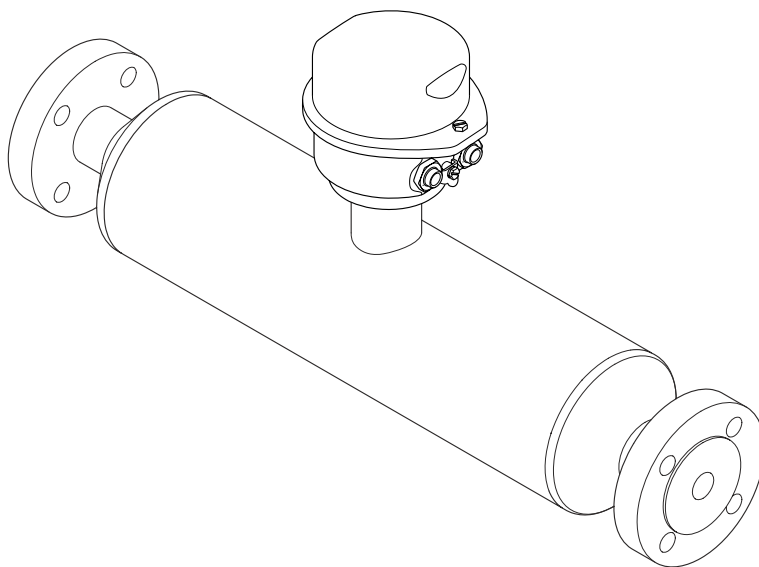


# Manual de instrucciones

## **Proline Promass I 100**

Caudalímetro Coriolis  
EtherNet/IP



- Compruebe 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 de modificar los datos técnicos relativos a los desarrollos tecnológicos sin previo aviso. El centro Endress+Hauser que le atiende habitualmente le proporcionará las últimas informaciones 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	30
2.4	Funcionamiento seguro	10	7.1.4	Asignación de pins, conector del equipo	31
2.5	Seguridad del producto	11	7.1.5	Preparación del instrumento de medición	31
2.6	Seguridad IT	11	7.2	Conexión del instrumento de medición	31
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>12</b>	7.2.1	Conexión del transmisor	32
3.1	Diseño del producto	12	7.2.2	Asegurar la igualación de potencial	33
3.1.1	Versión del equipo con comunicación EtherNet/IP	12	7.3	Instrucciones especiales para la conexión	33
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b>	<b>13</b>	7.3.1	Ejemplos de conexión	33
4.1	Recepción de material	13	7.4	Ajustes de hardware	34
4.2	Identificación del producto	13	7.4.1	Ajuste de la dirección del equipo	34
4.2.1	Placa de identificación del transmisor	14	7.5	Aseguramiento del grado de protección	35
4.2.2	Placa de identificación del sensor	15	7.6	Comprobaciones tras la conexión	35
4.2.3	Símbolos que presenta el instrumento de medición	16	<b>8</b>	<b>Opciones de configuración</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>Almacenamiento y transporte</b>	<b>17</b>	8.1	Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento	36
5.1	Condiciones para el almacenamiento	17	8.2	Estructura y funciones del menú de configuración	37
5.2	Transporte del producto	17	8.2.1	Estructura del menú de configuración	37
5.2.1	Equipos de medición sin orejetas para izar	17	8.2.2	Filosofía de funcionamiento	38
5.2.2	Equipos de medición con orejetas para izar	18	8.3	Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet	39
5.2.3	Transporte con una horquilla elevadora	18	8.3.1	Elección de funciones	39
5.3	Tratamiento final del embalaje	18	8.3.2	Prerrequisitos	39
			8.3.3	Establecer una conexión	40
			8.3.4	Registro inicial	41
			8.3.5	Indicación	41
			8.3.6	Inhabilitación del servidor Web	42
			8.3.7	Despedida (Logout)	43

8.4	Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración . . . .	43
8.4.1	Conexión del software de configuración . . . . .	43
8.4.2	FieldCare . . . . .	44
<b>9</b>	<b>Integración en el sistema . . . . .</b>	<b>46</b>
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo . . . . .	46
9.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo . . . . .	46
9.1.2	Herramientas de configuración . . . . .	46
9.2	Descripción general de los archivos del sistema . . . . .	46
9.3	Integración del equipo de medida en el sistema . . . . .	47
9.4	Transmisión cíclica de datos . . . . .	47
9.4.1	Esquema en bloques . . . . .	47
9.4.2	Grupos de entrada y salida . . . . .	47
<b>10</b>	<b>Puesta en marcha . . . . .</b>	<b>52</b>
10.1	Verificación funcional . . . . .	52
10.2	Configuración de la dirección del equipo mediante software . . . . .	52
10.2.1	Red Ethernet y servidor Web . . . . .	52
10.3	Configuración del idioma de manejo . . . . .	52
10.4	Configuración del equipo de medición . . . . .	52
10.4.1	Definición del nombre de etiqueta (TAG) . . . . .	53
10.4.2	Definir las unidades de sistema . . . . .	53
10.4.3	Selección y caracterización del producto . . . . .	56
10.4.4	Configuración de la interfaz de comunicaciones . . . . .	57
10.4.5	Configurar la supresión de caudal residual . . . . .	58
10.4.6	Configuración de la detección de tubería parcialmente llena . . . . .	59
10.5	Ajustes avanzados . . . . .	60
10.5.1	Valores calculados . . . . .	60
10.5.2	Realización de un ajuste del sensor . . . . .	61
10.5.3	Configuración del totalizador . . . . .	62
10.5.4	Ajustes adicionales de visualización . . . . .	64
10.6	Simulación . . . . .	68
10.7	Protección de los parámetros de configuración contra accesos no autorizados . . . . .	69
10.7.1	Protección contra escritura mediante código de acceso . . . . .	69
10.7.2	Protección contra escritura mediante microinterruptor . . . . .	70
<b>11</b>	<b>Operaciones de configuración . . . . .</b>	<b>72</b>
11.1	Lectura y modificación de los ajustes de Ethernet actuales . . . . .	72
11.2	Lectura del estado de bloqueo del equipo . . . . .	72
11.3	Ajuste del idioma de configuración . . . . .	73
11.4	Configurar el indicador . . . . .	73

11.5	Lectura de los valores medidos . . . . .	73
11.5.1	Variables de proceso . . . . .	73
11.5.2	Totalizador . . . . .	74
11.5.3	Valores de salida . . . . .	75
11.6	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones del proceso . . . . .	75
11.7	Ejecución de un reinicio de totalizador . . . . .	76
<b>12</b>	<b>Diagnóstico y localización y resolución de fallos . . . . .</b>	<b>77</b>
12.1	Localización y resolución de fallos generales . . . . .	77
12.2	Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes . . . . .	79
12.2.1	Transmisor . . . . .	79
12.3	Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local . . . . .	80
12.3.1	Mensaje de diagnóstico . . . . .	80
12.3.2	Visualización de medidas correctivas . . . . .	82
12.4	Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet . . . . .	83
12.4.1	Opciones de diagnóstico . . . . .	83
12.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación . . . . .	84
12.5	Información de diagnóstico en FieldCare . . . . .	84
12.5.1	Opciones de diagnóstico . . . . .	84
12.5.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación . . . . .	85
12.6	Información de diagnóstico mediante interfaz de comunicaciones . . . . .	86
12.6.1	Lectura de la información de diagnóstico . . . . .	86
12.7	Adaptar la información de diagnósticos . . . . .	86
12.7.1	Adaptar el comportamiento diagnóstico . . . . .	86
12.8	Visión general sobre informaciones de diagnóstico . . . . .	87
12.9	Eventos de diagnóstico pendientes . . . . .	90
12.10	Lista de diagnósticos . . . . .	90
12.11	Libro de registro de eventos . . . . .	91
12.11.1	Historia de eventos . . . . .	91
12.11.2	Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .	91
12.11.3	Visión general sobre eventos de información . . . . .	91
12.12	Reiniciar instrumento de medida . . . . .	92
12.12.1	Alcance funcional de Parámetro "Resetear dispositivo" . . . . .	93
12.13	Información del aparato . . . . .	93
12.14	Historial del firmware . . . . .	95
<b>13</b>	<b>Mantenimiento . . . . .</b>	<b>96</b>
13.1	Tareas de mantenimiento . . . . .	96
13.1.1	Limpieza externa . . . . .	96
13.1.2	Limpieza interior . . . . .	96
13.2	Equipos de medida y ensayo . . . . .	96
13.3	Servicios de Endress+Hauser . . . . .	96

<b>14</b>	<b>Reparaciones</b>	<b>97</b>
14.1	Observaciones generales	97
14.2	Piezas de repuesto	97
14.3	Servicios de Endress+Hauser	97
14.4	Devolución del equipo	97
14.5	Desguace	98
14.5.1	Desinstalación del instrumento de medida	98
14.5.2	Eliminación del instrumento de medición	98
<b>15</b>	<b>Accesorios</b>	<b>99</b>
15.1	Accesorios específicos según el equipo	99
15.1.1	Para el sensor	99
15.2	Accesorios específicos para el mantenimiento	99
15.3	Componentes del sistema	100
<b>16</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>101</b>
16.1	Aplicación	101
16.2	Funcionamiento y diseño del sistema	101
16.3	Entrada	101
16.4	Salida	103
16.5	Alimentación	106
16.6	Características de funcionamiento	107
16.7	Instalación	111
16.8	Entorno	111
16.9	Proceso	112
16.10	Construcción mecánica	115
16.11	Operatividad	118
16.12	Certificados y homologaciones	120
16.13	Paquetes de aplicaciones	121
16.14	Accesorios	122
16.15	Documentación	122
<b>17</b>	<b>Anexo</b>	<b>124</b>
17.1	Visión general sobre el menú de configuración	124
17.1.1	Menú "Operación"	124
17.1.2	Menú "Ajuste"	125
17.1.3	Menú "Diagnóstico"	130
17.1.4	Menú "Experto"	133
	<b>Índice alfabético</b>	<b>150</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	<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.
Manual de instrucciones abreviado	<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.

### 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

#### **EtherNet/IP™**

Marca de ODVA, Inc.

#### **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.

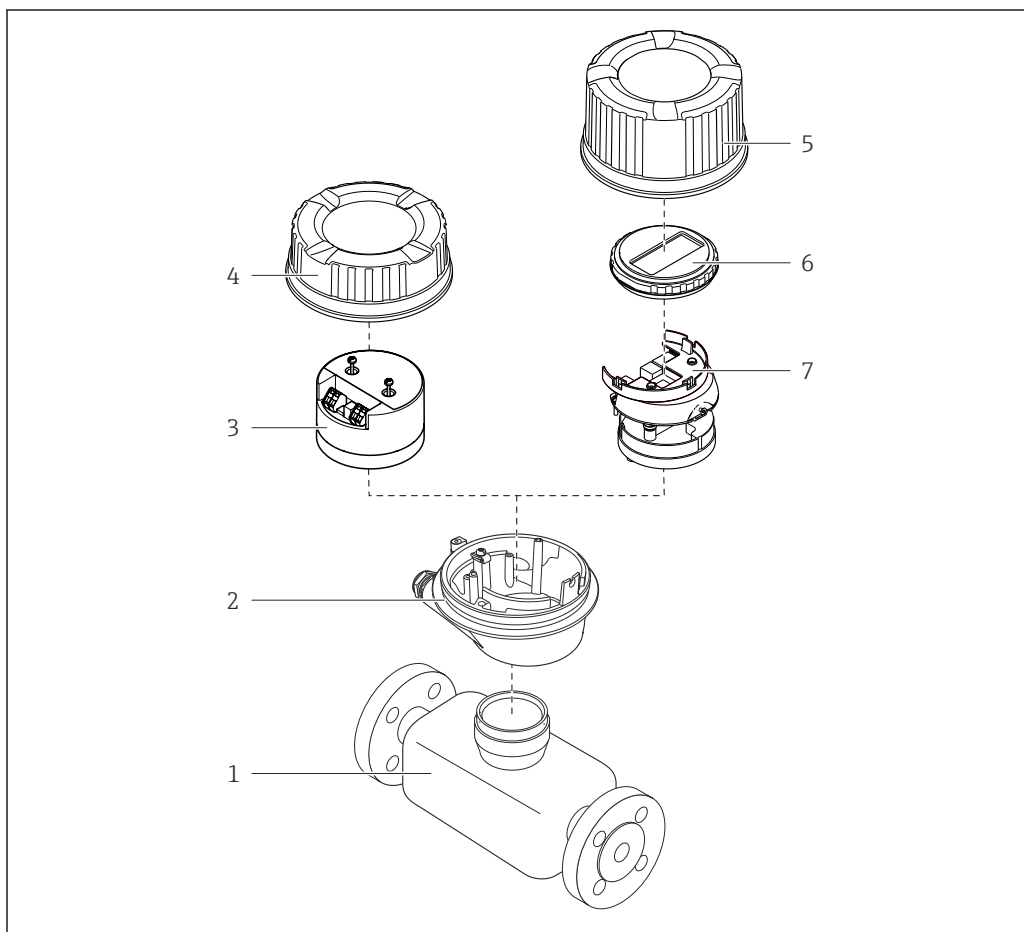
### 3 Descripción del producto

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 del equipo con comunicación EtherNet/IP



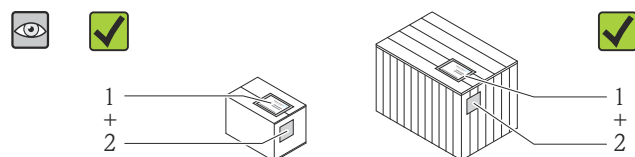
A0023153

 1 Componentes importantes del instrumento de medición

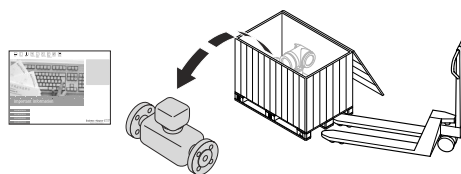
- 1 Sensor
- 2 Caja del transmisor
- 3 Módulo principal de electrónica
- 4 Tapa del cabezal del transmisor
- 5 Tapa del transmisor (versión para indicador local opcional)
- 6 Indicador local (opcional)
- 7 Módulo principal de la electrónica (con sujeción para el indicador local)

## 4 Recepción de material e identificación del producto

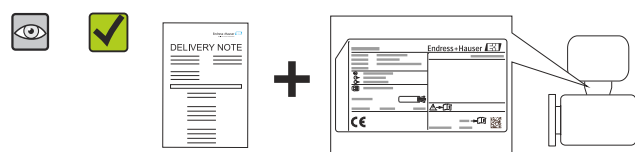
### 4.1 Recepción de material



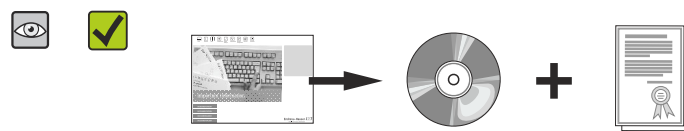
¿Son idénticos los códigos de pedido indicados en el albarán (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



¿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

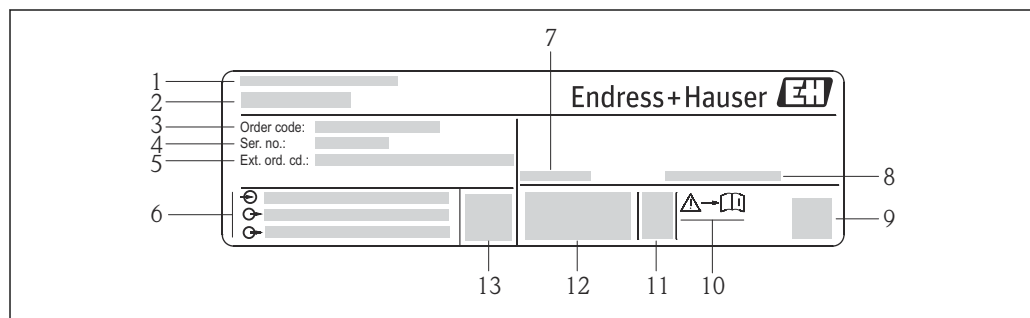
Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:

- 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 la 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



A0017520

**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

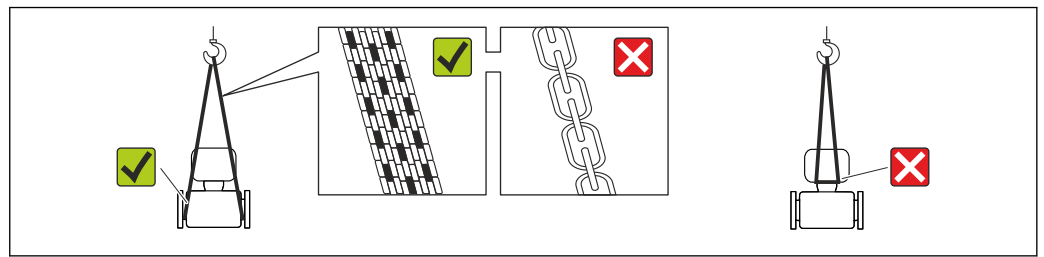
### 5.1 Condiciones para el almacenamiento

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:  $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ),  
Código de pedido "Test, Certificado", Opción JM:  $-50 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-58 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ),  
preferentemente a  $+20 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $+68 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- 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.



- 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.

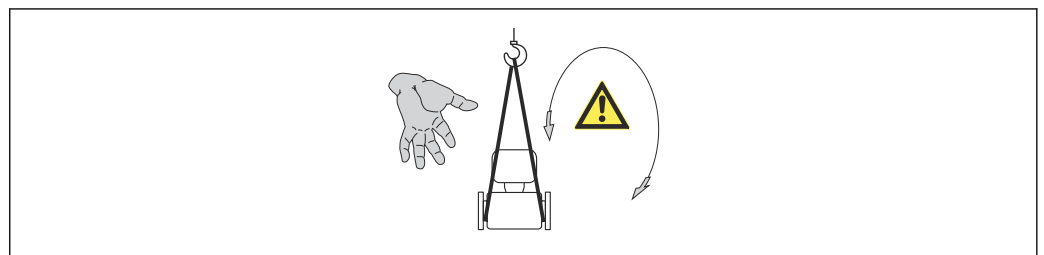
#### 5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

##### **⚠ 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).



### 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

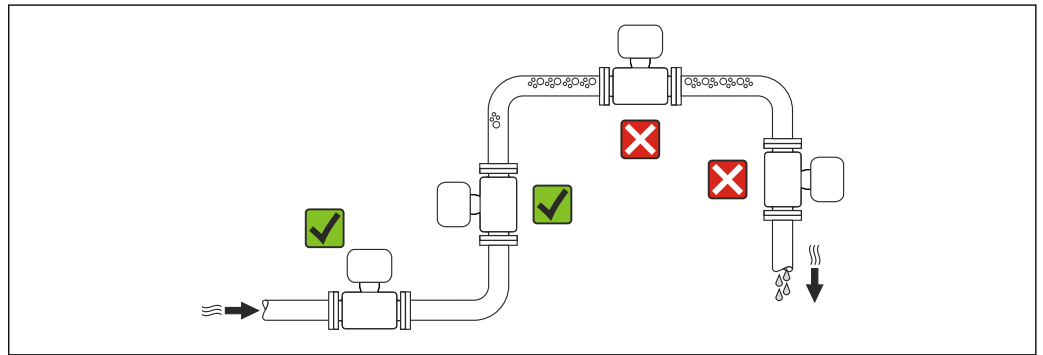
No se requieren soportes u otras medidas especiales. Las fuerzas externas quedan absorbidas por la construcción del instrumento.

