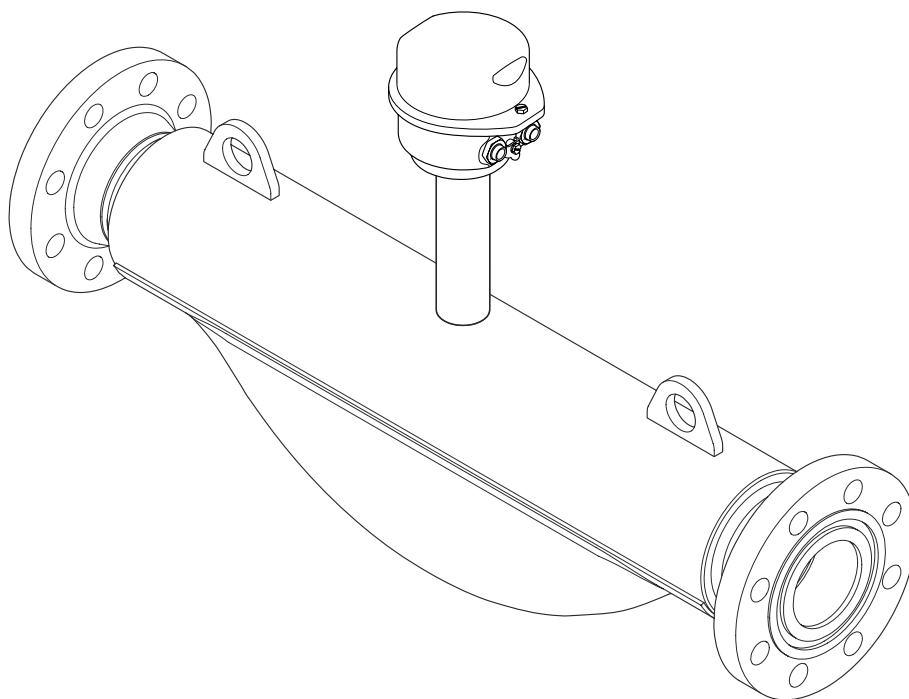


Manual de instrucciones

Proline Promass O 100

Caudalímetro Coriolis
HART



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

Índice de contenidos

1	Información del documento	6	6.2	Montaje del instrumento de medición	25
1.1	Finalidad del documento	6	6.2.1	Herramientas requeridas	25
1.2	Símbolos utilizados	6	6.2.2	Preparación del instrumento de medición	25
1.2.1	Símbolos de seguridad	6	6.2.3	Montaje del instrumento de medición	25
1.2.2	Símbolos eléctricos	6	6.3	Comprobaciones tras la instalación	25
1.2.3	Símbolos para herramientas	7			
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de información	7	7	Conexiones eléctricas	27
1.2.5	Símbolos en gráficos	7	7.1	Condiciones de conexión	27
1.3	Documentación	8	7.1.1	Herramientas requeridas	27
1.3.1	Documentación estándar	8	7.1.2	Requisitos que deben cumplir los cables de conexión	27
1.3.2	Documentación complementaria según instrumento	8	7.1.3	Asignación de terminales	28
1.4	Marcas registradas	8	7.1.4	Asignación de pins, conector del equipo	29
			7.1.5	Preparación del instrumento de medición	29
2	Instrucciones de seguridad básicas	9	7.2	Conexión del instrumento de medición	29
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	9	7.2.1	Conexión del transmisor	30
2.2	Uso correcto del equipo	9	7.3	Instrucciones especiales para el conexonado	31
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	10	7.3.1	Ejemplos de conexión	31
2.4	Funcionamiento seguro	10	7.4	Aseguramiento del grado de protección	31
2.5	Seguridad del producto	11	7.5	Comprobaciones tras la conexión	32
2.6	Seguridad IT	11			
3	Descripción del producto	12	8	Opciones de configuración	33
3.1	Diseño del producto	12	8.1	Visión general sobre las opciones de configuración del equipo	33
3.1.1	Para una versión del equipo con comunicación tipo HART	12	8.2	Estructura y funciones del menú de configuración	34
			8.2.1	Estructura del menú de configuración	34
4	Recepción de material e identificación del producto	13	8.2.2	Filosofía de funcionamiento	35
4.1	Recepción de material	13	8.3	Acceso al menú de configuración mediante navegador de Internet	35
4.2	Identificación del producto	13	8.3.1	Elección de funciones	35
4.2.1	Placa de identificación del transmisor	14	8.3.2	Prerrequisitos	36
4.2.2	Placa de identificación del sensor	15	8.3.3	Establecimiento de una conexión	36
4.2.3	Símbolos que presenta el instrumento de medición	16	8.3.4	Registro inicial	37
			8.3.5	Indicación	37
5	Almacenamiento y transporte	17	8.3.6	Inhabilitación del servidor Web	38
5.1	Condiciones de almacenamiento	17	8.3.7	Despedida (Logout)	39
5.2	Transporte del producto	17	8.4	Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración	39
5.3	Tratamiento final del embalaje	18	8.4.1	Conexión con el software de configuración	39
6	Instalación	19	8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370	40
6.1	Condiciones de instalación	19	8.4.3	FieldCare	40
6.1.1	Posición de montaje	19	8.4.4	AMS Device Manager	42
6.1.2	Requisitos relativos al entorno y al proceso	21	8.4.5	SIMATIC PDM	42
6.1.3	Instrucciones especiales para el montaje	23	8.4.6	Field Communicator 475	43

9	Integración en el sistema	44
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo	44
9.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo	44
9.1.2	Software de configuración	44
9.2	Variables medidas mediante protocolo HART	44
9.3	Otros parámetros de configuración	46
9.3.1	Conjunto de funciones para modo Burst conforme a las especificaciones de HART 7	46

10	Puesta en marcha	48
10.1	Verificación funcional	48
10.2	Configuración del equipo de medición	48
10.2.1	Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG)	48
10.2.2	Definir las unidades de sistema	49
10.2.3	Selección y caracterización del producto	51
10.2.4	Configuración de la salida de corriente	52
10.2.5	Configurar la salida de pulsos/frecuencia/conmutación	54
10.2.6	Configurar el indicador local	59
10.2.7	Configurar la entrada HART	60
10.2.8	Configurar para el acondicionamiento de la salida	61
10.2.9	Configurar la supresión de caudal residual	64
10.2.10	Configuración de la detección de tubería parcialmente llena	65
10.3	Ajustes avanzados	66
10.3.1	Valores calculados	66
10.3.2	Realización de un ajuste del sensor	67
10.3.3	Configurar el totalizador	68
10.3.4	Ajustes adicionales de visualización	69
10.4	Simulación	71
10.5	Protección de los parámetros de configuración contra accesos no autorizados	73
10.5.1	Protección contra escritura mediante código de acceso	73
10.5.2	Protección contra escritura mediante microinterruptor	74

11	Configuración	75
11.1	Lectura del estado de bloqueo del equipo	75
11.2	Configurar el visualizador	75
11.3	Lectura de los valores medidos	75
11.3.1	Variables de proceso	75
11.3.2	Totalizer	76
11.3.3	Valores de salida	76
11.4	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones del proceso	77
11.5	Reiniciar (resetear) un totalizador	77

12	Diagnósticos y localización y resolución de fallos	79
12.1	Localización y resolución de fallos en general	79
12.2	Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes	80
12.2.1	Transmisor	80
12.3	Información de diagnóstico en FieldCare	80
12.3.1	Opciones de diagnóstico	80
12.3.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	82
12.4	Adaptar la información de diagnósticos	82
12.4.1	Adaptar el comportamiento diagnóstico	82
12.4.2	Adaptar la señal de estado	83
12.5	Visión general sobre informaciones de diagnóstico	83
12.6	Eventos de diagnóstico pendientes	87
12.7	Lista de diagnósticos	87
12.8	Libro de registro de eventos	88
12.8.1	Historia de eventos	88
12.8.2	Filtrar el libro de registro de eventos	88
12.8.3	Visión general sobre eventos de información	88
12.9	Resetear instrumento de medida	89
12.10	Información del aparato	90
12.11	Historia del firmware	92

13	Mantenimiento	93
13.1	Tareas de mantenimiento	93
13.1.1	Limpieza externa	93
13.1.2	Limpieza interior	93
13.2	Equipos de medida y ensayo	93
13.3	Servicios de Endress+Hauser	93

14	Reparaciones	94
14.1	Observaciones generales	94
14.2	Piezas de repuesto	94
14.3	Servicios de Endress+Hauser	94
14.4	Devolución del equipo	94
14.5	Desguace	94
14.5.1	Desinstalación del instrumento de medida	94
14.5.2	Eliminación del instrumento de medición	95

15	Accesorios	96
15.1	Accesorios específicos para comunicaciones	96
15.2	Accesorios específicos para el mantenimiento	97
15.3	Componentes del sistema	97

16	Datos técnicos	98
16.1	Aplicación	98
16.2	Funcionamiento y diseño del sistema	98
16.3	Entrada	98

16.4	Salida	99
16.5	Alimentación	102
16.6	Características de funcionamiento	103
16.7	Instalación	106
16.8	Entorno	107
16.9	Proceso	107
16.10	Construcción mecánica	110
16.11	Operatividad	112
16.12	Certificados y homologaciones	114
16.13	Paquetes de aplicaciones	115
16.14	Accesorios	116
16.15	Documentación	116

17 Anexo 118

17.1	Visión general sobre el menú de configuración	118
17.1.1	Menú principal	118
17.1.2	Menú "Operación"	118
17.1.3	Menú "Ajuste"	119
17.1.4	Menú "Diagnóstico"	124
17.1.5	Menú "Experto"	127

Índice alfabético 143





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
	¡PELIGRO! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
	¡PELIGRO! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. No evitar dicha situación, puede implicar lesiones graves o incluso mortales.
	¡ATENCIÓN! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.
	NOTA: 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
	Corriente continua Un terminal al que se aplica tensión continua o por el que pasa corriente continua.
	Corriente alterna Un terminal al que se aplica tensión alterna o por el que pasa una corriente alterna.
	Corriente continua y corriente alterna <ul style="list-style-type: none"> Un terminal al que se aplica tensión alterna o continua. Un terminal por el que pasa corriente alterna o continua.
	Conexión a tierra Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Conexión a tierra de protección Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.
	Conexión equipotencial 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
	Permitido Indica procedimientos o acciones permitidas.
	Preferido Indica procedimientos, procesos o acciones preferidos.
	Prohibido Indica procedimientos, procesos o acciones prohibidos.
	Consejo Indica información adicional.
	Referencia a documentación Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.
	Referencia a páginas Hace referencia al número de página correspondiente.
	Referencia a gráficos Hace referencia al número de página y de gráfico correspondientes.
	Serie de pasos
	Resultado de una secuencia de acciones
	Ayuda en caso de problema
	Inspección visual

1.2.5 Símbolos en gráficos

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

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)
- 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

→ 116

1.3.1 Documentación estándar

Tipo de documento	Finalidad y contenidos del documento
Información técnica	Ayuda de planificación para su equipo 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	Guía que le lleva rápidamente a la obtención del primer valor medido 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

HART®

Marca registrada de HART Communication Foundation, Austin, EE. UU.

Microsoft®

Marca registrada de Microsoft Corporation, Redmond, Washington, EEUU

Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, 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

Aplicaciones y productos

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 de la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y la documentación complementaria.
- ▶ Verifique, mirando la placa de identificación, si el instrumento pedido es apto para el uso en la zona peligrosa en cuestión (p. ej. protección contra explosión, seguridad del depósito de presión).
- ▶ Utilice el instrumento de medición únicamente con productos cuando los materiales de las partes del instrumento que entran en contacto con el medio sean suficientemente resistentes. .
- ▶ 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" → 8.

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**⚠ ADVERTENCIA****¡Riesgo de rotura de la carcasa por rotura del tubo de medición!**

- ▶ En caso de ruptura del tubo de medición en una versión del instrumento que no incluye un disco de seguridad, existe el peligro que se llegue a sobrepasar la capacidad de carga de la carcasa del sensor. La carcasa del sensor puede llegar entonces a romperse o quedar inservible.

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

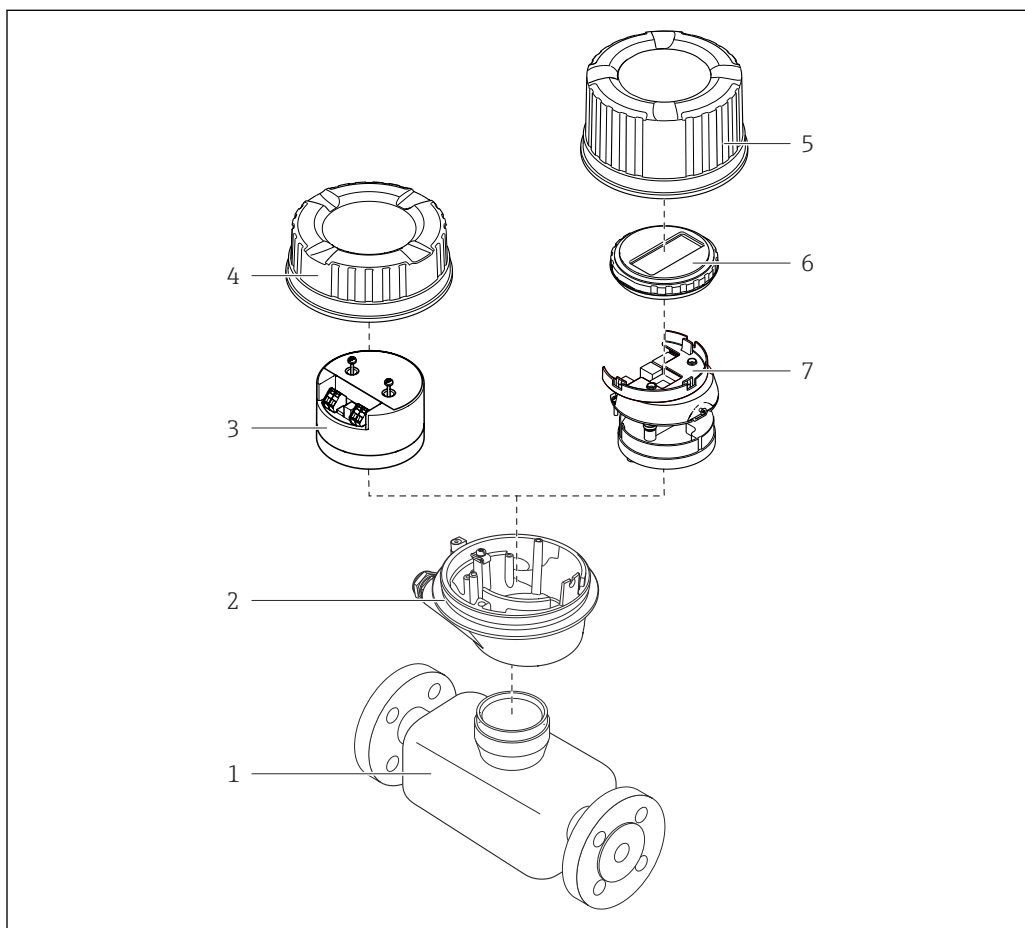
La garantía solo tendrá validez en caso de que el dispositivo haya sido instalado y utilizado según se describe en el Manual de Instrucciones. El dispositivo está equipado con mecanismos de seguridad para protegerlo contra cambios accidentales en la configuración del mismo.

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

3.1 Diseño del producto

3.1.1 Para una versión del equipo con comunicación tipo HART



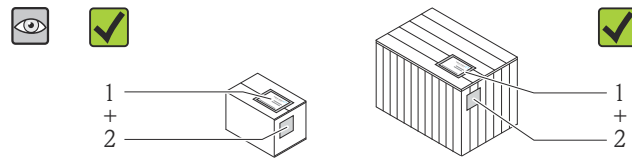
A0023153

1 Componentes importantes del instrumento de medición

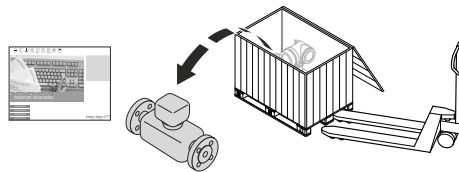
- 1 Sensor
- 2 Cabezal del transmisor
- 3 Módulo principal de electrónica
- 4 Tapa del cabezal del transmisor
- 5 Tapa de caja del transmisor (versión para indicador local opcional)
- 6 Indicador local (opcional)
- 7 Módulo principal de electrónica (con sujeción para el indicador local)

4 Recepción de material e identificación del producto

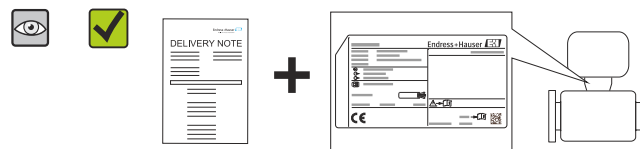
4.1 Recepción de material



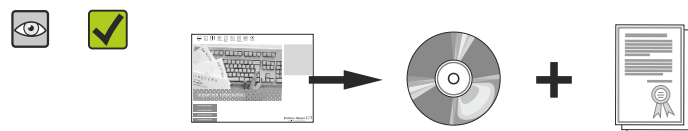
¿Son idénticos los códigos de pedido indicados en el albarán (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



¿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. En tal caso, se dispone de la documentación técnica a través de Internet o de la aplicación *Endress+Hauser Operations App*, véase la sección "Identificación del producto" → 14.

4.2 Identificación del producto

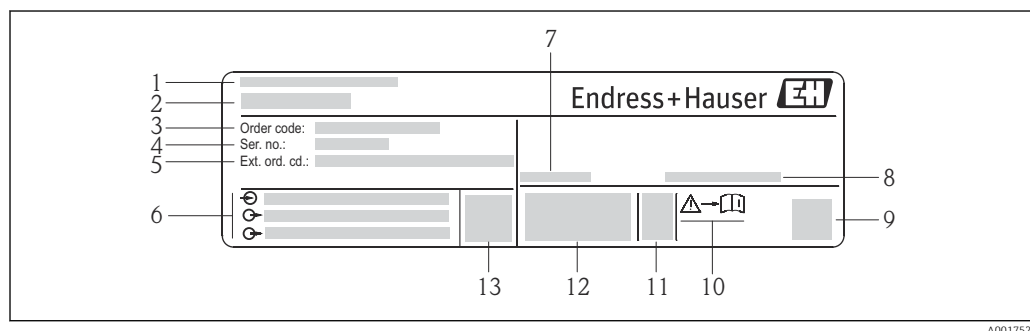
Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:

- Especificaciones indicadas en la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de 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): 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, consúltese:


- 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)
- 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

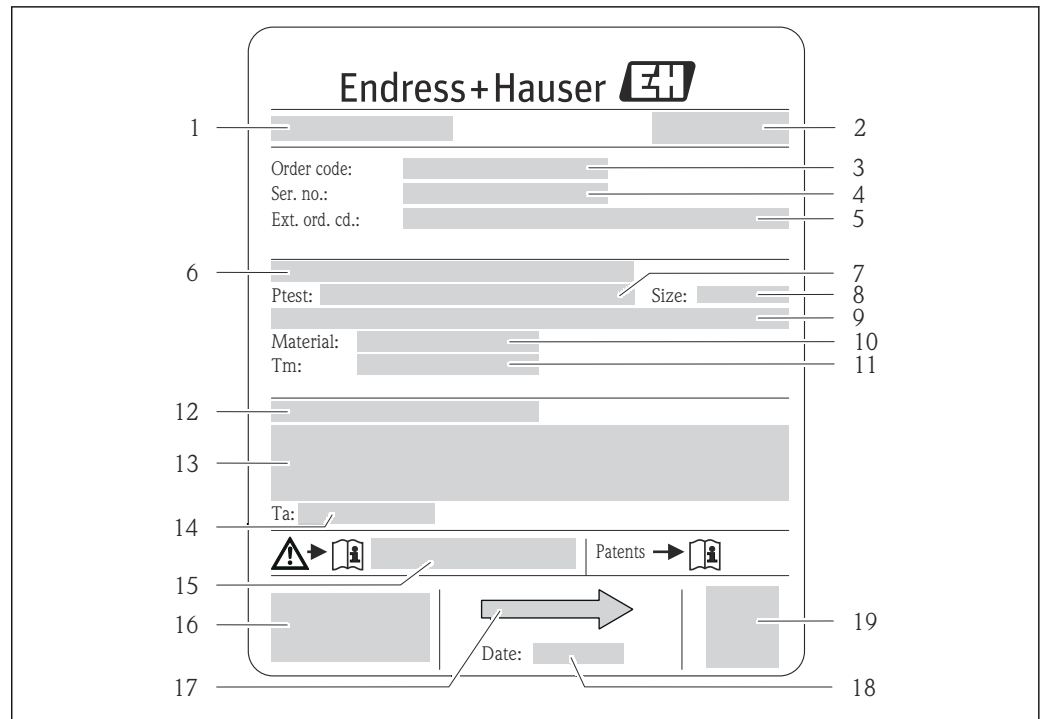


A0017520

 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 ampliado de pedido
- 6 Datos de conexión eléctrica, p. ej., entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación
- 7 Rango de temperaturas ambiente admisibles (T_a)
- 8 Grado de protección
- 9 Código de matriz 2-D
- 10 Número del documento complementario sobre seguridad →  117
- 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 de un sensor

- 1 Nombre del sensor
- 2 Lugar de fabricación
- 3 Código de producto
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Código de producto ampliado (cód. prod. amp.)
- 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 de contenedor secundario, especificación de densidad de amplia gama (calibración de densidad especial)
- 10 Material del tubo de medición y manifold
- 11 Rango de temperaturas del fluido
- 12 Grado de protección
- 13 Información sobre certificados de protección contra explosiones y directiva de equipos a presión
- 14 Temperatura ambiente admisible (T_a)
- 15 Número del documento complementario sobre seguridad → 117
- 16 Marca CE, marca C
- 17 Dirección del caudal
- 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
	¡PELIGRO! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita esta situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales.
 A0011194	Referencia a documentación Hace referencia a documentos sobre el instrumento.
 A0011199	Conexión a tierra de protección Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones de almacenamiento

Observe las siguientes indicaciones sobre el almacenamiento:

- Almacene el instrumento guardándolo dentro del embalaje original a fin de asegurar así una buena protección contra golpes.
- No extraiga las tapas o capuchones de protección dispuestos sobre las conexiones a proceso. Protegen las superficies de estanqueidad de daños mecánicos y evitan el ensuciamiento del tubo de medición.
- Proteja el instrumento de la radiación solar directa a fin de evitar que alcance temperaturas superficiales demasiado altas e inaceptables.
- Temperatura de almacenamiento: $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$), preferiblemente de $+20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+68 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Almacénelo en un lugar seco y libre de polvos.
- No lo almacene en un lugar en el exterior.

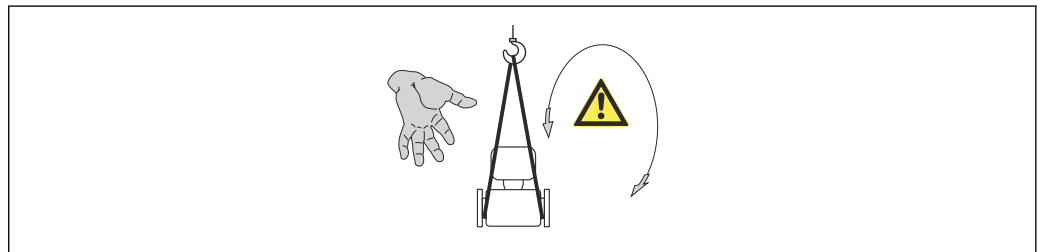
5.2 Transporte del producto

⚠ ADVERTENCIA

El centro de gravedad del instrumento se encuentra en un punto más alto que los puntos de sujeción con las eslingas.

