrónica no ignora las velocidades de caudal que rebasan el valor de fondo de escala preestablecido, por lo que los valores del totalizador se registran correctamente.

## 16.4 Salida

Señal de salida

### PROFIBUS DP

Codificación de señales	Código NRZ
Transferencia de datos	9,6 kBaud...12 MBaud

Señal en caso de alarma

Según la interfaz, la información sobre el fallo se muestra de la forma siguiente:

### PROFIBUS DP

Mensajes sobre estado y de alarma	Diagnósticos conformes al Perfil 3.02 de PROFIBUS PA
-----------------------------------	--

### Indicador local

indicación escrita	Con información sobre causas y medidas correctivas
Retroiluminado	Iluminación de fondo roja para indicar la ocurrencia de un error en el equipo.

 Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

### Herramientas de configuración

- Mediante comunicaciones digitales:  
PROFIBUS DP
- Mediante la interfaz de servicio

indicación escrita	Con información sobre causas y medidas correctivas
--------------------	--

### Navegador de Internet

indicación escrita	Con información sobre causas y medidas correctivas
--------------------	--

Supresión de caudal residual

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

Aislamiento galvánico

Las siguientes conexiones están aisladas galvánicamente entre sí:

- Salidas
- Fuente de alimentación

Datos específicos del protocolo

### PROFIBUS DP

ID fabricante	0x11
Núm. de identificación	0x1561

<b>Versión del perfil</b>	3.02
<b>Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD)</b>	<p>Información y ficheros en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> En la página de producto del equipo: Documentos/Software → Drivers del instrumento</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>
<b>Valores de salida</b> (desde el instrumento de medida hasta el sistema de automatización)	<p><b>Entradas analógicas 1 a 8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>▪ Flujo másico objetivo</li> <li>▪ Flujo másico portador</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de referencia</li> <li>▪ Concentración</li> <li>▪ Viscosidad dinámica</li> <li>▪ Viscosidad cinemática</li> <li>▪ Viscosidad dinámica compensada en temperatura</li> <li>▪ Viscosidad cinemática compensada en temperatura</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura de la tubería portadora</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> <li>▪ Frecuencia de oscilación</li> <li>▪ Amplitud de oscilación</li> <li>▪ Fluctuación de frecuencia</li> <li>▪ Amortiguación de la oscilación</li> <li>▪ Fluctuación de la amortiguación de tubo</li> <li>▪ Asimetría señal</li> <li>▪ Corriente de excitación</li> </ul> <p><b>Entradas digitales 1 a 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detección de tubería parcialmente llena</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> </ul> <p><b>Totalizador 1 a 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Caudal volumétrico normalizado</li> </ul>
<b>Valores de entrada</b> (desde el sistema de automatización hasta el instrumento de medida)	<p><b>Salidas analógicas 1 a 3 (asignación fija)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presión</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Densidad de referencia</li> </ul> <p><b>Salidas digitales 1 a 3 (asignación fija)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida digital 1: activar/desactivar el retorno a cero positivo</li> <li>▪ Salida digital 2: efectuar el ajuste del punto cero</li> <li>▪ Salida digital 3: activar/desactivar la salida de conmutación</li> </ul> <p><b>Totalizador 1 a 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totalizar</li> <li>▪ Reinicio y modo espera</li> <li>▪ Puesta a valor inicio y modo espera</li> <li>▪ Parar</li> <li>▪ Configuración del modo de funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Total caudal neto</li> <li>▪ Total caudal sentido normal</li> <li>▪ Total caudal inverso</li> </ul> </li> </ul>
<b>Funciones soportadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación &amp; Mantenimiento Identificación sencilla del equipo considerando sistema de control y placa de identificación</li> <li>▪ Carga/descarga PROFIBUS La lectura y escritura de parámetros es hasta 10 veces más rápida al utilizar carga/descarga PROFIBUS</li> <li>▪ Estado condensado Información de diagnóstico muy sencilla y clara por clasificación de mensajes de diagnóstico emitidos</li> </ul>
<b>Configuración de la dirección del instrumento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en el módulo E/S de la electrónica</li> <li>▪ Mediante software de configuración (p. ej. FieldCare)</li> </ul>

## 16.5 Alimentación

Asignación de terminales →  31

Asignación de pins, conector del equipo →  32

Tensión de alimentación La unidad de alimentación se debe comprobar para asegurarse de que cumpla los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV).

### Transmisor

CC 20 ... 30 V

Consumo de potencia **Transmisor**

Código de producto para "Salida"	Consumo máximo de potencia
Opción L: PROFIBUS DP	3,5 W

Consumo de corriente **Transmisor**

Código de producto para "Salida"	Consumo máximo de corriente	Corriente máxima de encendido
Opción L: PROFIBUS DP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

Fallo de la fuente de alimentación

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

Conexiones eléctricas →  33

Compensación de potencial →  35

Terminales **Transmisor**  
Terminales de resorte para secciones transversales de cable 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

Entradas de cable

- Prensaestopas: M20 × 1,5 con cable  $\phi 6 \dots 12 \text{ mm}$  (0,24 ... 0,47 in)
- Rosca de entrada de cable:
  - NPT 1/2"
  - G 1/2"
  - M20

Especificaciones de los cables →  29

## 16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia

- Límites de error basados en la ISO 11631
- Agua con +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) a2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Especificaciones según el protocolo de calibración
- Precisión basada en banco de calibración acreditado con trazabilidad según ISO 17025.

 Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado →  104 →  125

Error medido máximo

v. l. = del valor de lectura; 1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l; T = temperatura del producto

### Precisión de base

#### Caudal másico y caudal volumétrico (líquidos)

±0,10 %

#### Caudal másico (gases)

±0,50 % v. l.

 Aspectos básicos del diseño →  114

### Densidad (líquidos)

- Condiciones de referencia: ±0,0005 g/cm<sup>3</sup>
- Calibración de densidad estándar: ±0,02 g/cm<sup>3</sup>  
(válida en todo el rango de temperatura y en todo el rango de densidad)
- Especificación de densidad de rango amplio (código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción EF "Densidad especial y concentración" o EH "Densidad especial y viscosidad"): ±0,004 g/cm<sup>3</sup> (rango válido para calibración de densidad especial: 0 ... 2 g/cm<sup>3</sup>, +10 ... +80 °C (+50 ... +176 °F))

### Temperatura

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

### Estabilidad del punto cero

DN		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	3/8	0,150	0,0055
15	1/2	0,488	0,0179
15 FB	1/2 FB	1,350	0,0496
25	1	1,350	0,0496
25 FB	1 FB	3,375	0,124
40	1 1/2	3,375	0,124
40 FB	1 1/2 FB	5,25	0,193
50	2	5,25	0,193
50 FB	2 FB	13,5	0,496
80	3	13,5	0,496

FB = orificio total

### Valores del caudal

Valores del caudal flujo como parámetro de rangeabilidad en función del diámetro nominal.

*Unidades del SI*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
15 FB	18 000	1 800	900	360	180	36
25	18 000	1 800	900	360	180	36
25 FB	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40 FB	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50 FB	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

FB = orificio total

*Unidades de EE. UU.*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[pulgadas]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
$\frac{1}{2}$ FB	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1 FB	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
1½ FB	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
2 FB	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

FB = orificio total

Repetibilidad

v.l. = del valor de lectura;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = temperatura del producto

**Repetibilidad base**

**Caudal másico y caudal volumétrico (líquidos)**

$\pm 0,05 \%$  v.l.

**Caudal másico (gases)**

$\pm 0,25 \%$  v. l.

 Aspectos básicos del diseño →  114

**Densidad (líquidos)**

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

**Temperatura**

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C} (\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F})$

Tiempo de respuesta El tiempo de respuesta depende de la configuración (amortiguación).

Influencia de la temperatura del medio

**Flujo másico y flujo volumétrico**

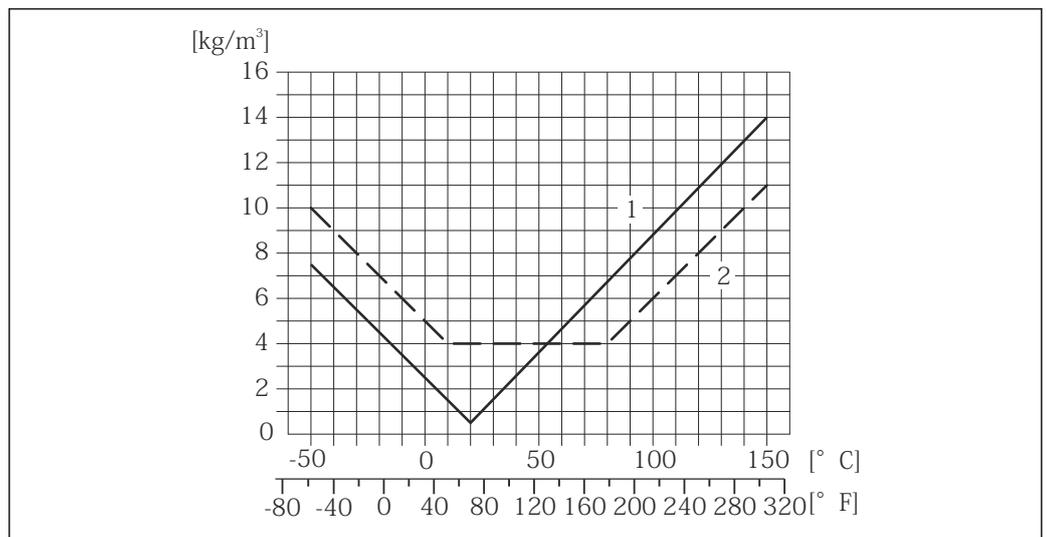
Cuando se produce una diferencia entre la temperatura de ajuste del punto cero y la temperatura de proceso, el error medido típico del sensor es ±0,0002 % del valor de fondo de escala/°C (±0,0001 % del valor de fondo de escala/°F).