#### 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:

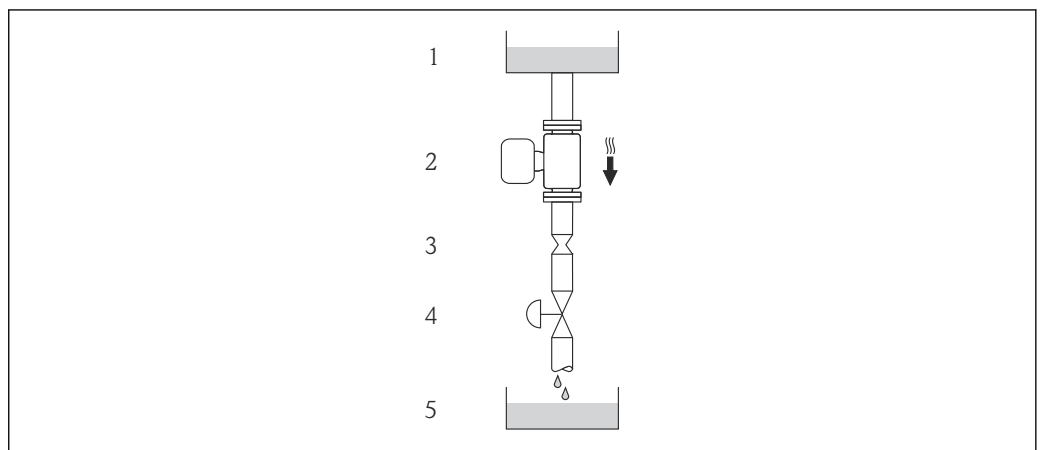
- El punto más alto de una tubería.
- Directamente aguas arriba de una salida libre de tubería en una tubería descendente.



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)

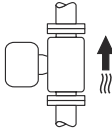
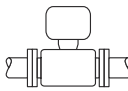
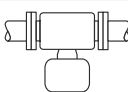
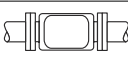
- 1 Depósito de suministro
- 2 Sensor
- 3 Placa orificio, estrangulación de la tubería
- 4 Válvula
- 5 Depósito de lotes

DN		Placa orificio, estrangulación de la tubería	
[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
8	$\frac{3}{8}$	6	0,24
15	$\frac{1}{2}$	10	0,40
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	15	0,60
25	1	14	0,55
25 FB	1 FB	24	0,95
40	$1\frac{1}{2}$	22	0,87
40 FB	$1\frac{1}{2}$ 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

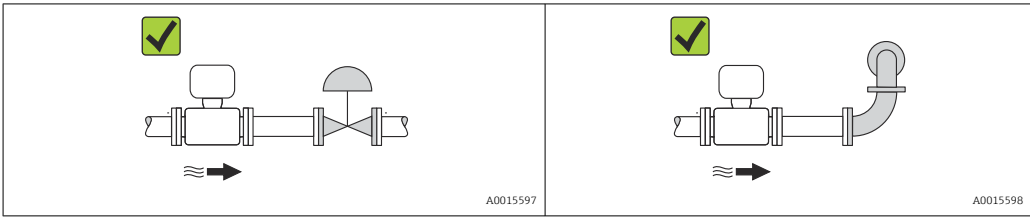
El sentido de la flecha indicada en la placa de identificación del sensor le sirve de ayuda para instalar el sensor en la dirección de flujo (dirección de circulación del líquido en la tubería).

Orientación			Recomendación
<b>A</b>	Orientación vertical	 A0015591	☑☑
<b>B</b>	Orientación horizontal, cabezal transmisor arriba	 A0015589	☑☑ <sup>1)</sup> Excepción:
<b>C</b>	Orientación horizontal, cabezal transmisor abajo	 A0015590	☑☑ <sup>2)</sup> Excepción:
<b>D</b>	Orientación horizontal, cabezal del transmisor a un lado	 A0015592	☑☑

- 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

Instrumento de medición	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>
Indicador local		-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

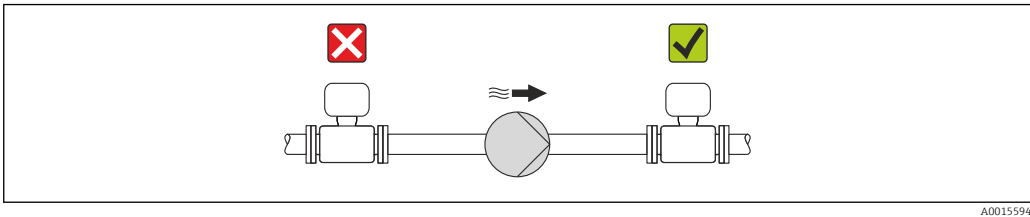
Es importante que no se produzca ninguna cavitación o que no se difundan los gases que arrastra el líquido.

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)



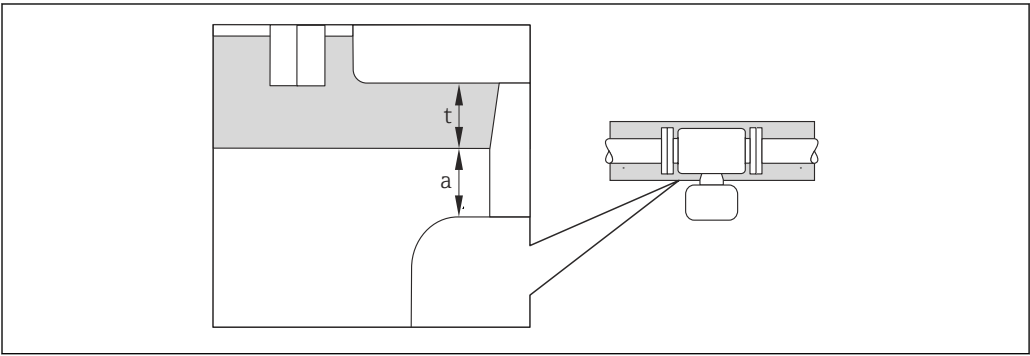
Aislamiento térmico

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!

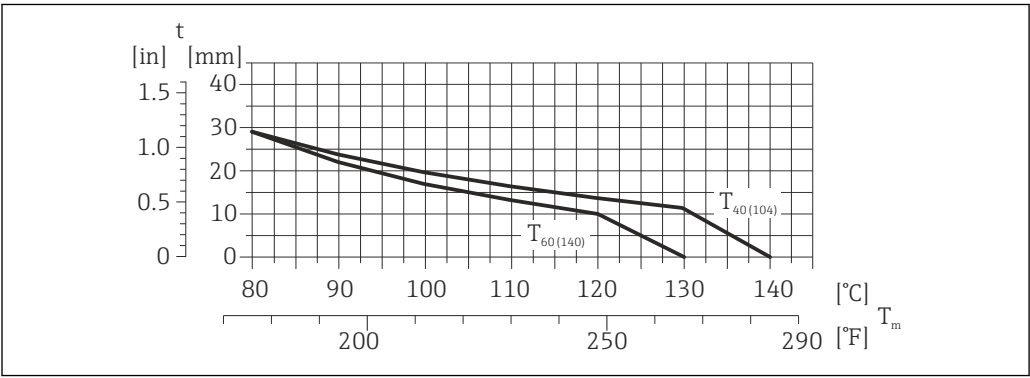
- Observe la altura máxima admisible para el aislamiento del cuello del transmisor para que el cabezal del transmisor esté completamente libre.



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

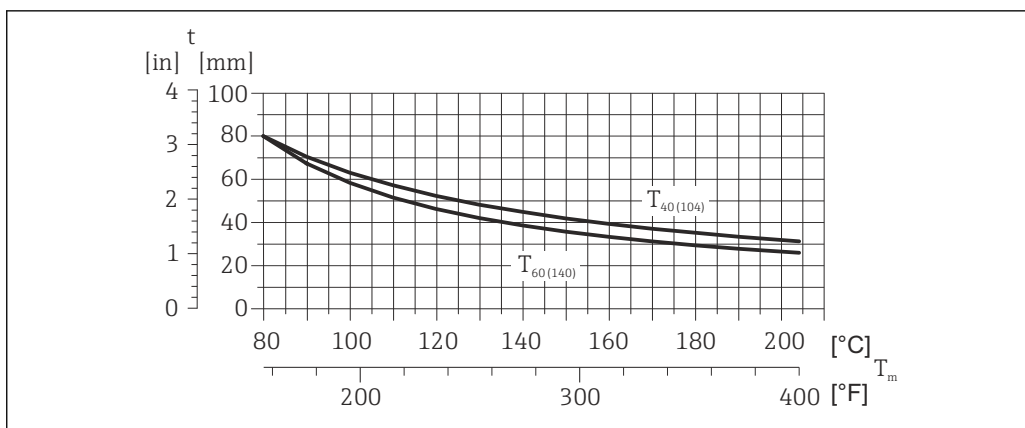


5 El espesor máximo recomendado para el aislamiento depende de la temperatura del medio y de la temperatura ambiente

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

$T_m$  Temperatura del producto

$T_{40(104)}$  Espesor máximo recomendado para el aislamiento a una temperatura ambiente de  $T_a = 40\text{ °C}$  ( $104\text{ °F}$ )

$T_{60(140)}$  Espesor máximo recomendado para el aislamiento a una temperatura ambiente de  $T_a = 60\text{ °C}$  ( $140\text{ °F}$ )

#### 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  $80\text{ °C}$  ( $176\text{ °F}$ )

#### 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  $80\text{ °C}$  ( $176\text{ °F}$ )
- 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  $d \geq 0,35 \text{ mm}$  ( $d \geq 0,014 \text{ in}$ )

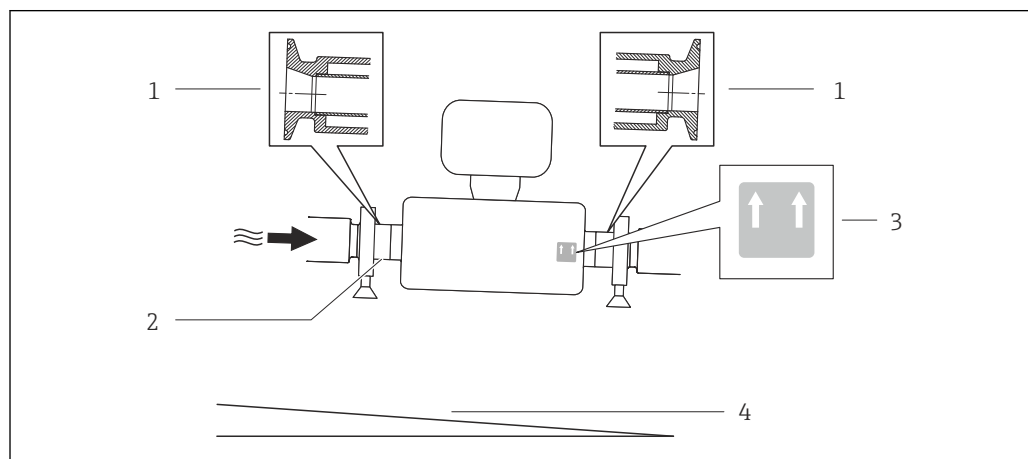
### Vibraciones

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



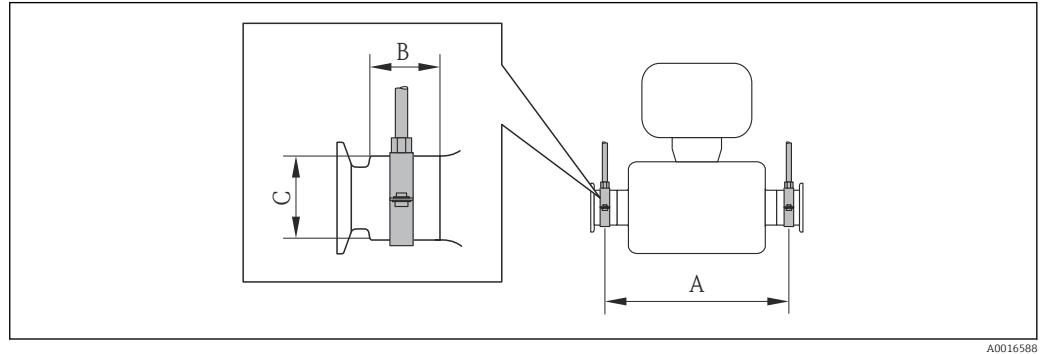
- 1 Conexión clamp excéntrica
- 2 La línea en la parte inferior indica el punto más bajo de la conexión a proceso excéntrica.
- 3 La etiqueta "This side up" indica el lado que debe quedar arriba.
- 4 Incline el instrumento teniendo en cuenta las directrices sanitarias. Pendiente: aprox. 2 % o 21 mm/m (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 → 107. 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).



El ajuste de punto cero se efectúa mediante el Parámetro **Ajustar punto cero** (→ 62).

## 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

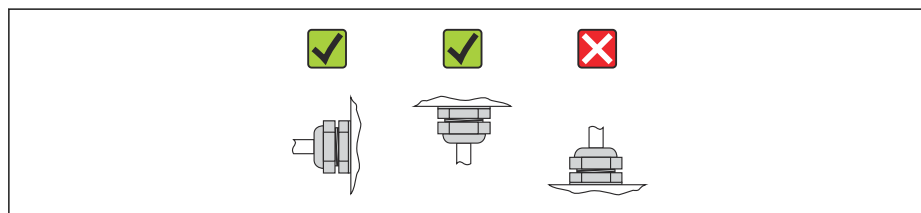
1. Extraiga todo el material de embalaje y transporte restante.
2. Extraiga las tapas o capuchas de protección del sensor.
3. Extraiga la etiqueta adhesiva dispuesta sobre la tapa del compartimento de la electrónica.

### 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.



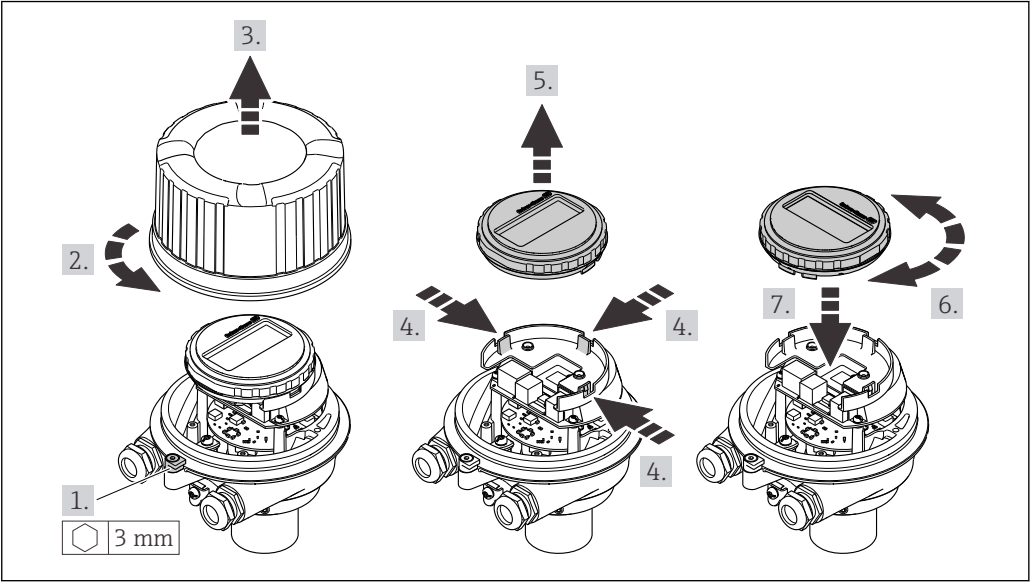
A0013964

### 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

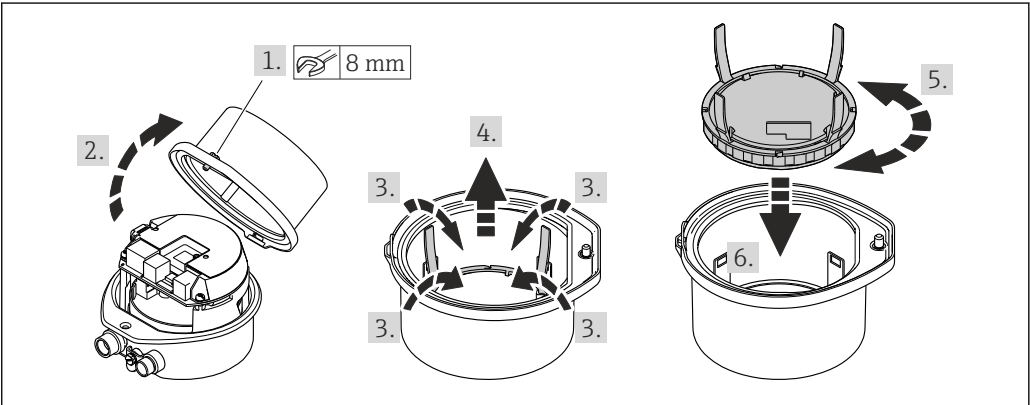
Se puede girar el módulo indicador para optimizar la legibilidad del indicador.

**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 → 112</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 → 101</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



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 Allen 3 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

*EtherNet/IP*

La norma ANSI/TIA/EIA-568-Anexo B.2 especifica CAT 5 como categoría mínima para un cable a utilizar para EtherNet/IP. Recomendamos CAT 5e y CAT 6.



Para más información sobre la planificación e instalación de redes EtherNet/IP, consulte por favor el manual "Planificación de medios e instalación EtherNet/IP" de la organización ODVA.

##### Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:  
M20  $\times$  1,5 con cable  $\varnothing$  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

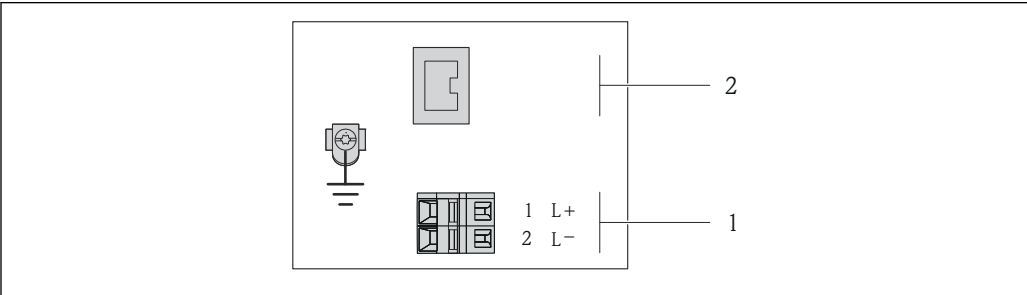
Transmisor

Versión para conexión EtherNet/IP

Código de pedido para "Salida", opción B

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	Conectores → 31	Terminales	<div>■ Opción L: conector M12 + rosca NPT ½"</div> <div>■ Opción N: conector M12x1 + acoplador M20</div> <div>■ Opción P: conector M12x1 + rosca G ½"</div> <div>■ Opción U: conector M12x1 + rosca M20</div>
Opciones A, B, C	Conectores → 31	Conectores → 31	Opción Q: 2 conectores M12x1
<div>Código de pedido para "Cabezal":</div> <div>■ Opción A: compacto, aluminio recubierto</div> <div>■ Opción B: compacto, sanitario, inoxidable</div> <div>■ Opción C: ultracompacto, sanitario, inoxidable</div>			



A0017054

8 Asignación de terminales EtherNet/IP

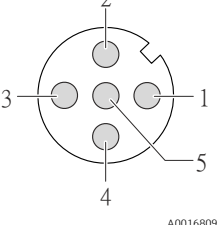
- 1 Tensión de alimentación: 24 VCC
- 2 EtherNet/IP

Código de pedido para "Salida"	Número de terminal		
	Fuente de alimentación		Salida
	2 (L-)	1 (L+)	Conector del equipo M12x1
Opción N	24 VCC		EtherNet/IP
Código de pedido para "Salida". Opción N: EtherNet/IP			

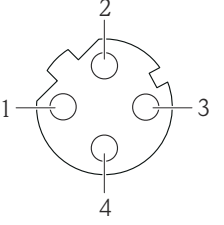
### 7.1.4 Asignación de pins, conector del equipo

#### EtherNet/IP

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

	Pin	Asignación	
	1	L+	CC 24 V
	2		
	3		
	4	L-	CC 24 V
	5		Puesta a tierra/apantallamiento
	Codificación	Conector/enchufe	
	A	Conector	

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

	Pin	Asignación	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
	Codificación	Conector/enchufe	
	D	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

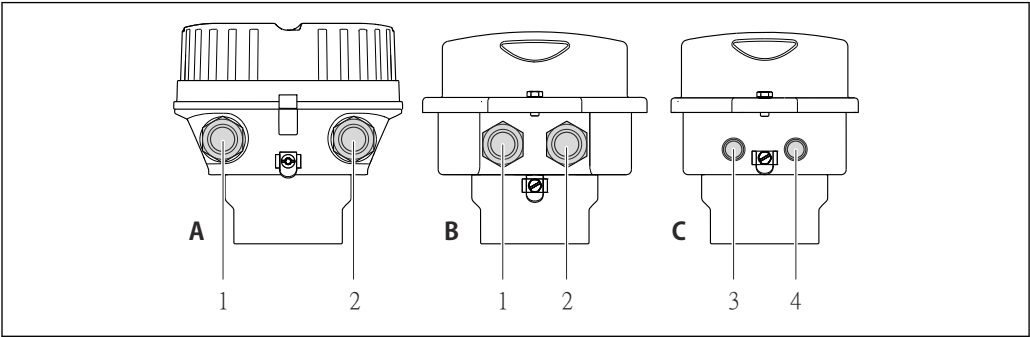
#### Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

- 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:

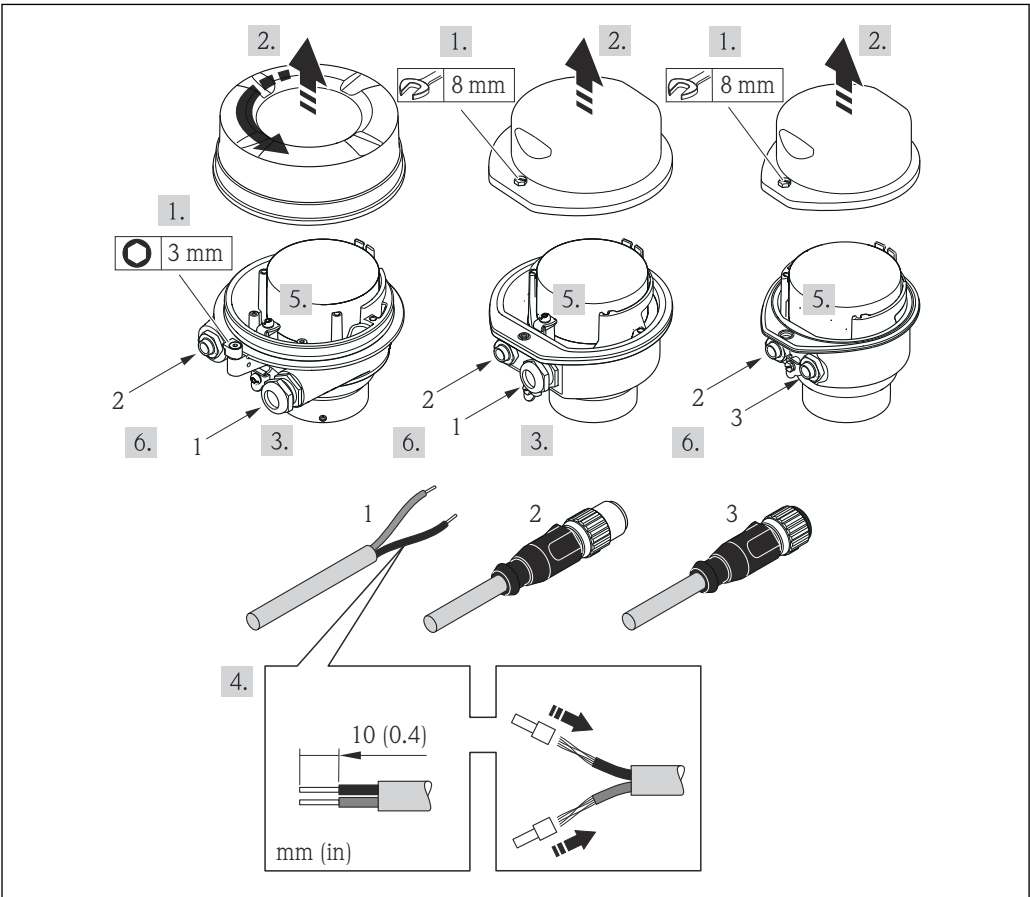
- Versión de caja: compacta o ultracompacta
- Versiones de conexión: terminales o conector



A0016924

9 Versiones del equipo y versiones de conexión

- A Versión de cabezal: compacto, recubierto de aluminio
- B Versión de cabezal: 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 cabezal: 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 → 118.
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

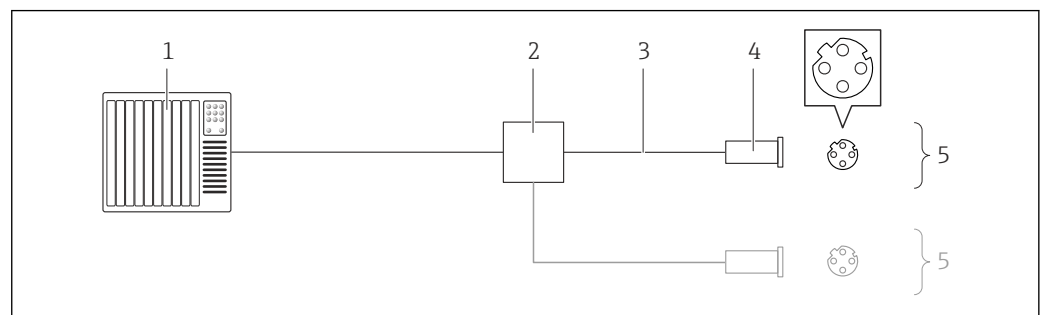
No hay que tomar medidas especiales de compensación de potencial.

-  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

#### EtherNet/IP



A0016805

 11 Ejemplo de conexión de EtherNet/IP

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Conmutador para Ethernet
- 3 Observe las especificaciones del cable → 29
- 4 Conectores del equipo
- 5 Transmisor

## 7.4 Ajustes de hardware



### 7.4.1 Ajuste de la dirección del equipo

#### EtherNet/IP

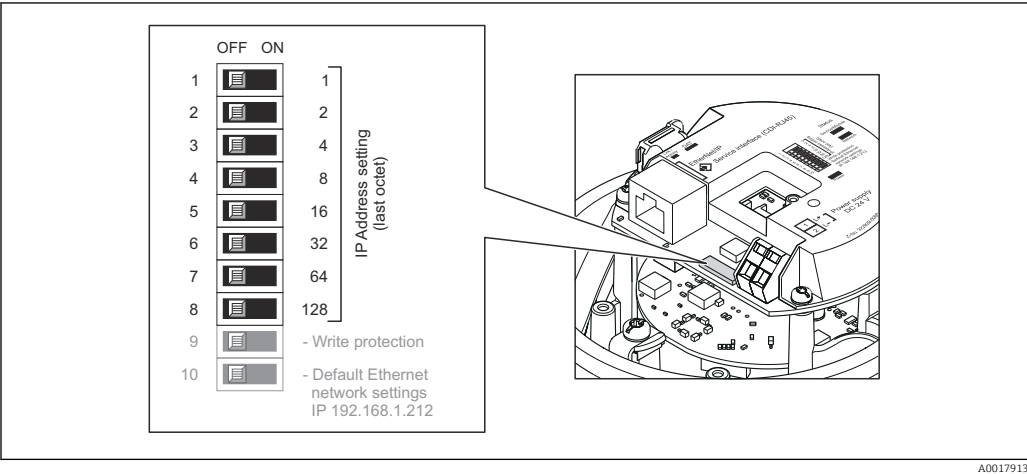
La dirección IP del equipo de medida puede configurarse mediante microinterruptores.


*Datos para la dirección*

Dirección IP y opciones de configuración			
1er octeto	2º octeto	3er octeto	4º octeto
192.	168.	1.	XXX
↓			↓
Puede configurarse únicamente mediante software			Puede configurarse mediante software y hardware para dirección
Rango para la dirección IP	1 ... 254 (4º octeto)		
Dirección IP de difusión	255		
Modo de asignación de dirección en fábrica	Asignación de dirección mediante software; todos los microinterruptores de dirección están en posición OFF.		
Dirección IP de fábrica	Servidor DHCP activo		

 Para asignación de dirección mediante software →  52

*Ajuste de la dirección*



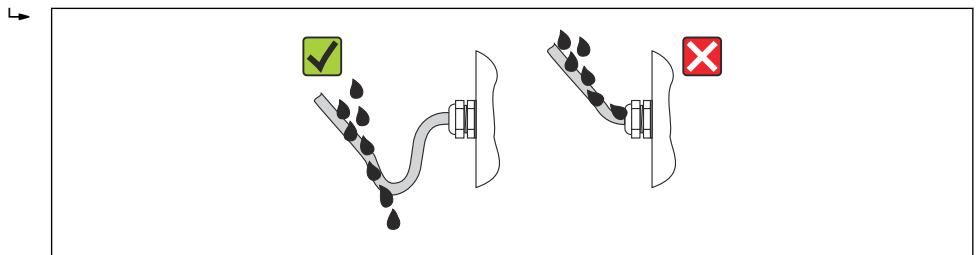
1. Según la versión del cabezal: afloje el tornillo de bloqueo o la presilla de fijación de la tapa.
2. Según cual sea la versión del cabezal, desenrosque o levante la tapa del cabezal y desconecte el indicador local del módulo de la electrónica →  118.
3. Ajuste la dirección IP deseada mediante los microinterruptores correspondientes que se encuentran en el módulo de electrónica E/S.
  - ↳ La dirección IP ajustada mediante hardware (microinterruptores) se activa al cabo de 10 s.
4. Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del desmontaje.

## 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").



A0013960

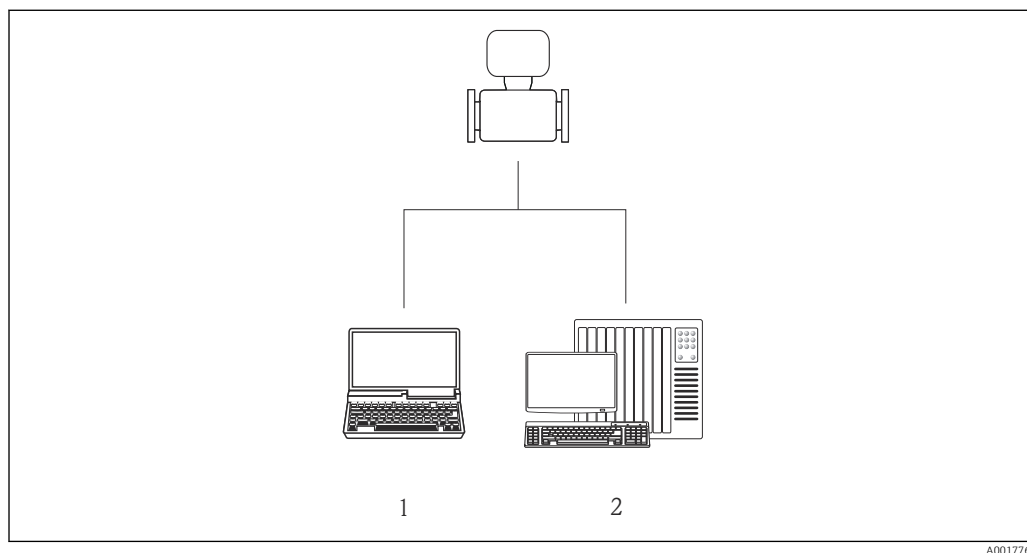
5. Inserte conectores provisionales en las entradas de cable no utilizadas.

## 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" → 35?	<input type="checkbox"/>
Según la versión del equipo: están bien apretados los conectores del equipo → 32?	<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

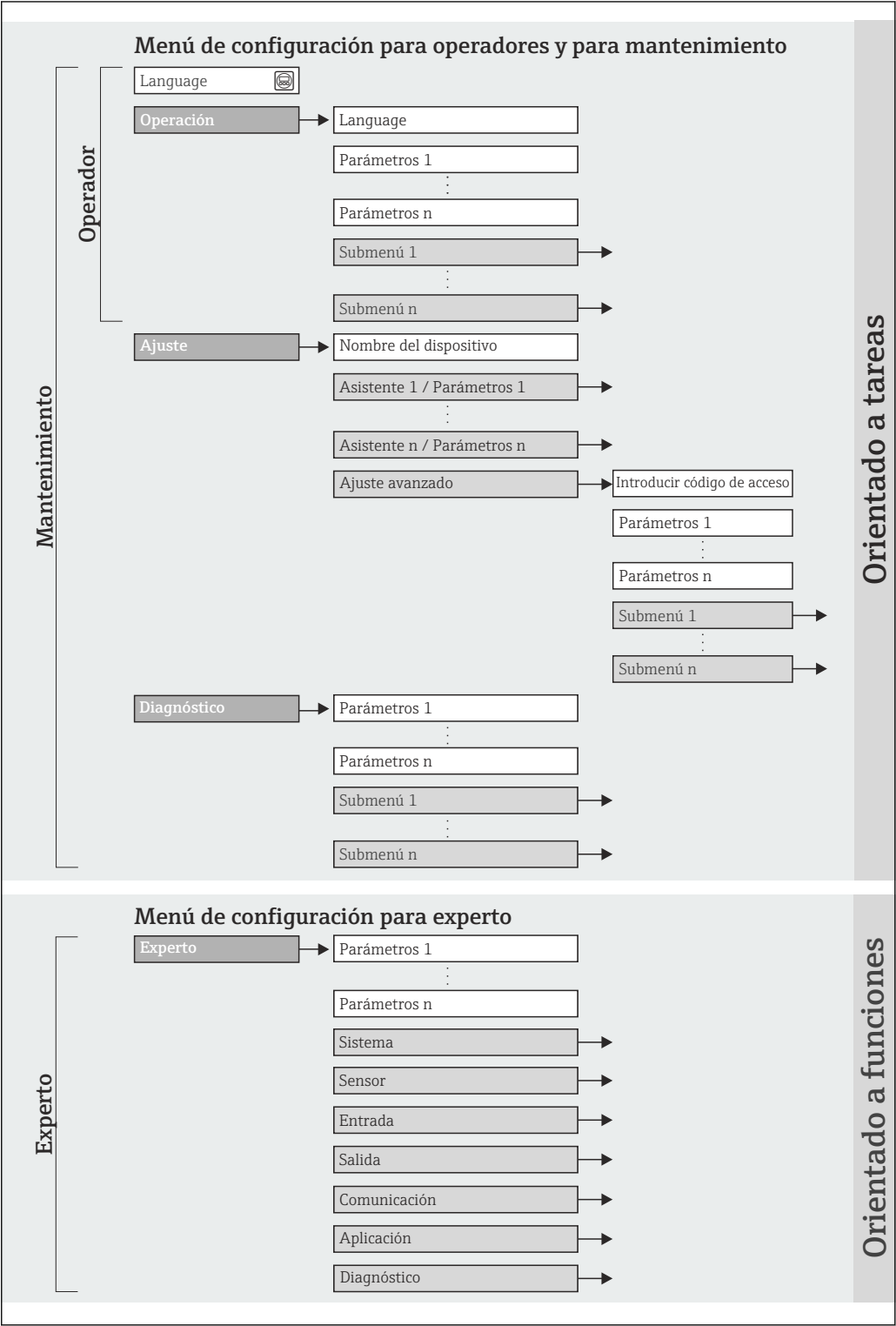



- 1 Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración "FieldCare"
- 2 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation), y estación de trabajo para operar con el equipo dotada con Add-on Profile Level 3 para el software "RSLogix 5000" (Rockwell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



 12 Estructura esquemática del menú de configuración

A0018237-ES

## 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
Operaciones de configuración	orientado a tarea	<b>Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento"</b> Tareas durante la configuración: Lectura de los valores medidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir el idioma con el que quiere trabajar con el servidor Web</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>Configurar la interfaz de comunicaciones</li> </ul>	Submenús para una puesta en marcha rápida: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste de las distintas unidades del sistema</li> <li>Definir el medio/producto</li> <li>Configurar la interfaz de comunicaciones digitales</li> <li>Configurar la supresión de caudal residual</li> <li>Configuración de la detección de tubería vacía y parcialmente llena</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><b>Submenú "Reiniciar equipo"</b> Reinicia la configuración del equipo a unos ajustes determinados</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 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 "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 "Comunicación"</b> Configuración de la interfaz de comunicaciones digitales y del servidor Web.</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!



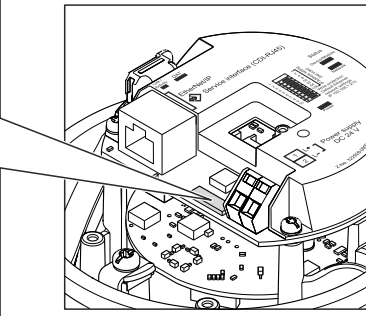
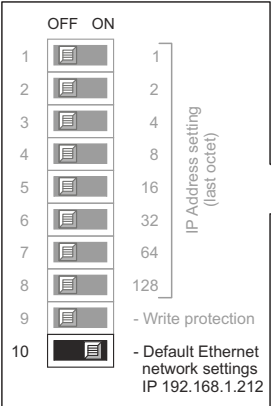

#### Software para la computadora

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	<p>Hay que habilitar el servidor Web; ajuste de fábrica: ON</p> <p> Para información sobre la habilitación del servidor Web →  42</p>
Dirección IP	<p>Si se desconociese la dirección IP del equipo, puede establecerse la comunicación con el servidor Web utilizando la dirección IP estándar que es 192.168.1.212.</p> <p>El equipo se ajusta en fábrica con la función DHCP activada, es decir, el equipo espera que la red le asigne una dirección IP. Esta función puede desactivarse y se le puede asignar entonces al equipo la dirección IP estándar 192.168.1.212, cambiando para ello la posición del microinterruptor n° 10 de OFF a ON.</p> <div></div> <p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tras activar el microinterruptor, debe reiniciarse el equipo para que éste acepte y utilice la dirección IP estándar.</li><li>Si se utiliza la dirección IP estándar (microinterruptor n° 10 = ON), no se establece ninguna conexión con la red EtherNet/IP.</li></ul></p> <p>A0017965</p>

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 →  44.
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.

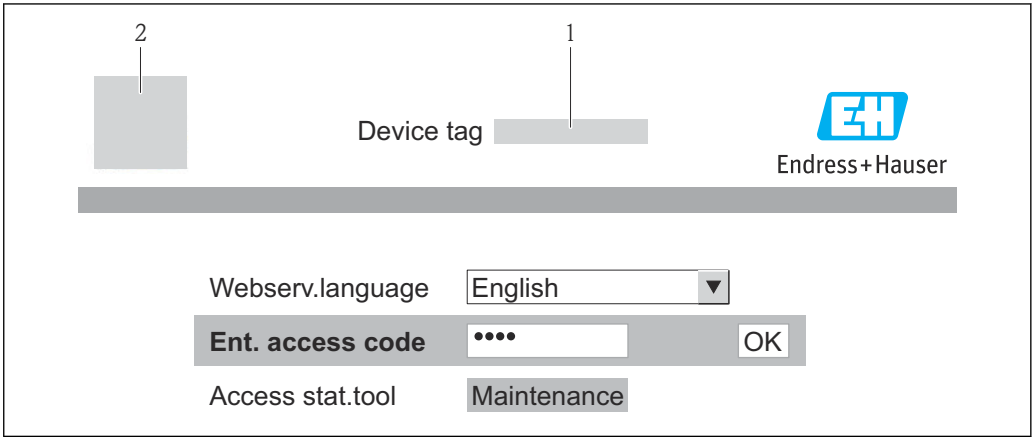
Inicio del navegador de Internet

1.
- Inicie el navegador de Internet en el ordenador.