Riesgo de lesiones si el instrumento llega a volcar.

- ▶ Sujete el instrumento de medición de modo que no pueda volcar ni resbalar.
- ▶ Tenga en cuenta el peso indicado en la etiqueta adhesiva del embalaje.
- ▶ Observe las instrucciones para el transporte indicadas en la etiqueta adhesiva fijada en la tapa frontal del compartimento de la electrónica.



A0015606

Observe las siguientes indicaciones durante el transporte:

- Transporte el instrumento hasta el punto de medida manteniéndolo dentro del embalaje original.
- Mecanismo elevador
 - Eslingas: no utilice cadenas, ya que podrían dañar la caja.
 - Si equipo está en una caja de madera, la estructura de la base está diseñada de tal forma que puede cargarse tanto por el lado ancho como por el largo mediante una carretilla de horquilla elevadora.
- Para instrumentos de medición $> \text{DN } 40$ ($1\frac{1}{2} \text{ in}$): levante el instrumento utilizando eslingas pasadas por las conexiones a proceso; no lo levante agarrando la caja del transmisor.
- No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexiones a proceso. Protegen las superficies de estanqueidad e impiden que entre suciedad en el tubo de medición.

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

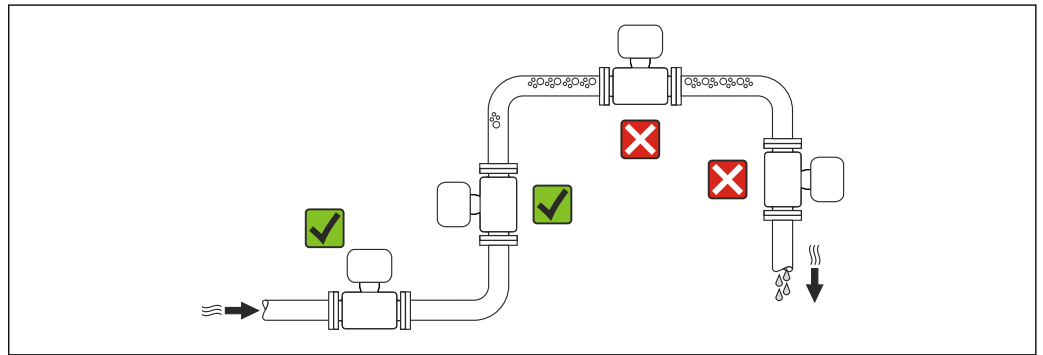
No se requieren soportes u otras medidas especiales. Las fuerzas externas quedan absorbidas por la construcción del instrumento.

6.1.1 Posición de montaje

Lugar de instalación

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:

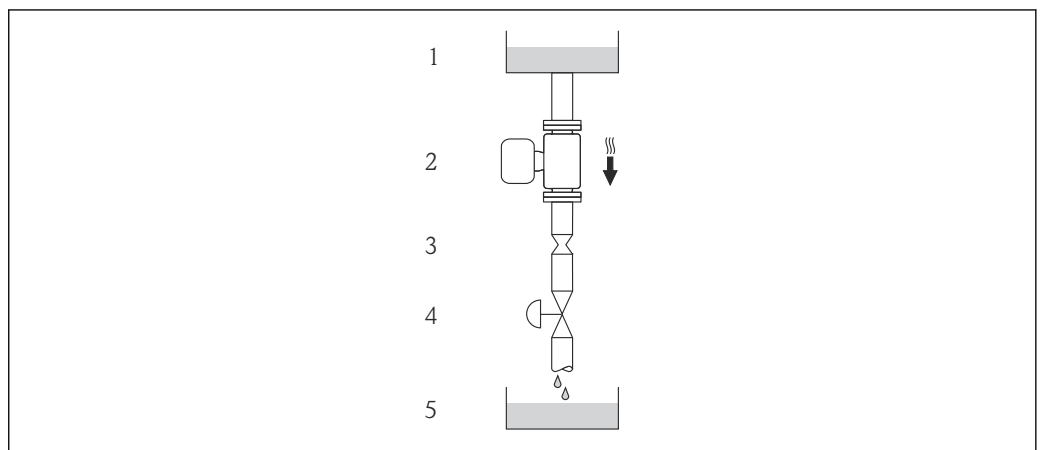
- El punto más alto del sistema de tuberías.
- Directamente aguas arriba de una salida libre de tubería en una tubería descendente.



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

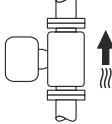
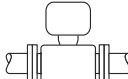
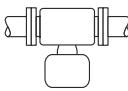

4 Instalación en una tubería descendente (p. ej., para aplicaciones por lotes)

- 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]

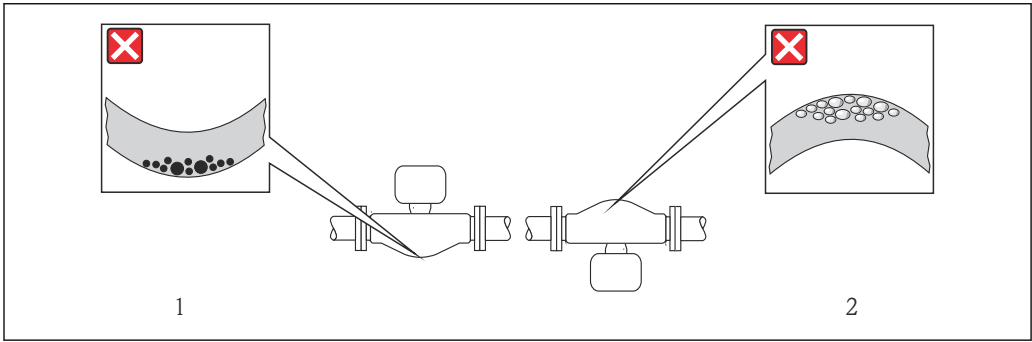
Orientación

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
A	Orientación vertical	 <small>A0015591</small>	✓✓
B	Orientación horizontal, caja del transmisor dirigida hacia arriba	 <small>A0015589</small>	✓✓ ¹⁾ Excepción: → 5, 20
C	Orientación horizontal, caja del transmisor dirigida hacia abajo	 <small>A0015590</small>	✓✓ ²⁾ Excepción: → 5, 20
D	Orientación horizontal, cabezal del transmisor a un lado	 <small>A0015592</small>	✗

- 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.

Si se instala horizontalmente el sensor con tubo de medición curvado, adapte la posición del sensor a las propiedades del fluido.

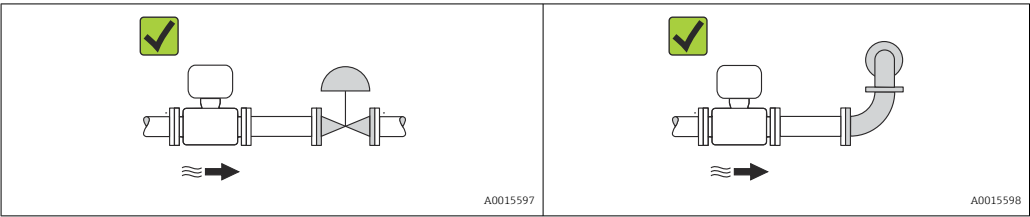


5 Orientación del sensor con tubo de medición curvado

- 1 Evite esta orientación si el fluido presenta sólidos en suspensión: riesgo de acumulaciones de materia sólida.
- 2 Evite esta orientación para líquidos que contengan gas: riesgo de acumulaciones de gases.

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 relativos al entorno y al proceso

Rango de temperaturas 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	■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F) (Código de pedido para "Prueba, certificado", opción JM)
Visualizador 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

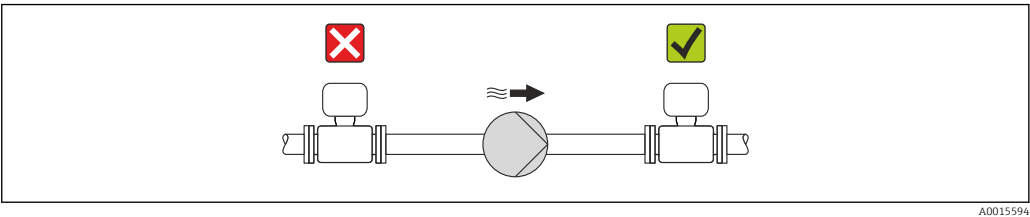
Es importante que no se produzca ninguna cavitación o que no se difundan los gases que arrastra el líquido.

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)



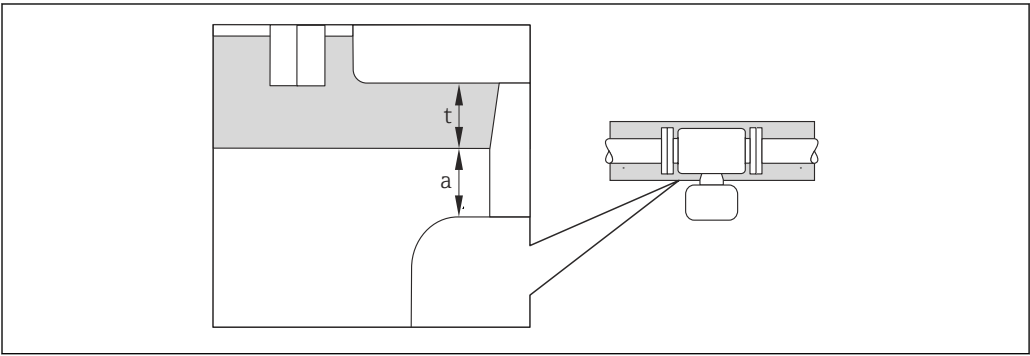
Aislamiento térmico

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

AVISO

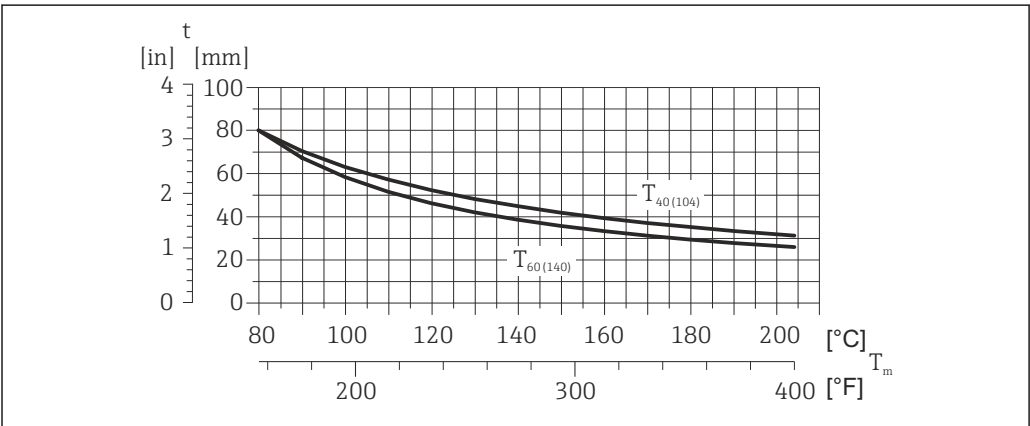
¡La electrónica podría sobrecalentarse a causa del aislamiento térmico!

- 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 Grosor 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.



6 Grosos de aislamiento recomendados según el medio y la temperatura ambiente

- t Grosor del aislamiento
- T_m Temperatura del producto
- T₄₀₍₁₀₄₎ Grosor del aislamiento con una temperatura ambiente de T_a = 40 °C (104 °F)
- T₆₀₍₁₄₀₎ Grosor del aislamiento con una temperatura ambiente de T_a = 60 °C (140 °F)

AVISO


El grosor del aislamiento también puede ser superior al recomendado.

Requisitos indispensables:

- ▶ La temperatura en el extremo inferior de la cubierta del transmisor no sobrepasa 80 °C (176 °F)
- ▶ Asegúrese de que la convección tiene lugar a una escala lo suficientemente grande en el cuello del transmisor.
- ▶ Asegúrese de que una parte lo suficientemente grande del soporte de la cubierta se mantiene descubierta. La parte sin tapar es necesaria porque actúa como un radiador y evita por tanto que se sobrecaliente o enfrie 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.

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 $d \geq 0,35 \text{ mm}$ ($d \geq 0,014 \text{ in}$)

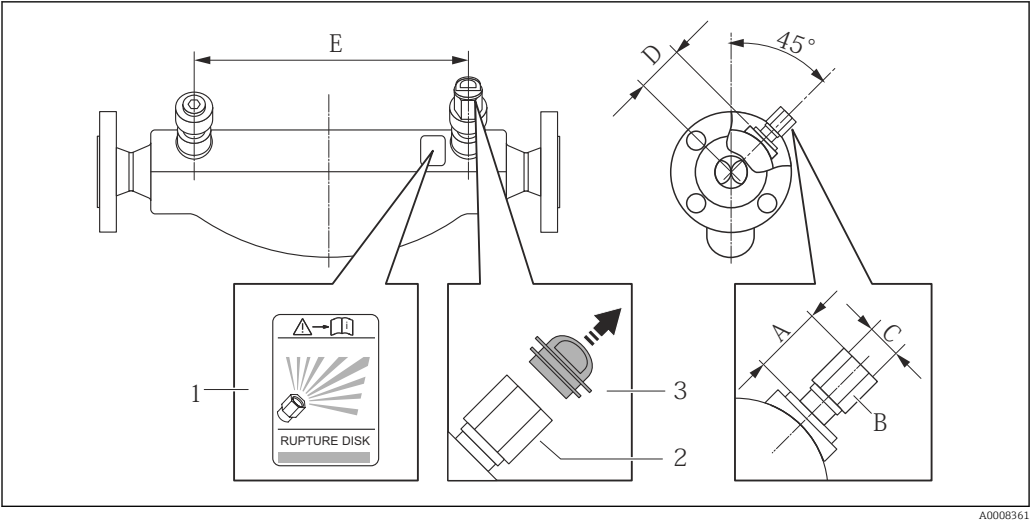
Vibraciones

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 especiales para el montaje**Disco de seguridad**

Compruebe que el buen funcionamiento del disco de seguridad no esté limitado por la instalación del medidor. El posicionamiento del disco de seguridad viene indicado en la etiqueta adhesiva que lleva. Para información adicional relevante para el proceso.

Las tubuladuras de conexión existentes no han sido diseñadas para funciones de enjuague o de monitorización de la presión.



- 1 Etiqueta del disco de seguridad
- 2 Disco de seguridad con rosca interna NPT 1/2" NPT y ancho de llave de 1"
- 3 Protección para el transporte

DN		A		B	C	D		E	
[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
80	3	Aprox. 42	Aprox. 1,65	AF 1	½ NPT	101	3,98	560	22,0
100	4	Aprox. 42	Aprox. 1,65	AF 1	½ NPT	120	4,72	684	27,0
150	6	Aprox. 42	Aprox. 1,65	AF 1	½ NPT	141	5,55	880	34,6

⚠ ADVERTENCIA

Fiabilidad limitada del disco de seguridad.

¡Peligro para el personal por escape de fluidos!

- ▶ No extraiga el disco de seguridad.
- ▶ Si se utiliza un disco de seguridad, no debe utilizarse ninguna camisa calefactora.
- ▶ Asegúrese de que el funcionamiento del disco de seguridad no se vea limitada por la instalación del instrumento.
- ▶ Tome las medidas de precaución necesarias para evitar cualquier daño o lesión a personas en caso de activarse el disco de seguridad.
- ▶ Observe la información indicada en la etiqueta adhesiva del disco de seguridad.

Ajuste de punto cero

Todos los equipos de medición se calibran según la tecnología el estado de la técnica. La calibración se realiza bajo condiciones de referencia→ 103. 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).

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

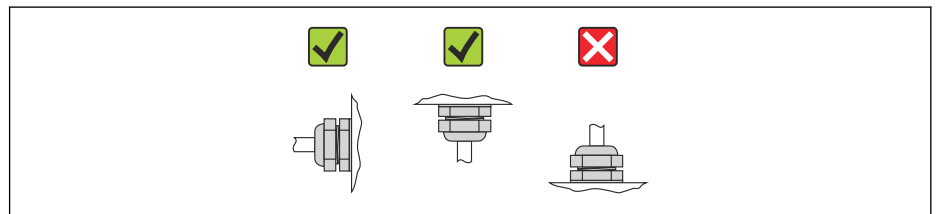
1. Extraiga todo el material de embalaje y transporte restante.
2. Extraiga las tapas o capuchas de protección del sensor.
3. Extraiga la etiqueta adhesiva dispuesta sobre la tapa del compartimento de la electrónica.

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

6.3 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"> ▪ Temperatura del proceso → 107 ▪ Presión del proceso (consulte el capítulo sobre "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica") ▪ Temperatura ambiente → 21 ▪ Rango de medida → 98 	<input type="checkbox"/>
¿La orientación escogida para el sensor es la adecuada? ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Según el tipo de sensor ▪ Conforme a la temperatura del medio ▪ Conforme a las propiedades del medio (contenido de gas, con sólidos en suspensión) 	<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 Conexiones eléctricas



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 °C (-40 °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

Salida de corriente

Para 4-20 mA HART: se recomienda cable blindado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

Salida de impulsos/frecuencia/conmutación

Basta utilizar un cable de instalación estándar.

Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
M20 \times 1,5 con cable ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Terminales de muelle:
Sección transversal del conductor 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

7.1.3 Asignación de terminales

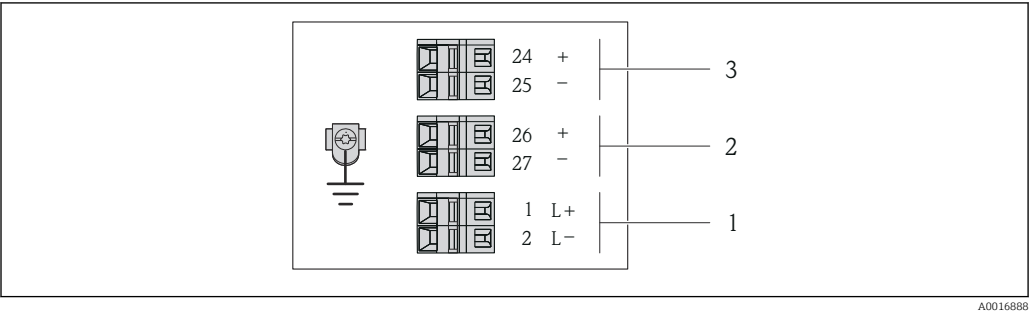
Transmisor

Versión de conexión 4-20 mA HART con salida de impulsos/frecuencia/conmutación

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"
	Salidas	Fuente de alimentación	
Opciones A, B	Terminales	Terminales	<div><div>■</div>Opción A: acoplador M20x1</div> <div><div>■</div>Opción B: rosca M20x1</div> <div><div>■</div>Opción C: rosca G ½"</div> <div><div>■</div>Opción D: rosca NPT ½"</div>
Opciones A, B	Conector del equipo	Terminales	<div><div>■</div>Opción L: conector M12 + rosca NPT ½"</div> <div><div>■</div>Opción N: conector M12x1 + acoplador M20</div> <div><div>■</div>Opción P: conector M12x1 + rosca G ½"</div> <div><div>■</div>Opción U: conector M12x1 + rosca M20</div>
Opciones A, B, C	Conector del equipo	Conector del equipo	Opción Q: 2 conectores M12x1
Código de pedido para "Cabezal": <div><div>■</div>Opción A: compacto, aluminio recubierto</div> <div><div>■</div>Opción B: compacto, inoxidable</div> <div><div>■</div>Opción B: compacto, inoxidable, conector M12</div>			



7 Asignación de terminales 4-20 mA HART, salida de impulsos/frecuencia/conmutación

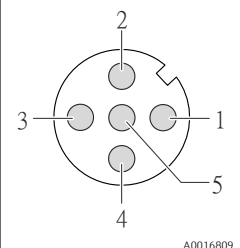
- 1 Tensión de alimentación: 24 VCC
- 2 Salida 1 (activa): 4-20 mA HART
- 3 Salida 2: salida de impulsos/frecuencia/conmutación (pasiva)

Código de pedido para "Salida"	Número de terminal					
	Fuente de alimentación		Salida 1		Salida 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Opción B	24 VCC		4-20 mA HART (activa)		Salida de impulsos/ frecuencia/conmutación (pasiva)	
Código de pedido para "Salida". Opción B: 4-20 mA HART, salida de impulsos/frecuencia/conmutación						

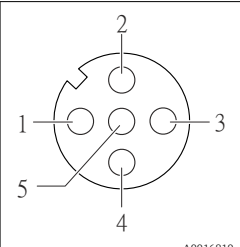
7.1.4 Asignación de pins, conector del equipo

4-20 mA HART, salida de impulsos/frecuencia/conmutación

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

 A0016809	Pin	Asignación		Codificación	Conector/enchufe
	1	L+	CC24 V	A	Conector
	2				
	3				
	4	L-	CC24 V		
	5		Puesta a tierra/apantallamiento		

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

 A0016810	Pin	Asignación		Codificación	Conector/enchufe
	1	+	4-20 mA HART (activo)	A	Zócalo
	2	-	4-20 mA HART (activo)		
	3	+	Salida de impulsos/frecuencia/conmutación (pasiva)		
	4	-	Salida de impulsos/frecuencia/conmutación (pasiva)		
	5		Puesta a tierra/apantallamiento		

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 →  27.

3. Si el instrumento se suministra con prensaestopas:

Observe las especificaciones del cable →  27.