**Densidad**

Cuando se produce una diferencia entre la temperatura de calibración de la densidad y la temperatura de proceso, el error medido adicional del sensor es normalmente ±0,0001 g/cm<sup>3</sup> /°C (±0,00005 g/cm<sup>3</sup> /°F). La calibración de densidad de campo es posible.

**Especificación de densidad de rango amplio (calibración de densidad especial)**

Si la temperatura de proceso está fuera del rango válido → 111, el error medido es ±0,0001 g/cm<sup>3</sup> /°C (±0,00005 g/cm<sup>3</sup> /°F)



- 1 Calibración de densidad de campo, por ejemplo a +20 °C (+68 °F)
- 2 Calibración de densidad especial

**Temperatura**

±0,005 · T °C (± 0,005 · (T - 32) °F)

Influencia de la presión del medio

Las tablas que se presentan a continuación muestran el efecto debido a una diferencia entre las presiones de calibración y de proceso en la precisión de la medición del caudal másico.

lect. = de lectura

DN		% lect. / bar	[% lect./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	Ningún efecto	Ningún efecto
15	1/2	Ningún efecto	Ningún efecto
15 FB	1/2 FB	-0,003	-0,0002
25	1	-0,003	-0,0002
25 FB	1 FB	Ningún efecto	Ningún efecto
40	1 1/2	Ningún efecto	Ningún efecto
40 FB	1 1/2 FB	Ningún efecto	Ningún efecto
50	2	Ningún efecto	Ningún efecto

DN		% lect. / bar	[% lect./psi]
[mm]	[in]		
50 FB	2 FB	-0,003	-0,0002
80	3	Ningún efecto	Ningún efecto
FB = orificio total			

Aspectos básicos del diseño

v.l. = valor de la lectura, v.f.e. = del valor de fondo de escala  
 BaseAccu = precisión de base en % lect., BaseRepeat = repetibilidad de base en % lect.  
 MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidad de punto cero

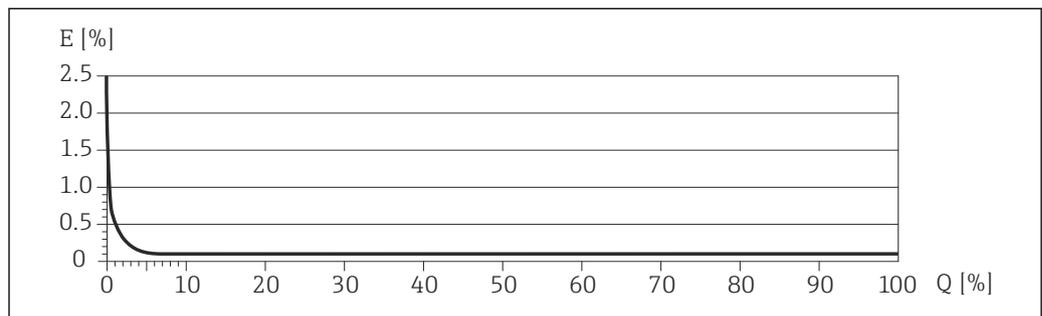
Cálculo del error medido máximo en función del caudal

Velocidad del caudal	Error medido máximo en % v. l.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Cálculo de la repetibilidad máxima en función del caudal

Velocidad del caudal	Repetibilidad máxima en % de lect.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

Ejemplo de error medido máx.



E Error: Error medido máximo en % de v. l. (ejemplo)  
 Q Caudal en %

Aspectos básicos del diseño → 114

## 16.7 Instalación

"Requisitos para el montaje" → 19

## 16.8 Entorno

Rango de temperatura ambiente

→  21

### Tablas de temperatura

-  Tenga en cuenta las interdependencias entre temperatura ambiente admisible y temperatura admisible del fluido siempre que utilice el equipo en una zona clasificada como peligrosa.
-  Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.

Temperatura de almacenamiento

- Todos los componentes menos módulos de visualización:
- -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), preferentemente a +20 °C (+68 °F) (versión estándar)
  - -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F) (Código de pedido para "Prueba, certificado", opción JM)

### Módulos de indicación

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Clase climática

DIN EN 60068-2-38 (prueba Z/AD)

Grado de protección

### Transmisor y sensor

- Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X
- Con el código de producto "Opciones para sensor", opción **CM**: puede pedirse también IP69K
- Cuando la caja está abierta: IP20, carcasa tipo 1
- Módulo indicador: IP20, carcasa tipo 1

Resistencia a golpes

Según IEC/EN 60068-2-31

Resistencia a vibraciones

Aceleración de hasta 1 g, 10 ... 150 Hz, basado en IEC/EN 60068-2-6

Limpieza interior

- Esterilización in situ (SIP)
- Limpieza in situ (CIP)
- Limpieza con "pigs"

Compatibilidad electromagnética (EMC)

- Conforme a IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21)
  - Cumple los límites establecidos para emisiones industriales según EN 55011 (Clase A)
  - Versión del equipo con PROFIBUS DP: cumple los límites de emisiones en industria según EN 50170 volumen 2, IEC 61784
-  Lo siguiente es válido para PROFIBUS DP: si velocidad de transmisión > 1,5 mega baudios, debe utilizarse una entrada de cable EMC y el blindaje del cable debe llegar hasta el terminal, siempre que sea posible.
-  Para detalles, consúltese la "Declaración de conformidad".

## 16.9 Proceso

Rango de temperatura del producto **Sensor**  
-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

**Juntas**  
Sin juntas internas

Densidad del producto 0 ... 5 000 kg/m<sup>3</sup> (0 ... 312 lb/cf)

Presiones/temperaturas nominales  Puede encontrar diagramas de carga (diagramas de presión-temperatura) de los materiales de las conexiones a proceso en el documento "Información técnica".

Caja del sensor La caja del sensor está llena de gas nitrógeno seco y protege la electrónica y la mecánica del interior.

 Si falla un tubo de medición (por ejemplo, debido a características del proceso como fluidos corrosivos o abrasivos), el fluido estará inicialmente contenido en la caja del sensor.

Si el sensor se va a purgar con gas (detección de gas), debe estar equipado con conexiones de purga.

 No abra las conexiones de purga excepto si el contenedor se puede llenar inmediatamente con un gas inerte seco. Use solo baja presión para purgar.

Presión máxima: 5 bar (72,5 psi)

### Presión de ruptura de la caja del sensor

Las presiones de rotura de la caja del sensor siguientes solo son válidas para equipos normales o equipos dotados de conexiones para purga cerradas (sin abrir / como en la entrega).

Si un equipo que dispone de conectores para purga (código de producto para "Opción de sensor", opción CH "Conector para purga") está conectado al sistema de purga, la presión máxima la determina, bien el sistema de purga mismo o bien el equipo, según cuál de estos componentes presente una calificación de presión más baja.

La presión de ruptura de la caja del sensor se refiere a una presión interna típica que se alcanza antes de la falla mecánica de la caja del sensor y que se determinó durante la prueba de tipo. La declaración de prueba de tipo correspondiente se puede pedir con el equipo (código de producto para "Aprobación adicional", opción LN "Presión de ruptura de la caja del sensor, prueba de tipo").

DN		Presión de ruptura de la caja del sensor	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	3/8	220	3 190
15	1/2	220	3 190
15 FB	1/2 FB	235	3 408
25	1	235	3 408
25 FB	1 FB	220	3 190
40	1 1/2	220	3 190
40 FB	1 1/2 FB	235	3 408
50	2	235	3 408

DN		Presión de ruptura de la caja del sensor	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
50 FB	2 FB	460	6 670
80	3	460	6 670

FB = orificio total



Para saber más acerca de las dimensiones: véase la sección "Construcción mecánica" del documento "Información técnica"

#### Límite caudal

Seleccione el diametro nominal optimizando entre rango de caudal requerido y pérdida de carga admisible.