2.
- Si conoce la dirección IP del equipo de medición, entre esta dirección del equipo en la línea para direcciones del navegador de Internet. Si se desconoce, ponga el microinterruptor nº 10 en ON, reinicie el equipo y entre la dirección IP estándar: 192.168.1.212 → 40.

Aparece la página de inicio de sesión.



- 1
- Nombre del dispositivo (TAG)→ 53
- 2
- Imagen del equipo

Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 78

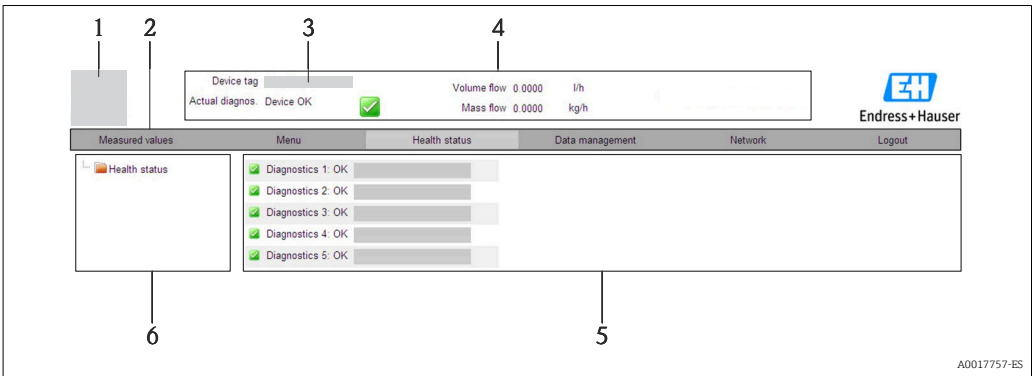
8.3.4 Registro inicial

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.

Código de acceso	0000 (ajuste de fábrica); modificable por el usuario → 69
------------------	---

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
- 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 → 53
- Estado del equipo y estado de la señal → 83
- 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>■ Salvaguarde 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> <li>■ Suba el driver desde el equipo para la integración en el sistema</li> </ul> </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)

**i** 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. Resetee las magnitudes modificadas del protocolo de Internet (TCP/IP) si éstas ya no fueran necesarias → 40.

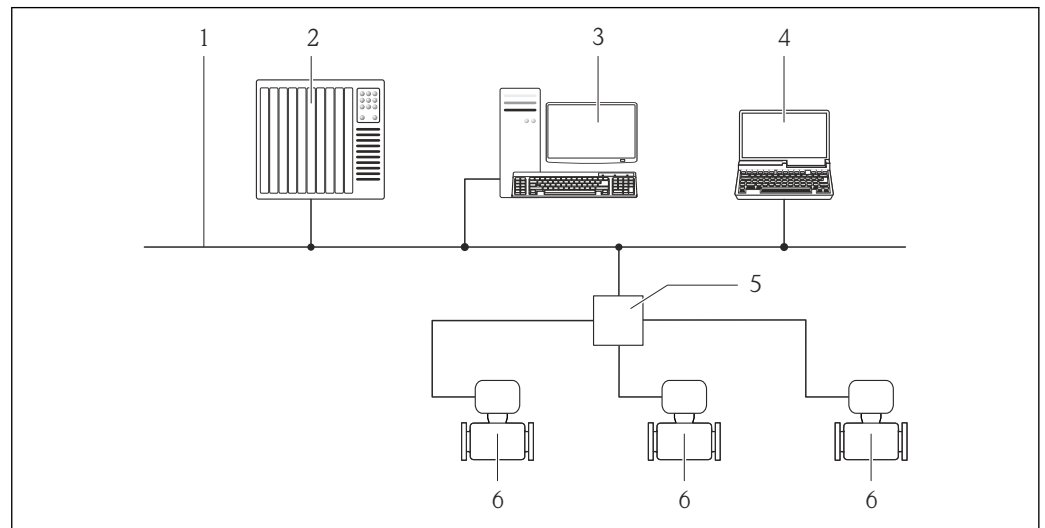
**i** Si se estableció la comunicación con el servidor web mediante la IP estándar 192.168.1.212, el microinterruptor núm. 10 debe reiniciarse (desde ON → OFF) y la dirección IP del equipo está activa de nuevo para la comunicación en red.

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

### 8.4.1 Conexión del software de configuración

#### Mediante bus de campo basado en Ethernet

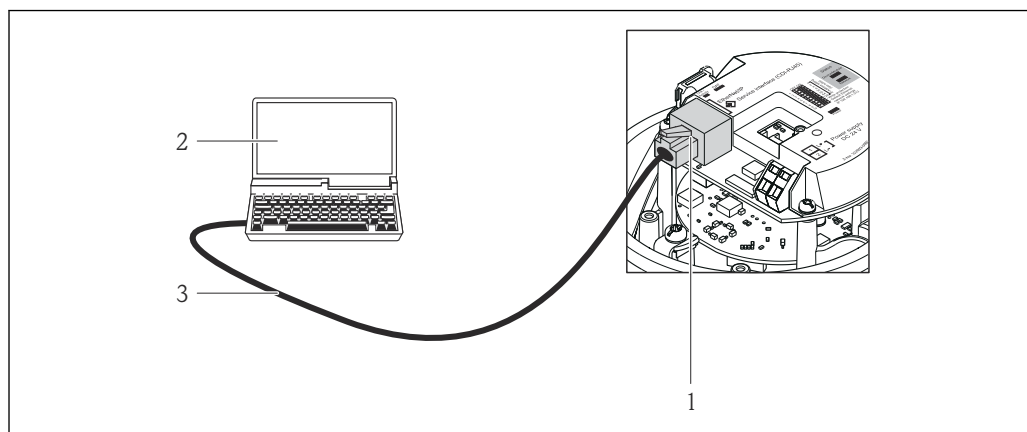
Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con EtherNet/IP.



**13** Opciones de configuración a distancia mediante bus de campo basado en Ethernet

- 1 Red Ethernet
- 2 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 3 Estación de trabajo para operaciones con el equipo de medición: con perfil Add-On de nivel 3 para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con hoja electrónica de datos (EDS)
- 4 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"
- 5 Conmutador para Ethernet
- 6 Equipo de medición

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



A0016940

14 Conexión para el código de producto para "Salida", opción N: EtherNet/IP

- 1 Interfaz de servicio (CDI -RJ45) e interfaz para EtherNet/IP 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 gestionarlos. 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 → 44

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 → 46

### Establecimiento de una conexión

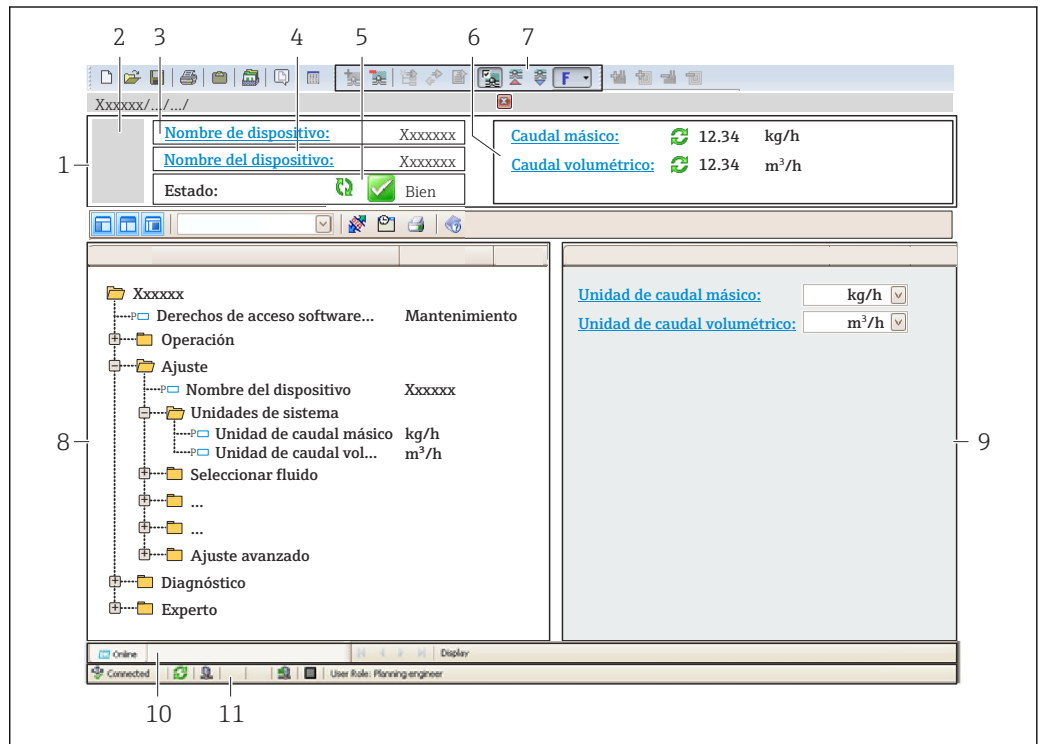
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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 → 72.
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 → 53
- 5 Área de estado con señal de estado → 83
- 6 Zona de visualización de valores que se están midiendo → 73
- 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	01.02.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	0x49E	Parámetro <b>ID del fabricante</b> Diagnóstico → Información sobre el equipo → ID del fabricante
ID del tipo de equipo	0x104A	Parámetro <b>Tipo de equipo</b> Diagnóstico → Información sobre el equipo → Tipo de equipo
Revisión del equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión importante 2</li> <li>Revisión menor 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la placa de identificación del transmisor → 14</li> <li>Parámetro <b>Revisión de equipo</b> Diagnóstico → Información sobre el equipo → Revisión del equipo</li> </ul>
Perfil del equipo	Dispositivo genérico (tipo de producto: 0x2B)	

#### 9.1.2 Herramientas de configuración

Software de configuración mediante Interfaz de servicio (CDI)	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 Descripción general de los archivos del sistema

Archivos de sistema	Versión	Descripción	Cómo adquirirlo:
Hoja de características electrónica (archivo del sistema EDS)	2.1	Certificado de acuerdo con la siguiente normativa ODVA: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba de conformidad</li> <li>Prueba de rendimiento</li> <li>PlugFest</li> </ul> Apoyo EDS Incrustado (Objeto de archivo 0x37)	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download Area (zona para descargas)</li> <li>Archivo EDS del sistema integrado en el instrumento: puede ser descargado a través del navegador de Internet → 42</li> </ul>
Perfil de ampliación Nivel 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión importante 2</li> <li>Revisión menor 1</li> </ul>	Archivo del sistema para el software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download Area (zona para descargas)

## 9.3 Integración del equipo de medida en el sistema



Puede encontrar una descripción detallada sobre cómo integrar el equipo en un sistema de automatización (p. ej., de Rockwell Automation) en el documento independiente disponible en: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Seleccione país → Automatización → Comunicación digital → Integración dispositivo Fieldbus → EtherNet/IP



Para información acerca de datos específicos del protocolo de EtherNet/IP

## 9.4 Transmisión cíclica de datos

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

### 9.4.1 Esquema en bloques

El esquema en bloques ilustra qué datos de entrada y salida proporciona el equipo de medición para la generación implícita de mensajes. El intercambio cíclico de datos se efectúa con un escáner EtherNet/IP, por ejemplo, un sistema de control distribuido, etc.

Equipo de medición				Sistema de control
Transductor Bloque	Fijar Grupo de Entrada (Assem100) 44 Byte	→ 48	Asignada de forma permanente grupo de entrada	EtherNet/IP
	Fijar Grupo de Salida (Assem102) 64 Byte	→ 50	Asignada de forma permanente grupo de salida	
	Fijar Grupo de Entrada (Assem101) 88 Byte	→ 49	configurable grupo de entrada	

### 9.4.2 Grupos de entrada y salida

#### Configuraciones posibles

##### Configuración 1: Multidifusión propiedad exclusiva

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño [byte]	mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 64	398	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	44	5

##### Configuración 2: Multidifusión Solo Entrada

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño [byte]	mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 68	398	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x C7	–	–
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	44	5

*Configuración 3: Multidifusión propiedad exclusiva*

Grupo de entrada configurable		Instancia	Tamaño [byte]	mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 68	398	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 65	88	5

*Configuración 4: Multidifusión solo entrada*

Grupo de entrada configurable		Instancia	Tamaño [byte]	mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 68	398	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x C7	–	–
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	88	5

*Configuración 5: Multidifusión propiedad exclusiva*

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño [byte]	mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 69	–	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	44	5

*Configuración 6: Multidifusión solo entrada*

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño [byte]	mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 69	–	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x C7	–	–
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 65	44	5

*Configuración 7: Multidifusión propiedad exclusiva*

Grupo de entrada configurable		Instancia	Tamaño [byte]	mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 69	–	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	88	5

*Configuración 8: Multidifusión solo entrada*

Grupo de entrada configurable		Instancia	Tamaño [byte]	mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 69	–	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x C7	–	–
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 65	88	5

**Grupo de entrada asignado permanentemente**

Fijar Grupo de Entrada (Assem100) 44 Byte

Nombre	Descripción	Byte
Fijar Grupo de Entrada	1. Cabecera de registro (no visible)	1 a 4
	2. Diagnóstico en curso <sup>1)</sup>	5 a 8



Nombre	Descripción	Byte
	3. Caudal másico	9 a 12
	4. Caudal volumétrico	13 a 16
	5. Caudal volumétrico normalizado	17 a 20
	6. Temperatura	21 a 24
	7. Densidad	25 a 28
	8. Densidad de referencia	29 a 32
	9. Totalizador 1	33 a 36
	10. Totalizador 2	37 a 40
	11. Totalizador 3	41 a 44

1) Estructura: Código, número, descripción (por ejemplo: 16777265 F882 señal de entrada)



#### Descripción detallada

- Información de diagnóstico → 87
- Eventos informativos → 91

### Grupo de entrada configurable

Grupo de entrada configurable (Assem101) 88 byte

Nombre	Descripción	Formato
Grupo de entrada configurable	1. - 10. Entradas analógicas 1 a 10	Real
	11. - 20. Entradas analógicas 11 a 20	Entero de doble precisión

### Posibilidades de las entradas analógicas

#### Posibilidades de las entradas analógicas 1 a 10:

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (desactivada)</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Caudal másico objetivo</li> <li>■ Caudal másico portador</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de referencia</li> <li>■ Concentración</li> <li>■ Viscosidad dinámica</li> <li>■ Viscosidad cinemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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 0</li> <li>■ Frecuencia de oscilación 1</li> <li>■ Amplitud de oscilación 0</li> <li>■ Amplitud de oscilación 1</li> <li>■ Frecuencia de oscilación 0</li> <li>■ Frecuencia de oscilación 1</li> <li>■ Amortiguación de la oscilación 0</li> <li>■ Amortiguación de la oscilación 1</li> <li>■ Desplazamiento de señal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fluctuaciones amortiguación tubo 0</li> <li>■ Fluctuaciones amortiguación tubo 1</li> <li>■ Corriente de excitación 0</li> <li>■ Corriente de excitación 1</li> <li>■ Monitorización de la corriente de excitación 0</li> <li>■ Monitorización de la corriente de excitación 1</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Integridad del sensor</li> </ul>
---	--	--

#### Posibilidades de las entradas analógicas 11 a 20:

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (desactivada)</li> <li>■ Diagnóstico en curso</li> <li>■ Diagnóstico previo</li> <li>■ Unidades de caudal másico</li> <li>■ Unidades de caudal volumétrico</li> <li>■ Unidades de caudal volumétrico corregido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unidades de temperatura</li> <li>■ Unidad densidad</li> <li>■ Unidades densidad de referencia</li> <li>■ Unidades de concentración</li> <li>■ Unidades de corriente</li> <li>■ Verificación del estado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unidades del totalizador 1</li> <li>■ Unidades del totalizador 2</li> <li>■ Unidades del totalizador 3</li> <li>■ Resultado de la verificación</li> <li>■ Unidades de viscosidad dinámica</li> <li>■ Unidades de viscosidad cinemática</li> </ul>
--	--	--

**Grupo de salida asignado permanentemente**

Fijar Grupo de Salida (Assem102) 64 byte



Nombre	Descripción (formato)	Byte	Bit	Valor
Fijar Grupo de Salida	1. Totalizador 1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Activar</li> <li>1: Desactivar</li> </ul>
	2. Totalizador 2		2	
	3. Totalizador 3		3	
	4. Compensación de presión		4	
	5. Compensación de densidad de referencia		5	
	6. Compensación de temperatura		6	
	7. Verificación		7	
	8. Sin utilizar		8	–
	9. Sin utilizar	2 a 4	0 a 8	–
	10. Control del totalizador 1 (entero)	5 a 6	0 a 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>32226: Sumar</li> <li>32490: Reiniciar y parar</li> <li>32228: Valor por defecto y parar</li> <li>198: Reiniciar y sumar</li> <li>199: Valor por defecto y sumar</li> </ul>
	11. Sin utilizar	7 a 8	0 a 8	–
	12. Control del totalizador 2 (entero)	9...10	0 a 8	Ver totalizador 1
	13. Sin utilizar	11 a 12	0 a 8	–
	14. Control del totalizador 3 (entero)	13 a 14	0 a 8	Ver totalizador 1
	15. Sin utilizar	15 a 16	0 a 8	–
	16. Presión externa (real)	17 a 20	0 a 8	Formato de los datos: Byte 1 a 4: presión externa Número con coma flotante (IEEE754)
	17. Unidades de presión externa (entero)	21 a 22	0 a 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>2165: Pa a</li> <li>2116: kPa a</li> <li>2137: MPa a</li> <li>4871: bar a</li> <li>2166: Pa g</li> <li>2117: kPa a</li> <li>2138: MPa a</li> <li>2053: bar g</li> <li>2182: Psi a</li> <li>2183: Psi g</li> <li>2244: Especifica de cliente</li> </ul>
	18. Sin utilizar	23 a 24	0 a 8	–
	19. Densidad de referencia externa (real)	25 a 28	0 a 8	Formato de los datos: Byte 1 a 4: densidad de referencia externa Número con coma flotante (IEEE754)
	20. Unidades de densidad de referencia externa (entero)	29 a 30	0 a 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>2112: kg/Nm<sup>3</sup></li> <li>2113: kg/Nl</li> <li>2092: g/Scm<sup>3</sup></li> <li>2114: kg/Scm<sup>3</sup></li> <li>2181: lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>
	21. Sin utilizar	31 a 32	0 a 8	–

Nombre	Descripción (formato)	Byte	Bit	Valor
	22. Temperatura externa (real)	33 a 36	0 a 8	Formato de los datos: Byte 1 a 4: temperatura externa Número con coma flotante (IEEE754)
	23. Unidades de temperatura externa (entero)	37 a 38	0 a 8	■ 4608: °C ■ 4609: °F ■ 4610: K ■ 4611: °R
	24. Sin utilizar	39 a 40	0 a 8	–
	25. Iniciar verificación (entero)	41 a 42	0 a 8	■ 32378: Iniciar ■ 32713: Cancelar
	26. Sin utilizar	43 a 64	0 a 8	–

## 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) →  35

### 10.2 Configuración de la dirección del equipo mediante software

En el **Submenú "Comunicación"** la dirección del equipo es configurable.

#### Navegación


Menú "Ajuste" → Comunicación → Dirección del instrumento

#### 10.2.1 Red Ethernet y servidor Web

El equipo de medición se entrega con los siguientes ajustes de fábrica:

Dirección IP	192.168.1.212
Máscara de subred	255.255.255.0
Gateway por defecto	192.168.1.212



- Si se ha activado la dirección ajustada por hardware, entonces se inhabilita la dirección definida por software.
- Si se conmuta a ajuste de dirección por hardware, se mantienen los nueve primeros dígitos (tres primeros octetos) de la dirección configurada mediante software.
- Si se desconoce la dirección IP del equipo, puede leerse la dirección que está actualmente configurada para el mismo →  72.