7.2 Conexión del instrumento de medición

AVISO

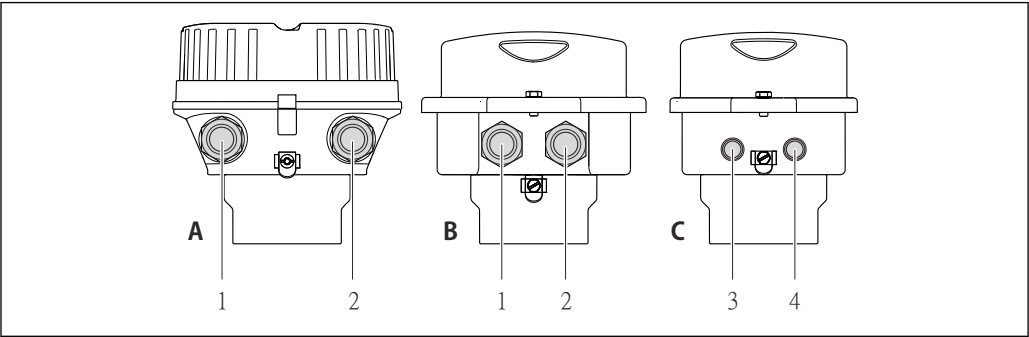
Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

- Las tareas de conexión 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:

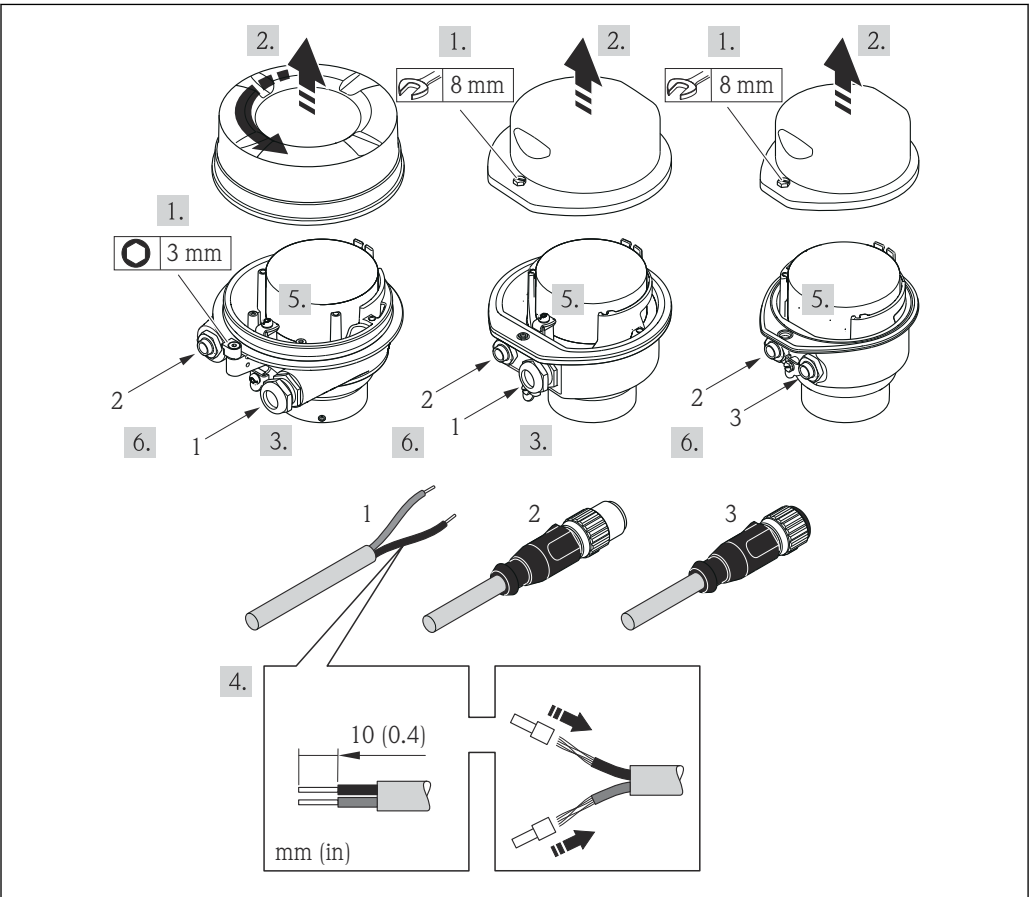
- Versión de caja: compacta o ultracompacta
- Versiones de conexión: terminales o conector



A0016924

8 Versiones del equipo y versiones de conexión

- A Versión de caja: compacta, recubierta de aluminio
- B Versión de caja: compacta, sanitaria, acero 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 caja: sanitaria ultracompacta, acero inoxidable, conector M12
- 3 Conector del equipo para transmisión de señales
- 4 Conector del equipo para tensión de alimentación



A0017844

9 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 del equipo que tienen conector: tenga solo en cuenta 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 → 112.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar la estanqueidad, no extraiga el anillo obturador de la entrada de cables.
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 desmontaje.

7.3 Instrucciones especiales para el conexionado

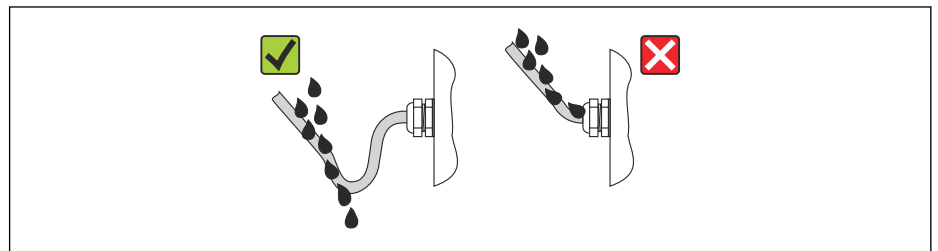
7.3.1 Ejemplos de conexión

7.4 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

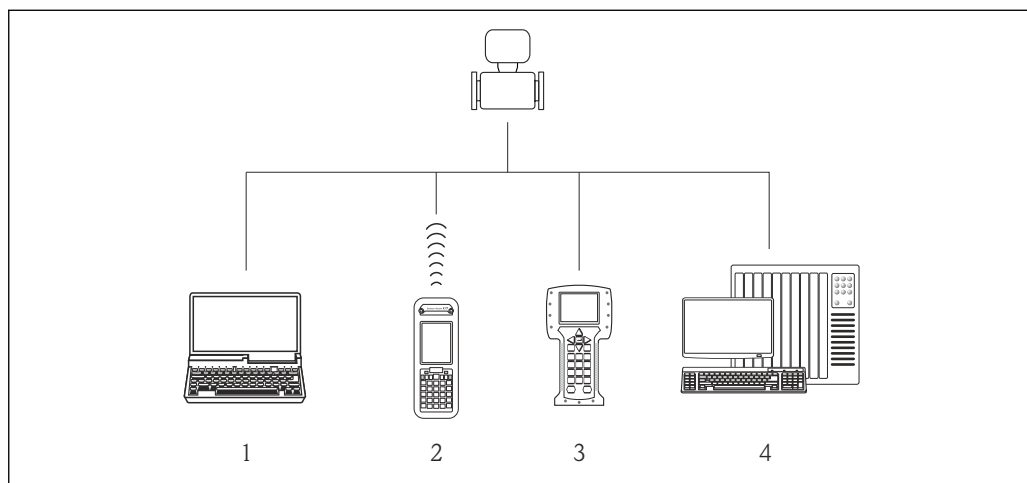
5. Inserte conectores provisionales en las entradas de cable no utilizadas.

7.5 Comprobaciones tras la conexión

¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables cumplen con los requisitos →  27?	<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" →  31?	<input type="checkbox"/>
Según la versión del equipo: están bien apretados los conectores del equipo →  30?	<input type="checkbox"/>
¿La tensión de alimentación corresponde a las especificaciones indicadas en la placa de identificación del transmisor →  102?	<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 equipo

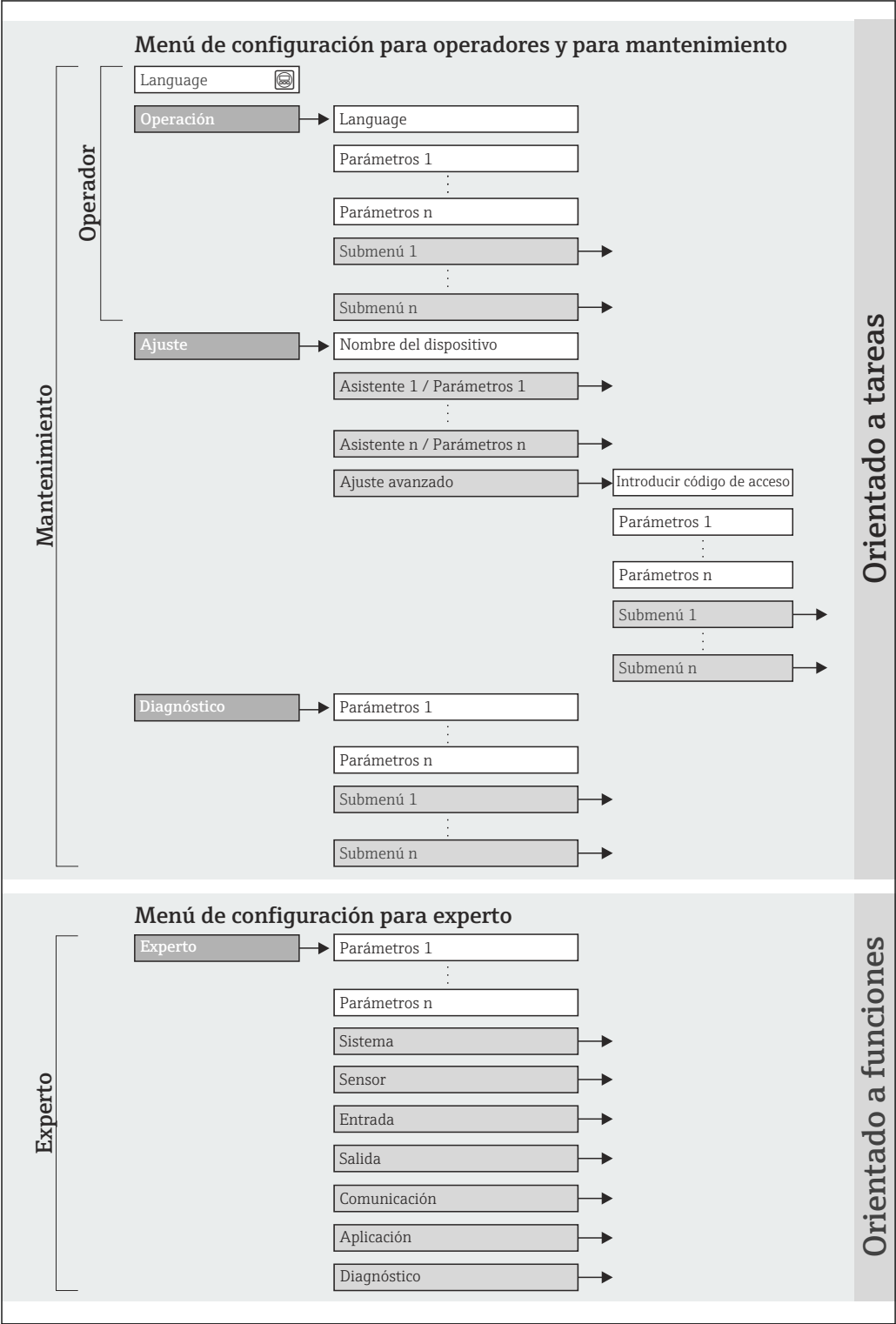


- 1 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) o con software de configuración (p. ej., FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 2 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 3 Field Communicator 475
- 4 Sistema de control (p. ej. PLC)


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
→  118



A0018237-ES

 10 Estructura esquemática del menú de configuración

8.2.2 Filosofía de funcionamiento

Las distintas partes del menú de configuración corresponden a distintas funciones de usuario. Cada función de usuario considera las tareas típicas que desarrolla un usuario con la función en cuestión en su puesto de trabajo durante el ciclo de vida del instrumento.

Menú		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language (idioma)	orientado a tarea	Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento" Tareas durante la configuración: <ul style="list-style-type: none"> Configurar la pantalla de visualización Leer los valores medidos 	Definir el idioma de trabajo (operativo)
Funcionamiento			<ul style="list-style-type: none"> Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del visualizador) Poner a cero y controlar los totalizadores
Ajuste		Rol de usuario "Mantenimiento" Puesta en marcha: <ul style="list-style-type: none"> Configuración de la medición Configuración de las entradas y salidas 	Submenú "Ajuste avanzado": <ul style="list-style-type: none"> Para una configuración de la medición más a medida del usuario (adaptación a condiciones de medida especiales) Configuración de los totalizadores Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medida)
Diagnóstico		Rol de usuario "Mantenimiento" Resolución de fallos: <ul style="list-style-type: none"> Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso Simulación del valor medido 	Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo: <ul style="list-style-type: none"> Submenú "Lista diagnósticos" Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes. Submenú "Libro registro eventos" Contiene hasta 20 o 100 (opción de pedido "HistoROM ampliado") mensajes de eventos que se han producido. Submenú "Información dispositivo" Contiene información para la identificación del equipo. Submenú "Valores medidos" Contiene todos los valores que se están midiendo. Submenú "Registro de datos" (opción de pedido "HistoROM ampliado") Almacenamiento y visualización de hasta 1000 valores medidos Submenú "Heartbeat Technology" Se verifica bajo demanda la operatividad del instrumento y se documentan los resultados de la verificación. Submenú "Simulación" Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.
Experto	orientado a funcionalidades	Tareas que requieren conocimiento detallado del funcionamiento del instrumento: <ul style="list-style-type: none"> Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles Configuración detallada de la interfaz de comunicaciones Diagnósticos de error en casos difíciles 	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"> Submenú "Sistema" Contiene todos los parámetros de orden superior del equipo, que no están relacionados con la medición ni con la comunicación de valores medidos. Submenú "Sensor" Configuración de las mediciones. Submenú "Aplicación" Configuración de las funciones que trascienden la medición en sí (p. ej., totalizador). Submenú "Diagnósticos" Detección de errores y análisis de errores de proceso o equipo y para simulaciones del equipo y Heartbeat Technology.

8.3 Acceso al menú de configuración mediante 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

Cables de conexión	Cable estándar para Ethernet con conector RJ45
Ordenador	Interfaz RJ45
Equipo de medida:	Hay que habilitar el servidor Web; ajuste de fábrica: ON  Para información sobre la habilitación del servidor Web →  38

Software del ordenador

Navegadores de Internet compatibles con el equipo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Internet Explorer (mín. 8.x) ■ Mozilla Firefox ■ Google chrome
Sistemas operativos recomendados	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windows XP ■ Windows 7
Derechos de usuario para ajustes TCP/IP	Se exigen derechos de usuario para ajustes de TCP/IP (p. ej., modificar la dirección IP, máscara de subred)
Configuración del ordenador	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se habilita JavaScript ■ Si no pudiese habilitarse JavaScript, entre <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> en la línea para 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.

 Cuando se instala una nueva versión de firmware:
Para habilitar la visualización correcta de datos, borre la memoria temporal (caché) del navegador de Internet bajo **Opciones de Internet**.


8.3.3 Establecimiento de 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)

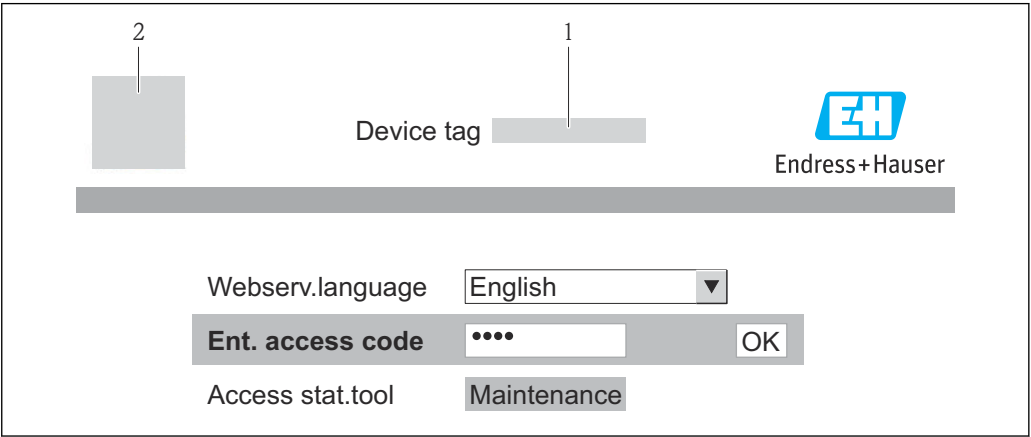
Dirección IP	192.168.1.XXX; siendo XXX cualquier valor numérico excepto: 0, 212 y 255 → p. ej., 192.168.1.213
Máscara de subred	255.255.255.0
Gateway por defecto	192.168.1.212 o deje los campos vacíos

1. Active el equipo de medición y conéctelo con el ordenador mediante el cable →  40.
2. Si no se utiliza una 2ª tarjeta de red: deben cerrarse todas las aplicaciones en el portátil, o todas las aplicaciones que requieren Internet u otra red, como correo electrónico, aplicaciones SAP, explorador de Internet o de Windows, es decir, cierre todos los navegadores de Internet que tenga abiertos.
3. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla de arriba.

Inicio del navegador de Internet

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

Aparece la página de inicio de sesión.



- 1 Etiqueta (tag) del equipo → 48
- 2 Imagen del equipo

i Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 79

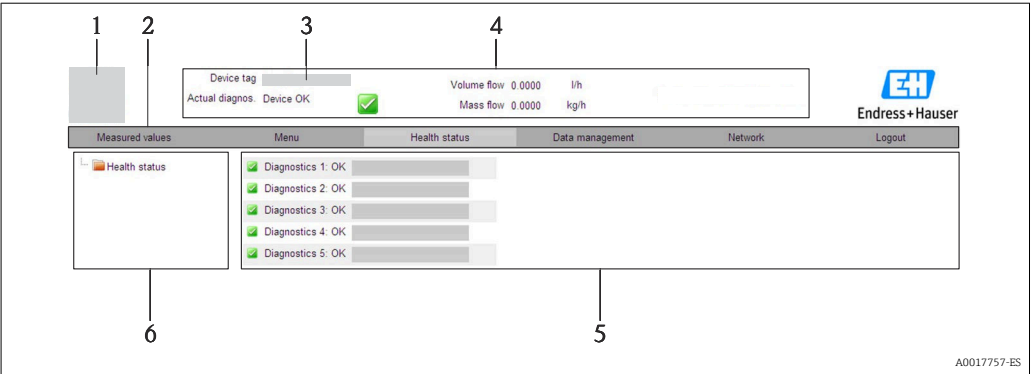
8.3.4 Registro inicial

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 → 73
------------------	---

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

8.3.5 Indicación



- 1 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 → 48
- Estado del equipo y estado de la señal → 81
- 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	Intercambio de datos entre el PC y el equipo de medición: <ul style="list-style-type: none"> ■ Suba la configuración desde el equipo (formato XML, crear una copia de seguridad de la configuración) ■ Salvaguarde la configuración en el equipo (formato XML, restaurar la configuración) ■ Exporte la lista de sucesos (fichero .csv) ■ Exporte los ajustes de los parámetros (fichero .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medida) ■ Exporte el registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación "Heartbeat Verification")
Configuración de red	Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Parámetros de configuración de la red (p. ej., dirección IP, dirección MAC) ■ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)
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"> ■ Desconectado ■ Conectado

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).

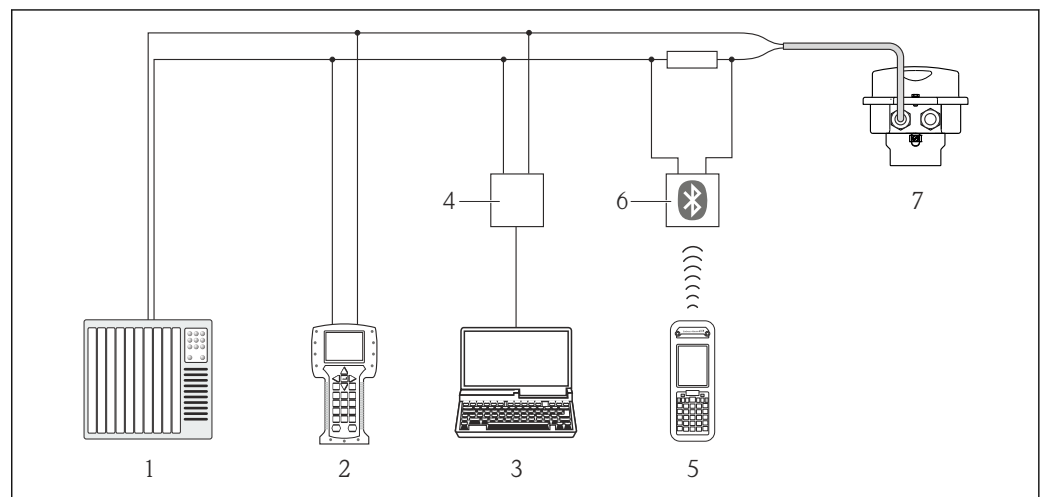
1. Seleccionar la entrada **Cerrar sesión** en la fila para funciones.
↳ Aparecerá la página de inicio con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de Internet.
3. Resetee las magnitudes modificadas del protocolo de Internet (TCP/IP) si éstas ya no fueran necesarias → 36.

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

8.4.1 Conexión con el software de configuración

Mediante protocolo HART

Esta interfaz de comunicaciones está incluida en las siguientes versiones del equipo:
Código de pedido para "Salida", opción **B**: 4-20 mA HART, salida de impulsos/frecuencia/conmutación

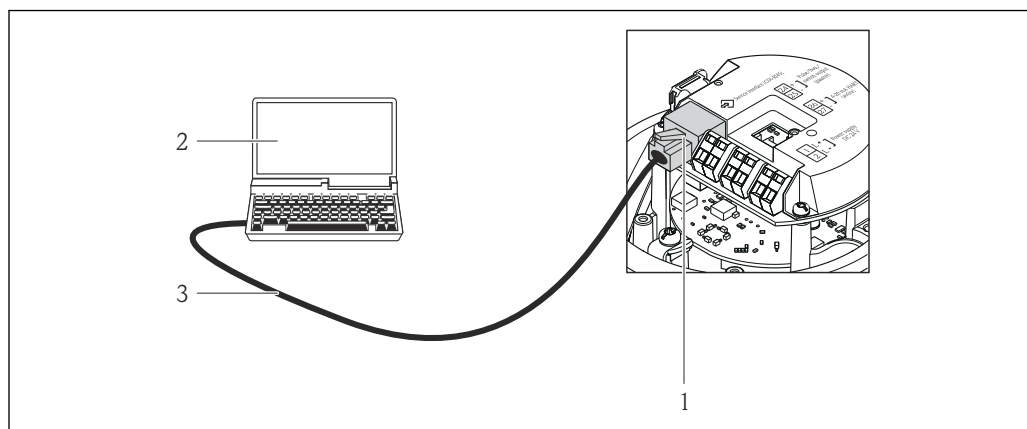


A0016948

11 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 6 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión
- 7 Transmisor

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)



A0016926

12 Conexión para el código de pedido para "Salida", opción B: 4-20 mA HART, salida de impulsos/frecuencia/conmutación

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

8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Alcance funcional

El Field Xpert SFX350 y el Field Xpert SFX370 son dos ordenadores móviles que sirven para puestas en marcha y mantenimiento. Permiten configurar eficazmente y obtener diagnósticos de dispositivos HART y FUNDACIÓN Fieldbus tanto en **zonas sin peligro de explosión** (SFX350, SFX370) como en **zonas con peligro de explosión** (SFX370).



Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véanse datos → 44

8.4.3 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:

- Protocolo HART → 39
- Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 40

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 →  44

Establecimiento de una conexión

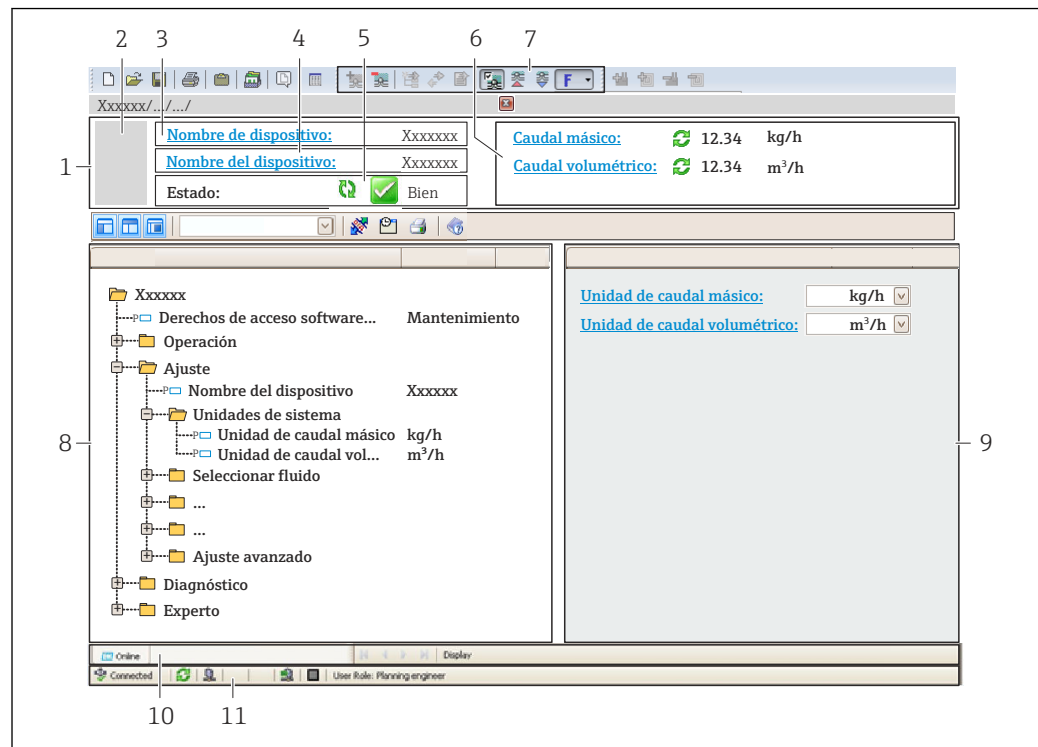
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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



Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00027S y BA00059S

Indicación



A0021051-ES

- 1 Encabezado
- 2 Imagen del equipo
- 3 Nombre del equipo
- 4 Etiqueta (tag) del equipo → 48
- 5 Área de estado con señal de estado → 81
- 6 Zona de visualización de valores que se están midiendo → 75
- 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

8.4.4 AMS Device Manager

Alcance funcional

Software de Emerson Process Management para operación y configuración de equipos de medida mediante protocolo HART.