Para una visión general sobre los distintos valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medida" → 106

- El valor mínimo de fondo de escala recomendado es aprox. 1/20 del valor máximo de fondo de escala.
- En la mayoría de aplicaciones, 20 ... 50 % del valor máximo de fondo de escala se puede considerar ideal
- Seleccione un valor de fondo de escala menor para sustancias abrasivas (como líquidos con sólidos en suspensión): velocidad de flujo <1 m/s (<3 ft/s).
- Para mediciones de gas, aplique las reglas siguientes:
  - La velocidad de flujo en los tubos de medición no debe superar la mitad de la velocidad del sonido (0,5 Mach).
  - El flujo másico máximo depende de la densidad del gas: fórmula → 107

#### Pérdida de presión



Para calcular la pérdida de presión, use la herramienta de dimensionado *Applicator* → 125

## 16.10 Construcción mecánica

Diseño, dimensiones



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

Peso

Todos los valores del peso (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas EN/DIN PN 40. Especificaciones sobre el peso, incluido el transmisor: código de producto para "Caja"; opción: A "Compacta, aluminio, recubierta".

### Peso en unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	11
15	13
15 FB	19
25	20
25 FB	39
40	40
40 FB	65
50	67
50 FB	118
80	122
FB = orificio total	

### Peso en unidades EUA

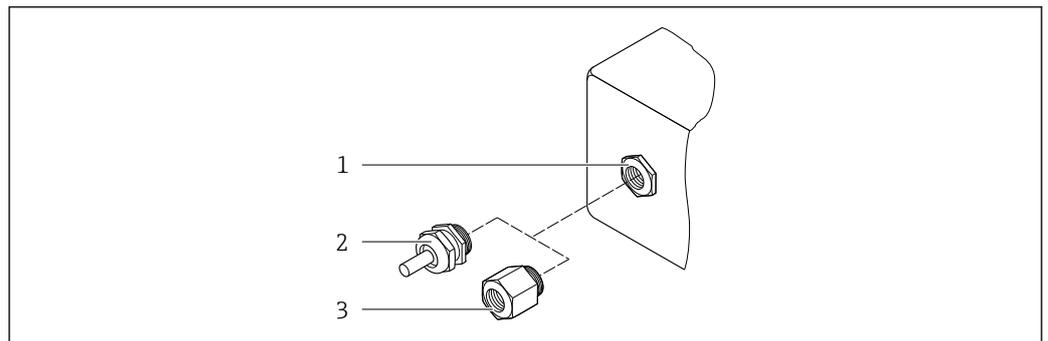
DN [in]	Peso [lbs]
3/8	24
1/2	29
1/2 FB	42
1	44
1 FB	86
1 1/2	88
1 1/2 FB	143
2	148
2 FB	260
3	269
FB = orificio total	

Materiales

**Caja del transmisor**

- Código de producto para "Cabezal", opción **A** "compacto, recubierto de aluminio": Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Código de producto para "Cabezal", opción **B** "Compacto, sanitario, acero inox.": Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304)
- Código de producto para "Cabezal", opción **C**: "Ultracompacto, sanitario, acero inoxidable": Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304)
- Material de la ventana para indicador local opcional (→  121):
  - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **A**: vidrio
  - Para código de producto para "Caja", opción **B** y **C**: plástico

**Entradas de cable/prensaestopas**



 19 Entradas de cable/prensaestopas posibles

- 1 Rosca M20 × 1,5
- 2 Prensaestopas M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½" o NPT ½"

*Código de producto para "Caja", opción A "compacto, recubierto de aluminio"*

Las distintas entradas de cable son aptas tanto para zonas sin peligro de explosión como para zonas con peligro de explosión.

Entrada de cable/prensaestopas	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Latón niquelado
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"	
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"	

*Código de producto para "Caja", opción B "Compacto, sanitario, acero inox."*

Las distintas entradas de cable son aptas tanto para zonas sin peligro de explosión como para zonas con peligro de explosión.

Entrada de cable/prensaestopas	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Acero inoxidable 1.4404 (316L)
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"	
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"	

### Conector del equipo

Conexión eléctrica	Materiales
Conector M12x1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zócalo: Acero inoxidable, 1.4404 (316L)</li> <li>▪ Caja de contactos: Poliamida</li> <li>▪ Contactos: Bronce chapado en oro</li> </ul>

### Caja del sensor

- Superficie exterior resistente a ácidos y bases
- Acero inoxidable 1.4301 (304)

### Tubos de medición

Titanio de grado 9

### Conexiones a proceso

- Bridas según EN 1092-1 (DIN 2501) / según ASME B16.5 / según JIS:
  - Acero inoxidable 1.4301 (304)
  - Partes en contacto con el producto: Titanio de grado 2
- Todas las otras conexiones a proceso: Titanio de grado 2

 Conexiones de proceso disponibles →  120

### Juntas

Conexiones soldadas a proceso sin juntas internas

### Accesorios

*Cubierta protectora*

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

*Barrera de seguridad Promass 100*

Caja: poliamida

### Conexiones a proceso

- Conexiones bridadas fijas:
  - Brida EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Brida EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Brida ASME B16.5
  - Brida JIS B2220
  - Brida de forma A DIN 11864-2, DIN 11866 serie A, brida con entalladura
- Conexiones clamp: Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 serie C
- Conexión clamp excéntrica: Excen. Tri-Clamp, DIN 11866 serie C
- Rosca:
  - Rosca DN 11851, DIN 11866 serie A
  - Rosca SMS 1145
  - Rosca ISO 2853, ISO 2037
  - Rosca de forma A DIN 11864-1, DIN 11866 serie A

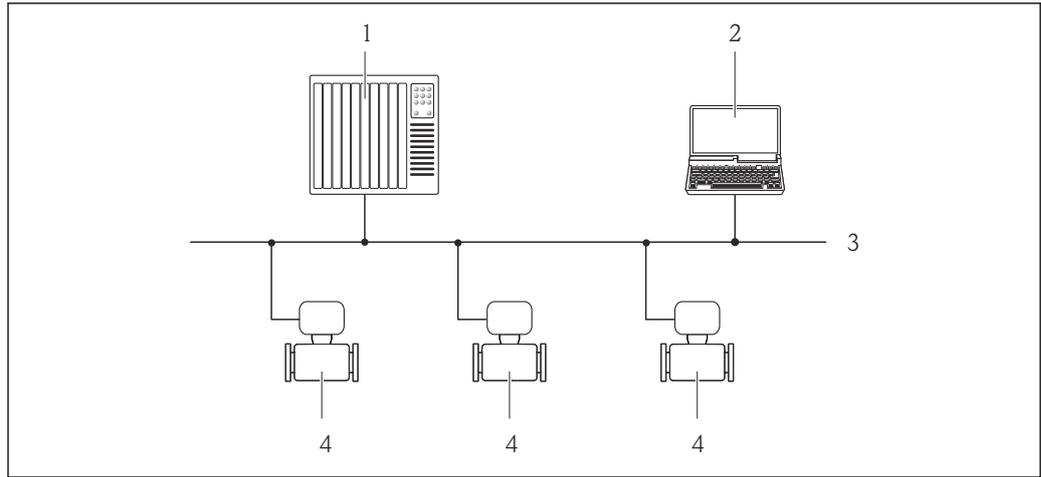
 Materiales de la conexión a proceso

Rugosidad superficial	<p>Los datos indicados se refieren a las piezas que están en contacto con el líquido. Es posible solicitar la siguiente calidad de rugosidad de la superficie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sin pulir</li> <li>■ <math>Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}</math> (30 <math>\mu\text{in}</math>)</li> <li>■ <math>Ra_{max} = 0,38 \mu\text{m}</math> (15 <math>\mu\text{in}</math>)</li> </ul>
-----------------------	--

## 16.11 Operatividad

Indicador local	<p>El indicador local solo está disponible con el siguiente código de pedido del equipo: Código de pedido para "Indicador; configuración", opción <b>B</b>: 4 líneas; iluminado, mediante comunicación</p> <p><b>Elementos del indicador</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indicador de cristal líquido de 4 líneas, con 16 caracteres por línea.</li> <li>■ Retroiluminación de color blanco; cambia a rojo cuando se produce un error en el equipo.</li> <li>■ El formato en el que se visualizan las variables medidas y las variables de estado se puede configurar individualmente.</li> <li>■ Temperatura ambiente admisible para el indicador: <math>-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}</math> (<math>-4 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}</math>). La legibilidad del indicador puede disminuir a temperaturas situadas fuera del rango de temperatura.</li> </ul> <p><b>Desconexión del indicador local del módulo del sistema electrónico principal</b></p> <p> En el caso de la versión de la caja "compacta, recubierta de aluminio", el indicador local se debe desconectar del módulo del sistema electrónico principal de manera exclusivamente manual. En el caso de las versiones de la caja "compacta, higiénica, inoxidable" y "ultracompacta, higiénica, inoxidable", el indicador local está integrado en la tapa de la caja y se desconecta del módulo del sistema electrónico principal cuando se abre la tapa de la caja.</p> <p><i>Versión de la caja "compacta, recubierta de aluminio"</i></p> <p>El indicador local está montado sobre el módulo del sistema electrónico principal. La conexión electrónica entre el indicador local y el módulo del sistema electrónico principal se establece a través de un cable de conexión.</p> <p>Si es preciso llevar a cabo algún trabajo en el equipo de medición (p. ej., conexión eléctrica), resulta aconsejable desconectar el indicador local del módulo del sistema electrónico principal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presione sobre los pestillos laterales del indicador local.</li> <li>2. Extraiga el indicador local del módulo del sistema electrónico principal. Durante esta operación, preste atención a la longitud del cable de conexión.</li> </ol> <p>Una vez efectuado el trabajo, vuelva a montar el indicador local en su sitio.</p>
-----------------	--