### 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.

 **Ajuste**


Nombre del dispositivo


▶ Unidades de sistema

► Selección medio	
► Comunicación	→ 57
► Supresión de caudal residual	→ 58
► Detección tubo parcialmente lleno	→ 59
► Ajuste avanzado	→ 60

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" → 45


**Navegación**  
Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	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., @, %, /).	Promass 100

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	–

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
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	→	56
Elegir tipo de gas	→	56
Velocidad del sonido de referencia	→	56
Coeficiente temp. velocidad del sonido	→	56
Compensación de presión	→	56
Valor de presión	→	56
Presión externa	→	56

#### 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 ... 99 999,9999 m/s	0 m/s
Coeficiente 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

► Comunicación

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

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Dirección MAC	Visualiza la dirección MAC del equipo de medición.  MAC = Media Access Control (control de acceso a medios)	Ristra única de 12 dígitos que puede constar letras y números, p. ej.: 00:07:05:10:01:5F	Se proporciona a cada equipo de medida una dirección única.
Ajuste por defecto de la red	Seleccione para indicar si deben restaurarse o no los ajustes de los parámetros de configuración de la red.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>	–
DHCP client	Seleccione para activar/desactivar la función de cliente DHCP.  <b>Resultado</b> Si la función de cliente DHCP del servidor Web se encuentra activada, se ajustan automáticamente la dirección IP, la máscara de subred y el gateway predeterminado por defecto.   La identificación se realiza mediante la dirección MAC del dispositivo de medición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>	On (activado)
Dirección IP	Dirección IP del servidor web del equipo 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)	–

### 10.4.5 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	→ 58
Valor ON Supresión de caudal residual	→ 58
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	→ 58
Supresión de golpe de presión	→ 58

#### 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	–

### 10.4.6 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	→ 59
Límite inferior tubo parcialmente lleno	→ 59
ValorSup detección tubería parcial llena	→ 59
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	→ 59

#### 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 → 60

► Ajuste de sensor → 61

► Totalizador 1 ... n → 62

► Visualización → 64

► Viscosidad

► Concentración

► Ajustes del Hearbeat

► Administración → 92

### 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 → 61

Densidad referencia externa → 61

Densidad de referencia fija → 61

Temperatura de referencia → 61

Coeficiente de expansión lineal	→ 61
Coeficiente de expansión cuadrático	→ 61

### 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

► Ajuste de sensor

Dirección instalación

→ 62

► Ajuste del punto cero

Ajustar punto cero

→ 62

Progreso

→ 62

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.	<div><div>■ Caudal en la dirección de la flecha</div><div>■ Caudal contra dirección de la flecha</div></div>
Ajustar punto cero	Iniciar ajuste del punto cero.	<div><div>■ Cancelar</div><div>■ Ocupado</div><div>■ Error al ajustar punto cero</div><div>■ Iniciar</div></div>
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

► Totalizador 1 ... n

Asignar variable de proceso

Unidad del totalizador

Modo operativo del totalizador

Comportamiento en caso de error

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

Parámetro	Descripción	Selección
Asignar variable de proceso	Elegir variable de proceso para totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Objetivo de caudal másico</li> <li>■ Caudal másico del portador</li> </ul>
Unidad del totalizador	Elegir la unidad de la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad
Modo operativo del totalizador	Elegir el modo de cálculo para el totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal neto</li> <li>■ Caudal total en sentido normal</li> <li>■ Caudal total inverso</li> </ul>
Comportamiento en caso de error	Elegir valor de salida del totalizador en caso de alarma.	<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 →  69
- Protección contra escritura mediante microinterruptor de protección →  70

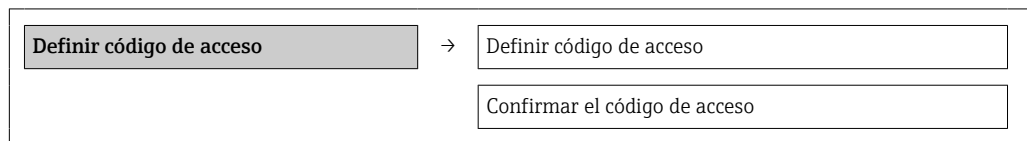
### 10.7.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

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

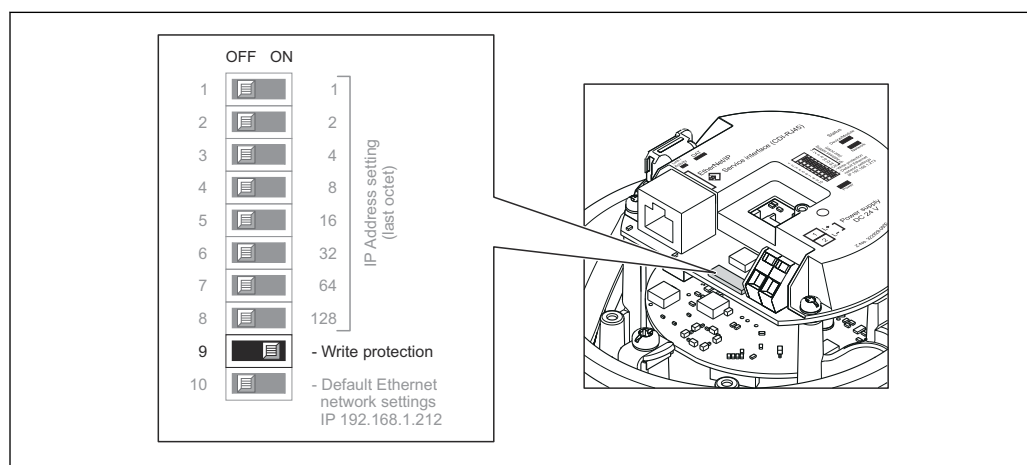
## 10.7.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor

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 la red Ethernet



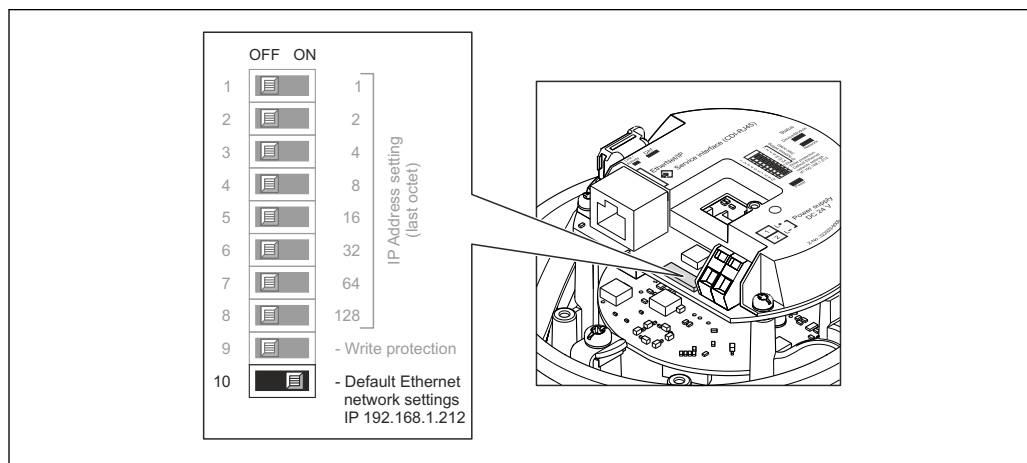
1. Según la versión del cabezal: afloje el tornillo de bloqueo o la presilla de fijación de la tapa.
2. Según cual sea la versión del cabezal, desenrosque o levante la tapa del cabezal y desconecte el indicador local del módulo de la electrónica → 118.

3. Al poner el microinterruptor de protección contra escritura, que se encuentra en el módulo de electrónica E/S, 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 E/S, en la posición OFF (ajuste de fábrica), se desactiva la protección por hardware contra escritura.
  - ↳ Si la protección por hardware contra escritura está activada, se visualiza la opción **Prot. escrit. HW** en el parámetro **Estado bloqueo** →  72; si está desactivada, no se visualiza ninguna opción en el parámetro **Estado bloqueo** →  72
4. Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del procedimiento de desmontaje.

## 11 Operaciones de configuración

### 11.1 Lectura y modificación de los ajustes de Ethernet actuales

Si los ajustes de Ethernet tales como la dirección IP del equipo de medición se desconocen, éstos pueden leerse y modificarse tal como se explica en el siguiente ejemplo para una dirección IP.



#### Requisito indispensable

- El direccionamiento por software está habilitado: Todos los microinterruptores del direccionamiento por hardware se encuentran en la posición OFF. → 34
- El equipo de medición está encendido.

1. Conmute el microinterruptor correspondiente a "Ajustes predeterminados de red Ethernet, IP 192.168.1.212" de OFF → ON.
2. Reinicie el equipo.
  - ↳ Los ajustes de Ethernet del equipo se resetean a sus valores de ajuste de origen de fábrica:  
Dirección IP: 192.168.1.212; máscara de subred: 255.255.255.0; puerta de enlace por defecto: 192.168.1.212
3. Entre el ajuste por defecto de la dirección IP en la línea para dirección del navegador de internet.
4. En el menú de configuración, acceda al parámetro **Dirección IP**: Menú "Ajuste" → Comunicación → Dirección IP
  - ↳ El parámetro indica la dirección IP configurada.
5. Si es necesario, cambie la dirección IP del equipo.
6. Conmute el microinterruptor correspondiente a "Ajustes predeterminados de red Ethernet, IP 192.168.1.212" de ON → OFF.
7. Reinicie el equipo.
  - ↳ La dirección IP modificada del equipo está ahora habilitada.

### 11.2 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 → 70.
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.

## 11.3 Ajuste del idioma de configuración

Información → 52



Para obtener información sobre los idiomas de manejo que admite el equipo de medición → 119

## 11.4 Configurar el indicador

- Ajustes básicos del indicador local
- Ajustes avanzados del indicador local → 64

## 11.5 Lectura de los valores medidos

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

Diagnóstico → Valor medido

### 11.5.1 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

<b>Variables del proceso</b>	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	

### 11.5.2 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

► Totalizador

Valor de totalizador 1 ... n

Overflow de totalizador 1 ... n

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Valor de totalizador 1 ... n	En Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> en Submenú <b>Totalizador 1 ... n</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> </ul>	Visualiza el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Overflow de totalizador 1 ... n	En Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> en Submenú <b>Totalizador 1 ... n</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> </ul>	Visualiza el desbordamiento actual del totalizador.	Entero con signo

### 11.5.3 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>

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

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básica utilizando Menú **Ajuste** →  52
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** →  60

## 11.7 Ejecución de un reinicio de totalizador

*Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador "*

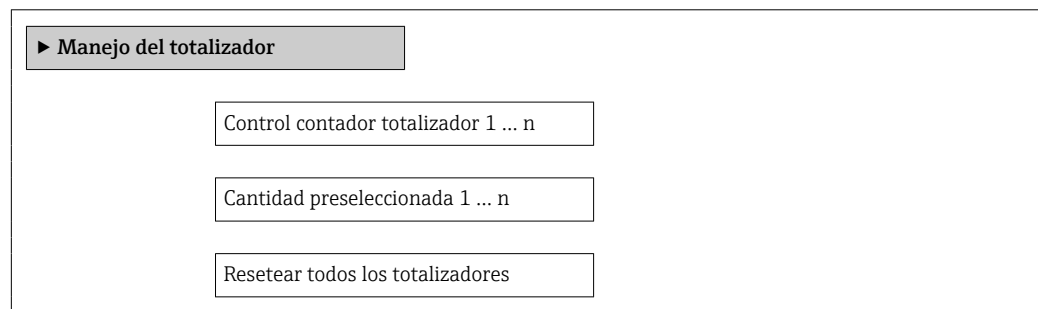
Opciones	Descripción
Totalizar	Se inicia el totalizador.
Borrar + Mantener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se reinicia a 0.
Preseleccionar + detener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se ajusta a su valor de inicio definido en el Parámetro <b>Cantidad preseleccionada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

*Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores"*

Opciones	Descripción
Resetear + Iniciar	Reinicia todos los totalizadores a 0 e inicia de nuevo el proceso de totalización. Con ello se borran todos los valores de flujo totalizados anteriormente.

### Navegación

Menú "Operación" → Operación



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

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Control contador totalizador 1 ... n	Valor de control del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalizar</li> <li>■ Borrar + Mantener</li> <li>■ Preseleccionar + detener</li> <li>■ Resetear + Iniciar</li> <li>■ Preseleccionar + totalizar</li> </ul>
Cantidad preseleccionada 1 ... n	Especificar el valor inicial 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 → 32.
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 → 97.
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 simultáneamente <math>\oplus</math> + <math>\boxplus</math>.</li> <li>■ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente <math>\boxminus</math> + <math>\boxplus</math>.</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 → 97.
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 → 87
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 → 97.</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 → 32.
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 →  70.
No se establece conexión mediante EtherNet/IP	Conector del equipo conectado incorrectamente	Revise la asignación de pins del conector del equipo .
No se establece conexión con el servidor Web	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dirección IP incorrecta</li> <li>■ Dirección IP desconocida</li> </ul>	<p>1. Si se ha ajustado la dirección mediante hardware: abra el transmisor y revise la dirección IP configurada (último octeto).</p> <p>2. Revise la dirección IP del instrumento de medición mediante el Network Manager.</p> <p>3. Si se desconoce la dirección IP, ponga el microinterruptor núm. 10 del módulo E/S de la electrónica en ON, reinicie el equipo y entre la dirección IP por defecto: 192.168.1.212.</p> <p> Se interrumpe la comunicación EtherNet/IP al activar el microinterruptor.</p>
No se establece conexión con el servidor Web	Configuración incorrecta de la interfaz Ethernet del ordenador	<p>1. Revise las características del protocolo de Internet (TCP/IP) →  40.</p> <p>2. Revise los parámetros de configuración de la red con el IT Manager.</p>
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 →  42.
No se establece conexión con el servidor Web	El uso del servidor proxy no está deshabilitado en la configuración del navegador de Internet del ordenador.	<p>Deshabilitar el uso del servidor proxy en la configuración del navegador de Internet del ordenador.</p> <p>Utilizando como ejemplo MS Internet Explorer:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Desde <i>Panel de control</i>, abra <i>Opciones de Internet</i>.</li> <li>Seleccione la pestaña <i>Conexiones</i> y haga doble clic sobre <i>Configuración de LAN</i>.</li> <li>En la <i>Configuración de LAN</i> desactive el uso del servidor proxy y seleccione <i>Aceptar</i> para confirmar.</li> </ol>
No se establece conexión con el servidor Web	Otras conexiones de red o programas permanecen activos en el ordenador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe que no se han establecido conexiones de red en el ordenador (ni WLAN) y cierre los demás programas con acceso de red al ordenador.</li> <li>■ Si se utiliza una base de acoplamiento para portátiles, compruebe que no hay ninguna conexión de red activa con otra red.</li> </ul>
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>	<p>1. Habilite el JavaScript.</p> <p>2. Entre <a href="http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html">http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</a> como dirección IP.</p>

Problema	Causas posibles	Remedio
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 → 39. 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

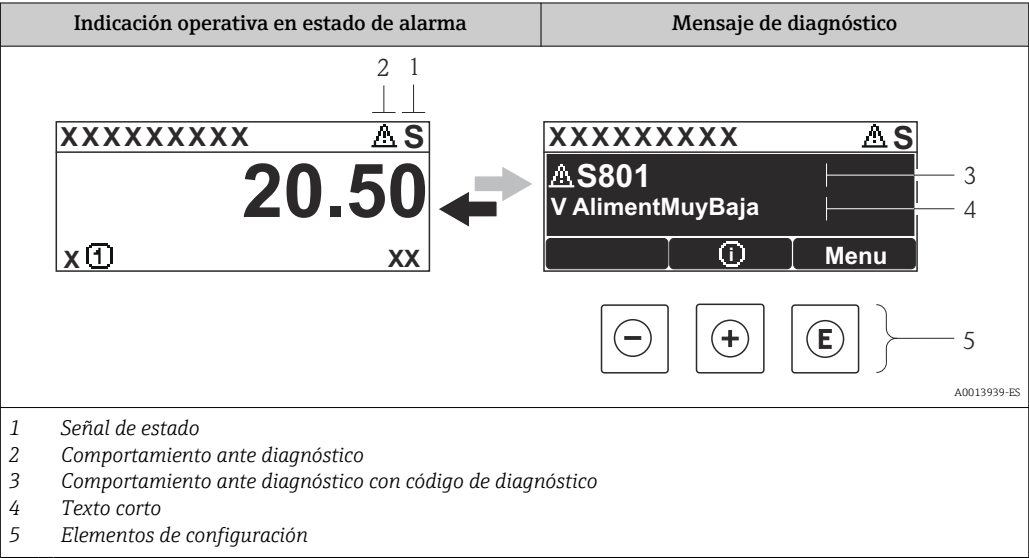
Los distintos diodos luminiscentes (LEDs) que presenta el módulo de electrónica del transmisor proporcionan información sobre el estado del equipo.

LED	Color	Significado
Fuente de	Off (desactivado)	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente
	Verde	Tensión de alimentación en orden
Estado del equipo	Verde	Estado del equipo correcto
	Intermitente roja	Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Aviso"
	Roja	Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Alarma"
	Parpadeo sucesivo en rojo y verde	Gestor de arranque activo
Estado de la red	Off (desactivado)	El equipo no tiene dirección EtherNet/IP
	Verde	Conexión EtherNet/IP del dispositivo en estado activo
	Intermitente verde	El equipo tiene una dirección EtherNet/IP pero está sin conexión a EtherNet/IP
	Roja	Se ha asignado dos veces la dirección EtherNet/IP del equipo
	Intermitente roja	La conexión del equipo a EtherNet/IP está en modo de tiempo de espera
Enlace/Actividad	Naranja	Enlace disponible pero no existe actividad
	Intermitente naranja	Hay actividad
Comunicación	Intermitente blanca	


## 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.

-  Se puede acceder a los eventos de diagnóstico restantes en el menú **Diagnóstico**:
- Mediante parámetros → ⓘ 90
  - Mediante submenús → ⓘ 90

#### 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).

-  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
<div>F</div> <div>A0013956</div>	<b>Fallo</b> Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
<div>C</div> <div>A0013959</div>	<b>Verificación funcional</b> El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<div>S</div> <div>A0013958</div>	<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)
<div>M</div> <div>A0013957</div>	<b>Requiere mantenimiento</b> El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

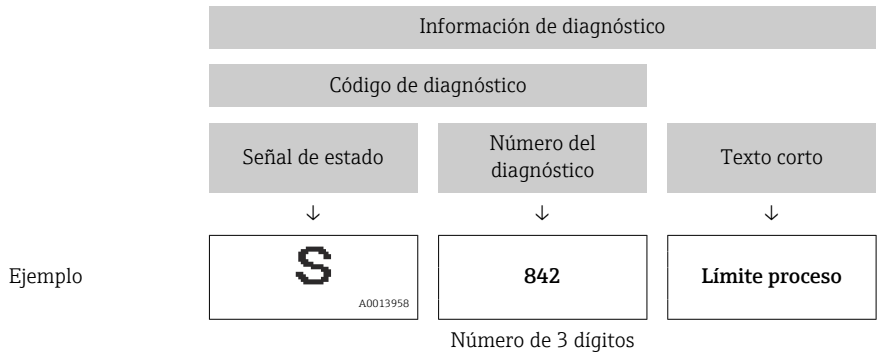


Comportamiento diagnóstico



Símbolo	Significado
 A0013961	<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>
 A0013962	<b>Aviso</b> <p>Se reanuda la medición. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.</p>

Información de diagnóstico

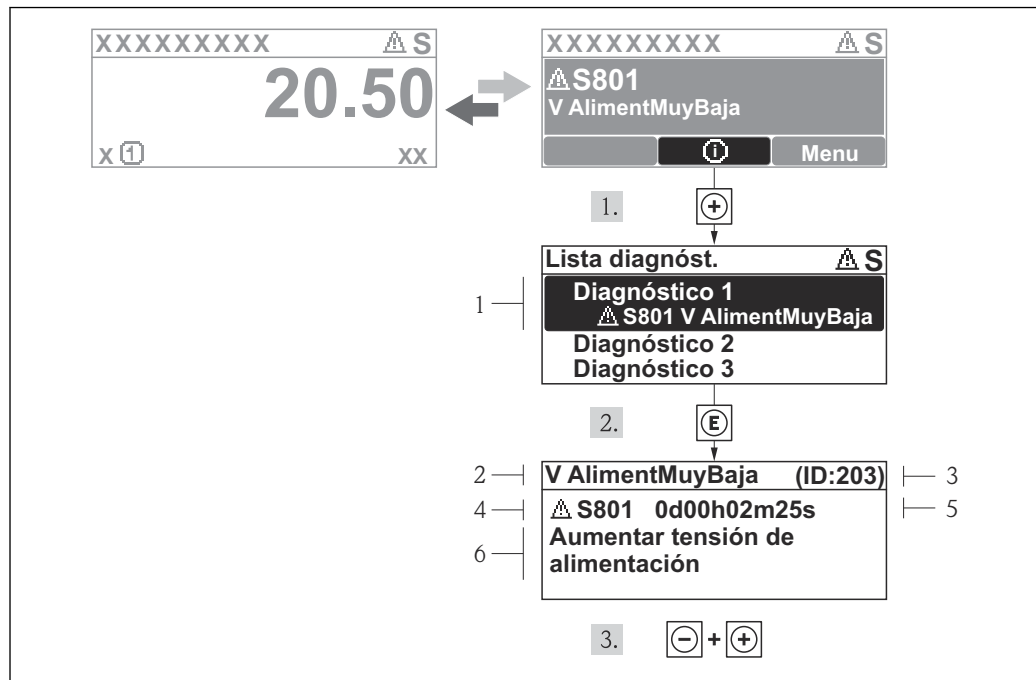
Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo.