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véanse datos → 44

8.4.5 SIMATIC PDM

Alcance funcional

El SIMATIC PDM es un software estandarizado, independiente del fabricante, de Siemens para operación, configuración, mantenimiento y diagnóstico de equipos inteligentes de campo mediante protocolo HART.

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véanse datos → 44

8.4.6 Field Communicator 475

Alcance funcional

Consola industrial de Emerson Process Management para configuración a distancia y visualización de valores medidos mediante protocolo HART.

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véanse datos →  44

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

9.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo

Versión de firmware	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> En la portada del manual de instrucciones En la placa de identificación del transmisor → 14 Parámetro Versión de firmware Diagnostics → Device info → Firmware version
Datos sobre la entrega de la versión de firmware	06.2014	---
ID del fabricante	0x11	Parámetro ID del fabricante Diagnostics → Device info → Manufacturer ID
ID del tipo de equipo	0x4A	Parámetro Tipo de equipo Diagnostics → Device info → Device type
Revisión del protocolo HART	7	---
Revisión del equipo	2	<ul style="list-style-type: none"> En la placa de identificación del transmisor → 14 Parámetro Revisión de equipo Diagnostics → Device info → Device revision

9.1.2 Software de configuración

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

Software de configuración mediante protocolo HART	Fuentes para obtener descriptores de dispositivo
<ul style="list-style-type: none"> Field Xpert SFX350 Field Xpert SFX370 	Utilice la función de actualización de la consola
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> www.endress.com → Download Area (zona para descargas) CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Download Area (zona para descargas)
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Download Area (zona para descargas)
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Utilice la función de actualización de la consola

9.2 Variables medidas mediante protocolo HART

Las siguientes variables medidas (variables del equipo HART) se asignan en fábrica a variables dinámicas:

Variables dinámicas	Variables medidas (Variables de equipo HART)
Variable dinámica primaria (PV)	Caudal másico
Variable dinámica secundaria (SV)	Totalizador 1

Variables dinámicas	Variables medidas (Variables de equipo HART)
Variable dinámica terciaria (TV)	Densidad
Variable dinámica cuaternaria (CV)	Temperatura

Se puede modificar a voluntad, mediante configuración local y software de configuración, la asignación de variables medidas a variables dinámicas, utilizando para ello los siguientes parámetros:

- Expert → Communication → HART output → Assign PV
- Expert → Communication → HART output → Assign SV
- Expert → Communication → HART output → Assign TV
- Expert → Communication → HART output → Assign QV

Las siguientes variables medidas pueden asignarse a variables dinámicas:

Variables medidas como PV (variable dinámica primaria)

- Caudal másico
- Caudal volumétrico
- Caudal volumétrico normalizado
- Densidad
- Densidad de referencia
- Temperatura

Variables medidas como SV, TV, QV (variables dinámicas secundaria, terciaria y cuaternaria)

- Caudal másico
- Caudal volumétrico
- Caudal volumétrico normalizado
- Densidad
- Densidad de referencia
- Temperatura
- Totalizador 1
- Totalizador 2
- Totalizador 3



La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.

Paquete de aplicaciones Heartbeat Technology

El paquete de aplicaciones de software con Heartbeat Technology dispone de variables de medición adicionales:

- Temperatura de la tubería portadora
- Amplitud de oscilación

Variables del equipo

La asignación de las variables del equipo es permanente. Se pueden transmitir como máximo 8 variables del equipo:

- 0 = Caudal másico
- 1 = Caudal volumétrico
- 2 = Caudal volumétrico normalizado
- 3 = Densidad
- 4 = Densidad de referencia
- 5 = Temperatura
- 6 = Totalizador 1
- 7 = Totalizador 2
- 8 = Totalizador 3
- 9 = Viscosidad dinámica
- 10 = Viscosidad cinemática
- 11 = Viscosidad dinámica con compensación de temperatura
- 12 = Viscosidad cinemática con compensación de temperatura

- 13 = Caudal másico objetivo
- 14 = Caudal másico portador
- 15 = Concentración

9.3 Otros parámetros de configuración

9.3.1 Conjunto de funciones para modo Burst conforme a las especificaciones de HART 7

Navegación

Menú "Experto" → Comunicación → Salida HART → Configuración burst → Configuración burst 1 ... n

Estructura del submenú

Configuración burst 1 ... n

→

Modo burst

Comando Burst

Variable burst 0

...

Variable burst 7


Modo activación burst

Nivel de activación burst

Burst min period

Burst max period

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Modo burst	Activación del modo Burst HART a causa de mensaje de Burst X.  Para el modo Burst debe disponerse también de sensor externo de presión o temperatura.	<ul style="list-style-type: none">■ Desconectado■ Conectado
Comando Burst	Seleccione el comando HART que ha de enviarse al dispositivo maestro HART. <ul style="list-style-type: none">■ Opción Comando 1: Lectura de la variable primaria.■ Opción Comando 2: Lectura de la corriente y del valor principal medido expresado en tanto por ciento.■ Opción Comando 3: Lectura de las variables dinámicas HART y de la corriente.■ Opción Comando 9: Lectura de las variables dinámicas HART, incluyendo los estados correspondientes.■ Opción Comando 33: Lectura de las variables dinámicas HART, incluyendo las unidades correspondientes.■ Opción Comando 48: Lectura de todos los diagnósticos del equipo.	<ul style="list-style-type: none">■ Comando 1■ Comando 2■ Comando 3■ Comando 9■ Comando 33■ Comando 48

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Variable burst 0	Asignación a comandos HART de las distintas variables HART (valor primario (PV), valor secundario (SV), valor terciario (TV), valor cuaternario (CV)) y de las variables de proceso disponibles en el equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Objetivo de caudal másico ■ Caudal másico del portador ■ Densidad ■ Densidad de Referencia ■ Concentración ■ Viscosidad dinámica ■ Viscosidad cinemática ■ Viscosidad dinámica compensada con temp ■ Viscosidad cinemática comp con temp ■ Temperatura ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Integridad del sensor ■ Presión ■ Entrada HART ■ Percent Of Range ■ Salida de corriente medida ■ Valor primario (PV) ■ Valor secundario (SV) ■ Valor terciario (TV) ■ Valor cuaternario (CV) ■ No usado
Variable burst 1	Véase variable de Burst 0.	Véase variable de Burst 0.
Variable burst 2	Véase variable de Burst 0.	Véase variable de Burst 0.
Variable burst 3	Véase variable de Burst 0.	Véase variable de Burst 0.
Variable burst 4	Véase variable de Burst 0.	Véase variable de Burst 0.
Variable burst 5	Véase variable de Burst 0.	Véase variable de Burst 0.
Variable burst 6	Véase variable de Burst 0.	Véase variable de Burst 0.
Variable burst 7	Véase variable de Burst 0.	Véase variable de Burst 0.
Modo activación burst	<p>Utilice esta función para seleccionar el evento que activará la emisión del mensaje de Burst X.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Opción Continuo: El mensaje se emite de forma controlada en el tiempo, observándose como mínimo el intervalo de tiempo definido en Parámetro Burst min period. ■ Opción Ventana: Se emite el mensaje si el valor medido en cuestión ha variado por lo menos en la cantidad especificada en Parámetro Nivel de activación burst. ■ Opción Aumento: Se emite el mensaje si el valor medido en cuestión supera el valor especificado en Parámetro Nivel de activación burst. ■ Opción Caída: Se emite el mensaje si el valor medido en cuestión cae por debajo del valor indicado en Parámetro Nivel de activación burst. ■ Opción En cambio: Se emite el mensaje si varía el valor medido. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Continuo ■ Ventana ■ Aumento ■ Caída ■ En cambio
Nivel de activación burst	<p>Para entrar el valor de activación de Burst.</p> <p>Junto con la opción seleccionada en Parámetro Modo activación burst el valor de activación de Burst, determina el intervalo de tiempo para el mensaje de Burst X.</p>	Número positivo de coma flotante
Periodo mín. de refresco	Utilice esta función para entrar el intervalo mínimo de tiempo entre dos comandos de Burst para mensajes de Burst X.	Entero positivo
Periodo máx. de refresco	Utilice esta función para el intervalo máximo de tiempo entre dos comandos de Burst para mensajes de Burst X.	Entero positivo

10 Puesta en marcha

10.1 Verificación funcional

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

- Lista de "Comprobaciones tras la instalación" → 25
- Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobación) → 32

10.2 Configuración del equipo de medición



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

Estructura del menú "Ajustes"

Ajuste	→	Seleccionar fluido	→ 51
		Salida de corriente 1	→ 52
		Salida de conmutación pulso-frecuenc.	→ 54
		Características de salida	→ 61
		Supresión de caudal residual	→ 64
		Detección tubo parcialmente lleno	→ 65
		Entrada HART	→ 60
		Ajuste avanzado	→ 66

10.2.1 Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG)

Para facilitar la identificación rápida del punto de medida en el sistema, puede entrar una designación unívoca mediante Parámetro **Nombre del dispositivo**, cambiando aquí el ajuste de fábrica.

-  El número de caracteres visualizados depende del tipo de caracteres utilizados.
-  Para información sobre el nombre de etiqueta (TAG) en el software de configuración "FieldCare" → 42

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

10.2.2 Definir las unidades de sistema

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Unidades de sistema

Estructura del submenú

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"> Salida Supresión de caudal residual Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> kg/h lb/min
Unidad de masa	Elegir la unidad de masa. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se toma de: Parámetro Unidad de caudal másico	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> kg lb
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> Salida Supresión de caudal residual Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> l/h gal/min (us)
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen. Resultado La unidad seleccionada se toma de: Parámetro Unidad de caudal volumétrico	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> l gal (us)

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
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"> Salida Supresión de caudal residual Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> NI/h Sft³/h
Unidad de volumen corregido	Elegir unidad para el volumen corregido. Resultado La unidad seleccionada se toma de: Parámetro Unidad de caudal volumétrico corregido	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> NI Sft³
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"> Salida Simulación de variable de proceso Ajuste de la densidad (en Menú Experto) 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> kg/l lb/ft³
Unidad de densidad referencia	Elegir la unidad de la densidad de referencia.	Lista de selección de la unidad	–
Unidad temperatura	Elegir la unidad de la temperatura. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> Salida Temperatura de referencia Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> °C (Celsius) °F (Fahrenheit)
Unidad presión	Elegir la unidad de presión.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> bar psi

10.2.3 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	→	📄 51
Elegir tipo de gas	→	📄 51
Velocidad del sonido de referencia	→	📄 51
Coficiente temp. velocidad del sonido	→	📄 51
Compensación de presión	→	📄 51
Valor de presión	→	📄 51
Presión externa	→	📄 51

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Seleccionar fluido	–	Elegir el tipo de fluido.	Gas	–
Elegir tipo de gas	La opción siguiente está seleccionada en el parámetro Selección de producto: 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 Seleccionar tipo de gas: Otros	Introducir la velocidad del sonido del gas a 0 °C (32 °F).	1 ... 99 999,9999 m/s	0 m/s
Coficiente temp. velocidad del sonido	La opción siguiente está seleccionada en el parámetro Seleccionar tipo de gas: 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 Selección de producto: Gas	Conectar corrección presión.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Valor fijo ■ Valor Externo 	–
Valor de presión	La opción siguiente está seleccionada en el parámetro Compensación de presión: 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 Compensación de presión: Valor externo		Número positivo de coma flotante	–

10.2.4 Configuración de la salida de corriente

El Submenú "Salida de corriente 2" contiene todos los parámetros que deben configurarse para la configuración de la salida de corriente.

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de corriente 1 ... n

Estructura del submenú

Salida de corriente 1 ... n	→	Correspondencia salida de corriente
		Rango de corriente
		Valor 4mA
		Valor 20mA
		Comportamiento en caso de error
		Corriente de defecto

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Correspondencia salida de corriente	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Objetivo de caudal másico ■ Caudal másico del portador ■ Densidad ■ Densidad de Referencia ■ Concentración ■ Viscosidad dinámica ■ Viscosidad cinemática ■ Viscosidad dinámica compensada con temp ■ Viscosidad cinemática comp con temp ■ Temperatura ■ Temperatura tubo portador ■ Temperatura de la electrónica ■ Frecuencia Oscilación 0 ■ Frecuencia Oscilación 1 ■ Amplitud Oscilación 0 ■ Amplitud Oscilación 1 ■ Fluctuación Frecuencia 0 ■ Fluctuación Frecuencia 1 ■ Amortiguación Oscilación 0 ■ Amortiguación Oscilación 1 ■ Fluctuación amortiguación Tubo 0 ■ Fluctuación amortiguación Tubo 1 ■ Asimetría Señal ■ Excitador corriente 0 ■ Excitador corriente 1 ■ Integridad del sensor 	–
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"> ■ Salida ■ Supresión de caudal residual ■ Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> ■ Salida ■ Supresión de caudal residual ■ Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us)
Rango de corriente	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) ■ Valor de corriente fijo 	–
Valor 0/4mA	Introducir valor para corriente de 4 mA.	Número de coma flotante con signo	–
Valor 20mA	Introducir valor para corriente de 20 mA.	Número de coma flotante con signo	–

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Comportamiento en caso de error	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mín. ■ Máx. ■ Último valor válido ■ Valor actual ■ Valor definido 	–
Corriente de defecto	Fijar el valor de la corriente que emite la salida de corriente en caso de alarma.	$3,59 \cdot 10^{-3} \dots 22,5 \cdot 10^{-3} \text{ mA}$	–

10.2.5 Configurar la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

El asistente Submenú **Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1** contiene todos los parámetros que han de ajustarse para configurar el tipo de salida seleccionado.

Salida de pulsos

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc.

Estructura del submenú para la salida de pulsos

Salida de conmutación pulso-frecuenc.	→	Modo de operación
		Asignar salida de impulsos
		Valor de impulso
		Anchura Impulso
		Comportamiento en caso de error
		Señal de salida invertida

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor 	–
Asignar salida de impulsos	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Objetivo de caudal másico ■ Caudal másico del portador 	–
Unidad de masa	Elegir la unidad de masa. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se toma de: Parámetro Unidad de caudal másico	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen. Resultado La unidad seleccionada se toma de: Parámetro Unidad de caudal volumétrico	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ l ■ gal (us)

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor de impulso	Definir valor de pulso.	Número de coma flotante con signo	–
Anchura Impulso	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,05 ... 2 000 ms	–
Comportamiento en caso de error	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor actual ■ Sin impulsos 	–
Señal de salida invertida	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Si 	–

Salida de frecuencia

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc.

Estructura del submenú para la salida de frecuencia

Salida de conmutación pulso-frecuenc.	→	Modo de operación
		Asignar salida de frecuencia
		Valor frecuencia inicial
		Frecuencia final
		Valor medido de frecuencia inicial
		Valor medido de frecuencia
		Comportamiento en caso de error
		Frecuencia de fallo
		Señal de salida invertida

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor 	–
Asignar salida de frecuencia	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Objetivo de caudal másico ■ Caudal másico del portador ■ Densidad ■ Densidad de Referencia ■ Concentración ■ Viscosidad dinámica ■ Viscosidad cinemática ■ Viscosidad dinámica compensada con temp ■ Viscosidad cinemática comp con temp ■ Temperatura ■ Temperatura tubo portador ■ Temperatura de la electrónica ■ Frecuencia Oscilación 0 ■ Frecuencia Oscilación 1 ■ Fluctuación Frecuencia 0 ■ Fluctuación Frecuencia 1 ■ Amplitud Oscilación 0 ■ Amplitud Oscilación 1 ■ Amortiguación Oscilación 0 ■ Amortiguación Oscilación 1 ■ Fluctuación amortiguación Tubo 0 ■ Fluctuación amortiguación Tubo 1 ■ Asimetría Señal ■ Excitador corriente 0 ■ Excitador corriente 1 	–
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"> ■ Salida ■ Supresión de caudal residual ■ Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> ■ Salida ■ Supresión de caudal residual ■ Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us)
Valor frecuencia inicial	Introducir frecuencia mínima.	0,0 ... 10 000,0 Hz	–
Frecuencia final	Introducir máxima frecuencia.	0,0 ... 10 000,0 Hz	–
Valor medido de frecuencia inicial	Introducir valor medido para frecuencia mínima.	Número de coma flotante con signo	–
Valor medido de frecuencia	Introducir valor medido para frecuencia máxima.	Número de coma flotante con signo	–
Comportamiento en caso de error	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor actual ■ Valor definido ■ 0 Hz 	–

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Frecuencia de fallo	Introducir valor salida de frecuencia en condición de alarma.	0,0 ... 12 500,0 Hz	–
Señal de salida invertida	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Si 	–

Salida de conmutación

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc.

Estructura del submenú para la salida de conmutación

Salida de conmutación pulso-frecuenc.	→	Modo de operación
		Función salida de conmutación
		Asignar nivel de diagnóstico
		Asignar valor límite
		Asignar comprobación de dirección de caudal
		Asignar estado
		Valor de conexión
		Valor de desconexión
		Comportamiento en caso de error
		Señal de salida invertida

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor 	–
Función salida de conmutación	Seleccionar función para salida switch.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado ■ Comportamiento Diagnóstico ■ Límite ■ Comprobar direcc. caudal ■ Estado 	–
Asignar nivel de diagnóstico	Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarma ■ Alarma o aviso ■ Aviso 	–

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar valor límite	Elegir variable de proceso para función de límite.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Objetivo de caudal másico ■ Caudal másico del portador ■ Densidad ■ Densidad de Referencia ■ Viscosidad dinámica ■ Concentración ■ Viscosidad cinemática ■ Viscosidad dinámica compensada con temp ■ Viscosidad cinemática comp con temp ■ Temperatura ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Amortiguación del tubo de medida 	–
Asignar chequeo de dirección de caudal	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido 	–
Asignar estado	Seleccionar status equipo para salida switch.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Detección tubo parcialmente lleno ■ Supresión de caudal residual 	–
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"> ■ Salida ■ Supresión de caudal residual ■ Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> ■ Salida ■ Supresión de caudal residual ■ Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us)
Unidad del totalizador	Elegir la unidad de la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	–
Valor de conexión	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	–
Valor de desconexión	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	–
Retardo de la conexión	Definir retardo para switch-on de la salida de status.	0,0 ... 100,0 s	–
Retardo de la desconexión	Definir retardo para switch-off de la salida de status.	0,0 ... 100,0 s	–
Comportamiento en caso de error	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estado actual ■ Abierto ■ Cerrado 	–
Señal de salida invertida	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Sí 	–

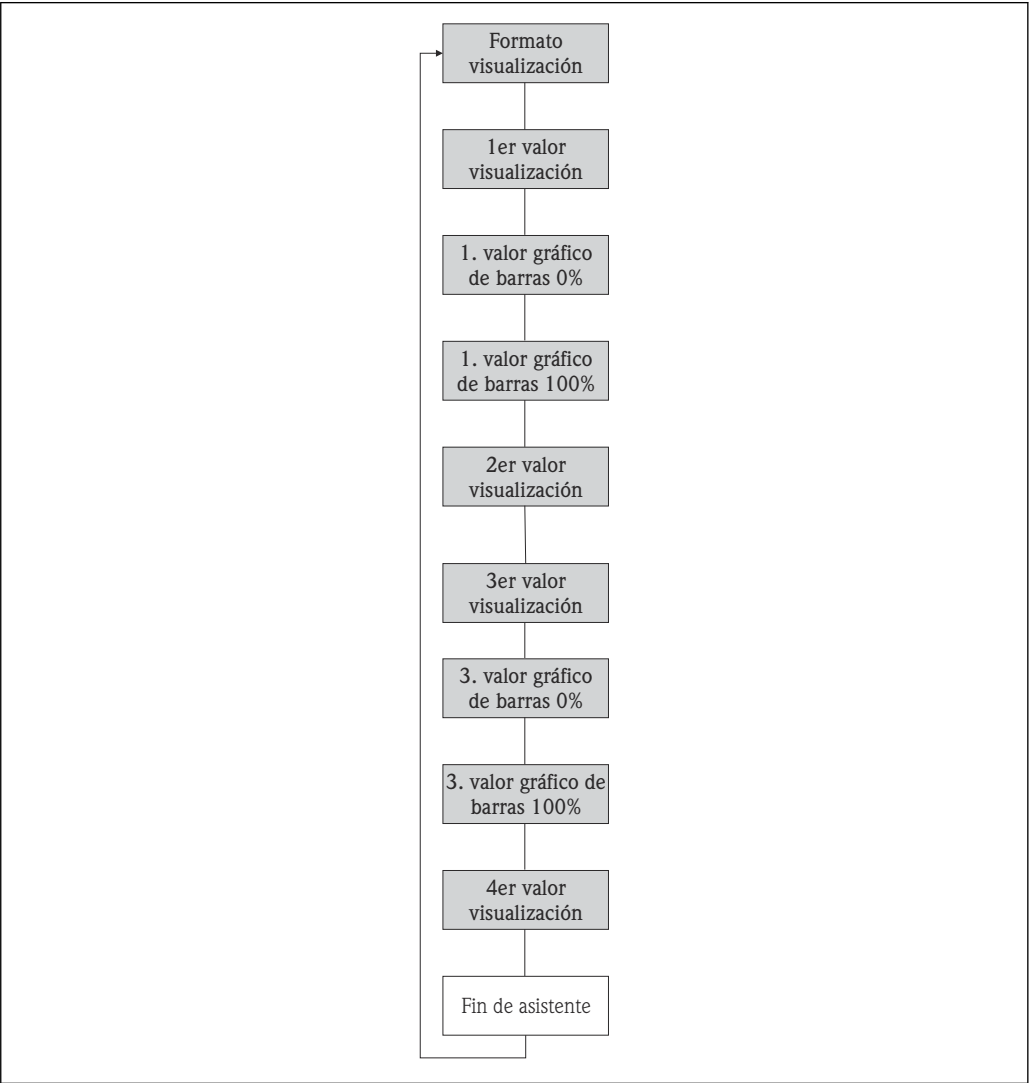
10.2.6 Configurar el indicador local

El asistente de **Indicador** le guía sistemáticamente por todos los parámetros que pueden ajustarse para configurar el indicador local.