Configuración a distancia	<p><b>Mediante red PROFIBUS DP</b></p> <p>Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con PROFIBUS DP.</p>
---------------------------	---



A0020905

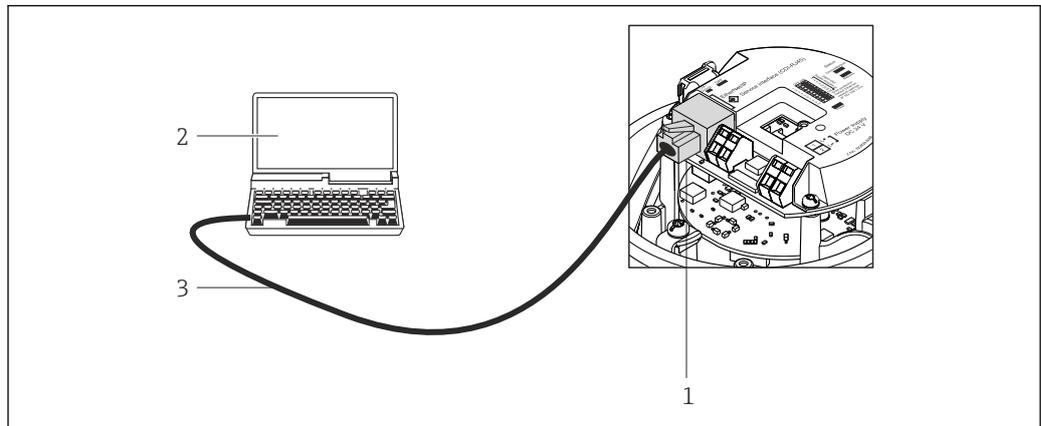
20 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFIBUS DP

- 1 Sistema de automatización
- 2 Ordenador con tarjeta para red PROFIBUS
- 3 Red PROFIBUS DP
- 4 Instrumento de medición

Interfaz de servicio

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

PROFIBUS DP



A0021270

21 Conexión para código de pedido para "Salida", opción L: PROFIBUS DP

- 1 Interfaz de servicio (CDI -RJ45) del equipo de medición con acceso al servidor web integrado
- 2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado del equipo o con el software de configuración "FieldCare" con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45

Idiomas

Admite la configuración en los siguientes idiomas:

- A través del software de configuración "FieldCare": inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés
- Utilizando el navegador de Internet  
inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, bahasa (indonesio), vietnamita, checo

## 16.12 Certificados y homologaciones

Marca CE	<p>El sistema de medición cumple los requisitos reglamentarios de las directivas pertinentes de la CE. Puede encontrar una lista de las mismas en la declaración de conformidad CE correspondiente, en la que se incluyen asimismo las normas consideradas.</p> <p>Endress+Hauser confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las pruebas correspondientes dotando el equipo con la marca CE.</p>
Marca C	<p>El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).</p>
Certificación Ex	<p>El equipo está certificado como equipo apto para ser utilizado en zonas clasificadas como peligrosas y las instrucciones de seguridad correspondientes se encuentran en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la placa de identificación se hace también referencia a este documento.</p>
Compatibilidad sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Homologación 3A</li> <li>■ Verificación EHEDG</li> </ul>
Certificación PROFIBUS	<p><b>Interfaz PROFIBUS</b></p> <p>El equipo de medida tiene la certificación de la Organización de usuarios de PROFIBUS (PNO: PROFIBUS User Organization) y está registrado en la misma. El equipo de medida cumple los requisitos de las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificación conforme a PROFIBUS PA Perfil 3.02</li> <li>■ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad).</li> </ul>
Directiva sobre equipos presurizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Al incluir la marca PED/G1/x (x = categoría) en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que el sensor cumple los "Requisitos de seguridad básicos" especificados en el anexo I de la directiva sobre equipos presurizados 97/23/EC.</li> <li>■ Los equipos que no tienen la marca de identificación (PED) han sido diseñados y fabricados de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería. Satisfacen los requisitos de Art. 3, Sección 3 de la directiva sobre equipos presurizados 97/23/EC. La gama de aplicaciones está indicada en las tablas 6 a 9 del anexo II de la directiva sobre equipos presurizados.</li> </ul>
Otras normas y directrices	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por las cajas/cubiertas (código IP)</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-6 Influencias ambientales: procedimiento de ensayo - Prueba Fc: vibración (sinusoidal).</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-31 Influencias ambientales: procedimiento de ensayo - Prueba Ec: golpes por manejo brusco, principalmente de dispositivos/equipos.</li> <li>■ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio.</li> <li>■ IEC/EN 61326 Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos CEM).</li> <li>■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (requisitos CEM) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio</li> </ul>

- NAMUR NE 32  
Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación
- NAMUR NE 43  
Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica.
- NAMUR NE 53  
Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital
- NAMUR NE 80  
Aplicación de la "Directiva sobre equipos a presión" a equipos de control de procesos
- NAMUR NE 105  
Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107  
Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131  
Requisitos que deben cumplir equipos de campo para aplicaciones estándar
- NAMUR NE 132  
Caudalímetro másico por efecto Coriolis

### 16.13 Paquetes de aplicaciones

Hay diversos paquetes de aplicación disponibles con los que se amplía la capacidad funcional del equipo. Estos paquetes pueden requerirse para satisfacer determinados aspectos de seguridad o requisitos específicos de la aplicación.

Se puede realizar un pedido de paquetes de software con el instrumento o más tarde a Endress+Hauser. La información detallada sobre el código de producto en cuestión está disponible en su centro local Endress+Hauser o en la página de productos del sitio web de Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).



Para información detallada sobre los paquetes de aplicaciones:  
Documentación especial relativa al equipo

#### Heartbeat Technology

Paquete	Descripción
Verificación +monitorización Heartbeat	<p><b>Monitorización Heartbeat:</b> Proporciona de forma continua datos de seguimiento, que son característicos del principio de medida, para un sistema externo de monitorización del estado. Esto permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sacar conclusiones - a partir de estos datos y otras informaciones - sobre la incidencia de la aplicación de medición en el rendimiento de las medidas a lo largo del tiempo.</li> <li>■ Establecer el calendario de mantenimiento</li> <li>■ Monitorizar la calidad del producto, p. ej., presencia de bolsas de gas.</li> </ul> <p><b>Verificación Heartbeat:</b> Permite comprobar la operatividad del equipo instalado bajo demanda, sin tener que interrumpir el proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acceso mediante módulo local de visualización y operaciones u otras interfaces para operaciones, como por ejemplo el FieldCare.</li> <li>■ Documentación de la operatividad del equipo en el marco de las especificaciones del fabricante, para pruebas de verificación, por ejemplo.</li> <li>■ Documentación trazable, de principio a fin, de los resultados de verificaciones, incluyendo informe.</li> <li>■ Permite ampliar los intervalos de calibración conforme a la valoración de riesgos del jefe de planta.</li> </ul>

Paquete	Descripción
Medición de la concentración y densidad especial	<p><b>Cálculo y salida de concentraciones de líquidos</b></p> <p>Muchas aplicaciones utilizan la densidad como un valor medido clave para monitorizar la calidad o controlar los procesos. El dispositivo mide la densidad del líquido como estándar y pone este valor a disposición del sistema de control. El paquete de aplicaciones "Densidad especial" proporciona una medición de densidad de alta precisión en un amplio rango de densidades y temperaturas, en particular para aplicaciones sometidas a condiciones de proceso variables.</p> <p>La densidad medida con la ayuda del software de aplicación para la "Medición de la concentración" se usa para calcular otros parámetros de proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Densidad compensada en temperatura (densidad de referencia).</li> <li>▪ Porcentaje de masa de sustancia en cada una de las dos fases de un fluido. (Concentración en %).</li> <li>▪ Posibilidad de expresar la concentración del fluido en aplicaciones estándar en unidades especiales ("Brix", "Baumé", "API", etc.).</li> </ul> <p>Los valores medidos se obtienen mediante las salidas digitales y analógicas del equipo.</p>

Paquete	Descripción
Medida de viscosidad	<p><b>Medición de la viscosidad en línea y en tiempo real.</b></p> <p>Promass I con el paquete de aplicaciones "Viscosidad" se mide asimismo la viscosidad del líquido en tiempo real directamente en el proceso, además de medir el caudal másico/caudal volumétrico/temperatura y densidad.</p> <p>Las siguientes mediciones de viscosidad se realizan en líquidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Viscosidad dinámica</li> <li>▪ Viscosidad cinemática</li> <li>▪ Viscosidad compensada por la temperatura (cinemática y dinámica) con respecto a la temperatura de referencia</li> </ul> <p>La medición de la viscosidad se puede utilizar para aplicaciones newtonianas y no newtonianas y proporciona datos medidos precisos independientemente del flujo, incluso en condiciones difíciles.</p>

## 16.14 Accesorios

 Visión general sobre accesorios disponibles para pedido →  104

## 16.15 Documentación

-  Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:
- En *W@M Device Viewer* : entre el número de serie indicado en la placa de identificación ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - La *Endress+Hauser Operations App*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D (código QR) que presenta la placa de identificación.