Elementos de configuración

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

### 12.3.2 Visualización de medidas correctivas



A0013940-ES

Fig. 15 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  $\oplus$  (símbolo  $\text{i}$ ).  
 ↳ Se abre el submenú **Lista diagnósticos**.
2. Seleccione el evento de diagnóstico buscado mediante  $\oplus$  o  $\ominus$  y pulse  $\text{E}$ .  
 ↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
3. Pulse simultáneamente  $\ominus + \oplus$ .  
 ↳ 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  $\text{E}$ .  
 ↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente  $\ominus + \oplus$ .  
 ↳ Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

## 12.4 Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet

### 12.4.1 Opciones de diagnóstico

Los fallos detectados por el equipo de medida se visualizan en la página inicial del navegador de Internet una vez ha entrado el usuario en el sistema.

1

Device tag

Actual diagnos.

Check (C)

Volume flow 0.0000 l/h

Mass flow 0.0000 kg/h

Measured values

Menu

Health status

Data management

Network

Health status

Diagnostics 1: C485 : Sim. meas. var. (Warning) 0d11h08m04s Deactivate simulation (Service ID 147)

Diagnostics 2: OK

Diagnostics 3: OK

Diagnostics 4: OK

Diagnostics 5: OK

2

3

1

2

3

Área de estado con señal de estado

Información de diagnóstico

Medidas correctivas con ID de servicio

A0017759-ES

- Además, los eventos de diagnóstico ocurridos pueden visualizarse asimismo en el menú **Diagnósticos**:
  - Mediante parámetros→ 90
  - Mediante submenús→ 90

#### Señales de estado

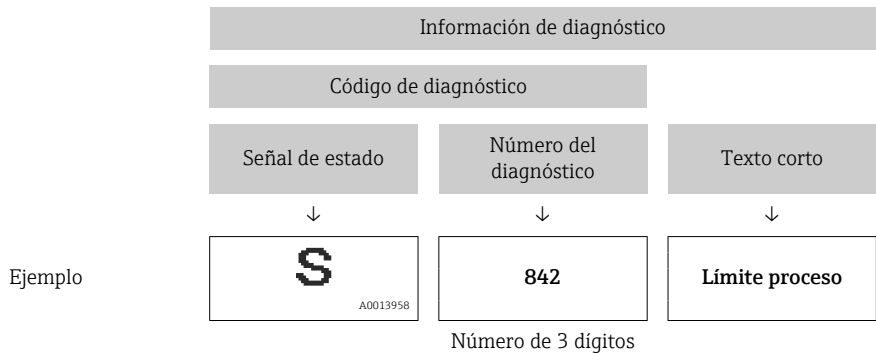
Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y grado de fiabilidad del equipo por medio de una clasificación de las causas de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
<div></div> <div>A0017271</div>	<b>Fallo</b> Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
<div></div> <div>A0017278</div>	<b>Verificación funcional</b> El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<div></div> <div>A0017277</div>	<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)
<div></div> <div>A0017276</div>	<b>Requiere mantenimiento</b> El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

- 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.



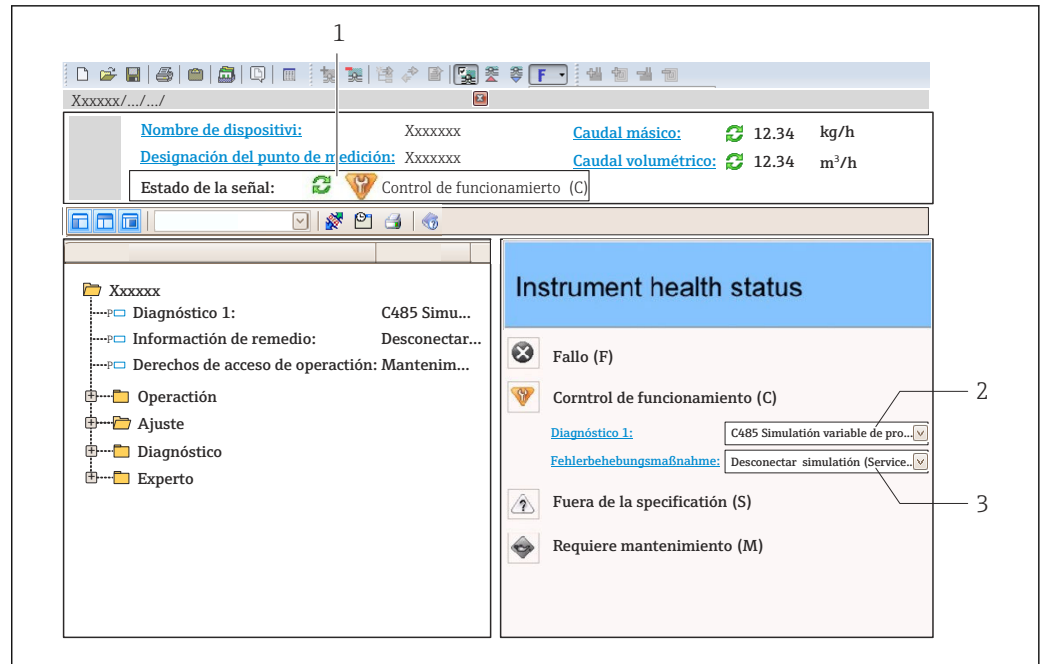
**12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación**

Para cada evento de diagnóstico existe información sobre las medidas correctivas correspondientes a fin de asegurar así la resolución rápida del problema. Las medidas correctivas se visualizan en rojo junto con la indicación del evento de diagnóstico y la información sobre el diagnóstico.

**12.5 Información de diagnóstico en FieldCare**

**12.5.1 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.



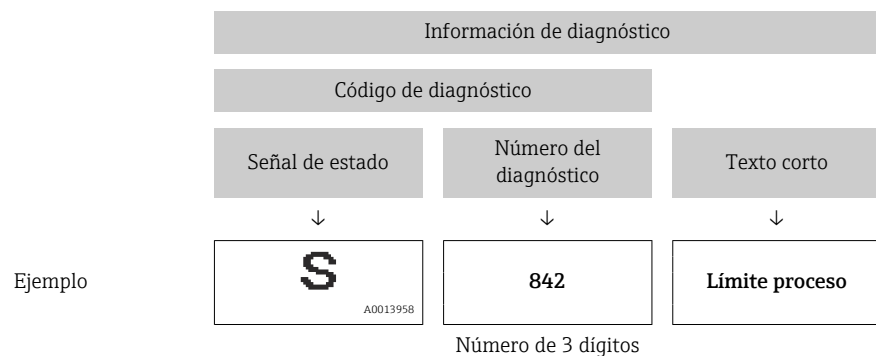
- 1 Área de estado con señal de estado → 80  
 2 Información de diagnóstico → 81  
 3 Medidas correctivas con ID de servicio

**i** Además, los eventos de diagnóstico ocurridos pueden visualizarse asimismo en el menú **Diagnósticos**:

- Mediante parámetros → 90
- Mediante submenú → 90

### Información de diagnóstico

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



### 12.5.2 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.

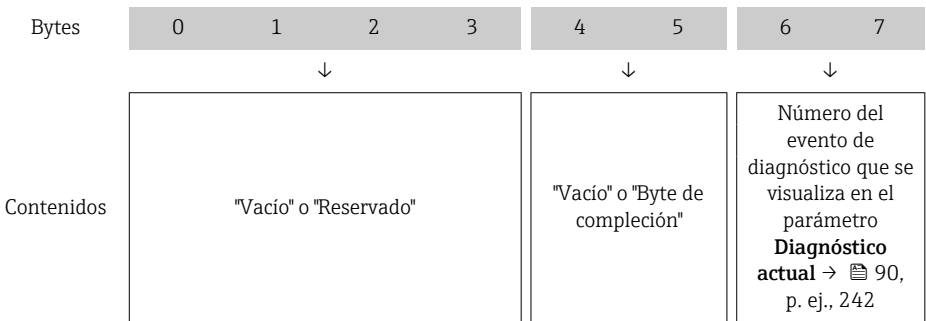
El usuario está en el menú **Diagnósticos**.


- 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.

## 12.6 Información de diagnóstico mediante interfaz de comunicaciones

### 12.6.1 Lectura de la información de diagnóstico

El evento de diagnóstico actual y la información correspondiente del diagnóstico pueden leerse mediante el ensamblado de entrada (ensamblado fijo):



 Para contenido de bytes 8 ... 16

## 12.7 Adaptar la información de diagnósticos

### 12.7.1 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**.



Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

Puede asignar las siguientes opciones de comportamiento a un número de diagnóstico:

Opciones	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. Los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico .
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.

## 12.8 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, pueden modificarse la señal de estado y el comportamiento ante diagnóstico asignados. Adapte la información de diagnóstico →  86

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	Alarm
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
144	Error de medida muy alto	1. Comprobar o cambiar el sensor 2. Comprobar las condiciones de proceso	F	Alarm
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
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

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
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
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
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
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
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>



Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
<b>Diagnóstico del proceso</b>				
825	Temp. trabajo	1. Comp. temperatura ambiente 2. Compruebe la temperatura de proceso	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
912	No homogéneo		S	Warning
913	Producto inadecuado	1. Compruebe las condiciones de proceso 2. Compruebe la electrónica o el sensor	S	Alarm
944	Fallo en la revisión	Comprobar las condiciones de proceso para el control Heartbeat	S	Warning
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.

## 12.9 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 → 84
- Mediante el software de configuración "FieldCare" → 85

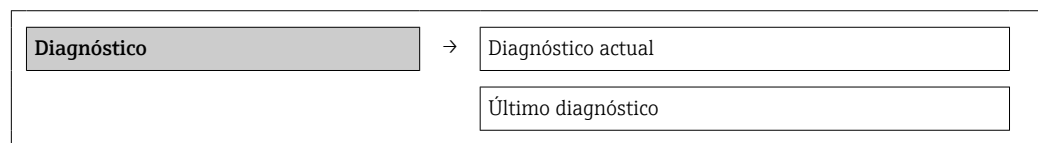


Los eventos de diagnóstico restantes que están en pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** → 90

### 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.	–

## 12.10 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 → 84
- Mediante el software de configuración "FieldCare" → 85

## 12.11 Libro de registro de eventos

### 12.11.1 Historia de eventos



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

Se pueden visualizar como máximo 20 mensajes de evento que se presentan en orden cronológico.



La historia de eventos comprende entradas de:



- Eventos de diagnóstico →  87
- Eventos de información →  91

Además de la indicación de la hora a la que se produjo el evento, existe también un símbolo junto a cada evento con el que se indica si se trata de un evento que acaba de ocurrir o que ya ha finalizado:

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

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

- Mediante navegador de Internet →  84
- Mediante el software de configuración "FieldCare" →  85

 Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan →  91

### 12.11.2 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)

### 12.11.3 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

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

## 12.12 Reiniciar instrumento de medida

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

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración → Resetear dispositivo

The screenshot shows a hierarchical menu structure. At the top is a button labeled '► Administración'. Below it, indented, is a button labeled '► Definir código de acceso'. Under this, there are two more buttons: 'Definir código de acceso' and 'Confirmar el código de acceso'. At the bottom of the menu, indented further, is a button labeled 'Resetear dispositivo'.

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

Parámetro	Descripción	Selección
Resetear 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>

**12.12.1 Alcance funcional de Parámetro "Resetear 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.

**12.13 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

The screenshot shows a menu with a button labeled '► Información del dispositivo'. Below this button, there are four text input fields, each with a label: 'Nombre del dispositivo', 'Número de serie', 'Versión de firmware', and 'Nombre de dispositivo'.

Código de Equipo
Código de Equipo Extendido 1
Código de Equipo Extendido 2
Código de Equipo Extendido 3
Versión ENP
Dirección IP
Subnet mask
Default gateway

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

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario	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.	–
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	–
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)	–

## 12.14 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
06.2012	01.00.00	Opción 77	Firmware original	Manual de instrucciones	BA01066D/06/ES/01.12
04.2013	01.01.zz	Opción 73	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El nivel de acceso al bus de campo se ha modificado de servicio a mantenimiento</li> <li>■ Cálculo mejorado:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flujo másico objetivo</li> <li>■ Flujo másico portador</li> </ul> </li> <li>■ Opción para acceder a paquetes de aplicaciones:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Heartbeat Technology</li> <li>■ Concentración</li> <li>■ Viscosidad</li> </ul> </li> </ul>	Manual de instrucciones	BA01066D/06/ES/02.13
10.2014	01.02.zz	Opción 71	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Integración del indicador local opcional</li> <li>■ Funcionalidad Heartbeat para Rockwell AOP</li> <li>■ Nueva unidad "Barril de cerveza (BBL)"</li> <li>■ Monitorización de la atenuación de la tubería de medición</li> <li>■ Simulación de eventos de diagnóstico</li> </ul>	Manual de instrucciones	BA01066D/06/ES/03.14



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 →  112.

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** → 93.

### 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 dichas 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	<div><div><b>Variables medidas directamente</b><ul style="list-style-type: none"><li>■ Caudal másico</li><li>■ Densidad</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Viscosidad</li></ul></div><div><b>Variables medidas calculadas</b><ul style="list-style-type: none"><li>■ Caudal volumétrico</li><li>■ Caudal volumétrico normalizado</li><li>■ Densidad de referencia</li></ul></div></div>
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]
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/m³] en condiciones de trabajo

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
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/m³ (a 20 °C y 50 bar)
- Rango de medición (líquido): 70 000 kg/h
- x = 90 kg/m³ (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" → 113

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

**EtherNet/IP**

<b>Normas estándar</b>	Conforme a IEEE 802.3
------------------------	-----------------------

Señal en caso de alarma

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

**EtherNet/IP**

<b>Diagnósticos del equipo</b>	El estado del equipo puede leerse en Entrada Ensamblado
--------------------------------	---

**Indicador local**

<b>indicación escrita</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
<b>Retroiluminado</b>	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:  
EtherNet/IP
- Mediante la interfaz de servicio

<b>indicación escrita</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
---------------------------	--

**Navegador de Internet**

<b>indicación escrita</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
---------------------------	--

**Diodos luminiscentes (LED)**

<b>Información sobre estado</b>	<p>Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes</p> <p>La información visualizada es la siguiente, según versión del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión de alimentación activa</li> <li>■ Transmisión de datos activa</li> <li>■ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo</li> <li>■ Red EtherNet/IP disponible</li> <li>■ Conexión EtherNet/IP establecida</li> </ul>
---------------------------------	--

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

**EtherNet/IP**

Protocolo	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 1: Protocolo industrial común</li><li>■ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 2: Adaptación a EtherNet/IP de CIP</li></ul>		
Tipo de comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 10Base-T</li><li>■ 100Base-TX</li></ul>		
Perfil del equipo	Dispositivo genérico (tipo de producto: 0x2B)		
ID del fabricante	0x49E		
ID del tipo de equipo	0x104A		
Velocidad de transmisión en baudios	Detección automática de 10/100 Mbit con semidúplex y dúplex completo		
Polaridad	Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD		
Conexiones CIP soportadas	Máx. 3 conexiones		
Conexiones explícitas	Máx. 6 conexiones		
Conexiones E/S	Máx. 6 conexiones (escáner)		
Opciones de configuración del equipo de medición	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Microinterruptores en módulo de la electrónica para ajustar la dirección IP</li><li>■ Software específico del fabricante (FieldCare)</li><li>■ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation</li><li>■ Navegador de Internet</li><li>■ Hoja electrónica de datos (EDS) integrada en el equipo de medida</li></ul>		
Configuración de la interfaz de EtherNet	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Velocidad: 10 MBit, 100 MBit, auto (ajuste de fábrica)</li><li>■ Duplex: semidúplex, dúplex total, auto (ajuste de fábrica)</li></ul>		
Configuración de la dirección del instrumento	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Microinterruptores para ajustar la dirección IP (último octeto) dispuestos en el módulo de la electrónica</li><li>■ DHCP</li><li>■ Software específico del fabricante (FieldCare)</li><li>■ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation</li><li>■ Navegador de Internet</li><li>■ Herramientas para EtherNet/IP, p. ej., RSLinx (Rockwell Automation)</li></ul>		
Anillo a nivel de dispositivo (DLR)	No		
Entrada fija			
RPI	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x64	44
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x64	44



Entrada sólo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x64	44
Entrada sólo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x64	44
Entrada ensamblado	<div><div></div><div><div>■</div> Diagnósticos actuales equipo</div><div><div>■</div> Flujo másico</div><div><div>■</div> Flujo volumétrico</div><div><div>■</div> Caudal volumétrico normalizado</div><div><div>■</div> Densidad</div><div><div>■</div> Densidad de referencia</div><div><div>■</div> Temperatura</div><div><div>■</div> Totalizador 1</div><div><div>■</div> Totalizador 2</div><div><div>■</div> Totalizador 3</div></div>		
Entrada configurable			
RPI	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x65	88
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x65	88
Entrada sólo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x65	88
Entrada sólo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x65	88
Entrada ensamblado configurable	<div><div></div><div><div>■</div> Diagnósticos actuales equipo</div><div><div>■</div> Flujo másico</div><div><div>■</div> Flujo volumétrico</div><div><div>■</div> Caudal volumétrico normalizado</div><div><div>■</div> Densidad</div><div><div>■</div> Densidad de referencia</div><div><div>■</div> Temperatura</div><div><div>■</div> Totalizador 1</div><div><div>■</div> Totalizador 2</div><div><div>■</div> Totalizador 3</div></div> <div><div><div></div></div><div>La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</div></div>		

Salida fija	
Salida Ensamblado	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activación del borrado (reset) de los totalizadores 1-3</li> <li>■ Activación de la compensación de presión</li> <li>■ Activación de la compensación de densidad de referencia</li> <li>■ Activación de la compensación de temperatura</li> <li>■ Reiniciar totalizadores 1-3</li> <li>■ Valor presión externa</li> <li>■ Unidad de presión</li> <li>■ Densidad de referencia externa</li> <li>■ Unidad densidad de referencia</li> <li>■ Temperatura externa</li> <li>■ Unidad de temperatura</li> </ul>
Configuración	
Configuración del ensamblado	<p>Se enumeran a continuación únicamente las configuraciones más comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protección contra escritura por software</li> <li>■ Unidad caudal másico</li> <li>■ Unidad de masa</li> <li>■ Unidad de caudal volumétrico</li> <li>■ Unidad volumen</li> <li>■ Unidad de caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Unidad de volumen corregido</li> <li>■ Unidad densidad</li> <li>■ Unidad densidad de referencia</li> <li>■ Unidad de temperatura</li> <li>■ Unidad de presión</li> <li>■ Longitud</li> <li>■ Totalizador 1-3: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asignación</li> <li>■ Unidad</li> <li>■ Modo de medición</li> <li>■ Modo de alarma</li> </ul> </li> <li>■ Retardo de alarma</li> </ul>

## 16.5 Alimentación

Asignación de terminales → 30

Asignación de pins, conector del equipo → 31

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 N: EtherNet/IP	3,5 W

## Consumo de corriente

**Transmisor**

Código de producto para "Salida"	Consumo máximo de corriente	Corriente máxima de encendido
Opción N: EtherNet/IP	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

→  31

## Compensación de potencial

→  33

## 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 Ø6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Rosca de entrada de cable:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - 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) a 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Especificaciones según el protocolo de calibración
- Precisión basada en banco de calibración acreditado con traceabilidad según ISO 17025.

Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado →  99 →  122

## 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 →  110

### Densidad (líquidos)

- Condiciones de referencia:  $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$
- Calibración de densidad estándar:  $\pm 0,02 \text{ g/cm}^3$   
(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"):  $\pm 0,004 \text{ g/cm}^3$  (rango válido para calibración de densidad especial:  $0 \dots 2 \text{ g/cm}^3$ ,  $+10 \dots +80 \text{ °C}$  ( $+50 \dots +176 \text{ °F}$ ))

### Temperatura

$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C}$  ( $\pm 0,9 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F}$ )

### Estabilidad del punto cero

DN		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,150	0,0055
15	$\frac{1}{2}$	0,488	0,0179
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	1,350	0,0496
25	1	1,350	0,0496
25 FB	1 FB	3,375	0,124
40	$1\frac{1}{2}$	3,375	0,124
40 FB	$1\frac{1}{2}$ 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
$1\frac{1}{2}$	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
$1\frac{1}{2}$ 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 → 110

**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**

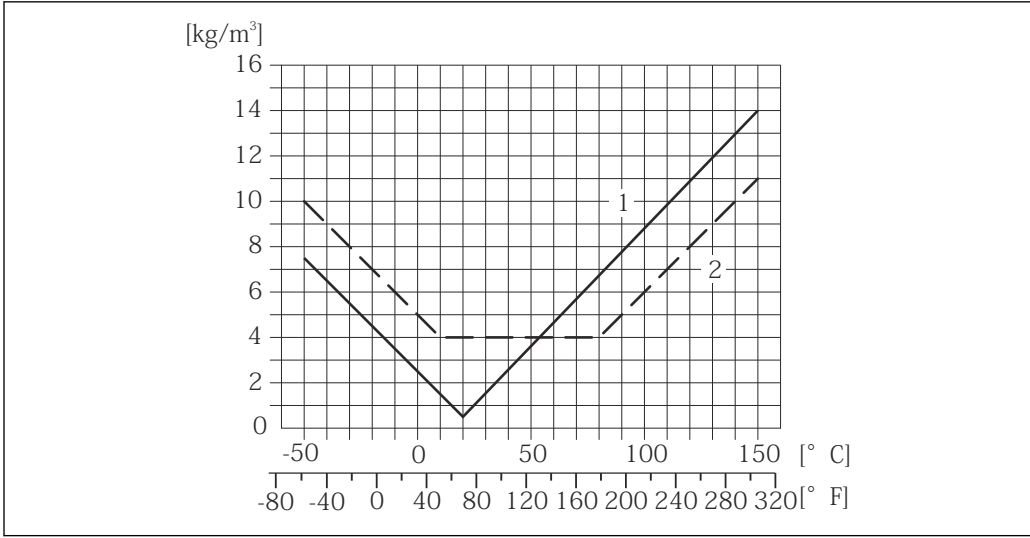
Cuando se produce una diferencia entre la temperatura de ajuste del punto cero y la temperatura de proceso, el error medido típico del sensor es  $\pm 0,0002 \%$  del valor de fondo de escala/ $^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,0001 \%$  del valor de fondo de escala/ $^\circ\text{F}$ ).

**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  $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$ ). 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 → 108, el error medido es  $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$ )



A0016614

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

**Temperatura**  
 $\pm 0,005 \cdot T \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ }^{\circ}\text{F}$ )

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
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

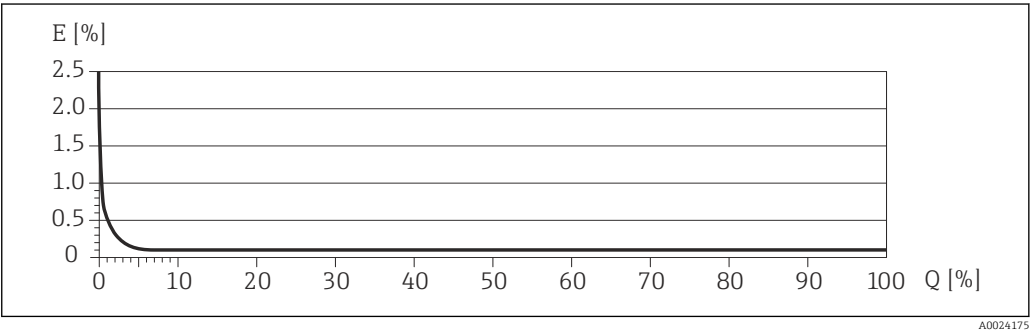
Cálculo del error medido máximo en función del caudal

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



Cálculo de la repetibilidad máxima en función del caudal

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

Ejemplo de error medido máx.



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

 Aspectos básicos del diseño →  110

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	<p>Todos los componentes menos módulos de visualización:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), preferentemente a +20 °C (+68 °F) (versión estándar)</li> <li>■ -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F) (Código de pedido para "Prueba, certificado", opción JM)</li> </ul> <p><b>Módulos de indicación</b></p> <p>-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</p>
Clase climática	DIN EN 60068-2-38 (prueba Z/AD)
Grado de protección	<p><b>Transmisor y sensor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X</li> <li>■ Con el código de producto "Opciones para sensor", opción <b>CM</b>: puede pedirse también IP69K</li> <li>■ Cuando la caja está abierta: IP20, carcasa tipo 1</li> <li>■ Módulo indicador: IP20, carcasa tipo 1</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Esterilización in situ (SIP)</li> <li>■ Limpieza in situ (CIP)</li> <li>■ Limpieza con "pigs"</li> </ul>
Compatibilidad electromagnética (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conforme a IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21)</li> <li>■ Cumple los límites establecidos para emisiones industriales según EN 55011 (Clase A)</li> </ul> <p> Para detalles, consúltese la "Declaración de conformidad".</p>

## 16.9 Proceso

Rango de temperatura del producto	<p><b>Sensor</b></p> <p>-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)</p> <p><b>Juntas</b></p> <p>Sin juntas internas</p>
Densidad del producto	0 ... 5 000 kg/m <sup>3</sup> (0 ... 312 lb/cf)
Presiones/temperaturas nominales	<p> Puede encontrar diagramas de carga (diagramas de presión-temperatura) de los materiales de las conexiones a proceso en el documento "Información técnica".</p>
Caja del sensor	<p>La caja del sensor está llena de gas nitrógeno seco y protege la electrónica y la mecánica del interior.</p> <p> 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.</p>



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	$\frac{3}{8}$	220	3 190
15	$\frac{1}{2}$	220	3 190
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	235	3 408
25	1	235	3 408
25 FB	1 FB	220	3 190
40	$1\frac{1}{2}$	220	3 190
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	235	3 408
50	2	235	3 408
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" → 101

- 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 →  102

#### Pérdida de presión



Para calcular la pérdida de presión, use la herramienta de dimensionado *Applicator* →  122

## 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

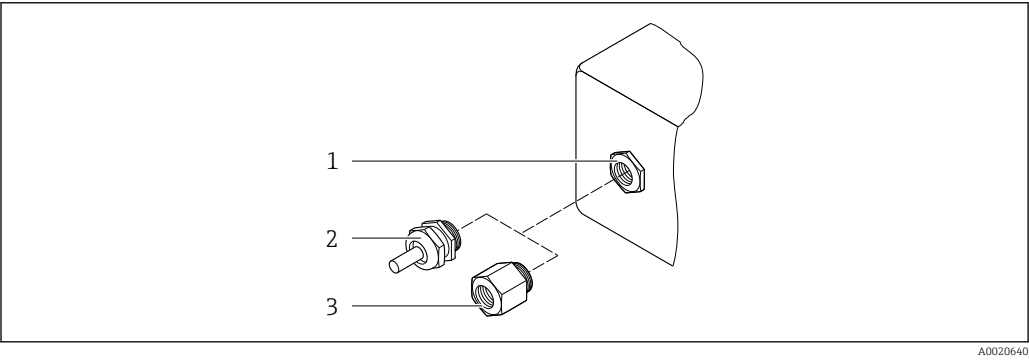
DN [in]	Peso [lbs]
3/8	24
1/2	29
1/2 FB	42
1	44
1 FB	86
1 1/2	88
1 1/2 FB	143
2	148
2 FB	260
3	269
FB = orificio total	

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 (→ 118):
  - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **A**: vidrio
  - Para código de producto para "Caja", opción **B** y **C**: plástico

Entradas de cable/prensaestopas



16 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 →  117

**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>
-----------------	---

### Desconexión del indicador local del módulo del sistema electrónico principal

 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.

#### *Versión de la caja "compacta, recubierta de aluminio"*

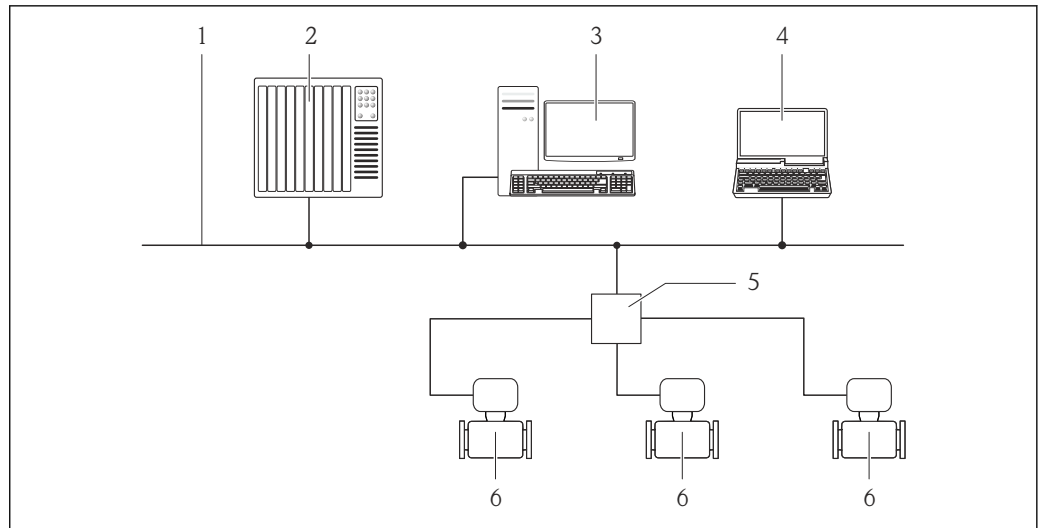
El indicador local está montado sobre el módulo del sistema electrónico principal. La conexión electrónica entre el indicador local y el módulo del sistema electrónico principal se establece a través de un cable de conexión.

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:

1. Presione sobre los pestillos laterales del indicador local.
2. Extraiga el indicador local del módulo del sistema electrónico principal. Durante esta operación, preste atención a la longitud del cable de conexión.

Una vez efectuado el trabajo, vuelva a montar el indicador local en su sitio.

Configuración a distancia	<p><b>Mediante bus de campo basado en Ethernet</b></p> <p>Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con EtherNet/IP.</p>
---------------------------	---



A0016961

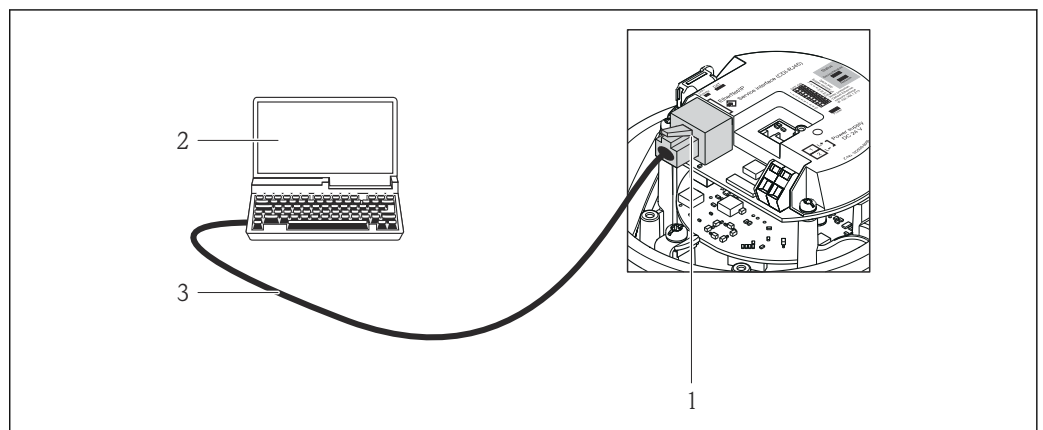
17 Opciones de configuración a distancia mediante bus de campo basado en Ethernet

- 1 Red Ethernet
- 2 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 3 Estación de trabajo para operaciones con el equipo de medición: con perfil Add-On de nivel 3 para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con hoja electrónica de datos (EDS)
- 4 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"
- 5 Conmutador para Ethernet
- 6 Equipo de medición

## Interfaz de servicio

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

#### EtherNet/IP



A0016940

18 Conexión para el código de pedido para "Salida", opción N: EtherNet/IP

- 1 Interfaz de servicio (CDI -RJ45) e interfaz EtherNet/IP 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>
Certificado EtherNet/IP	<p>El instrumento de medición tiene la certificación de la ODVA (Open Device Vendor Association) 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 la Prueba de conformidad de la ODVA</li> <li>■ Prueba de rendimiento EtherNet/IP</li> <li>■ Cumplimiento de EtherNet/IP PlugFest</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>


Concentración	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>

Viscosidad	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 →  99

## 16.15 Documentación

-  Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltase:
- 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	Especificado para cada accesorio individual → 99  Visión general sobre accesorios disponibles para pedido → 99

# 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.

 Operación	→  124
 Ajuste	→  125
 Diagnóstico	→  130
 Experto	→  133

### 17.1.1 Menú "Operación"

Navegación  Operación


 Operación	→  72
Display language	
Derechos de acceso software de operación	
Estado bloqueo	
► Visualización	→  64
Formato visualización	→  65
Contraste del visualizador	
Retroiluminación	→  68
Intervalo de indicación	→  68
► Manejo del totalizador	
Control contador totalizador 1 ... n	

Cantidad preseleccionada 1 ... n

Resetear todos los totalizadores

17.1.2 Menú "Ajuste"

Navegación  Ajuste

 Ajuste

→ 52

Nombre del dispositivo

► 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

► Selección medio

Seleccionar fluido

Elegir tipo de gas

Velocidad del sonido de referencia

Coeficiente temp. velocidad del sonido

Compensación de presión

Valor de presión	
Presión externa	
► Comunicación	→ 57
Dirección MAC	→ 57
Ajuste por defecto de la red	→ 57
DHCP client	→ 57
Dirección IP	→ 57
Subnet mask	→ 57
Default gateway	→ 57
► Supresión de caudal residual	→ 58
Asignar variable de proceso	→ 58
Valor ON Supresión de caudal residual	→ 58
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	→ 58
Supresión de golpe de presión	→ 58
► Detección tubo parcialmente lleno	→ 59
Asignar variable de proceso	→ 59
Límite inferior tubo parcialmente lleno	→ 59
ValorSup detección tubería parcial llena	→ 59
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	→ 59
► Ajuste avanzado	→ 60
Introducir código de acceso	
► Variables de proceso calculadas	→ 60
► 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	→ 61
Dirección instalación	→ 62
► Ajuste del punto cero	
Ajustar punto cero	
Progreso	
► Totalizador 1 ... n	→ 62
Asignar variable de proceso	→ 63
Unidad del totalizador	→ 63
Modo operativo del totalizador	→ 63
Comportamiento en caso de error	→ 63
► Visualización	→ 64
Formato visualización	→ 65
1er valor visualización	→ 66
1. valor gráfico de barras 0%	→ 66
1. valor gráfico de barras 100%	→ 67
Decimales 1	→ 67
2er valor visualización	→ 67
Decimales 2	→ 67
3er valor visualización	→ 67
3. valor gráfico de barras 0%	→ 67

3. valor gráfico de barras 100%	→ 67
Decimales 3	→ 67
4er valor visualización	→ 67
Decimales 4	→ 67
Display language	→ 67
Intervalo de indicación	→ 68
Atenuación del visualizador	→ 68
Línea de encabezamiento	→ 68
Texto de encabezamiento	→ 68
Carácter de separación	→ 68
Retroiluminación	→ 68
<b>► Viscosidad</b>	
<b>► Compensación de temperatura</b>	
Modelo de cálculo	
Temperatura de referencia	
Coeficiente de compensación X 1	
Coeficiente de compensación X 2	
<b>► Viscosidad dinámica</b>	
Unidad de viscosidad dinámica	
Texto de usuario de viscosidad dinam.	
Factor de viscosidad dinámico de usuario	
Desviación viscosidad dinámica usuario	
<b>► Viscosidad cinemática</b>	
Unidad de viscosidad cinemática	



Texto viscosidad cinemática usuario

Factor viscosidad cinemática de usuario

Desviación viscosidad cinemática usuario

► Concentración

Unidad de concentración

Texto de concentración usuario

Factor de concentración utilizado

Desviación de la concentración usuario

A 0

A 1

A 2

A 3

A 4

B 1

B 2

B 3

► Ajustes del Hearbeat

► Heartbeat Monitoring

Visualización activada

► Administración

Definir código de acceso








Resetear dispositivo



















→ 92

→ 93

17.1.3 Menú "Diagnóstico"

Navegación  Diagnóstico

 Diagnóstico	→  90
Diagnóstico actual	→  90
Marca de tiempo	
Último diagnóstico	→  90
Marca de tiempo	
Tiempo de funcionamiento desde inicio	
Tiempo de operación	
► Lista de diagnósticos	
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	
► Lista de eventos	
Opciones de filtro	
► Información del dispositivo	→  93
Nombre del dispositivo	→  94
Número de serie	→  94

Versión de firmware	→  94
Nombre de dispositivo	→  94
Código de Equipo	→  94
Código de Equipo Extendido 1	→  94
Código de Equipo Extendido 2	→  94
Código de Equipo Extendido 3	→  94
Versión ENP	→  94
Dirección IP	→  94
Subnet mask	→  94
Default gateway	→  94
► Valor medido	
► Variables del proceso	→  73
Caudal másico	→  74
Caudal volumétrico	→  74
Caudal volumétrico corregido	→  74
Densidad	→  74
Densidad de Referencia	→  74
Temperatura	→  74
Valor de presión	→  74
Viscosidad dinámica	
Viscosidad cinemática	
Viscosidad dinámica compensada con temp	
Viscosidad cinemática comp con temp	
Concentración	