Navegación

Menú "Ajuste" → Visualización

Estructura del asistente



13 Asistente para "Visualización" en el menú "Ajustes"

A0013797-ES

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Formato visualización	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	<ul style="list-style-type: none"> 1 valor grande 1 valor + 1 gráfico de barras 2 valores 1 valor grande + 2 valores 4 valores
1er valor visualización	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	<ul style="list-style-type: none"> Caudal másico Caudal volumétrico Caudal volumétrico corregido Objetivo de caudal másico Caudal másico del portador Densidad Densidad de Referencia Concentración Viscosidad dinámica Viscosidad cinemática Viscosidad dinámica compensada con temp Viscosidad cinemática comp con temp Temperatura Temperatura tubo portador Temperatura de la electrónica Frecuencia Oscilación 0 Frecuencia Oscilación 1 Amplitud Oscilación 0 Amplitud Oscilación 1 Fluctuación Frecuencia 0 Fluctuación Frecuencia 1 Amortiguación Oscilación 0 Amortiguación Oscilación 1 Fluctuación amortiguación Tubo 0 Fluctuación amortiguación Tubo 1 Asimetría Señal Excitador corriente 0 Excitador corriente 1 Integridad del sensor Ninguno Totalizador 1 Totalizador 2 Totalizador 3 Salida de corriente 1
1. valor gráfico de barras 0%	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo
1. valor gráfico de barras 100%	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo
2er valor visualización	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Lista desplegable (véase 1º valor indicado)
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%	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo
3. valor gráfico de barras 100%	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo
4er valor visualización	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Lista desplegable (véase 1º valor indicado)

10.2.7 Configurar la entrada HART

El Submenú **Entrada HART** contiene todos los parámetros que deben configurarse para la configuración de la entrada HART.

Navegación

Menú "Experto" → Comunicación → Entrada HART → Configuración


Entrada HART

→

Modo captación

ID de dispositivo
Tipo de dispositivo
ID del fabricante
Comando Burst
Número de slot
Timeout
Comportamiento en caso de error
Valor en fallo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Modo captación	Seleccionar modo captura via comunicación burst o master.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Red burst Red Master
ID del fabricante	Introducir ID (hex) del fabricante del equipo externo.	0 ... 255
ID de dispositivo	Introducir al equipo la ID (hex) del equipo externo.	Entero positivo
Tipo de dispositivo	Introducir tipo equipo del equipo externo.	0 ... 255
Comando Burst	Seleccionar comando para leer en variable de proceso externa.	<ul style="list-style-type: none"> Comando 1 Comando 3 Comando 9 Comando 33
Número de slot	Definir posición de variables externas de proceso en comando burst.	1 ... 4
Timeout	Introducir fecha límite para variable proceso de equipo externo.  A la que se sobrepase dicho periodo, se emitirá el mensaje de diagnóstico F410 transmisión de datos .	1 ... 120 s
Comportamiento en caso de error	Definir comportamiento si falta una variable de proceso externa.	<ul style="list-style-type: none"> Alarma Último valor válido Valor definido
Valor en fallo	Entrar el valor que utilizará el instrumento si falta el valor de entrada del instrumento externo.	Número de coma flotante con signo

10.2.8 Configurar para el acondicionamiento de la salida

El Asistente **Características de salida** contiene todos los parámetros que deben configurarse para la configuración del acondicionamiento de salidas.

Navegación

Menú "Ajuste" → Características de salida

Estructura del submenú para acondicionamiento de la salida

Características de salida	→	Correspondencia salida de corriente
		Atenuación salida
		Modo de medición salida

Asignar salida de frecuencia
Atenuación salida
Modo de medición salida
Asignar salida de impulsos
Modo de medición salida
Modo Operación del Totalizador

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Correspondencia salida de corriente	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Objetivo de caudal másico ■ Caudal másico del portador ■ Densidad ■ Densidad de Referencia ■ Concentración ■ Viscosidad dinámica ■ Viscosidad cinemática ■ Viscosidad dinámica compensada con temp ■ Viscosidad cinemática comp con temp ■ Temperatura ■ Temperatura tubo portador ■ Temperatura de la electrónica ■ Frecuencia Oscilación 0 ■ Frecuencia Oscilación 1 ■ Amplitud Oscilación 0 ■ Amplitud Oscilación 1 ■ Fluctuación Frecuencia 0 ■ Fluctuación Frecuencia 1 ■ Amortiguación Oscilación 0 ■ Amortiguación Oscilación 1 ■ Fluctuación amortiguación Tubo 0 ■ Fluctuación amortiguación Tubo 1 ■ Asimetría Señal ■ Excitador corriente 0 ■ Excitador corriente 1 ■ Integridad del sensor
Atenuación salida	Ajustar el tiempo de reacción para la señal de salida de corriente a las fluctuaciones de los valores medidos.	0 ... 999,9 s
Modo de medición salida	Elegir el modo de medición para la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal en sentido normal ■ Caudal normal/Inverso ■ Compensación caudal inverso

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Asignar salida de frecuencia	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Objetivo de caudal másico ■ Caudal másico del portador ■ Densidad ■ Densidad de Referencia ■ Concentración ■ Viscosidad dinámica ■ Viscosidad cinemática ■ Viscosidad dinámica compensada con temp ■ Viscosidad cinemática comp con temp ■ Temperatura ■ Temperatura tubo portador ■ Temperatura de la electrónica ■ Frecuencia Oscilación 0 ■ Frecuencia Oscilación 1 ■ Fluctuación Frecuencia 0 ■ Fluctuación Frecuencia 1 ■ Amplitud Oscilación 0 ■ Amplitud Oscilación 1 ■ Amortiguación Oscilación 0 ■ Amortiguación Oscilación 1 ■ Fluctuación amortiguación Tubo 0 ■ Fluctuación amortiguación Tubo 1 ■ Asimetría Señal ■ Excitador corriente 0 ■ Excitador corriente 1
Atenuación salida	Ajustar el tiempo de reacción para la señal de salida de corriente a las fluctuaciones de los valores medidos.	0 ... 999,9 s
Modo de medición salida	Elegir el modo de medición para la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal en sentido normal ■ Caudal normal/Inverso ■ Caudal inverso ■ Compensación caudal inverso
Asignar salida de impulsos	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Objetivo de caudal másico ■ Caudal másico del portador
Modo de medición salida	Elegir el modo de medición para la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal en sentido normal ■ Caudal normal/Inverso ■ Caudal inverso ■ Compensación caudal inverso
Modo Operación del Totalizador	Elegir el modo de cálculo para el totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal neto ■ Caudal total en sentido normal ■ Caudal total inverso

10.2.9 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
		Valor ON Supresión de caudal residual
		Valor OFF Supresión de Caudal Residual
		Supresión de golpe de presión

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"> ■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido 	–
Valor ON Supresión de caudal residual	Se selecciona una de las siguientes opciones en el parámetro Asignar variable de proceso : <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico normalizado 	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	Se selecciona una de las siguientes opciones en el parámetro Asignar variable de proceso : <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico normalizado 	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0 ... 100,0 %	–
Supresión de golpe de presión	Se selecciona una de las siguientes opciones en el parámetro Asignar variable de proceso : <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico normalizado 	Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión).	0 ... 100 s	–

10.2.10 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
		Límite inferior tubo parcialmente lleno
		ValorSup detección tubería parcial llena
		Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno

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"> Desconectado Densidad Densidad de Referencia 	–
Límite inferior tubo parcialmente lleno	Se selecciona una de las siguientes opciones en el parámetro Asignar variable de proceso : <ul style="list-style-type: none"> Densidad Densidad de referencia 	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"> 0,2 kg/l 12,5 lb/ft³
ValorSup detección tubería parcial llena	Se selecciona una de las siguientes opciones en el parámetro Asignar variable de proceso : <ul style="list-style-type: none"> Densidad Densidad de referencia 	Introducir límite superior para desactivar detección de tubería vacía.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> 6 kg/l 374,6 lb/ft³
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	Se selecciona una de las siguientes opciones en el parámetro Asignar variable de proceso : <ul style="list-style-type: none"> Densidad Densidad de referencia 	Introducir el intervalo de tiempo hasta que aparezca el mensaje de diagnóstico con detección tubo vacío.	0 ... 100 s	–

10.3 Ajustes avanzados

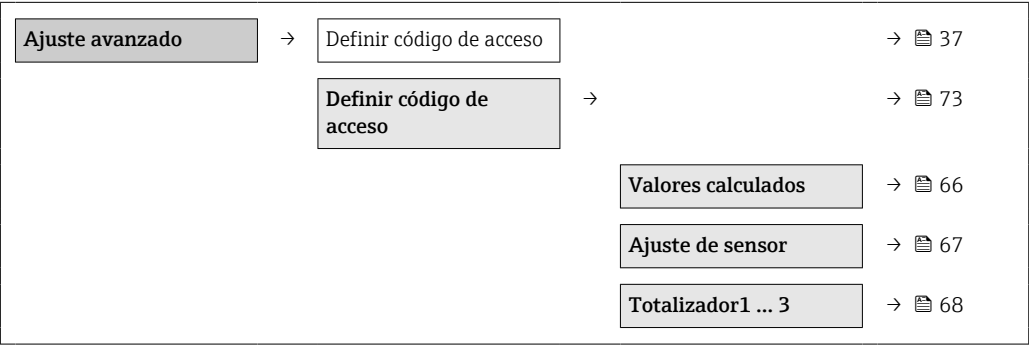
El Submenú **Ajuste avanzado** con sus submenús contiene parámetros de configuración para ajustes específicos.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

Visión general sobre los parámetros y submenús en Submenú "Ajuste avanzado":

Considerando el ejemplo del navegador de Internet



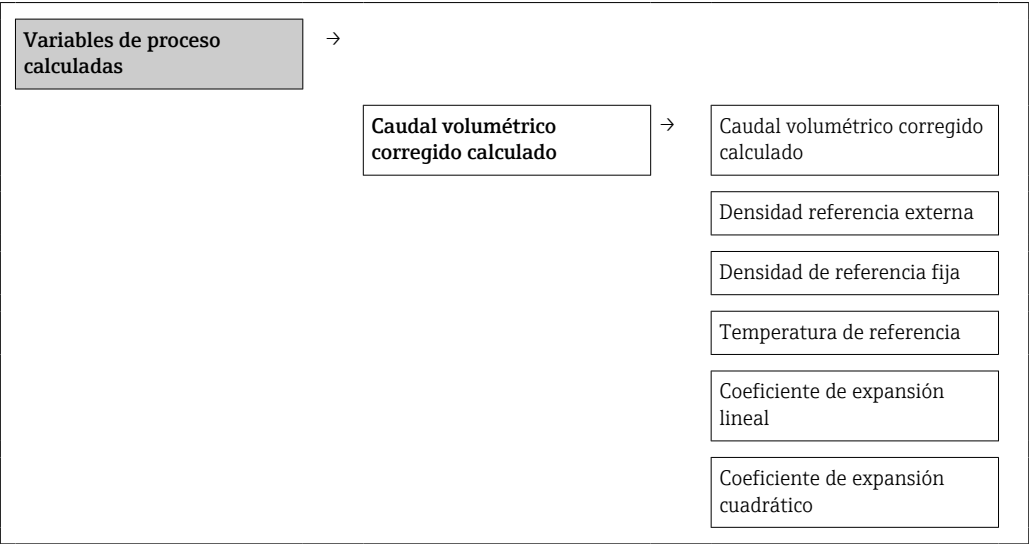
10.3.1 Valores calculados

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

Navegación

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

Estructura del submenú



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"> ■ Densidad de referencia fija ■ Densidad de referencia calculada ■ Densidad Referencia según API tabla 53 	–
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 Cálculo de caudal volumétrico normalizado: 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 Cálculo de caudal volumétrico normalizado: Densidad referencia calculada	Introducir la temperatura de referencia para el cálculo de la densidad de referencia.	–273,15 ... 99999 °C	–
Coefficiente de expansión lineal	La siguiente opción se selecciona en el parámetro Cálculo de caudal volumétrico normalizado: 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	–
Coefficiente 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	–

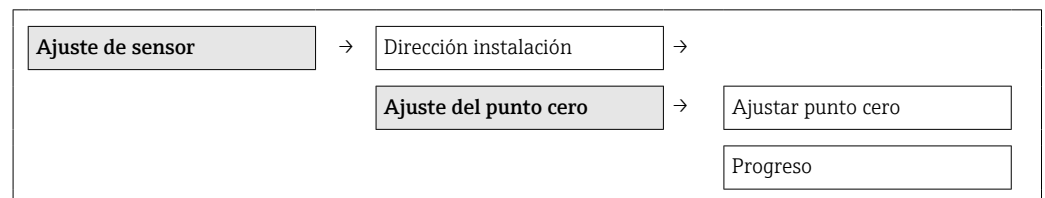
10.3.2 Realización de un ajuste del sensor

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor

Estructura del submenú



Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

10.3.3 Configurar el totalizador

En Submenú "Totalizador 1 ... n" pueden configurarse cada uno de los totalizadores.

Navegación

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

Totalizador 1 ... n

→

Asignar variable de proceso

Unidad 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"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Objetivo de caudal másico ■ Caudal másico del portador
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"> ■ Caudal neto ■ Caudal total en sentido normal ■ Caudal total inverso
Comportamiento en caso de error	Elegir valor de salida del totalizador en caso de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parar ■ Valor actual ■ Último valor válido

10.3.4 Ajustes adicionales de visualización

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización

Estructura del submenú

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	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"> ■ 1 valor grande ■ 1 valor + 1 gráfico de barras ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores 	–
1er valor visualización	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Objetivo de caudal másico ■ Caudal másico del portador ■ Densidad ■ Densidad de Referencia ■ Concentración ■ Viscosidad dinámica ■ Viscosidad cinemática ■ Viscosidad dinámica compensada con temp ■ Viscosidad cinemática comp con temp ■ Temperatura ■ Temperatura tubo portador ■ Temperatura de la electrónica ■ Frecuencia Oscilación 0 ■ Frecuencia Oscilación 1 ■ Amplitud Oscilación 0 ■ Amplitud Oscilación 1 ■ Fluctuación Frecuencia 0 ■ Fluctuación Frecuencia 1 ■ Amortiguación Oscilación 0 ■ Amortiguación Oscilación 1 ■ Fluctuación amortiguación Tubo 0 ■ Fluctuación amortiguación Tubo 1 ■ Asimetría Señal ■ Excitador corriente 0 ■ Excitador corriente 1 ■ Integridad del sensor ■ Ninguno ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Salida de corriente 1 	–
1. valor gráfico de barras 0%	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	–
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"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
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"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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%	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	–
3. valor gráfico de barras 100%	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"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
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"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
Display language	Elegir el idioma del display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ العربية (Arabic) ■ Bahasa Indonesia ■ ภาษาไทย (Thai) ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech) 	Español (de otro modo, el idioma solicitado se encuentra preconfigurado en el instrumento)
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"> ■ Nombre del dispositivo ■ Texto libre 	–
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"> ■ . ■ , 	–
Retroiluminación	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desactivar ■ Activar 	–

10.4 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
		Simulación de salida de corriente
		Valor salida corriente
		Simulación de frecuencia
		Valor salida de frecuencia
		Simulación de pulsos
		Valor pulso
		Simulación salida de conmutación
		Estado de conmutación
		Alarma simulación
		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	–	Seleccione una variable de proceso para el proceso de simulación en activo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad de Referencia ■ Temperatura ■ Viscosidad dinámica ■ Viscosidad cinemática ■ Viscosidad dinámica compensada con temp ■ Viscosidad cinemática comp con temp ■ Concentración ■ Objetivo de caudal másico ■ Caudal másico del portador
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en el parámetro Asignar variable de proceso a simular .	Entre el valor a simular para la variable de proceso seleccionada.	Número de coma flotante con signo
Simulación de salida de corriente 1	–	Activación y desactivación de la simulación de salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Valor salida corriente 1	La opción On se selecciona en el parámetro Simulación de salida de corriente .	Entre el valor de corriente a simular.	$3,59 \cdot 10^{-3} \dots 22,5 \cdot 10^{-3} \text{ m A}$
Simulación de frecuencia 1	–	Activación y desactivación de la simulación de salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Conectado
Valor salida de frecuencia 1	La opción On se selecciona en el parámetro Simulación salida de frecuencia .	Entre el valor de frecuencia a simular.	0,0 ... 12 500,0 Hz
Simulación de pulsos 1	La opción Valor Cuenta Atrás se selecciona en el parámetro Simulación salida de impulsos .	Active y desactive la simulación de salida de impulsos.  Si se selecciona la opción Valor fijo , el ancho de los impulsos de salida de impulsos queda definido por el parámetro Ancho impulso .	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Valor fijo Valor de cuenta atrás
Valor pulso 1	La opción Valor Cuenta Atrás se selecciona en el parámetro Simulación salida de impulsos .	Entre el número de impulsos a simular.	0 ... 65 535
Simulación salida de conmutación 1	–	Active y desactive la simulación de salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Conectado
Estado de conmutación 1	La opción On se selecciona en el parámetro Simulación salida de conmutación .	Seleccione el estado a simular para salida de estados.	<ul style="list-style-type: none"> Abierto Cerrado
Alarma simulación	–	Activación y desactivación de alarma equipo.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Conectado
Diagnóstico de Simulación	–	Active y desactive la simulación de evento de diagnóstico. Puede escoger para la simulación entre los eventos de diagnóstico de la categoría seleccionada en Parámetro Categoría de eventos de diagnóstico .	<ul style="list-style-type: none"> Off (desactivado) Lista desplegable Eventos de diagnóstico (varía según la categoría seleccionada)

10.5 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 indeseadas tras la puesta en marcha:

- Protección contra escritura mediante código de acceso utilizando un navegador de Internet →  73
- Protección contra escritura mediante microinterruptor de protección →  74

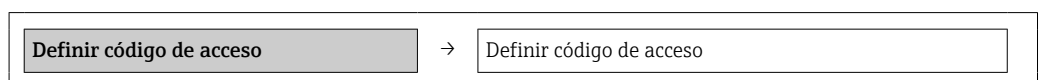
10.5.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

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



Confirmar el código de acceso

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

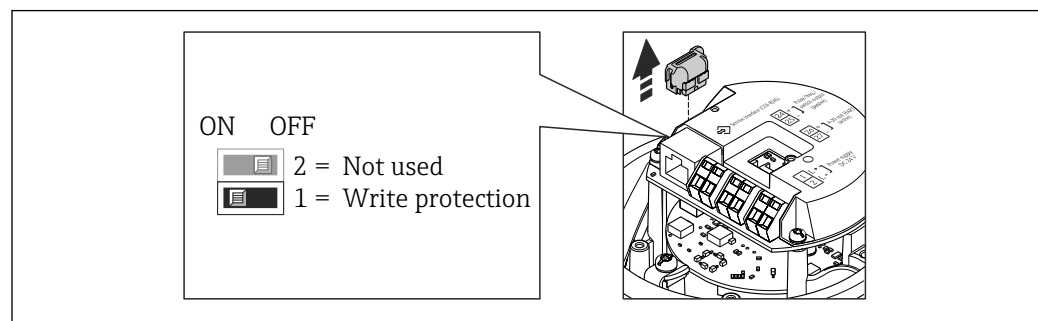
10.5.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor

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)
- Mediante protocolo HART



A0022571

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 → 112.
3. Desconecte el T-DAT del módulo principal de electrónica.
4. Al poner el microinterruptor de protección contra escritura, que se encuentra en el módulo de electrónica principal, en la posición ON, se activa la protección por hardware contra escritura. Al poner el microinterruptor de protección contra escritura, que se encuentra en el módulo de electrónica principal, en la posición OFF (ajuste de fábrica), se desactiva la protección por hardware contra escritura.
 - ↳ Si la protección contra escritura ha sido activada mediante hardware: Parámetro **Estado bloqueo** visualiza Opción **Protección de escritura hardware** → 75; si está desactivada, Parámetro **Estado bloqueo** no presenta ninguna opción → 75
5. Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del desmontaje.

11 Configuración

11.1 Lectura del estado de bloqueo del equipo

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

Navegación

Menú "Operación" → Estado bloqueo

Alcance funcional de Parámetro "Estado bloqueo"

Opciones	Descripción
Protección de escritura hardware	El microinterruptor de bloqueo por hardware se activa en el módulo de electrónica principal. Se impide con él la posibilidad de escribir en los parámetros → 74.
Temporalmente. bloqueado	Debido a procesos internos en el equipo (p. ej., carga/descarga de datos, reinicio), se encuentra momentáneamente bloqueado el acceso con escritura a los parámetros. Una vez finalizado el proceso interno, podrán modificarse de nuevo los parámetros.

11.2 Configurar el visualizador

- Parámetros de configuración básicos para el indicador local → 59
- Parámetros de configuración avanzados para el indicador local → 69

11.3 Lectura de los valores medidos

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

Diagnóstico → Valor medido

11.3.1 Variables de proceso

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables del proceso

Variables del proceso	Caudal másico
	Caudal volumétrico
	Caudal volumétrico corregido
	Densidad
	Densidad de Referencia
	Temperatura
	Valor de presión

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Caudal másico	Muestra el caudal másico medido.	Número de coma flotante con signo	–
Caudal volumétrico	Visualiza el caudal volumétrico calculado.	Número de coma flotante con signo	–
Caudal volumétrico corregido	Muestra el caudal volumétrico normalizado calculado en cada momento.	Número de coma flotante con signo	–
Densidad	Muestra la densidad que se está midiendo.	Número de coma flotante con signo	–
Densidad de Referencia	Muestra la densidad de referencial calculada en cada momento.	Número de coma flotante con signo	–
Temperatura	Muestra la temperatura que se está midiendo.	Número de coma flotante con signo	
Valor de presión	Muestra un valor de presión fijo o externo.	Número de coma flotante con signo	

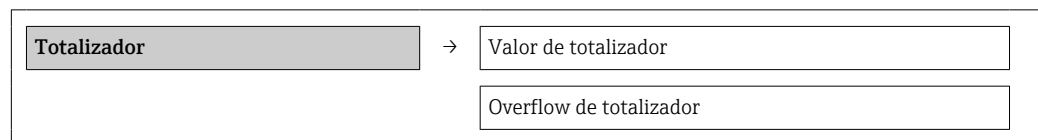
11.3.2 Totalizer

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

Estructura del submenú



Visión general de los parámetros con una breve descripción

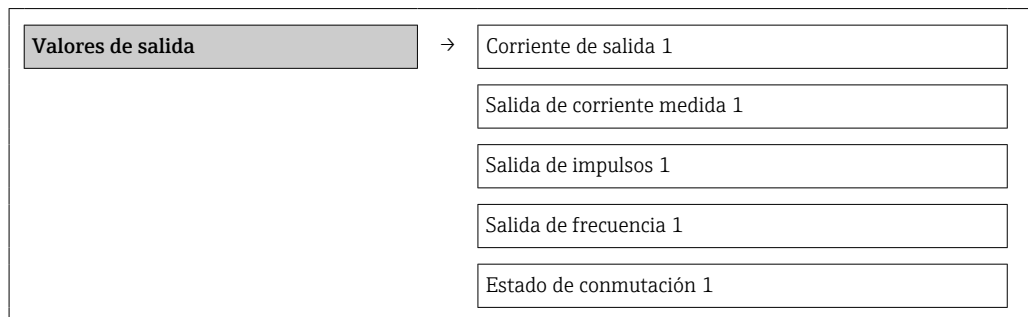
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Valor de totalizador 1 ... n	En Parámetro Asignar variable de proceso de Submenú Totalizador 1 ... n se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido 	Visualiza el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Overflow de totalizador 1 ... n	En Parámetro Asignar variable de proceso de Submenú Totalizador 1 ... n se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido 	Visualiza el desbordamiento actual del totalizador.	–32 000,0 ... 32 000,0

11.3.3 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

Estructura del submenú**Visión general de los parámetros con una breve descripción**

Parámetro	Descripción	Indicación
Corriente de salida 1	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	3,59 ... 22,5 mA
Salida de corriente medida 1	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	0 ... 30 mA
Salida de impulsos 1	Muestra el valor medido efectivo de la salida de pulsos.	Número positivo de coma flotante
Salida de frecuencia 1	Visualiza el valor medido efectivo de la salida de frecuencia.	0,0 ... 12 500,0 Hz
Estado de conmutación 1	Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abierto ■ Cerrado

11.4 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones del proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básica utilizando Menú **Ajuste** → 48
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** → 66

11.5 Reiniciar (resetear) un totalizador

En el Submenú **Operación** se ponen a cero los totalizadores:

- Control contador totalizador
- Resetear todos los totalizadores

Alcance funcional de Parámetro "Control contador totalizador"

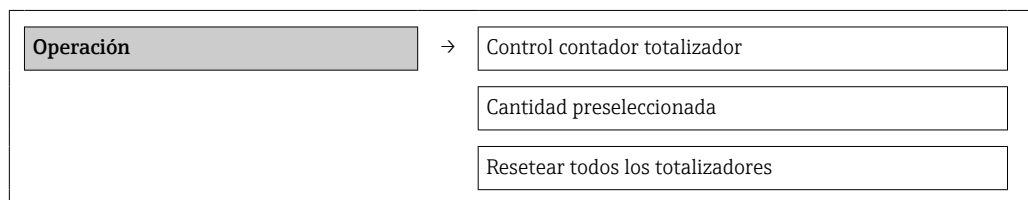
Opciones	Descripción
Totalizar	Se pone en marcha el totalizador.
Stop	Se detiene la totalización.
Borrar + Mantener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se pone a cero.
Preseleccionar + detener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se pone al valor de inicio definido en Parámetro Cantidad preseleccionada .
Resetear + Iniciar	El totalizador se pone a cero y vuelve a totalizar.
Preseleccionar + totalizar	El totalizador se pone al valor de inicio definido en Parámetro Cantidad preseleccionada y se reinicia el proceso de totalización.