Documentación estándar

### Manual de instrucciones abreviado

Equipo de medición	Código de la documentación
Promass I 100	KA01117D

### Información técnica

Equipo de medición	Código de la documentación
Promass I 100	TI01035D

Documentación  
suplementaria dependiente  
del equipo

### Instrucciones de seguridad

Contenido	Código de la documentación
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

### Documentación especial

Contenido	Código de la documentación
Información sobre la Directiva de equipos de presión	SD00142D
Medición de concentración	SD01152D
Medida de viscosidad	SD01151D
Heartbeat Technology	SD01153D

### Instrucciones de instalación

Contenido	Código de la documentación
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto	<p>Especificado para cada accesorio individual →  104</p> <p> Visión general sobre accesorios disponibles para pedido →  104</p>

## 17 Anexo

### 17.1 Visión general sobre el menú de configuración

El siguiente gráfico proporciona una descripción general de la estructura del menú de configuración completo con sus menús, submenús y parámetros. Las referencias de página indican dónde pueden encontrarse los parámetros en cuestión en el manual.

En función de la versión del instrumento, no todos los submenús y parámetros están disponibles en cada instrumento. La selección puede variar según el código de producto.

Para el código de producto "Paquete de software", los parámetros asociados se describen en la Documentación especial.

 <b>Operación</b>	→  127
 <b>Ajuste</b>	→  128
 <b>Diagnóstico</b>	→  132
 <b>Experto</b>	→  136

#### 17.1.1 Menú "Operación"

Navegación  Operación

 <b>Operación</b>	→  77
Display language	
Derechos de acceso software de operación	
Estado bloqueo	
▶ <b>Visualización</b>	→  69
Formato visualización	→  70
Contraste del visualizador	
Retroiluminación	→  73
Intervalo de indicación	→  73
▶ <b>Manejo del totalizador</b>	
Control contador totalizador 1 ... n	

## 17.1.2 Menú "Ajuste"

Navegación

  Ajuste

 Ajuste →  57

**► Unidades de sistema**

**► Selección medio**

Valor de presión	
Presión externa	
► <b>Comunicación</b>	→ 61
Dirección del instrumento	→ 61
► <b>Analog inputs</b>	→ 61
► <b>Analog input 1 ... n</b>	
Channel	
PV filter time	
Fail safe type	
Fail safe value	
► <b>Supresión de caudal residual</b>	→ 63
Asignar variable de proceso	→ 63
Valor ON Supresión de caudal residual	→ 63
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	→ 63
Supresión de golpe de presión	→ 63
► <b>Detección tubo parcialmente lleno</b>	→ 64
Asignar variable de proceso	→ 64
Límite inferior tubo parcialmente lleno	→ 64
ValorSup detección tubería parcial llena	→ 64
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	→ 64
► <b>Ajuste avanzado</b>	→ 65
Introducir código de acceso	

► Variables de proceso calculadas	→ 65
► Caudal volumétrico corregido calculado	
Caudal volumétrico corregido calculado	
Densidad referencia externa	
Densidad de referencia fija	
Temperatura de referencia	
Coeficiente de expansión lineal	
Coeficiente de expansión cuadrático	
► Ajuste de sensor	→ 66
Dirección instalación	→ 67
► Ajuste del punto cero	
Ajustar punto cero	
Progreso	
► Totalizador 1 ... n	→ 67
Asignar variable de proceso	→ 68
Unidad del totalizador	→ 68
Control contador totalizador 1 ... n	
Modo operativo del totalizador	→ 68
Comportamiento en caso de error	→ 68
► Visualización	→ 69
Formato visualización	→ 70
1er valor visualización	→ 71
1. valor gráfico de barras 0%	→ 71
1. valor gráfico de barras 100%	→ 72

Decimales 1	→ 72
2er valor visualización	→ 72
Decimales 2	→ 72
3er valor visualización	→ 72
3. valor gráfico de barras 0%	→ 72
3. valor gráfico de barras 100%	→ 72
Decimales 3	→ 72
4er valor visualización	→ 72
Decimales 4	→ 72
Display language	→ 72
Intervalo de indicación	→ 73
Atenuación del visualizador	→ 73
Línea de encabezamiento	→ 73
Texto de encabezamiento	→ 73
Carácter de separación	→ 73
Retroiluminación	→ 73
<b>► Viscosidad</b>	
<b>► Compensación de temperatura</b>	
Modelo de cálculo	
Temperatura de referencia	
Coefficiente de compensación X 1	
Coefficiente de compensación X 2	

► **Viscosidad dinámica**

Unidad de viscosidad dinámica

► **Viscosidad cinemática**

Unidad de viscosidad cinemática

► **Concentración**

Unidad de concentración

A 0

A 1

A 2

A 3

A 4

B 1

B 2

B 3

► **Ajustes del Hearbeat**

► **Heartbeat Monitoring**

Visualización activada

► **Administración** → 97

Definir código de acceso

Resetear dispositivo → 97

### 17.1.3 Menú "Diagnóstico"

Navegación Diagnóstico

**Diagnóstico** → 94

Diagnóstico actual → 94

Marca de tiempo	
Último diagnóstico	→ 94
Marca de tiempo	
Tiempo de funcionamiento desde inicio	
Tiempo de operación	
<b>► Lista de diagnósticos</b>	
Diagnóstico 1	
Marca de tiempo	
Diagnóstico 2	
Marca de tiempo	
Diagnóstico 3	
Marca de tiempo	
Diagnóstico 4	
Marca de tiempo	
Diagnóstico 5	
Marca de tiempo	
<b>► Lista de eventos</b>	
Opciones de filtro	
<b>► Información del dispositivo</b>	→ 97
Nombre del dispositivo	→ 98
Número de serie	→ 98
Versión de firmware	→ 98
Nombre de dispositivo	→ 98
Código de Equipo	→ 99
Código de Equipo Extendido 1	→ 99

Código de Equipo Extendido 2	→ 99
Código de Equipo Extendido 3	→ 99
Versión ENP	→ 99
PROFIBUS ident number	→ 99
Status PROFIBUS Master Config	→ 99
Dirección IP	→ 99
Subnet mask	→ 99
Default gateway	→ 99
<b>► Valor medido</b>	
<b>► Variables del proceso</b>	→ 77
Caudal másico	→ 78
Caudal volumétrico	→ 78
Caudal volumétrico corregido	→ 78
Densidad	→ 78
Densidad de Referencia	→ 78
Temperatura	→ 78
Valor de presión	→ 78
Viscosidad dinámica	
Viscosidad cinemática	
Viscosidad dinámica compensada con temp	
Viscosidad cinemática comp con temp	
Concentración	

Objetivo de caudal másico	
Caudal másico del portador	
► Totalizador 1 ... n	→ 78
Asignar variable de proceso	→ 79
Valor de totalizador 1 ... n	→ 79
Estado del totalizador 1 ... n	→ 79
Estado del totalizador 1 ... n	→ 79
► Analog inputs	→ 61
► Analog input 1 ... n	
Channel	
Out value	
Out status	
Out status	
► Heartbeat	
► Realizando verificación	
Año	
Mes	
Día	
Hora	
AM/PM	
Minuto	
Iniciar verificación	
Progreso	
Estado	
Resultado general	

<p>► <b>Verificación de resultados</b></p>	
Fecha/hora	
Verificación ID	
Tiempo de operación	
Resultado general	
Sensor	
Integridad del sensor	
Módulo electrónico del sensor	
Módulo E/S	
<p>► <b>Resultados revisión</b></p>	
Integridad del sensor	
<p>► <b>Simulación</b></p>	
Asignar simulación variable de proceso	→ 73
Valor variable de proceso	→ 74
Alarma simulación	→ 74
Diagnóstico de Simulación	→ 74

#### 17.1.4 Menú "Experto"

La siguiente tabla proporciona una visión general sobre Menú **Experto** incluyendo menús y parámetros. Los códigos de acceso directo a los parámetros vienen indicados entre paréntesis. Las referencias de página indican dónde pueden encontrarse los parámetros en cuestión en el manual.