	Objetivo de caudal másico	
	Caudal másico del portador	
► Totalizador		→ 74
	Valor de totalizador 1 ... n	→ 75
	Overflow de totalizador 1 ... n	→ 75
► Heartbeat		
► Realizando verificación		
	Año	
	Mes	
	Día	
	Hora	
	AM/PM	
	Minuto	
	Iniciar verificación	
	Progreso	
	Estado	
	Resultado general	
► Verificación de resultados		
	Fecha/hora	
	Verificación ID	
	Tiempo de operación	
	Resultado general	
	Sensor	
	Integridad del sensor	

Módulo electrónico del sensor	
Módulo E/S	
► Resultados revisión	
Integridad del sensor	
► Simulación	→ 68
Asignar simulación variable de proceso	→ 69
Valor variable de proceso	→ 69
Alarma simulación	→ 69
Diagnóstico de Simulación	→ 69

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	
 Operación	→ 124
 Ajuste	→ 52
 Diagnóstico	→ 130
 Experto	

Submenú "Sistema"

Navegación   Experto → Sistema

► Sistema	
► Visualización	→ 64
Display language	→ 67
Formato visualización	→ 65

1er valor visualización	→ 66
1. valor gráfico de barras 0%	→ 66
1. valor gráfico de barras 100%	→ 67
Decimales 1	→ 67
2er valor visualización	→ 67
Decimales 2	→ 67
3er valor visualización	→ 67
3. valor gráfico de barras 0%	→ 67
3. valor gráfico de barras 100%	→ 67
Decimales 3	→ 67
4er valor visualización	→ 67
Decimales 4	→ 67
Intervalo de indicación	→ 68
Atenuación del visualizador	→ 68
Línea de encabezamiento	→ 68
Texto de encabezamiento	→ 68
Carácter de separación	→ 68
Contraste del visualizador	
Retroiluminación	→ 68
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>	→ 92
Definir código de acceso	
Resetear dispositivo	→ 93
Activar opciones de software	
Opción de software sinopsis autorizada	

## Submenú "Sensor"

Navegación



Experto → Sensor

► Sensor	
► Valor medido	
► Variables del proceso	→ 73
Caudal másico	→ 74
Caudal volumétrico	→ 74
Caudal volumétrico corregido	→ 74
Densidad	→ 74
Densidad de Referencia	→ 74
Temperatura	→ 74
Valor de presión	→ 74
Viscosidad dinámica	
Viscosidad cinemática	
Viscosidad dinámica compensada con temp	
Viscosidad cinemática comp con temp	
Concentración	
Objetivo de caudal másico	
Caudal másico del portador	
► Totalizador	→ 62
Valor de totalizador 1 ... n	→ 75
Overflow de totalizador 1 ... n	→ 75
► 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
Fecha/formato de tiempo
<b>► Unidades específicas de usuario</b>
Texto para usuario unidad de masa
Offset masa de usuario
Factor masa de usuario
Texto Volumen de usuario
Offset volumen de usuario
Factor volumen de usuario
Texto de volumen corregido
Desviación volumen de usuario corregido
Factor de volumen corregido
Texto densidad de usuario
Desviación densidad de usuario
Factor densidad de usuario
Texto presión usuario

	Desviació presión usuario	
	Factor presión usuario	
► Parámetros del proceso		
	Amortiguación de caudal	
	Amortiguación de densidad	
	Amortiguación de temperatura	
	Supresión de valores medidos	
► Supresión de caudal residual		→ 58
	Asignar variable de proceso	→ 58
	Valor ON Supresión de caudal residual	→ 58
	Valor OFF Supresión de Caudal Residual	→ 58
	Supresión de golpe de presión	→ 58
► Detección tubo parcialmente lleno		→ 59
	Asignar variable de proceso	→ 59
	Límite inferior tubo parcialmente lleno	→ 59
	ValorSup detección tubería parcial llena	→ 59
	Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	→ 59
	Máx amortiguación det tubo parcial lleno	
► Modo de medición		
	Seleccionar fluido	
	Elegir tipo de gas	
	Velocidad del sonido de referencia	
	Coeficiente temp. velocidad del sonido	

► **Compensación externa**

Compensación de presión

Valor de presión

Presión externa

Modo de temperatura

Temperatura externa

► **Variables de proceso calculadas**

→ 60

► **Caudal volumétrico corregido calculado**

Caudal volumétrico corregido calculado

Densidad referencia externa

Densidad de referencia fija

Temperatura de referencia

Coefficiente de expansión lineal

Coefficiente de expansión cuadrático

► **Ajuste de sensor**

→ 61

Dirección instalación

→ 62

► **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

Diámetro nominal

CO ... 5

► Supervisión

Valor límite de medida amort tubo

Submenú "Corriente de entrada"

Navegación  Experto → Entrada → Corr entrada

► Entrada

► Entrada estado

Asignar entrada de estado

Entrada valor de estado

Nivel activo

Tiempo de respuesta estado entrada

► Salida

► Salida de conmutación pulso-  
frecuenc. 1 ... n

Modo de operación

Canal 2

Asignar salida de impulsos

Valor de impulso

Anchura Impulso

Modo de medición

Comportamiento en caso de error

Salida de impulsos

Asignar salida de frecuencia

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

► Comunicación

► Configuración

Web server language

Dirección MAC

Ajuste por defecto de la red

DHCP client

Dirección IP

Subnet mask

Default gateway

Funcionalidad del servidor web

► Configurable input assembly

Input assembly position 1

Input assembly position 2

Input assembly position 3

Input assembly position 4

Input assembly position 5

Input assembly position 6

Input assembly position 7

Input assembly position 8

Input assembly position 9
Input assembly position 10
Input assembly position 11
Input assembly position 12
Input assembly position 13
Input assembly position 14
Input assembly position 15
Input assembly position 16
Input assembly position 17
Input assembly position 18
Input assembly position 19
Input assembly position 20

<b>► Aplicación</b>	
Resetear todos los totalizadores	
<b>► Totalizador 1 ... n</b>	→ 62
Asignar variable de proceso	→ 63
Unidad del totalizador	→ 63
Modo operativo del totalizador	→ 63
Control contador totalizador 1 ... n	
Cantidad preseleccionada 1 ... n	
Comportamiento en caso de error	→ 63
<b>► Viscosidad</b>	
Amortiguación viscosidad	

**► Compensación de temperatura**

Modelo de cálculo

Temperatura de referencia

Coeficiente de compensación X 1

Coeficiente de compensación X 2

**► Viscosidad dinámica**

Unidad de viscosidad dinámica

Texto de usuario de viscosidad dinam.

Factor de viscosidad dinámico de  
usuario

Desviación viscosidad dinámica usuario

**► Viscosidad cinemática**

Unidad de viscosidad cinemática

Texto viscosidad cinemática usuario

Factor viscosidad cinemática de usuario

Desviación viscosidad cinemática  
usuario**► Concentración**

Amortiguación en la concentración

Unidad de concentración

Texto de concentración usuario

Factor de concentración utilizado

Desviación de la concentración usuario

A 0

A 1

A 2



A 3
A 4
B 1
B 2
B 3

► Diagnóstico

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

► Lista de diagnósticos

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

► Lista de eventos

Opciones de filtro

► Información del dispositivo

Nombre del dispositivo

Número de serie

Versión de firmware

Nombre de dispositivo

Código de Equipo

Código de Equipo Extendido 1

Código de Equipo Extendido 2

Código de Equipo Extendido 3

Contador de configuración

Versión ENP

► Valores mín./máx.

Resetear valores mín./máx.

► Temperatura de la electrónica

Valor Inicial

Valor máximo

► Temperatura del tubo de medición

Valor Inicial

Valor máximo

► Temperatura tubo portador

Valor Inicial

Valor máximo

► Frecuencia de oscilación

Valor Inicial

Valor máximo

► Frecuencia Oscilación Torsión

Valor Inicial

Valor máximo

► Amplitud de oscilación

Valor Inicial

Valor máximo

► Amplitud Oscilación Torsión

Valor Inicial

Valor máximo

► Amortiguación de oscilación

Valor Inicial

Valor máximo

► Amortiguación Oscilación Torsión

Valor Inicial

Valor máximo

► Asimetría Señal

Valor Inicial

Valor máximo

► Heartbeat

► Realizando verificación

Año

Mes

	Día	
	Hora	
	AM/PM	
	Minuto	
	Iniciar verificación	
	Progreso	
	Estado	
	Resultado general	
	► Verificación de resultados	
	Fecha/hora	
	Verificación ID	
	Tiempo de operación	
	Resultado general	
	Sensor	
	Integridad del sensor	
	Módulo electrónico del sensor	
	Módulo E/S	
	► Heartbeat Monitoring	
	Visualización activada	
	► Resultados revisión	
	Integridad del sensor	
► Simulación		→ 68
	Asignar simulación variable de proceso	→ 69
	Valor variable de proceso	→ 69

Alarma simulación	→ 69
Diagnóstico de Simulación	→ 69

# Índice alfabético

## A

Activación de la protección contra escritura	69
Adaptar el comportamiento diagnóstico	86
Aislamiento galvánico	104
Aislamiento térmico	22
Ajuste (Menú)	125
Ajustes	
Ajuste del sensor	61
Configuración avanzada del visualizador	64
Detección de tubería parcialmente llena	59
Etiqueta (TAG) del equipo	53
Idioma de manejo	52
Interfaz de comunicaciones	57
Media	56
Reinicio de un totalizador	76
Reinicio del totalizador	76
Simulación	68
Supresión de caudal residual	58
Totalizador	62
UNIDADES SISTEMA	53
Ajustes de parámetros	
Administración (Submenú)	92
Ajuste (Menú)	53
Ajuste de sensor (Submenú)	61
Comunicación (Submenú)	57
Detección tubo parcialmente lleno (Asistente)	59
Diagnóstico (Menú)	90
Información del dispositivo (Submenú)	93
Operación (Submenú)	76
Seleccionar fluido (Submenú)	56
Servidor web (Submenú)	42
Simulación (Submenú)	68
Supresión de caudal residual (Asistente)	58
Totalizador (Submenú)	74
Totalizador 1 ... n (Submenú)	62
Valores de salida (Submenú)	75
Variables de proceso calculadas (Submenú)	60
Variables del proceso (Submenú)	73
Visualización (Submenú)	64
Aplicación	9, 101
Applicator	102
Archivo del sistema	
Fecha de la versión	46
Source (fuente)	46
Versión	46
Asignación de terminales	30, 32
Asistente	
Definir código de acceso	69
Detección tubo parcialmente lleno	59
Supresión de caudal residual	58
Aspectos básicos del diseño	
Error medido máximo	110
Repetibilidad	110

## B

Bloqueo del equipo, estado	72
----------------------------	----

## C

Cable de conexión	29
Caja del sensor	112
Calentamiento del sensor	23
Campo de aplicación	
Riesgos residuales	10
Campo operativo de valores del caudal	102
Características de funcionamiento	107
Certificación Ex	120
Certificado EtherNet/IP	120
Certificados	120
Clase climática	112
Código ampliado de pedido	
Transmisor	14
Código de pedido	14, 15
Código de pedido ampliado	
Sensor	15
Compatibilidad electromagnética	112
Compatibilidad sanitaria	120
Compensación de potencial	33
Componentes del instrumento	12
Comportamiento diagnóstico	
Explicaciones	81
Símbolos	81
Comprobación	
Instalación	27
Comprobaciones de inspección	
Conexionado	35
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones)	35
Comprobaciones tras la instalación	52
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	107
Condiciones para el almacenamiento	17
Conexión del instrumento de medición	31
Conexión eléctrica	
Equipo de medición	29
Herramientas de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)	44
RSLogix 5000	43, 118
Servidor web	119
Servidor Web	44
Software de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)	119
Mediante red Ethernet	43, 118
Conexionado	
ver Conexión eléctrica	
Conexiones a proceso	117

Conexiones eléctricas	
Grado de protección	35
Configuración a distancia	118
Configuración del idioma de manejo	52
Consumo de corriente	107
Consumo de potencia	106
Corriente de entrada (Submenú)	140

## D

Datos sobre la versión del equipo	46
Datos técnicos, visión general	101
Declaración de conformidad	11
Definición del código de acceso	70
Densidad del producto	112
Desactivación de la protección contra escritura	69
Desguace	98
Devolución del equipo	97
Diagnóstico	
Símbolos	80
Diagnóstico (Menú)	130
Dimensiones de instalación	21
Dimensiones para el montaje	
ver Dimensiones de instalación	
Dirección del caudal	26
Directiva sobre equipos presurizados	120
Diseño	
Instrumento de medición	12
Diseño del sistema	
Sistema de medición	101
ver Diseño del instrumento de medición	
Documentación sobre el instrumento	
Documentación complementaria	8
Documento	
Finalidad	6
Símbolos utilizados	6

## E

Elementos de configuración	81
Ensamblado fijo	86
Entorno	
Temperatura de almacenamiento	112
Entrada	101
Entrada de cable	
Grado de protección	35
Entradas de cable	
Datos técnicos	107
Equipo de medición	
Configuración	52
Equipos de medida y ensayo	96
Error medido máximo	107
Esterilización in situ (SIP)	112
Estructura	
Menú de configuración	37
EtherNet/IP	
Información de diagnóstico	86
Experto (Menú)	133

## F

Fallo de la fuente de alimentación	107
------------------------------------	-----

Fecha de fabricación	14, 15
Ficheros descriptores del dispositivo	46
Ficheros descriptores del equipo	46
FieldCare	44
Establecimiento de una conexión	44
Fichero descriptor del dispositivo	46
Función	44
Indicación	45
Filosofía de funcionamiento	38
Filtrar el libro de registro de eventos	91
Finalidad del documento	6
Firmware	
Fecha de la versión	46
Versión	46
Funcionamiento seguro	10
Funciones	
ver Parámetros	

## G

Girar el módulo indicador	26
Grado de protección	35, 112

## H

Herramientas	
Conexiones eléctricas	29
Instalación	26
Transporte	17
Herramientas de conexión	29
Herramientas para el montaje	26
Historia de eventos	91
Historial del firmware	95
Homologaciones	120

## I

ID del fabricante	46
ID del tipo de equipo	46
Identificación del equipo de medición	13
Idiomas, opciones para operación	119
Indicador local	
ver En estado de alarma	
ver Mensaje de diagnóstico	
Influencia	
Presión del producto	110
Temperatura del producto	109
Información de diagnóstico	
Diodos luminiscentes	79
Diseño, descripción	81, 84, 85
FieldCare	84
Indicador local	80
Interfaz de comunicaciones	86
Navegador de Internet	83
Información del documento	6
Información sobre diagnósticos	
Medidas correctivas	87
Visión general	87
Inspección	
Mercancía recibida	13
Instalación	19
Instrucciones especiales para la conexión	33

Instrumento de medición	
Conversiones	97
Desinstalación	98
Diseño	12
Eliminación	98
Montaje de los sensores	26
Preparación para el montaje	26
Preparación para la conexión eléctrica	31
Reparaciones	97
Integración en el sistema	46

<b>J</b>	
Juntas	
Rango de temperatura del producto	112

<b>L</b>	
Lanzamiento del software	46
Lectura de la información de diagnóstico, EtherNet/IP	86
Lectura de los valores medidos	73
Límite caudal	113
Limpieza	
Esterilización in situ (SIP)	96
Limpieza externa	96
Limpieza in situ (CIP)	96
Limpieza interior	96
Limpieza externa	96
Limpieza in situ (CIP)	112
Limpieza interior	96, 112
Lista de comprobaciones	
Comprobaciones tras la conexión	35
Comprobaciones tras la instalación	27
Lista de diagnósticos	90
Lista de eventos	91
Localización y resolución de fallos	
En general	77
Lugar de montaje	19

<b>M</b>	
Marca C	120
Marca CE	11, 120
Marcas registradas	8
Materiales	116
Medidas correctivas	
Acceso	82
Cerrar	82
Mensaje de diagnóstico	80
Mensajes de error	
ver Mensajes de diagnóstico	
Menú	
Ajuste	53, 125
Diagnóstico	90, 130
Experto	133
Operación	72, 124
Menú de configuración	
Estructura	37
Menús, submenús	37
Submenús y roles de usuario	38
Visión general de los menús con parámetros	124

Menús	
Para ajustes específicos	60
Para configurar el equipo de medición	52
Microinterruptor	
ver Microinterruptor para protección contra escritura	
Microinterruptor para protección contra escritura	70
Módulo de electrónica E/S	12, 32
Módulo principal de electrónica	12

<b>N</b>	
Nombre del equipo	
Sensor	15
Nombre del instrumento	
Transmisor	14
Normas y directrices	120
Número de serie	14, 15

<b>O</b>	
Opciones de configuración	36
Operación (Menú)	124
Operaciones de configuración	72
Orientación (vertical, horizontal)	20

<b>P</b>	
Paquetes de aplicaciones	121
Parámetros de configuración	
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones del proceso	75
Reinicio del dispositivo	92
Pérdida de presión	114
Peso	
Transporte (observaciones)	17
Unidades del Sistema Internacional (SI)	115
Unidades EUA	115
Pieza de repuesto	97
Piezas de repuesto	97
Placa de identificación	
Sensor	15
Transmisor	14
Posibilidades de configuración	36
Precisión	107
Preparación de las conexiones	31
Preparación para el montaje	26
Presión del producto	
Influencia	110
Presión del sistema	21
Principio de medición	101
Productos medibles	9
Protección contra escritura	
Mediante código de acceso	69
Mediante microinterruptor para protección contra escritura	70
Protección contra escritura mediante hardware	70
Protección de los parámetros de configuración	69
Puesta en marcha	52
Ajustes avanzados	60
Configuración del equipo de medición	52



**R**

Rango de medición	
Ejemplo de cálculo para gases	102
Para gases	102
Para líquidos	101
Rango de medida, recomendado	113
Rango de temperatura	
Temperatura del producto	112
Rango de temperatura ambiente	21
Rango de temperaturas	
Temperatura de almacenamiento	17
Rango de temperaturas de almacenamiento	112
Recalibración	96
Recepción de material	13
Reparación de un equipo	97
Reparación del equipo	97
Reparaciones	97
Observaciones	97
Repetibilidad	109
Repuestos	
Componentes del instrumento	97
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	112
Resistencia a vibraciones	112
Revisión del equipo	46
Roles de usuario	38
Rugosidad superficial	118

**S**

Salida	103
Seguridad	9
Seguridad del producto	11
Seguridad en el lugar de trabajo	10
Sensor	
Montaje	26
Rango de temperatura del producto	112
Sensor (Submenú)	136
Sentido del caudal	20
Señal de salida	103
Señal en caso de alarma	103
Señales de estado	80, 83
Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento	96
Reparaciones	97
Sistema (Submenú)	133
Sistema de medición	101
Submenú	
Administración	92
Ajuste avanzado	60
Ajuste de sensor	61
Comunicación	52, 57
Corriente de entrada	140
Definición del código de acceso	70
Información del dispositivo	93

Lista de eventos	91
Operación	76
Seleccionar fluido	56
Sensor	136
Servidor web	42
Simulación	68
Sistema	133
Totalizador	74
Totalizador 1 ... n	62
Valores de salida	75
Variables de proceso	60
Variables de proceso calculadas	60
Variables del proceso	73
Visión general	38
Visualización	64
Supresión de caudal residual	103

**T**

Tareas de mantenimiento	96
Temperatura de almacenamiento	17
Temperatura del producto	
Influencia	109
Tensión de alimentación	106
Terminales	107
Tiempo de respuesta	109
Tramos rectos de entrada	21
Tramos rectos de salida	21
Transmisión cíclica de datos	47
Transmisor	
Conexión de los cables de señal	32
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	112
Valores visualizados	
En estado de bloqueo	72
Variables de proceso	
Calculadas	101
Medido/a	101
Variables medidas	
ver Variables de proceso	
Verificación funcional	52
Vibraciones	24
Visión general	
Menú de configuración	124
Visor W@M Device Viewer	97
Visualización	
Evento de diagnóstico actual	90

Evento de diagnóstico anterior . . . . . 90

**W**

W@M . . . . . 96, 97

W@M Device Viewer . . . . . 13





71511960

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

---