Alcance funcional de Parámetro "Resetear todos los totalizadores"

Opciones	Descripción
Resetear + Iniciar	Pone a cero todos los totalizadores y reinicia el proceso de totalización. Se borran todos los valores de caudal totalizados anteriormente.

Navegación

Menú "Operación" → Operación


Estructura del submenú**Visión general de los parámetros con una breve descripción**

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Control contador totalizador	Valor de control del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalizar ■ Borrar + Mantener ■ Preseleccionar + detener ■ Resetear + Iniciar ■ Preseleccionar + totalizar
Cantidad preseleccionada	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"> ■ Cancelar ■ Resetear + Iniciar






12 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

12.1 Localización y resolución de fallos en general

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 →  30.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación.	1. Revise y corrija la configuración de los parámetros. 2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".

Para el acceso

Problema	Causas posibles	Remedio
No hay acceso de escritura a parámetros	Protección contra escritura mediante hardware está activada	Establezca en la posición OFF los microinterruptores de protección contra escritura que hay en el módulo de electrónica principal →  74.
No se establece conexión mediante protocolo HART	No se ha instalado o se ha instalado incorrectamente la resistencia para comunicaciones.	Instale correctamente la resistencia para comunicaciones (250 Ω). Respete la carga máxima →  99.
No se establece conexión mediante protocolo HART	Commubox <ul style="list-style-type: none"> Mal conectado Mal configurado Drivers mal instalados Interfaz USB del ordenador mal configurada 	Tenga en cuenta la documentación del Commubox.  FXA195 HART: Documento "Información técnica" TI00404F
No se establece conexión con el servidor Web	Configuración incorrecta de la interfaz Ethernet del ordenador	1. Revise las características del protocolo de Internet (TCP/IP) →  36. 2. Revise los parámetros de configuración de la red con el IT Manager.
No se establece conexión con el servidor Web	Servidor Web inhabilitado	Compruebe con el software de configuración "FieldCare" si el servidor web del equipo de medición está activado y actívelo si es necesario →  38.
No se pueden visualizar o solo de forma incompleta contenidos en el navegador de Internet	<ul style="list-style-type: none"> JavaScript inhabilitado No se puede habilitar el JavaScript 	1. Habilite el JavaScript. 2. Entre http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html como dirección IP.
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones	Transferencia de datos en ejecución	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones	Pérdida de conexión	1. Revise el cable de conexión y la alimentación. 2. Actualice el Navegador de Internet y reinicie si fuera necesario.

Problema	Causas posibles	Remedio
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 → 36. 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

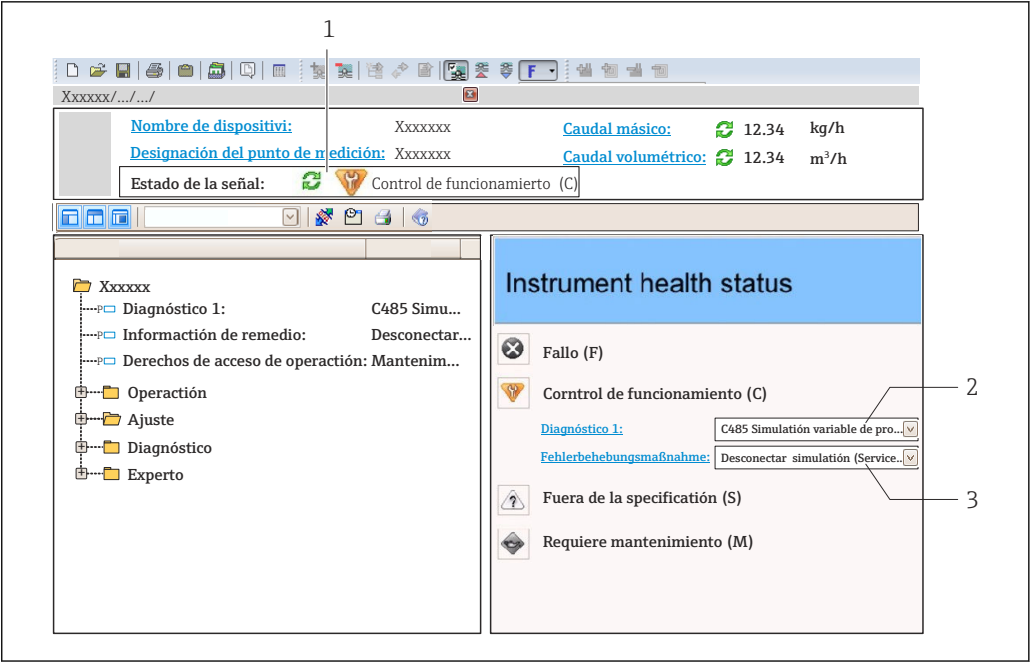
Los distintos diodos luminiscentes (LEDs) que presenta el módulo de electrónica del transmisor proporcionan información sobre el estado del equipo.

LED	Color	Significado
Fuente de	Off (desactivado)	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente
	Verde	Tensión de alimentación en orden
Enlace/Actividad	Naranja	Enlace disponible pero no existe actividad
	Intermitente naranja	Hay actividad
Comunicación	Intermitente blanca	Comunicación HART activa

12.3 Información de diagnóstico en FieldCare

12.3.1 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
- 2 Información de diagnóstico → 82
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

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

- Mediante parámetros → 87
- Mediante submenú → 87

Señales de estado

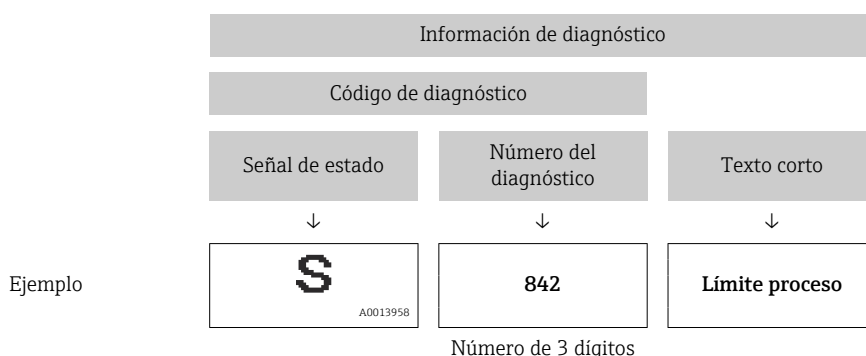
Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y grado de fiabilidad del equipo por medio de una clasificación de las causas de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
 A0017271	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
 A0017278	Verificación funcional El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
 A0017277	Fuera de especificación Se está haciendo funcionar el instrumento: <ul style="list-style-type: none">Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro Valor 20 mA)
 A0017276	Requiere mantenimiento 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.



12.3.2 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.

12.4 Adaptar la información de diagnósticos

12.4.1 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 modificar esta asignación en 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. Las salidas de señal y los totalizadores toman los valores definidos para situación de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Aviso	Se reanuda la medición. Las señales de salida y 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 (desactivado)	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

12.4.2 Adaptar la señal de estado

A cada ítem de información de diagnóstico se le asigna en fábrica una determinada señal de estado. Para algunas informaciones de diagnóstico, el usuario puede cambiar esta asignación en Submenú **Categoría de eventos de diagnóstico**.

Experto → Comunicación → Categoría de eventos de diagnóstico

Señales de estado disponibles

Configuración según especificaciones de HART 7 (estado condensado), conforme a NAMUR NE107.

Símbolo	Significado
F A0013956	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C A0013959	Verificación funcional El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S A0013958	Fuera de especificación El equipo está funcionando: <ul style="list-style-type: none"> Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso) Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro Valor 20 mA)
M A0013957	Requiere mantenimiento El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.
N A0023076	No incide sobre el estado condensado.

12.5 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 → 82

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del sensor				
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

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
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 ¹⁾
Diagnóstico de la electrónica				
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
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
375	Fallo en comunicación I/O	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	F	Alarm
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

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
391	Special event 6	Contact service	F	Alarm
392	Special event 10	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Diagnóstico de la configuración				
410	Transf. datos	1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	F	Alarm
411	Carga/Descarga activa	Carga/descarga activa; espere, por favor	C	Warning
431	Reajuste 1	Realizar recorte	C	Warning
437	Config. incompatible	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	M	Warning
441	Salida de corriente 1	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	S	Warning ¹⁾
442	Salida de frecuencia	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de frecuencia	S	Warning ¹⁾
443	Salida de impulsos	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning ¹⁾
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
491	Simulación de salida de corriente 1	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simulación salida de frecuencia	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Simulación salida de impulsos	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simulación salida de conmutación	Desconectar simulación salida de conmutación	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 ¹⁾
Diagnóstico del proceso				
803	Corriente de lazo	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	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

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
832	Temperatura de la electrónica muy alta	Reducir temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura de la electrónica muy baja	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura de proceso muy alta	Reducir temperatura del proceso	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura de proceso muy baja	Aumentar temperatura de proceso	S	Warning ¹⁾
842	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 ¹⁾

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

12.6 Eventos de diagnóstico pendientes

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



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

- Mediante navegador de Internet
- Mediante el software de configuración "FieldCare" → 82

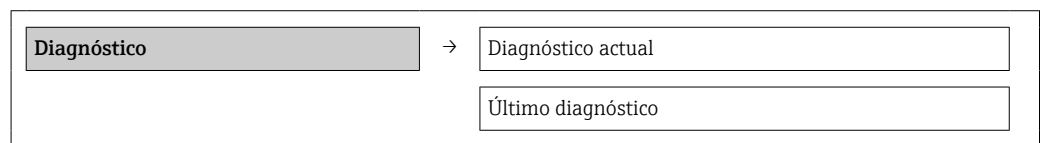


Los eventos de diagnóstico restantes que están en pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** → 87

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.	–

12.7 Lista de diagnósticos

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

Ruta de navegación

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



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

- Mediante navegador de Internet
- Mediante el software de configuración "FieldCare" → 82

12.8 Libro de registro de eventos



12.8.1 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


La historia de eventos comprende entradas de:



- Eventos de diagnóstico →  83
- Eventos de información →  88

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
- Mediante el software de configuración "FieldCare" →  82

 Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan →  88

12.8.2 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)

12.8.3 Visión general sobre eventos de información

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

Número de información	Nombre de información
I1000	----- (Dispositivo correcto)
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1110	Interruptor protec. escritura cambiado
I1111	Error en ajuste de densidad
I1137	Electrónica sustituida


Número de información	Nombre de información
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
I1278	Detectado reset en módulo I/O
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

12.9 Resetear instrumento de medida

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

Ajuste → Ajuste avanzado → Administración

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.  Esta opción no está disponible si no se pidieron ajustes a medida del usuario.
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.

12.10 Información del aparato

El submenú Submenú **Información del dispositivo** contiene todos los parámetros que muestran informaciones diversas para la identificación del equipo.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Información del dispositivo

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

Versión ENP

Revisión de aparato

ID de dispositivo

Tipo de dispositivo

ID del fabricante

Dirección IP

Subnet mask

Default gateway

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Introducir identificación del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	–
Número de serie	Visualiza el número de serie del instrumento de medición.	Ristra de máx. 11 dígitos que puede constar de letras y números.	–
Versión de firmware	Visualiza la versión del firmware instalado en el equipo.	Ristra de caracteres con el formato siguiente: xx.yy.zz	–
Nombre de dispositivo	Visualiza el nombre del transmisor.	Ristra de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación.	–
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	–
Revisión de aparato	Visualiza el número de revisión con el que se registro el equipo en HART Communication Foundation.	0 ... 255	–
ID de dispositivo	Visualiza el número con el que se identifica el equipo en una red HART .	Entero positivo	Número hexadecimal de 6 dígitos
Tipo de dispositivo	Visualiza como qué tipo de dispositivo se ha registrado el instrumento de medición en HART Communication Foundation.	0 ... 255	–
ID del fabricante	Visualiza el número de identificación del fabricante con el que se ha registrado el instrumento de medición en HART Communication Foundation.	0 ... 255	–
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)	–

12.11 Historia del firmware

Entrega fecha	Versión de firmware	Código de producto para "Versión de firmware"	Firmware cambios	Tipo de documentación	Documentación
04.2013	01.00.00	Opción 76	Firmware original	Manual de instrucciones	–
06.2014	01.01.zz	Opción 70	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conforme a especificaciones de HART 7 ■ Integración del indicador local opcional en campo ■ Unidad nueva "Barril de cerveza (BBL)" ■ Monitorización de la amortiguación en el tubo de medición ■ Simulación de eventos de diagnóstico ■ Comprobación externa de la corriente y la salida PFS con el paquete de aplicaciones Heartbeat ■ Valor fijo para la simulación de pulsos 	Manual de instrucciones	BA01191D/06/ES/01.14



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
→ 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 →  107.

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



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**
→ 90.

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 instrumento de medición en caso de reparación o una calibración en fábrica, o bien si se ha solicitado o suministrado un equipo incorrecto. Según la normativa legal y en calidad de empresa certificada ISO, Endress+Hauser debe cumplir con ciertos procedimientos en cuanto a la gestión de devolución de equipos que hayan estado en contacto con fluidos de proceso.

A fin de asegurar la devolución del equipo de forma rápida, profesional y segura, por favor lea el procedimiento y las condiciones de devolución que encontrará en la página Web de Endress+Hauser en www.services.endress.com/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.



15.1 Accesorios específicos para comunicaciones

Accesorios	Descripción
Commubox FXA195 HART	<p>Para comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante interfaz USB.</p> <p> Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00404F</p>
Convertidor en lazo HART HMX50	<p>Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores límite.</p> <p> Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00429F y el manual de instrucciones BA00371F</p>
Adaptador inalámbrico HART SWA70	<p>Sirve para la conexión inalámbrica de equipos de campo. El adaptador inalámbrico HART puede integrarse fácilmente en equipos de campo e infraestructuras existentes, ofrece protección de datos y seguridad en la transmisión de datos y puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas, siendo mínima la complejidad del cableado.</p> <p> Para conocer más detalles, véase el manual de instrucciones BA00061S</p>
Fieldgate FXA320	<p>Gateway para la monitorización a distancia a través de un navegador web de los equipos de medición de 4-20 mA conectados.</p> <p> Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00025S y el manual de instrucciones BA00053S</p>
Fieldgate FXA520	<p>Gateway para efectuar a distancia a través de un navegador web el diagnóstico y la configuración de los equipos de medición HART conectados.</p> <p> Para más detalles, véase la "Información técnica" TI00025S y el "Manual de instrucciones" BA00051S</p>
Field Xpert SFX350	<p>Field Xpert SFX350 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de equipos FOUNDATION Fieldbus instalados en zonas no Ex.</p> <p> Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S</p>
Field Xpert SFX370	<p>Field Xpert SFX370 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de equipos HART y FUNDACIÓN Fieldbus tanto en zonas no Ex como en zonas Ex.</p> <p> Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S</p>

15.2 Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para selección y dimensionado de equipos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cálculo de los datos necesarios para identificar el caudalímetro óptimo: p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, precisión o conexiones a proceso. ■ Representación gráfica de los resultados del cálculo <p>Gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto.</p> <p>Applicator puede obtenerse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Por Internet: https://wapps.endress.com/applicator ■ En un CD-ROM para su instalación en un PC.
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 la compra 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 el estado de los equipos, las piezas de repuesto o documentación específica, se encuentran a su disposición durante todo el ciclo de vida.</p> <p>La aplicación ya contiene los datos de sus equipos de Endress+Hauser. Endress+Hauser se encarga también de mantener y actualizar los registros de datos.</p> <p>W@M puede obtenerse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Por Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ En un CD-ROM para su instalación en un PC.
FieldCare	<p>Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la 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, véanse los manuales 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>Versión única disponible: versión compacta, transmisor y sensor forman una unidad mecánica.</p> <p>Para información sobre la estructura del equipo →  12</p>

16.3 Entrada

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

Rango de medición	Rangos de medición para líquidos			
	DN		Rango de medición valores de fondo de escala $\dot{m}_{\min(F)}$ a $\dot{m}_{\max(F)}$	
	[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
	80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615
	100	4	0 ... 350 000	0 ... 12 860
	150	6	0 ... 800 000	0 ... 29 400

Rango de medición para gases

Los valores de fondo de escala dependen de la densidad del gas y pueden calcularse a partir de la fórmula siguiente:

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	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 $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Densidad en [kg/m³] en condiciones de trabajo

[mm]	DN	x [kg/m³]
	[in]	
80	3	155
100	4	130
150	6	200

Ejemplo de cálculo para gases

- Sensor: Promass O, DN 80
- Gas: Aire con una densidad de 60,3 kg/m³ (a 20 °C y 50 bar)
- Rango de medición (líquidos): 180 000 kg/h
- x = 130 kg/m³ (para Promass O, DN 80)

Valor de fondo de escala máximo posible:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 180\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 130 \text{ kg/m}^3 = 83\,500 \text{ kg/h}$$

Rango de medida recomendado

Sección "Límite de flujo" →  109

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

Salida de corriente

Salida de corriente	4-20 mA HART (activa)
Valores de salida máximos	<ul style="list-style-type: none"> ■ CC 24 V (sin caudal) ■ 22,5 mA
Carga	0 ... 700 Ω
Resolución	0,38 µA
Amortiguación	Ajustable: 0,07 ... 999 s
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ Densidad ■ Densidad de referencia ■ Temperatura <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Función	Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación
Versión	Pasiva, colector abierto
Valores de entrada máximos	<ul style="list-style-type: none"> ■ CC 30 V ■ 25 mA
Caída de tensión	Para 25 mA: \leq CC 2 V
Salida de pulsos	
Ancho de pulsos	Ajustable: 0,05 ... 2 000 ms
Frecuencia de pulsos máxima	10 000 Impulse/s
Valor de pulsos	Ajustable
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico normalizado
Salida de frecuencia	
Frecuencia de salida	Ajustable: 0 ... 10 000 Hz
Amortiguación	Ajustable: 0 ... 999 s
Relación pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ Densidad ■ Densidad de referencia ■ Temperatura <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>
Salida de conmutación	
Comportamiento de conmutación	Binario, conductivo o no conductivo
Retardo en la conmutación	Ajustable: 0 ... 100 s
Número de ciclos de conmutación	Sin límite
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desact ■ Act. ■ Comportamiento de diagnóstico ■ Valor de alarma <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ Densidad ■ Densidad de referencia ■ Temperatura ■ Totalizador 1-3 ■ Monitorización del sentido del caudal ■ Estado <ul style="list-style-type: none"> ■ Detección de tubería parcialmente llena ■ Supresión de caudal residual <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>

Señal de interrupción

La información sobre el fallo se muestra, en función de la interfaz, de la forma siguiente:

Salida de corriente*4-20 mA*

Comportamiento en caso de error	Seleccionable (según recomendación NAMUR NE 43): <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor mínimo: 3,6 mA ■ Valor máximo: 22 mA ■ Valor definido: 3,59 ... 22,5 mA ■ Valor nominal ■ Último valor válido
--	--

HART

Diagnósticos del equipo	El estado del equipo puede leerse mediante el comando 48 HART
--------------------------------	---

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Salida de pulsos	
Comportamiento en caso de error	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor nominal ■ Sin pulsos
Salida de frecuencia	
Comportamiento en caso de error	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor nominal ■ Valor definido: 0 ... 12 500 Hz ■ 0 Hz
Salida de conmutación	
Comportamiento en caso de error	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Estado actual ■ Abierto ■ Cerrado

Indicador local

Indicador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas
Retroiluminado	Retroiluminación roja para indicar la ocurrencia de un error en el equipo.



Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

Software de configuración

- Mediante comunicaciones digitales:
Protocolo HART
- Mediante interfaz de servicio

Indicador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas
--------------------------------------	--

Navegador de Internet

Indicador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas
--------------------------------------	--

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

Aislamiento galvánico Las siguientes conexiones están aisladas galvánicamente entre sí:

- Salidas
- Fuente de alimentación

Datos específicos del protocolo **HART**

- Para información sobre los ficheros descriptores del dispositivo → 44
- Para información sobre las variables dinámicas y variables medidas (variables de equipos HART) → 44

16.5 Alimentación

Asignación de terminales → 28

Asignación de pins, conector del equipo → 29

Tensión de alimentación **Transmisor**

Para versiones del equipo con cualquier procedimiento de comunicaciones exceptuando Modbus RS485 intrínsecamente seguro: CC 20 ... 30 V

Debe comprobarse la unidad de alimentación para garantizar que cumpla los requisitos de seguridad (p.ej. PELV, SELV).

Consumo de potencia *Transmisor*

Código de producto para "Salida"	Máximo Consumo de potencia
Opción B: 4-20 mA HART, salida de pulsos/frecuencia/conmutación	3,5 W

Consumo de corriente **Transmisor**


Código de producto para "Salida"	Máximo Consumo de corriente	Máximo corriente de activación
Opción B: 4-20 mA HART, sal. pul./frec./conm.	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 → 29

Compensación de potencial No es preciso tomar medidas especiales de igualación de potencial.

Terminales	Transmisor Terminales de resorte para secciones transversales de cable 0,5 ... 2,5 mm ² (20 ... 14 AWG)
Entradas de cable	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prensaestopas: M20 × 1,5 con cable Ø6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in) ■ Rosca de entrada de cable: <ul style="list-style-type: none"> ■ NPT ½" ■ G ½" ■ M20
Especificaciones de los cables	→  27

16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 trazabilidad según ISO 17025. <p> Para obtener los errores medidos, utilice el software de dimensionado <i>Applicator</i> →  116</p>
--------------------------------------	---

Error medido máximo	v.l. = del valor de lectura; 1 g/cm ³ = 1 kg/l; T = temperatura del producto
---------------------	---

Precisión de base



Caudal másico y caudal volumétrico (líquidos)

±0,05 % v.l. (PremiumCal, para caudal másico)

±0,10 %

Caudal másico (gases)

±0,35 % v.l.