Navegación  Experto

Display language	
 <b>Operación</b>	→ 127
 <b>Ajuste</b>	→ 57

↻ Diagnóstico	→ 132
⚙ Experto	

**Submenú "Sistema"**

Navegación  Experto → Sistema

▶ Sistema	
▶ Visualización	→ 69
Display language	→ 72
Formato visualización	→ 70
1er valor visualización	→ 71
1. valor gráfico de barras 0%	→ 71
1. valor gráfico de barras 100%	→ 72
Decimales 1	→ 72
2er valor visualización	→ 72
Decimales 2	→ 72
3er valor visualización	→ 72
3. valor gráfico de barras 0%	→ 72
3. valor gráfico de barras 100%	→ 72
Decimales 3	→ 72
4er valor visualización	→ 72
Decimales 4	→ 72
Intervalo de indicación	→ 73
Atenuación del visualizador	→ 73
Línea de encabezamiento	→ 73
Texto de encabezamiento	→ 73

Carácter de separación	→ 73
Contraste del visualizador	
Retroiluminación	→ 73
Derechos de acceso visualización	
<b>► Tratamiento de eventos</b>	
Retardo de alarma	
<b>► Nivel diagnóstico</b>	
Asignar número de diagnóstico 140	
Asignar número de diagnóstico 046	
Asignar número de diagnóstico 144	
Asignar número de diagnóstico 832	
Asignar número de diagnóstico 833	
Asignar número de diagnóstico 834	
Asignar número de diagnóstico 835	
Asignar número de diagnóstico 912	
Asignar número de diagnóstico 913	
Asignar número de diagnóstico 944	
Asignar número de diagnóstico 948	
Asignar número de diagnóstico 192	
Asignar número de diagnóstico 274	
Asignar número de diagnóstico 392	
Asignar número de diagnóstico 592	
Asignar número de diagnóstico 992	
<b>► Administración</b>	→ 97
Definir código de acceso	

Resetear dispositivo	→ 97
Activar opciones de software	
Opción de software sinopsis autorizada	

### Submenú "Sensor"

Navegación   Experto → Sensor

► Sensor	
► Valor medido	
► Variables del proceso	→ 77
Caudal másico	→ 78
Caudal volumétrico	→ 78
Caudal volumétrico corregido	→ 78
Densidad	→ 78
Densidad de Referencia	→ 78
Temperatura	→ 78
Valor de presión	→ 78
Viscosidad dinámica	
Viscosidad cinemática	
Viscosidad dinámica compensada con temp	
Viscosidad cinemática comp con temp	
Concentración	
Objetivo de caudal másico	
Caudal másico del portador	
► Totalizador	→ 67
Valor de totalizador 1 ... n	→ 79

Estado del totalizador 1 ... n	→ 79
Estado del totalizador 1 ... n	→ 79
<b>► Unidades de sistema</b>	
Unidad de caudal másico	
Unidad de masa	
Unidad de caudal volumétrico	
Unidad de volumen	
Unidad de caudal volumétrico corregido	
Unidad de volumen corregido	
Unidad de densidad	
Unidad de densidad referencia	
Unidad temperatura	
Unidad presión	
Fecha/formato de tiempo	
<b>► Parámetros del proceso</b>	
Amortiguación de caudal	
Amortiguación de densidad	
Amortiguación de temperatura	
Supresión de valores medidos	
<b>► Supresión de caudal residual</b>	→ 63
Asignar variable de proceso	→ 63
Valor ON Supresión de caudal residual	→ 63

Valor OFF Supresión de Caudal Residual	→ 63
Supresión de golpe de presión	→ 63
<b>► Detección tubo parcialmente lleno</b>	→ 64
Asignar variable de proceso	→ 64
Límite inferior tubo parcialmente lleno	→ 64
ValorSup detección tubería parcial llena	→ 64
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	→ 64
Máx amortiguación det tubo parcial lleno	
<b>► Modo de medición</b>	
Seleccionar fluido	
Elegir tipo de gas	
Velocidad del sonido de referencia	
Coficiente temp. velocidad del sonido	
<b>► Compensación externa</b>	
Compensación de presión	
Valor de presión	
Presión externa	
<b>► Variables de proceso calculadas</b>	→ 65
<b>► Caudal volumétrico corregido calculado</b>	
Caudal volumétrico corregido calculado	
Densidad referencia externa	
Densidad de referencia fija	
Temperatura de referencia	

	Coeficiente de expansión lineal	
	Coeficiente de expansión cuadrático	
► Ajuste de sensor		→ 66
	Dirección instalación	→ 67
► Ajuste del punto cero		
	Ajustar punto cero	
	Progreso	
► Adaptación variables del proceso		
	Offset caudal másico	
	Factor caudal másico	
	Offset de caudal volumétrico	
	Factor de caudal volumétrico	
	Offset de densidad	
	Factor de densidad	
	Offset de caudal volumétrico corregido	
	Factor de caudal volumétrico corregido	
	Offset densidad referencia	
	Factor densidad referencia	
	Offset de temperatura	
	Factor de temperatura	
► Calibración		
	Factor de calibración	
	Punto cero	

<p>Diámetro nominal</p> <p>CO ... 5</p> <p>► Supervisión</p> <p>Valor límite de medida amort tubo</p>
---

**Submenú "Corriente de entrada"**

Navegación   Experto → Entrada → Corr entrada

<p>► Entrada</p> <p>► Entrada estado</p> <p>Asignar entrada de estado</p> <p>Entrada valor de estado</p> <p>Nivel activo</p> <p>Tiempo de respuesta estado entrada</p>
--

<p>► Salida</p> <p>► Salida de conmutación pulso-frequec. 1 ... n</p> <p>Modo de operación</p> <p>Canal 2</p> <p>Asignar salida de impulsos</p> <p>Valor de impulso</p> <p>Anchura Impulso</p> <p>Modo de medición</p> <p>Comportamiento en caso de error</p> <p>Salida de impulsos</p> <p>Asignar salida de frecuencia</p>
---

Valor frecuencia inicial
Frecuencia final
Valor medido de frecuencia
Modo de medición
Atenuación salida
Comportamiento en caso de error
Frecuencia de fallo
Salida de frecuencia
Función salida de conmutación
Asignar nivel de diagnóstico
Asignar valor límite
Valor de conexión
Valor de desconexión
Asignar chequeo de dirección de caudal
Asignar estado
Comportamiento en caso de error
Estado de conmutación
Señal de salida invertida

<b>► Comunicación</b>
<b>► PROFIBUS DP configuration</b>
Address mode
Dirección del instrumento
Ident number selector

<b>► PROFIBUS DP info</b>
Status PROFIBUS Master Config
PROFIBUS ident number
Profile version
Base current
Baudrate
Disponibilidad del master
<b>► Physical block</b>
Nombre del dispositivo
Static revision
Strategy
Alert key
Target mode
Mode block actual
Mode block permitted
Mode block normal
Alarm summary
Revisión de software
Revisión de hardware
ID del fabricante
ID de dispositivo
Número de serie
Diagnostics
Diagnostics mask
Device certification

Factory reset	
Descriptor	
Device message	
Device install date	
Ident number selector	
Hardware lock	
Feature supported	
Feature enabled	
Condensed status diagnostic	
<b>► Servidor web</b>	→ 45
Web server language	
Dirección MAC	
Dirección IP	
Subnet mask	
Default gateway	
Funcionalidad del servidor web	→ 45
<b>► Channel Configuration</b>	

<b>► Aplicación</b>	
<b>► Totalizador 1 ... n</b>	→ 67
Tag description	
Static revision	
Strategy	
Alert key	
Target mode	

Mode block actual	
Mode block permitted	
Mode block normal	
Alarm summary	
Batch ID	
Batch operation	
Batch phase	
Batch Recipe Unit Procedure	
Valor de totalizador 1 ... n	→ 79
Estado del totalizador 1 ... n	→ 79
Estado del totalizador 1 ... n	→ 79
Unidad del totalizador	→ 68
Asignar variable de proceso	→ 68
Control contador totalizador 1 ... n	
Modo operativo del totalizador	→ 68
Comportamiento en caso de error	→ 68
Cantidad preseleccionada 1 ... n	
Alarm hysteresis	
Hi Hi Lim	
Hi Lim	
Lo Lim	
Lo Lo Lim	
Hi Hi alarm value	
Hi Hi alarm state	
Hi alarm value	

Hi alarm state

Lo alarm value

Lo alarm state

Lo Lo alarm value

Lo Lo alarm state

► Viscosidad

Amortiguación viscosidad

► Compensación de temperatura

Modelo de cálculo

Temperatura de referencia

Coefficiente de compensación X 1

Coefficiente de compensación X 2

► Viscosidad dinámica

Unidad de viscosidad dinámica

► Viscosidad cinemática

Unidad de viscosidad cinemática

► Concentración

Amortiguación en la concentración

Unidad de concentración

A 0

A 1

A 2

A 3

A 4

B 1

<input type="text" value="B 2"/>
<input type="text" value="B 3"/>

**► Diagnóstico**

**► Lista de diagnósticos**

**► Lista de eventos**

**► Información del dispositivo**

**► Valores mín./máx.**

**► Temperatura de la electrónica**

**► Temperatura del tubo de medición**

**► Temperatura tubo portador**

**► Frecuencia de oscilación**

**► Frecuencia Oscilación Torsión**

<b>► Amplitud de oscilación</b>	
	Valor Inicial
	Valor máximo
<b>► Amplitud Oscilación Torsión</b>	
	Valor Inicial
	Valor máximo
<b>► Amortiguación de oscilación</b>	
	Valor Inicial
	Valor máximo
<b>► Amortiguación Oscilación Torsión</b>	
	Valor Inicial
	Valor máximo
<b>► Asimetría Señal</b>	
	Valor Inicial
	Valor máximo
<b>► Heartbeat</b>	
<b>► Realizando verificación</b>	
	Año
	Mes
	Día
	Hora
	AM/PM
	Minuto
	Iniciar verificación
	Progreso

Estado	
Resultado general	
<b>► Verificación de resultados</b>	
Fecha/hora	
Verificación ID	
Tiempo de operación	
Resultado general	
Sensor	
Integridad del sensor	
Módulo electrónico del sensor	
Módulo E/S	
<b>► Heartbeat Monitoring</b>	
Visualización activada	
<b>► Resultados revisión</b>	
Integridad del sensor	
<b>► Simulación</b>	→  73
Asignar simulación variable de proceso	→  74
Valor variable de proceso	→  74
Alarma simulación	→  74
Diagnóstico de Simulación	→  74

## Índice alfabético

### A

Activación de la protección contra escritura . . . . .	74
Adaptar el comportamiento diagnóstico . . . . .	88
Aislamiento galvánico . . . . .	108
Aislamiento térmico . . . . .	22
Ajuste (Menú) . . . . .	128
Ajustes	
Ajuste del sensor . . . . .	66
Configuración avanzada del visualizador . . . . .	69
Detección de tubería parcialmente llena . . . . .	64
Entrada analógica . . . . .	61
Etiqueta (TAG) del equipo . . . . .	58
Idioma de manejo . . . . .	57
Interfaz de comunicaciones . . . . .	61
Media . . . . .	60
Reinicio de un totalizador . . . . .	80
Reinicio del totalizador . . . . .	80
Simulación . . . . .	73
Supresión de caudal residual . . . . .	63
Totalizador . . . . .	67
UNIDADES SISTEMA . . . . .	58
Ajustes de parámetros	
Administración (Submenú) . . . . .	97
Ajuste (Menú) . . . . .	58
Ajuste de sensor (Submenú) . . . . .	66
Analog inputs (Submenú) . . . . .	61
Comunicación (Submenú) . . . . .	61
Detección tubo parcialmente lleno (Asistente) . . . . .	64
Diagnóstico (Menú) . . . . .	94
Información del dispositivo (Submenú) . . . . .	97
Operación (Submenú) . . . . .	80
Seleccionar fluido (Submenú) . . . . .	60
Servidor web (Submenú) . . . . .	45
Simulación (Submenú) . . . . .	73
Supresión de caudal residual (Asistente) . . . . .	63
Totalizador 1 ... n (Submenú) . . . . .	67, 78
Valores de salida (Submenú) . . . . .	79
Variables de proceso calculadas (Submenú) . . . . .	65
Variables del proceso (Submenú) . . . . .	77
Visualización (Submenú) . . . . .	69
Aplicación . . . . .	9, 106
Applicator . . . . .	107
Asignación de terminales . . . . .	31, 33
Asistente	
Definir código de acceso . . . . .	74
Detección tubo parcialmente lleno . . . . .	64
Supresión de caudal residual . . . . .	63
Aspectos básicos del diseño	
Error medido máximo . . . . .	114
Repetibilidad . . . . .	114
<b>B</b>	
Bloqueo del equipo, estado . . . . .	77
<b>C</b>	
Cable de conexión . . . . .	29

Caja del sensor . . . . .	116
Calentamiento del sensor . . . . .	23
Campo de aplicación	
Riesgos residuales . . . . .	10
Campo operativo de valores del caudal . . . . .	107
Características de funcionamiento . . . . .	111
Certificación Ex . . . . .	123
Certificación PROFIBUS . . . . .	123
Certificados . . . . .	123
Clase climática . . . . .	115
Código ampliado de pedido	
Transmisor . . . . .	14
Código de pedido . . . . .	14, 15
Código de pedido ampliado	
Sensor . . . . .	15
Compatibilidad con modelos anteriores . . . . .	49
Compatibilidad electromagnética . . . . .	115
Compatibilidad sanitaria . . . . .	123
Compensación de potencial . . . . .	35
Componentes del instrumento . . . . .	12
Comportamiento diagnóstico	
Explicaciones . . . . .	85
Símbolos . . . . .	85
Comprobación	
Instalación . . . . .	27
Comprobaciones de inspección	
Conexionado . . . . .	37
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) . . . . .	37
Comprobaciones tras la instalación . . . . .	57
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones) . . . . .	27
Condiciones de instalación	
Aislamiento térmico . . . . .	22
Lugar de montaje . . . . .	19
Presión del sistema . . . . .	21
Tubería descendente . . . . .	19
Vibraciones . . . . .	24
Condiciones de trabajo de referencia . . . . .	111
Condiciones para el almacenamiento . . . . .	17
Conexión del instrumento de medición . . . . .	33
Conexión eléctrica	
Equipo de medición . . . . .	29
Herramientas de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) . . . . .	46
Servidor web . . . . .	122
Servidor Web . . . . .	46
Software de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) . . . . .	122
Mediante red PROFIBUS DP . . . . .	45, 121
Conexionado	
ver Conexión eléctrica	
Conexiones a proceso . . . . .	120
Conexiones eléctricas	
Grado de protección . . . . .	37
Configuración a distancia . . . . .	121

Configuración del idioma de manejo . . . . .	57
Consumo de corriente . . . . .	110
Consumo de potencia . . . . .	110
Corriente de entrada (Submenú) . . . . .	143

**D**

Datos sobre la versión del equipo . . . . .	49
Datos técnicos, visión general . . . . .	106
Declaración de conformidad . . . . .	11
Definición del código de acceso . . . . .	75
Densidad del producto . . . . .	116
Desactivación de la protección contra escritura . . . . .	74
Desguace . . . . .	103
Devolución del equipo . . . . .	102
Diagnóstico	
Símbolos . . . . .	84
Diagnóstico (Menú) . . . . .	132
Dimensiones de instalación . . . . .	21
Dimensiones para el montaje	
ver Dimensiones de instalación	
Dirección del caudal . . . . .	26
Directiva sobre equipos presurizados . . . . .	123
Diseño	
Instrumento de medición . . . . .	12
Diseño del sistema	
Sistema de medición . . . . .	106
ver Diseño del instrumento de medición	
Documentación sobre el instrumento	
Documentación complementaria . . . . .	8
Documento	
Finalidad . . . . .	6
Símbolos utilizados . . . . .	6

**E**

Elementos de configuración . . . . .	85
Entorno	
Temperatura de almacenamiento . . . . .	115
Entrada . . . . .	106
Entrada de cable	
Grado de protección . . . . .	37
Entradas de cable	
Datos técnicos . . . . .	110
Equipo de medición	
Configuración . . . . .	57
Equipos de medida y ensayo . . . . .	101
Error medido máximo . . . . .	111
Esterilización in situ (SIP) . . . . .	115
Estructura	
Menú de configuración . . . . .	40
Experto (Menú) . . . . .	136

**F**

Fallo de la fuente de alimentación . . . . .	110
Fecha de fabricación . . . . .	14, 15
Fichero maestro del dispositivo	
GSD . . . . .	49
Ficheros descriptores del dispositivo . . . . .	49
Ficheros descriptores del equipo . . . . .	49

FieldCare . . . . .	46
Establecimiento de una conexión . . . . .	47
Fichero descriptor del dispositivo . . . . .	49
Función . . . . .	46
Indicación . . . . .	48
Filosofía de funcionamiento . . . . .	41
Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .	95
Finalidad del documento . . . . .	6
Firmware	
Fecha de la versión . . . . .	49
Versión . . . . .	49
Funcionamiento seguro . . . . .	10
Funciones	
ver Parámetros	

**G**

Girar el módulo indicador . . . . .	26
Grado de protección . . . . .	37, 115

**H**

Herramientas	
Conexiones eléctricas . . . . .	29
Instalación . . . . .	26
Transporte . . . . .	17
Herramientas de conexión . . . . .	29
Herramientas para el montaje . . . . .	26
Historia de eventos . . . . .	95
Historial del firmware . . . . .	100
Homologaciones . . . . .	123