 Aspectos básicos del diseño →  106

Densidad (líquidos)

■ Condiciones de referencia: ±0,0005 g/cm³

■ Calibración de densidad normal: ±0,01 g/cm³

(válido para todo el rango de temperaturas y todo el rango de densidades)

■ Especificación de densidad de rango amplio (código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EF "Densidad y concentración especiales"): ±0,001 g/cm³ (rango válido para calibración de densidad especial: 0 ... 2 g/cm³, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F))

Temperatura

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

Estabilidad del punto cero

DN		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
80	3	9,0	0,330
100	4	14,0	0,514
150	6	32,0	1,17

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]
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
100	350 000	35 000	17 500	7 000	3 500	700
150	800 000	80 000	40 000	16 000	8 000	1 600

Unidades de EUA

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]
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
4	12 860	1 286	643,0	257,2	128,6	25,72
6	29 400	2 940	1 470	588	294	58,80

Precisión de las salidas

v.l. = valor de la lectura; v.f.e. = del valor de fondo de escala

 Hay que incluir la precisión de la salida en el error de medición siempre que se utilicen salidas analógicas, pero puede ignorarse con las salidas de bus de campo (p. ej., Modbus RS485, EtherNet/IP).

Salida de corriente

Precisión	Máx. $\pm 0,05$ % v.f.e. o ± 5 μ A
-----------	--

Salida de impulsos/frecuencia

Precisión	Máx. ± 50 ppm v.l.
-----------	------------------------

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)

$\pm 0,025$ % v.l. (PremiumCal, para caudal másico)

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

Caudal másico (gases)

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

 Aspectos básicos del diseño →  106

Densidad (líquidos)

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

Temperatura

$\pm 0,25$ °C $\pm 0,0025 \cdot T$ °C ($\pm 0,45$ °F $\pm 0,0015 \cdot (T - 32)$ °F)

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

Influencia de la temperatura ambiente	v.l. = valor de la lectura; v.f.e. = del valor de fondo de escala
---------------------------------------	---

Salida de corriente

Coefficiente de temperatura	Máx. $\pm 50 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$ v.f.e. o $\pm 1 \mu\text{A}/^{\circ}\text{C}$
-----------------------------	--

Salida de impulsos/frecuencia

Coefficiente de temperatura	Máx. $\pm 50 \text{ ppm v.l.}/100^{\circ}\text{C}$
-----------------------------	--

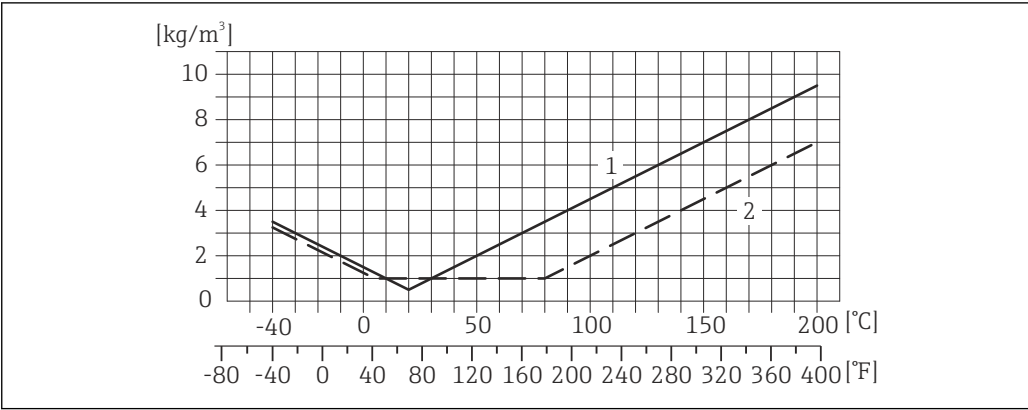
Influencia de la temperatura del medio	<p>Caudal másico y caudal volumétrico</p> <p>Cuando hay una diferencia entre la temperatura para el ajuste del punto cero y la temperatura de proceso, se produce un error de medición típico del sensor de $\pm 0,0002 \%$ del valor de fondo de escala / $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,0001 \%$ del valor de fondo de escala / $^{\circ}\text{F}$).</p>
--	---

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 $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 / ^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3 / ^{\circ}\text{F}$). 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 \rightarrow 103, el error en la medición es de $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 / ^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3 / ^{\circ}\text{F}$)



- 1 Calibración de densidad de campo, por ejemplo a $+20^{\circ}\text{C}$ ($+68^{\circ}\text{F}$)
- 2 Calibración de densidad especial

Temperatura

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

Influencia de la presión del medio	<p>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.</p> <p>lect. = de lectura</p>
------------------------------------	--

DN		% lect. / bar	[% lect./psi]
[mm]	[in]		
80	3	-0,0055	-0,0004
100	4	-0,0035	-0,0002
150	6	-0,002	-0,0001

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

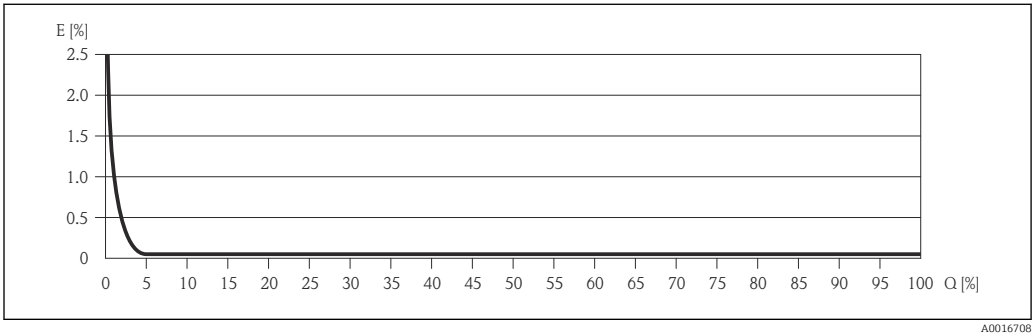
Cálculo del error medido máximo en función del caudal

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

Cálculo de la repetibilidad máxima en función del caudal

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

Ejemplo de error máx. en la medición





E Error: Error medido máximo en % lect. (ejemplo con PremiumCal)
Q Velocidad del caudal en %

Aspectos básicos del diseño → 106



16.7 Instalación

"Requisitos para el montaje" → 19

16.8 Entorno

Rango de temperaturas ambiente	→  21
Temperatura de almacenamiento	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F) (Código de producto para "Prueba, certificado", opción JM)
Clase climática	DIN EN 60068-2-38 (prueba Z/AD)
Grado de protección	Transmisor y sensor <ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X ■ Con el código de producto "Opciones para sensor", opción CM: puede pedirse también IP69K ■ Cuando la caja está abierta: IP20, carcasa tipo 1 ■ Módulo indicador: IP20, carcasa tipo 1
Resistencia a golpes	Según IEC/EN 60068-2-31
Resistencia a vibraciones	Aceleración de hasta 1 g, 10 ... 150 Hz, basado en IEC/EN 60068-2-6
Compatibilidad electromagnética (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conforme a IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21) ■ Cumple los límites establecidos para emisiones industriales según EN 55011 (Clase A)  Para detalles, consúltese la "Declaración de conformidad".


16.9 Proceso

Rango de temperatura del producto	Sensor <ul style="list-style-type: none"> ■ -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) ■ -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) con temperatura ampliada (código de pedido correspondiente a "Mat. tubería de medición", opción TK) Juntas Sin juntas internas
Densidad del producto	0 ... 5 000 kg/m ³ (0 ... 312 lb/cf)
Presiones/temperaturas nominales	 Puede encontrar diagramas de carga (diagramas de presión-temperatura) de los materiales de las conexiones a proceso en el documento "Información técnica".
Caja del sensor	<p>La caja del sensor está llena de gas nitrógeno seco y protege la electrónica y la mecánica del interior.</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.

Si ocurre un fallo en una tubería, el nivel de presión de dentro de la caja del sensor aumentará conforme a la presión del proceso operativo. Si el usuario juzga que la presión de ruptura de la caja del sensor no proporciona un margen de seguridad adecuado, el equipo puede proveerse de un disco de ruptura. Esto evita que se forme una presión excesivamente alta dentro de la caja del sensor. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente el uso de un disco de ruptura en aplicaciones que involucren altas presiones de gas, y particularmente en aplicaciones en las que la presión del proceso es mayor que 2/3 de la presión de ruptura de la caja del sensor.

Si es necesario drenar el producto con fugas en un equipo de descarga, el sensor debe estar equipado con un disco de ruptura. Conecte la descarga a la conexión roscada adicional.

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:

- DN de 80 a 150 (de 3 a 6"): 5 bar (72,5 psi)
- DN 250 (10"): 3 bar (43,5 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.

Si el equipo está dotado con un disco de ruptura (código de producto para "Opción del sensor", opción CA "Disco de ruptura"), la presión de activación del disco de ruptura es decisiva.


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]
80	3	120	1740
100	4	95	1370
150	6	75	1080
250	10	50	720

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

Disco de ruptura

Para incrementar el nivel de seguridad puede usarse una versión de equipo dotada de disco de ruptura con una presión de activación de 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) (código de producto para "Opción del sensor", opción CA "disco de ruptura").

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

Límite caudal	<p>Seleccione el diametro nominal optimizando entre rango de caudal requerido y pérdida de carga admisible.</p> <p> Para una visión general sobre los distintos valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medida" →  98</p> <ul style="list-style-type: none">■ 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:<ul style="list-style-type: none">■ 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 →  98
Pérdida de presión	<p> Para calcular la pérdida de presión, use la herramienta de dimensionado <i>Applicator</i> →  116</p>

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 (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas ASME B16.5, Clase 900. 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]
80	75
100	141
150	246
250	572

Peso en unidades EUA

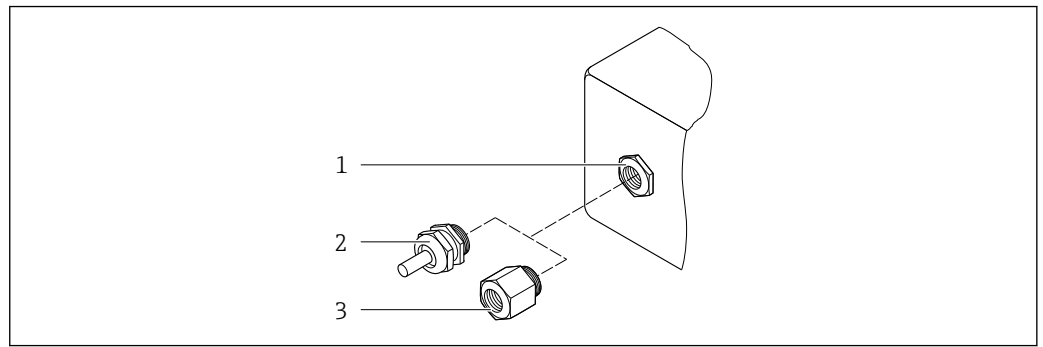
DN [in]	Peso [lbs]
3	165
4	311
6	542
10	1261

Materiales

Caja del transmisor

- Código de producto para "Cabezal", opción **A** "compacto, recubierto de aluminio":
Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Código de producto para "Caja", opción **B** "Compacta, inoxidable":
Acero inoxidable 1.4404 (316L)
- Código de producto para "Cabezal", opción **C**: "Ultracompacta, acero inoxidable":
Acero inoxidable 1.4404 (316L)
- Material de la ventana para indicador local opcional (→ 112):
 - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **A**: vidrio
 - Para código de producto para "Caja", opción **B** y **C**: plástico

Entradas de cable/prensaestopas



A0020640

14 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, inoxidable"

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"> ■ Zócalo: Acero inoxidable, 1.4404 (316L) ■ Caja de contactos: Poliamida ■ Contactos: Bronce chapado en oro

Caja del sensor

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

Tubos de medición

Acero inoxidable, 1.4410/UNS S32750 25Cr Duplex (Super Duplex)

Conexiones a proceso

Acero inoxidable, 1.4410/F53 25Cr Duplex (Super Duplex)

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 2512N)
- Brida ASME B16.5
- Brida JIS B2220



Materiales de la conexión a proceso

Rugosidad superficial

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.
Sin pulir

16.11 Operatividad

Indicador local

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

Elementos del indicador

- Indicador de cristal líquido de 4 líneas, con 16 caracteres por línea.
- Fondo iluminado en blanco que pasa a rojo en caso de producirse un error en el equipo.
- El formato en el que se visualizan las variables medidas y de estado puede configurarse por separado para cada tipo de variable.
- Temperatura ambiente admisible para el indicador: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F). La legibilidad del indicador puede disminuir a temperaturas que caen fuera del rango admisible.

Desconexión del indicador local del módulo de la electrónica principal



En el caso de la versión con caja "Compacta, recubierta con aluminio", el indicador local solo debe desconectarse del módulo de la electrónica principal manualmente. En el caso de las versiones con caja "Compacta, higiénica, inoxidable" y "Ultracompacta, higiénica, inoxidable", el indicador local está integrado en la tapa de la caja y está desconectado del módulo de la electrónica principal cuando la tapa de la caja está abierta.

Versión de caja: "compacta, recubierta de aluminio"

El indicador local está montado sobre el módulo de la electrónica principal. La conexión eléctrica entre indicador local y módulo de la electrónica se efectúa a través de un cable de conexión.

Para la realización de algunos trabajos con el equipo de medición (p. ej., conexiones eléctricas), conviene desconectar el indicador local del módulo de la electrónica. Para ello:

1. Presione sobre los pestillos de encaje laterales del indicador local.

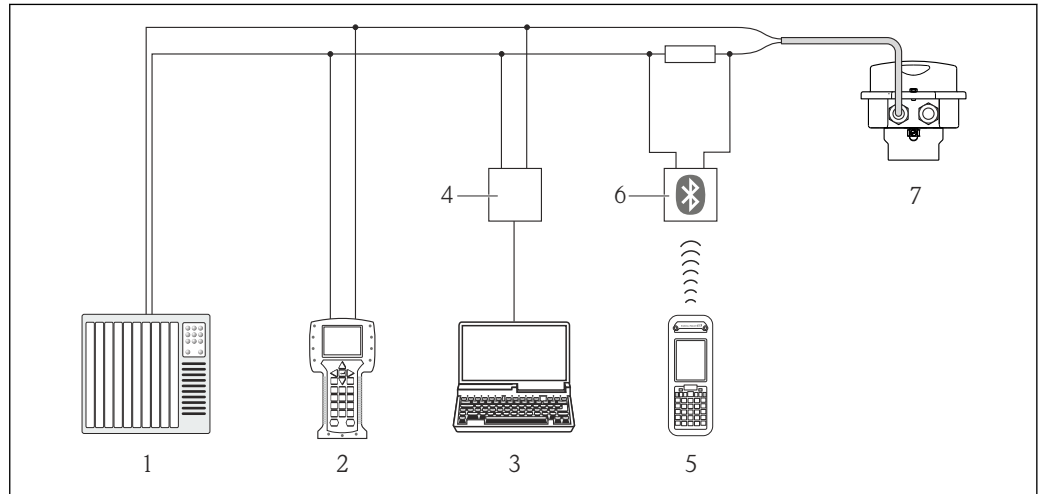
2. Extraiga el indicador local del módulo de la electrónica. Al hacerlo, tenga cuidado con la longitud del cable de conexión.

Una vez realizado el trabajo, vuelva a disponer el indicador sobre el módulo de la electrónica.

Configuración a distancia

Mediante protocolo HART

Esta interfaz de comunicaciones está incluida en las siguientes versiones del equipo:
Código de pedido para "Salida", opción **B**: 4-20 mA HART, salida de impulsos/frecuencia/conmutación



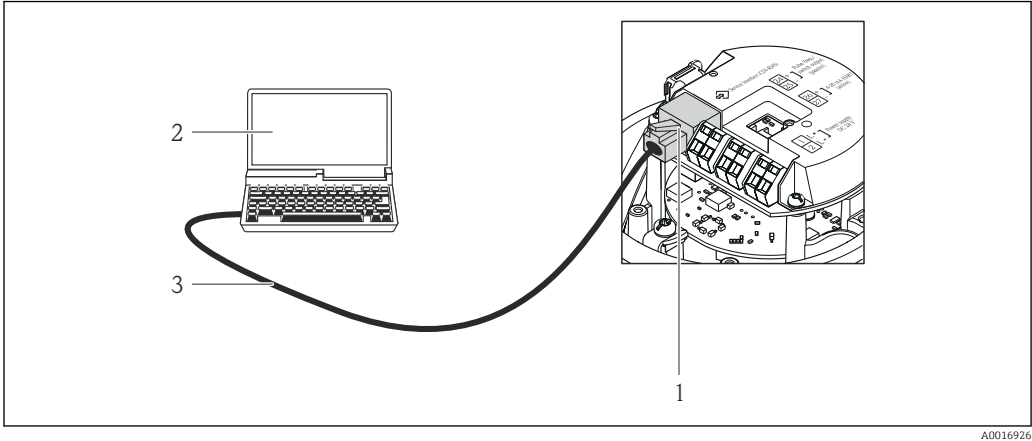
15 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 6 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión
- 7 Transmisor

Interfaz de servicio

Interfaz de servicio (CDI-RJ45)

HART



16 Conexión para el código de pedido para "Salida", opción B: 4-20 mA HART, salida de impulsos/frecuencia/conmutación

1 Interfaz de servicio (CDI -RJ45) del equipo de medición con acceso al servidor web integrado

2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado del equipo o con el software de configuración "FieldCare" con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"

3 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45

Idiomas	Admite la configuración en los siguientes idiomas: <ul style="list-style-type: none">Mediante el software de configuración "FieldCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonésUtilizando el navegador de Internet inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, 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>

Directiva sobre equipos presurizados	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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. ■ 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.
Otras normas y directrices	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por las cajas/cubiertas (código IP) ■ IEC/EN 60068-2-6 Influencias ambientales: procedimiento de ensayo - Prueba Fc: vibración (sinusoidal). ■ IEC/EN 60068-2-31 Influencias ambientales: procedimiento de ensayo - Prueba Ec: golpes por manejo brusco, principalmente de dispositivos/equipos. ■ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio. ■ IEC/EN 61326 Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos CEM). ■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (requisitos CEM) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio ■ 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 ■ NACE MR0103 Materiales resistentes a agrietamiento por incidencia de sulfhídricos en ambientes corrosivos de refinado de petróleo. ■ NACE MR0175/ISO 15156-1 Materiales aptos para el uso en ambientes que contienen H₂S en la producción de petróleo y gas.

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.

Los paquetes de aplicación pueden solicitarse a Endress+Hauser al hacer el pedido del equipo o posteriormente. 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.



Heartbeat Technology

Paquete	Descripción
Verificación +monitorización Heartbeat	<p>Monitorización Heartbeat: 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"> ■ 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. ■ Establecer el calendario de mantenimiento ■ Monitorizar la calidad del producto, p. ej., presencia de bolsas de gas. <p>Verificación Heartbeat: Permite comprobar la operatividad del equipo instalado bajo demanda, sin tener que interrumpir el proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Acceso mediante módulo local de visualización y operaciones u otras interfaces para operaciones, como por ejemplo el FieldCare. ■ Documentación de la operatividad del equipo en el marco de las especificaciones del fabricante, para pruebas de verificación, por ejemplo. ■ Documentación trazable, de principio a fin, de los resultados de verificaciones, incluyendo informe. ■ Permite ampliar los intervalos de calibración conforme a la valoración de riesgos del jefe de planta.


Concentración

Paquete	Descripción
Medición de concentración y densidad especial	<p>Cálculo y salida de concentraciones de líquidos 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>Por medio del paquete de aplicación "Medición de concentración", la densidad medida se usa para calcular otros parámetros del proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Densidad con compensación de temperatura (densidad de referencia). ■ Porcentaje de masa de las sustancias individuales en un fluido de dos fases. (Concentración en %). ■ La concentración de fluido se entrega con unidades especiales (° Brix, ° Baumé, ° API, etc.) para aplicaciones estándar. <p>Los valores medidos se obtienen mediante las salidas digitales y analógicas del equipo.</p>

16.14 Accesorios

 Visión general sobre accesorios disponibles para pedido →  96

16.15 Documentación

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

- En *W@M Device Viewer* : entre el número de serie indicado en la placa de identificación (www.endress.com/deviceviewer)
- 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 O 100	KA01147D

Información técnica

Equipo de medición	Código de la documentación
Promass O 100	TI01107D

Documentación complementaria según 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
Heartbeat Technology	SD01153D

Instrucciones para la instalación

Contenido	Código de la documentación
Instrucciones para la instalación de juegos de piezas de recambio	Especificadas para cada accesorio → 96  Visión general sobre accesorios disponibles para pedido → 96

17 Anexo

17.1 Visión general sobre el menú de configuración

Las tablas siguientes proporcionan una visión general de toda la estructura del menú de configuración, con sus menús y parámetros. Las referencias de página indican dónde pueden encontrarse los parámetros en cuestión en el manual.