**I**

ID del fabricante . . . . .	49
ID del tipo de equipo . . . . .	49
Identificación del equipo de medición . . . . .	13
Idiomas, opciones para operación . . . . .	122
Indicador local	
ver En estado de alarma	
ver Mensaje de diagnóstico	
Influencia	
Presión del producto . . . . .	113
Temperatura del producto . . . . .	113
Información de diagnóstico	
Diodos luminiscentes . . . . .	82
Diseño, descripción . . . . .	85, 88
FieldCare . . . . .	86
Indicador local . . . . .	84
Información del documento . . . . .	6
Información sobre diagnósticos	
Medidas correctivas . . . . .	91
Visión general . . . . .	91
Inspección	
Mercancía recibida . . . . .	13
Instalación . . . . .	19
Instrucciones especiales para la conexión . . . . .	35
Instrumento de medición	
Conversiones . . . . .	102
Desinstalación . . . . .	103
Diseño . . . . .	12
Eliminación . . . . .	103

Montaje de los sensores . . . . .	26	Módulo principal de electrónica . . . . .	12
Preparación para el montaje . . . . .	26	<b>N</b>	
Preparación para la conexión eléctrica . . . . .	32	Nombre del equipo	
Reparaciones . . . . .	102	Sensor . . . . .	15
Integración en el sistema . . . . .	49	Nombre del instrumento	
<b>J</b>		Transmisor . . . . .	14
Juntas		Normas y directrices . . . . .	123
Rango de temperatura del producto . . . . .	116	Número de serie . . . . .	14, 15
<b>L</b>		<b>O</b>	
Lanzamiento del software . . . . .	49	Opciones de configuración . . . . .	39
Lectura de los valores medidos . . . . .	77	Operación (Menú) . . . . .	127
Límite caudal . . . . .	117	Operaciones de configuración . . . . .	77
Limpieza		Orientación (vertical, horizontal) . . . . .	20
Esterilización in situ (SIP) . . . . .	101	<b>P</b>	
Limpieza externa . . . . .	101	Paquetes de aplicaciones . . . . .	124
Limpieza in situ (CIP) . . . . .	101	Parámetros de configuración	
Limpieza interior . . . . .	101	Adaptar el instrumento de medición a las	
Limpieza externa . . . . .	101	condiciones del proceso . . . . .	80
Limpieza in situ (CIP) . . . . .	115	Reinicio del dispositivo . . . . .	97
Limpieza interior . . . . .	101, 115	Pérdida de presión . . . . .	117
Lista de comprobaciones		Peso	
Comprobaciones tras la conexión . . . . .	37	Transporte (observaciones) . . . . .	17
Comprobaciones tras la instalación . . . . .	27	Unidades del Sistema Internacional (SI) . . . . .	118
Lista de diagnósticos . . . . .	95	Unidades EUA . . . . .	118
Lista de eventos . . . . .	95	Pieza de repuesto . . . . .	102
Localización y resolución de fallos		Piezas de repuesto . . . . .	102
En general . . . . .	81	Placa de identificación	
Lugar de montaje . . . . .	19	Sensor . . . . .	15
<b>M</b>		Transmisor . . . . .	14
Marca C . . . . .	123	Posibilidades de configuración . . . . .	39
Marca CE . . . . .	11, 123	Precisión . . . . .	111
Marcas registradas . . . . .	8	Preparación de las conexiones . . . . .	32
Materiales . . . . .	119	Preparación para el montaje . . . . .	26
Medidas correctivas		Presión del producto	
Acceso . . . . .	86	Influencia . . . . .	113
Cerrar . . . . .	86	Presión del sistema . . . . .	21
Mensaje de diagnóstico . . . . .	84	Principio de medición . . . . .	106
Mensajes de error		Productos medibles . . . . .	9
ver Mensajes de diagnóstico		Protección contra escritura	
Menú		Mediante código de acceso . . . . .	74
Ajuste . . . . .	58, 128	Mediante microinterruptor para protección contra	
Diagnóstico . . . . .	94, 132	escritura . . . . .	75
Experto . . . . .	136	Protección contra escritura mediante hardware . . . . .	75
Operación . . . . .	77, 127	Protección de los parámetros de configuración . . . . .	74
Menú de configuración		Puesta en marcha . . . . .	57
Estructura . . . . .	40	Ajustes avanzados . . . . .	65
Menús, submenús . . . . .	40	Configuración del equipo de medición . . . . .	57
Submenús y roles de usuario . . . . .	41	<b>R</b>	
Visión general de los menús con parámetros . . . . .	127	Rango de medición	
Menús		Ejemplo de cálculo para gases . . . . .	107
Para ajustes específicos . . . . .	65	Para gases . . . . .	107
Para configurar el equipo de medición . . . . .	57	Para líquidos . . . . .	106
Microinterruptor		Rango de medida, recomendado . . . . .	117
ver Microinterruptor para protección contra escritura		Rango de temperatura	
Microinterruptor para protección contra escritura . . . . .	75	Temperatura del producto . . . . .	116
Módulo de electrónica E/S . . . . .	12, 33	Rango de temperatura ambiente . . . . .	21

Rango de temperaturas	
Temperatura de almacenamiento . . . . .	17
Rango de temperaturas de almacenamiento . . . . .	115
Recalibración . . . . .	101
Recepción de material . . . . .	13
Reparación de un equipo . . . . .	102
Reparación del equipo . . . . .	102
Reparaciones . . . . .	102
Observaciones . . . . .	102
Repetibilidad . . . . .	112
Repuestos	
Componentes del instrumento . . . . .	102
Requisitos para el montaje	
Calentamiento del sensor . . . . .	23
Dimensiones de instalación . . . . .	21
Orientación . . . . .	20
Tramos rectos de entrada y salida . . . . .	21
Requisitos para el personal . . . . .	9
Resistencia a golpes . . . . .	115
Resistencia a vibraciones . . . . .	115
Revisión del equipo . . . . .	49
Roles de usuario . . . . .	41
Rugosidad superficial . . . . .	121
<b>S</b>	
Salida . . . . .	108
Seguridad . . . . .	9
Seguridad del producto . . . . .	11
Seguridad en el lugar de trabajo . . . . .	10
Sensor	
Montaje . . . . .	26
Rango de temperatura del producto . . . . .	116
Sensor (Submenú) . . . . .	139
Sentido del caudal . . . . .	20
Señal de salida . . . . .	108
Señal en caso de alarma . . . . .	108
Señales de estado . . . . .	84, 87
Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento . . . . .	101
Reparaciones . . . . .	102
Sistema (Submenú) . . . . .	137
Sistema de medición . . . . .	106
Submenú	
Administración . . . . .	97
Ajuste avanzado . . . . .	65
Ajuste de sensor . . . . .	66
Analog inputs . . . . .	61
Comunicación . . . . .	61
Corriente de entrada . . . . .	143
Definición del código de acceso . . . . .	75
Información del dispositivo . . . . .	97
Lista de eventos . . . . .	95
Operación . . . . .	80
Seleccionar fluido . . . . .	60
Sensor . . . . .	139
Servidor web . . . . .	45
Simulación . . . . .	73
Sistema . . . . .	137
Totalizador 1 ... n . . . . .	67, 78

Valores de salida . . . . .	79
Variables de proceso . . . . .	65
Variables de proceso calculadas . . . . .	65
Variables del proceso . . . . .	77
Visión general . . . . .	41
Visualización . . . . .	69
Supresión de caudal residual . . . . .	108

**T**

Tareas de mantenimiento . . . . .	101
Temperatura de almacenamiento . . . . .	17
Temperatura del producto	
Influencia . . . . .	113
Tensión de alimentación . . . . .	110
Terminales . . . . .	110
Tiempo de respuesta . . . . .	113
Tramos rectos de entrada . . . . .	21
Tramos rectos de salida . . . . .	21
Transmisión cíclica de datos . . . . .	50
Transmisor	
Conexión de los cables de señal . . . . .	33
Girar el módulo indicador . . . . .	26
Transporte del equipo de medición . . . . .	17
Tratamiento final del embalaje . . . . .	18
Tubería descendente . . . . .	19

**U**

Uso correcto del equipo . . . . .	9
Uso correcto del equipo de medición	
Casos límite . . . . .	9
Uso indebido . . . . .	9
Uso correcto del equipo del instrumento de medición	
ver Uso correcto del equipo	

**V**

Valores nominales de presión-temperatura . . . . .	116
Valores visualizados	
En estado de bloqueo . . . . .	77
Variables de proceso	
Calculadas . . . . .	106
Medido/a . . . . .	106
Variables medidas	
ver Variables de proceso	
Verificación funcional . . . . .	57
Vibraciones . . . . .	24
Visión general	
Menú de configuración . . . . .	127
Visor W@M Device Viewer . . . . .	102
Visualización	
Evento de diagnóstico actual . . . . .	94
Evento de diagnóstico anterior . . . . .	94

**W**

W@M . . . . .	101, 102
W@M Device Viewer . . . . .	13





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

---