17.1.1 Menú principal


























Menú principal	→	Operación	→ 118
		Ajuste	→ 119
		Diagnóstico	→ 124
		Experto	→ 127

17.1.2 Menú "Operación"

Operación	→	
Display language		→ 71
Web server language		
Derechos de acceso visualización		
Derechos de acceso software de operación		
Estado bloqueo		→ 73
Visualización	→	→ 59
Formato visualización		→ 60
Contraste del visualizador		
Retroiluminación		→ 71
Intervalo de indicación		→ 71
Manejo del totalizador	→	→ 77
Control contador totalizador 1 ... n		→ 78
Cantidad preseleccionada 1 ... n		→ 78
Resetear todos los totalizadores		→ 77


















17.1.3 Menú "Ajuste"

Ajuste	→	→ 48
Seleccionar fluido	→	→ 51
Seleccionar fluido		→ 51
Elegir tipo de gas		→ 51
Velocidad del sonido de referencia		→ 51
Coefficiente temp. velocidad del sonido		→ 51
Compensación de presión		→ 51
Valor de presión		→ 51
Presión externa		→ 51
Salida de corriente 1	→	→ 52
Correspondencia salida de corriente		→ 53
Rango de corriente		→ 53
Valor 4mA		→ 53
Valor 20mA		→ 53
Comportamiento en caso de error		→ 54
Corriente de defecto		→ 54
Salida de conmutación pulso-frecuenc.	→	→ 54
Modo de operación		→ 54
Asignar salida de impulsos		→ 54
Asignar salida de frecuencia		→ 56
Función salida de conmutación		→ 57
Asignar nivel de diagnóstico		→ 57
Asignar valor límite		→ 58
Asignar chequeo de dirección de caudal		→ 58
Asignar estado		→ 58

Valor de impulso		→  55
Anchura Impulso		→  55
Comportamiento en caso de error		→  55
Valor frecuencia inicial		→  56
Frecuencia final		→  56
Valor medido de frecuencia inicial		→  56
Valor medido de frecuencia		→  56
Comportamiento en caso de error		→  56
Frecuencia de fallo		→  57
Valor de conexión		→  58
Valor de desconexión		→  58
Comportamiento en caso de error		→  58
Señal de salida invertida		→  55
Características de salida	→	→  61
Correspondencia salida de corriente		→  53
Atenuación salida 1		→  62
Modo de medición salida 1		→  62
Asignar salida de impulsos		→  54
Modo de medición salida 1		→  63
Modo Operación del Totalizador 1...3		→  63
Supresión de caudal residual	→	→  64
Asignar variable de proceso		→  64
Valor ON Supresión de caudal residual		→  64
Valor OFF Supresión de Caudal Residual		→  64
Supresión de golpe de presión		→  64

Detección tubo parcialmente lleno	→	→ 65
Asignar variable de proceso		→ 65
Límite inferior tubo parcialmente lleno		→ 65
ValorSup detección tubería parcial llena		→ 65
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno		→ 65
Entrada HART	→	→ 60
Modo capturan		→ 61
ID de dispositivo		→ 61
Tipo de dispositivo		→ 61
ID del fabricante		→ 61
Comando Burst		→ 61
Número de slot		→ 61
Timeout		→ 61
Comportamiento en caso de error		→ 61
Valor en fallo		→ 61
Ajuste avanzado	→	→ 66
Introducir código de acceso		→ 73
Unidades de sistema	→	→ 49
Unidad de caudal másico		→ 49
Unidad de masa		→ 49
Unidad de caudal volumétrico		→ 49
Unidad de volumen		→ 49
Unidad de caudal volumétrico corregido		→ 50
Unidad de volumen corregido		→ 50
Unidad de densidad		→ 50
Unidad de densidad referencia		→ 50

Unidad temperatura	→	📖 50
Unidad presión	→	📖 50
Variables de proceso calculadas	→	→ 📖 66
	→	→ 📖 66
	→	→ 📖 67
	→	→ 📖 67
	→	→ 📖 67
	→	→ 📖 67
	→	→ 📖 67
	→	→ 📖 67
Ajuste de sensor	→	
Dirección instalación	→	📖 68
	→	
	→	📖 68
	→	📖 68
Totalizador 1 ... n	→	→ 📖 68
Asignar variable de proceso	→	📖 68
Unidad del totalizador	→	📖 58
Modo operativo del totalizador	→	📖 68
Comportamiento en caso de error	→	📖 68
Visualización	→	→ 📖 69
Formato visualización	→	📖 60
1er valor visualización	→	📖 60
1. valor gráfico de barras 0%	→	📖 60
1. valor gráfico de barras 100%	→	📖 60
Decimales 1	→	📖 70

2er valor visualización	→  60
Decimales 2	→  70
3er valor visualización	→  60
3. valor gráfico de barras 0%	→  60
3. valor gráfico de barras 100%	→  60
Decimales 3	→  71
4er valor visualización	→  60
Decimales 4	→  71
Display language	→  71
Intervalo de indicación	→  71
Atenuación del visualizador	→  71
Línea de encabezamiento	→  71
Texto de encabezamiento	→  71
Carácter de separación	→  71
Retroiluminación	→  71
Concentración ¹⁾ →	→  117
Unidad de concentración	
Texto de concentración usuario	
Factor de concentración utilizado	
Desviación de la concentración usuario	
A 0	
A 1 ... n	
B 1 ... n	
Heartbeat ²⁾ →	→  117
Progreso	
Operador de planta	
Lugar	
	Heartbeat Monitoring →
	Visualización activada

	Administración →	→ 73
	Definir código de acceso	→ 73
	Resetear dispositivo	→ 89










- 1) Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción ED "Concentración", véase la documentación especial del equipo
- 2) Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EB "Funciones Heartbeat de verificación y monitorización", véase la documentación especial del equipo

17.1.4 Menú "Diagnóstico"

Diagnóstico (→ 124) →	→ 79
Diagnóstico actual	→ 87
Último diagnóstico	→ 87
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→ 87
Tiempo de operación	→ 88
Lista de diagnósticos →	→ 87
Diagnóstico 1 ... n	→ 87
Lista de eventos →	→ 88
Opciones de filtro	→ 88
Información del dispositivo →	→ 90
Nombre del dispositivo	→ 91
Número de serie	→ 91
Versión de firmware	→ 91
Nombre de dispositivo	→ 91
Código de Equipo	→ 91
Código de Equipo Extendido 1 ... n	→ 91
Versión ENP	→ 91
Revisión de aparato	→ 91
ID de dispositivo	→ 91
Tipo de dispositivo	→ 91
ID del fabricante	→ 91
Dirección IP	→ 91
Subnet mask	→ 91

Default gateway		→ 91
Valor medido	→	→ 75
Variables del proceso	→	→ 75
Caudal másico		→ 76
Caudal volumétrico		→ 76
Caudal volumétrico corregido		→ 76
Densidad		→ 76
Densidad de Referencia		→ 76
Temperatura		→ 76
Valor de presión		→ 76
Viscosidad dinámica		
Viscosidad cinemática		
Viscosidad dinámica compensada con temp		
Viscosidad cinemática comp con temp		
Concentración		
Objetivo de caudal másico		
Caudal másico del portador		
Totalizador 1 ... n	→	→ 76
Valor de totalizador 1 ... n		→ 76
Overflow de totalizador 1 ... n		→ 76
Valores de salida	→	→ 76
Corriente de salida		→ 77
Salida de corriente medida		→ 77
Salida de impulsos		→ 77
Salida de frecuencia		→ 77
Estado de conmutación		→ 77
Heartbeat ¹⁾	→	→ 117
	→	Realizando verificación →











	Año	
	Mes	
	Día	
	Hora	
	AM/PM	
	Minuto	
	Modo verificación	
	Información de instrumento externo	
	Iniciar verificación	
	Progreso	
	Valor medido	
	Valores de salida	
	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	→	
Asignar simulación variable de proceso		→ 72
Valor variable de proceso		→ 72
Simulación de salida de corriente		→ 72

Valor salida corriente	→  73
Simulación de frecuencia	→  73
Valor salida de frecuencia	→  73
Simulación de pulsos	→  73
Valor pulso	→  73
Simulación salida de conmutación	→  73
Estado de conmutación	→  73
Alarma simulación	→  73
Diagnóstico de Simulación	→  73



- 1) Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EB "Funciones Heartbeat de verificación y monitorización", véase la documentación especial del equipo

17.1.5 Menú "Experto"

Visión general Menú "Experto"

Experto	→	→  35
Estado bloqueo (0004)		→  75
Derechos de acceso visualización (0091)		
Derechos de acceso software de operación		→  74
Introducir código de acceso (0092)		→  73
	Sistema	→  127
	Sensor	→  129
	Salida	→  134
	Comunicación	→  136
	Aplicación	→  138
	Diagnóstico	→  139

Submenú "Sistema"

Sistema	→	
	Visualización	→  69
	Display language (0104)	→  71

Formato visualización (0098)		→ 60
1er valor visualización (0107)		→ 60
1. valor gráfico de barras 0% (0123)		→ 60
1. valor gráfico de barras 100% (0125)		→ 60
Decimales 1 (0095)		→ 70
2er valor visualización (0108)		→ 60
Decimales 2 (0117)		→ 70
3er valor visualización (0110)		→ 60
3. valor gráfico de barras 0% (0124)		→ 60
3. valor gráfico de barras 100% (0126)		→ 60
Decimales 3 (0118)		→ 71
4er valor visualización (0109)		→ 60
Decimales 4 (0119)		→ 71
Intervalo de indicación (0096)		→ 71
Atenuación del visualizador (0094)		→ 71
Línea de encabezamiento (0097)		→ 71
Texto de encabezamiento (0112)		→ 71
Carácter de separación (0101)		→ 71
Retroiluminación (0111)		→ 71
Tratamiento de eventos	→	→ 79
Retardo de alarma		
Nivel diagnóstico		
Asignar número de diagnóstico 044		
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 192	
	Asignar número de diagnóstico 274	
	Asignar número de diagnóstico 835 (0678)	
	Asignar número de diagnóstico 392	
	Asignar número de diagnóstico 592	
	Asignar número de diagnóstico 992	
Administración →		→ 73
Definir código de acceso		→ 73
Resetear dispositivo		→ 89
Activar opciones de software		
Opción de software sinopsis autorizada		










Submenú "Sensor"

Sensor →		
	Valor medido →	→ 75
		Variables del proceso → 75

	Caudal másico		→ 76
	Caudal volumétrico		→ 76
	Caudal volumétrico corregido		→ 76
	Densidad		→ 76
	Densidad de Referencia		→ 76
	Temperatura		→ 76
	Valor de presión		→ 76
	Concentración		
	Objetivo de caudal másico		
	Caudal másico del portador		
	Totalizador 1 ... n	→	→ 68
	Valor de totalizador 1 ... n		→ 76
	Overflow de totalizador 1 ... n		
	Valores de salida	→	→ 76
	Corriente de salida (0361-1 ... n)		→ 77
	Salida de corriente medida (0366-1 ... n)		→ 77
	Salida de impulsos (0456)		→ 77
	Salida de frecuencia (0471)		→ 77
	Estado de conmutación (0461)		→ 77
	Unidades de sistema	→	→ 49
	Unidad de caudal másico		→ 49
	Unidad de masa		→ 49
	Unidad de caudal volumétrico		→ 49
	Unidad de volumen		→ 49
	Unidad de caudal volumétrico corregido		→ 50
	Unidad de volumen corregido		→ 50

Unidad de densidad		→ 50
Unidad de densidad referencia		→ 50
Unidad temperatura		→ 50
Unidad presión		→ 50
Fecha/formato de tiempo		
Unidades específicas de usuario	→	
	Texto para usuario unidad de masa (0560)	
	Offset masa de usuario (0562)	
	Factor masa de usuario (0561)	
	Texto Volumen de usuario (0567)	
	Offset volumen de usuario (0569)	
	Factor volumen de usuario (0568)	
	Texto de volumen corregido (0592)	
	Desviación volumen de usuario corregido (0602)	
	Factor de volumen corregido (0590)	
	Texto densidad de usuario (0570)	
	Desviación densidad de usuario (0571)	
	Factor densidad de usuario (0572)	
	Texto presión usuario (0581)	
	Desviación presión usuario (0580)	
	Factor presión usuario (0579)	
Parámetros del proceso	→	→ 48
Amortiguación de caudal		


Amortiguación de densidad		
Amortiguación de temperatura		
Supresión de valores medidos		
	Supresión de caudal residual →	→ 64
	Asignar variable de proceso	→ 64
	Valor ON Supresión de caudal residual	→ 64
	Valor OFF Supresión de Caudal Residual	→ 64
	Supresión de golpe de presión	→ 64
	Detección tubo parcialmente lleno →	→ 65
	Asignar variable de proceso	→ 65
	Límite inferior tubo parcialmente lleno	→ 65
	ValorSup detección tubería parcial llena	→ 65
	Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	→ 65
	Máx amortiguación det tubo parcial lleno	
	Modo de medición →	→ 51
	Seleccionar fluido	→ 51
	Elegir tipo de gas	→ 51
	Velocidad del sonido de referencia	→ 51
	Coeficiente temp. velocidad del sonido	→ 51
	Compensación externa →	→ 51
	Compensación de presión	→ 51
	Valor de presión	→ 51
	Presión externa	→ 51
	Temperatura externa	

Variables de proceso calculadas	→		
		Caudal volumétrico corregido calculado	→
		Caudal volumétrico corregido calculado	→  67
		Densidad referencia externa	→  67
		Densidad de referencia fija	→  67
		Temperatura de referencia	→  67
		Coeficiente de expansión lineal	→  67
		Coeficiente de expansión cuadrático	→  67
Ajuste de sensor	→		
Dirección instalación			→  68
		Ajuste del punto cero	→
		Ajustar punto cero	→  68
		Progreso	→  68
		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	
C 0	
C 1 ... n	

Submenú "Salida"

Salida	→	Salida de corriente 1	→	→ 52
		Correspondencia salida de corriente (0359)		→ 53
		Rango de corriente (0353)		→ 53
		Valor de corriente fijo (0365)		
		Valor 0/4mA (0367)		→ 53
		Valor 20mA (0372)		→ 53
		Modo de medición (0351)		
		Atenuación salida (0363)		→ 62
		Tiempo de respuesta (0378)		
		Comportamiento en caso de error (0364)		→ 54
		Corriente de defecto (0352)		→ 54
		Corriente de salida 1 (0361)		→ 77
		Salida de corriente medida 1 (0366)		→ 77
		Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1	→	→ 54
		Modo de operación (0469)		→ 54
		Asignar salida de impulsos (0460)		→ 54
		Valor de impulso (0455)		→ 55

Anchura Impulso (0452)	→  55
Modo de medición (0351)	
Comportamiento en caso de error (0480)	→  55
Salida de impulsos 1 (0456)	→  77
Asignar salida de frecuencia (0478)	→  56
Valor frecuencia inicial (0453)	→  56
Frecuencia final (0454)	→  56
Valor medido de frecuencia inicial (0476)	→  56
Valor medido de frecuencia (0475)	→  56
Modo de medición (0479)	
Atenuación salida	
Tiempo de respuesta (0491)	
Comportamiento en caso de error (0451)	→  56
Frecuencia de fallo (0474)	→  57
Salida de frecuencia 1 (0471)	→  77
Función salida de conmutación (0481)	→  57
Asignar nivel de diagnóstico (0482)	→  57
Asignar valor limite (0483)	→  58
Valor de conexión (0466)	→  58
Valor de desconexión (0464)	→  58
Asignar estado (0485)	→  58
Retardo de la conexión (0467)	→  58
Retardo de la desconexión (0465)	→  58

Comportamiento en caso de error (0486)	→ 58
Estado de conmutación 1 (0461)	→ 77
Señal de salida invertida (0470)	→ 55

Submenú "Comunicación"

Comunicación →

Entrada HART →

Configuración →

Modo capturación (7001)

ID de dispositivo (7007)

Tipo de dispositivo (7008)

ID del fabricante (7009)

Comando Burst (7006)

Número de slot (7010)

Timeout (7005)

Comportamiento en caso de error (7011)

Valor en fallo (7012)

Entrada

Valor (7003)

Estado (7004)

Salida HART →

Configuración →

Descripción abreviada HART (0220)

Nombre del dispositivo (0215)

Dirección HART (0219)

Número de preámbulos (0217)

Configuración burst 1 ... n →

→ 44

Modo burst		
Comando Burst		
Burst device variable code 0...7		
Modo activación burst		
Nivel de activación burst		
Periodo mín. de refresco		
Periodo máx. de refresco		
Información	→	→ 90
Revisión de aparato (0204)		→ 91
ID de dispositivo (0221)		→ 91
Tipo de dispositivo (0222)		→ 91
ID del fabricante (0223)		→ 91
Revisión HART (0205)		→ 44
Descripción HART (0212)		
Mensaje HART (0216)		
Fecha HART (0202)		
Revisión de hardware (0206)		
Revisión de software (0224)		
Fecha HART		
Salida	→	→ 44
Asignación valor primario (0234)		→ 44
Valor primario (PV) (0201)		→ 44
Asignación valor secundario (0235)		→ 44
Valor secundario (SV) (0226)		→ 44
Asignación de valor terciario (0236)		→ 44
Valor terciario (TV) (0228)		→ 44

	Asignación VC (0237)	→ 44
	Valor cuaternario (CV) (0203)	→ 44
Servidor web	→	
Web server language		
Dirección MAC		
Dirección IP		
Subnet mask		
Default gateway		
Funcionalidad del servidor web		
Categoría de eventos de diagnóstico	→	
Categoría de evento 046		
Categoría de evento 140		
Categoría de evento 274		
Categoría de evento 441		
Categoría de evento 442		
Categoría de evento 443		
Categoría de evento 830		
Categoría de evento 831		
Categoría de evento 832		
Categoría de evento 833		
Categoría de evento 834		
Categoría de evento 835		
Categoría de evento 862		
Categoría de evento 912		
Categoría de evento 913		











Submenú "Aplicación"

Aplicación	→	
Resetear todos los totalizadores (2806)		→ 78
Totalizador 1 ... n	→	→ 68

Asignar variable de proceso (0914)	→ 68
Unidad del totalizador (0915)	→ 58
Modo operativo del totalizador	→ 68
Control contador totalizador 1 ... n (0912-1 ... n)	→ 78
Cantidad preseleccionada 1 ... n (0913-1 ... n)	→ 78
Comportamiento en caso de error (0901)	→ 68
Concentración →	
Unidad de concentración	
Texto de concentración usuario	
Factor de concentración utilizado	
Desviación de la concentración usuario	
A 0	
A 1 ... n	
B 1 ... n	

Submenú "Diagnóstico"

Diagnóstico →	→ 79
Diagnóstico actual (0691)	→ 87
Marca de tiempo	
Último diagnóstico (0690)	→ 87
Marca de tiempo	
Tiempo de funcionamiento desde inicio (0653)	→ 87
Tiempo de operación (0652)	→ 88
Lista de diagnósticos →	→ 87
Diagnóstico 1 ... n	→ 87

<div>Lista de eventos</div>	→	→  88
<div>Opciones de filtro (0705)</div>		→  88
<div>Información del dispositivo</div>	→	→  90
<div>Nombre del dispositivo (0011)</div>		→  91
<div>Número de serie (0009)</div>		→  91
<div>Versión de firmware (0010)</div>		→  91
<div>Nombre de dispositivo (0013)</div>		→  91
<div>Código de Equipo (0008)</div>		→  91
<div>Código de Equipo Extendido 1 ... n (0023-1 ... n)</div>		→  91
<div>Contador de configuración</div>		
<div>Versión ENP (0012)</div>		→  91
<div>Valores mín./máx.</div>	→	
<div>Resetear valores mín./máx.</div>		
	<div>Temperatura de la electrónica</div>	→
	<div>Valor Inicial</div>	
	<div>Valor máximo</div>	
	<div>Temperatura del tubo de medición</div>	→
	<div>Valor Inicial</div>	
	<div>Valor máximo</div>	
	<div>Temperatura tubo portador</div>	→
	<div>Valor Inicial</div>	
	<div>Valor máximo</div>	
	<div>Frecuencia de oscilación</div>	→
	<div>Valor Inicial</div>	
	<div>Valor máximo</div>	
	<div>Frecuencia Oscilación Torsión</div>	→

	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 ¹⁾	→	→ 117
	Progreso	
	Cliente (2750)	
	Lugar (2751)	
	Realizando verificación	→
	Año (2846)	
	Mes (2845)	
	Día (2842)	
	Hora (2843)	
	AM/PM (2813)	
	Minuto (2844)	
	Iniciar verificación (12127)	
	Progreso	

	Estado	
	Resultado general (12149)	
	Verificación de resultados	→
	Fecha/hora (12142)	
	Verificación ID (12141)	
	Tiempo de operación (12126)	
	Resultado general (12149)	
	Sensor (12152)	
	Integridad del sensor	
	Módulo electrónico del sensor	
	Módulo E/S (12145)	
	Heartbeat Monitoring	→
	Visualización activada	
	Resultados revisión	→
	Integridad del sensor	
	Simulación	→
	Asignar simulación variable de proceso (1810)	→ 72
	Valor variable de proceso (1811)	→ 72
	Alarma simulación (0654)	→ 73

1) Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EB "Funciones Heartbeat de verificación y monitorización", véase la documentación especial del equipo

Índice alfabético

A

Activación de la protección contra escritura	73
Adaptar el comportamiento diagnóstico	82
Adaptar la señal de estado	83
Aislamiento galvánico	102
Aislamiento térmico	22
Ajustes	
Acondicionamiento de salidas	61
Ajuste del sensor	67
Configuración avanzada del visualizador	69
Detección de tubería parcialmente llena	65
Entrada HART	60
Indicador local	59
Media	51
Salida de corriente	52
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	54
Simulación	71
Supresión de caudal residual	64
Totalizer	68
UNIDADES SISTEMA	49
Ajustes de parámetros	
Ajuste (Menú)	48
Ajuste de sensor (Submenú)	67
Características de salida (Asistente)	61
Configuración (Submenú)	60
Configuración burst 1 ... n (Submenú)	46
Detección tubo parcialmente lleno (Asistente)	65
Diagnóstico (Menú)	87
Información del dispositivo (Submenú)	90
Operación (Submenú)	77
Salida de conmutación pulso-frecuenc. (Asistente)	
.	54, 55, 57
Salida de corriente 1 ... n (Asistente)	52
Seleccionar fluido (Submenú)	51
Servidor web (Submenú)	38
Simulación (Submenú)	71
Supresión de caudal residual (Asistente)	64
Totalizador (Submenú)	76
Totalizador 1 ... n (Submenú)	68
Unidades de sistema (Submenú)	49
Valores de salida (Submenú)	76
Variables de proceso calculadas (Submenú)	66
Variables del proceso (Submenú)	75
Visualización (Asistente)	59
Visualización (Submenú)	69
Alcance funcional	
AMS Device Manager	42
Field Communicator	43
Field Communicator 475	43
Field Xpert	40
SIMATIC PDM	42
AMS Device Manager	42
Función	42
Aplicación	98
Aplicaciones	9
Applicator	98

Archivos descriptores del equipo	44
Asignación de terminales	28, 30
Asistente	
Características de salida	61
Definir código de acceso	73
Detección tubo parcialmente lleno	65
Salida de conmutación pulso-frecuenc.	54, 55, 57
Salida de corriente 1 ... n	52
Supresión de caudal residual	64
Visualización	59
Aspectos básicos del diseño	
Error medido máximo	106
Repetibilidad	106
B	
Bloqueo del equipo, estado	75
C	
Cables de conexión	27
Caja del sensor	107
Calentamiento del sensor	23
Campo de aplicación	
Riesgos residuales	10
Campo operativo de valores del caudal	99
Características de funcionamiento	103
Certificación Ex	114
Certificados	114
Clase climática	107
Código ampliado de pedido	
Transmisor	14
Código de pedido	14
Código de producto	15
Código de producto ampliado	
Sensor	15
Compatibilidad electromagnética	107
Compensación de potencial	102
Componentes del instrumento	12
Comprobación	
Instalación	25
Comprobaciones de inspección	
Conexionado	32
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones)	32
Comprobaciones tras la instalación	48
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones)	25
Condiciones de almacenamiento	17
Condiciones de instalación	
Aislamiento térmico	22
Calentamiento del sensor	23
Disco de seguridad	23
Lugar de instalación	19
Orientación	20
Presión del sistema	21
Tubería descendente	19
Vibraciones	23

Condiciones de trabajo de referencia	103
Conexión del instrumento de medición	29
Conexión eléctrica	
Herramientas de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)	40
Servidor Web	40
Conexiónado	
ver Conexiones eléctricas	
Conexiones a proceso	112
Conexiones eléctricas	
Commubox FXA195	39, 113
Consolas	39, 113
Field Communicator	39, 113
Grado de protección	31
Instrumento de medición	27
Software de configuración	39, 113
Mediante protocolo HART	39, 113
Configuración	75
Configuración a distancia	113
Consumo de corriente	102
Consumo de potencia	102

D

Datos específicos de comunicaciones	44
Datos sobre la versión del equipo	44
Datos técnicos, visión general	98
Declaración de conformidad	11
Definición del código de acceso	74
Densidad del producto	107
Desactivación de la protección contra escritura	73
Desguace	94
Dimensiones de instalación	21
Dimensiones para el montaje	
ver Dimensiones de instalación	
Dirección del caudal	25
Dirección/sentido del caudal	20
Directiva sobre equipos presurizados	115
Disco de ruptura	
Presión de activación	108
Disco de seguridad	
Instrucciones de seguridad	23
Diseño	
Instrumento de medición	12
Diseño del sistema	
Sistema de medición	98
ver Diseño del instrumento de medición	
Dispositivos para devolver	94
Documentación sobre el instrumento	
Documentación complementaria	8
Documento	
Finalidad	6
Símbolos utilizados	6

E

Entrada	98
Entrada de cable	
Grado de protección	31
Entrada HART	
Ajustes	60

Entradas de cable	
Datos técnicos	103
Equipo de medición	
Integración mediante protocolo HART	44
Equipos de medida y ensayo	93
Error medido máximo	103
Estructura	
Menú de configuración	34

F

Fallo de la fuente de alimentación	102
Fecha de fabricación	14, 15
Ficheros descriptores del dispositivo	44
Field Communicator	
Función	43
Field Communicator 475	43
Field Xpert	
Función	40
Field Xpert SFX350	40
FieldCare	40
Establecimiento de una conexión	41
Fichero descriptor del dispositivo	44
Función	40
Indicación	42
Filosofía de funcionamiento	35
Filtrar el libro de registro de eventos	88
Finalidad del documento	6
Firmware	
Fecha de la versión	44
Versión	44
Funcionamiento seguro	10
Funciones	
ver Parámetro	

G

Grado de protección	31, 107
-------------------------------	---------

H

Herramientas	
Conexiones eléctricas	27
Instalación	25
Transporte	17
Herramientas de conexión	27
Herramientas para el montaje	25
Historia de eventos	88
Historia del firmware	92
Homologaciones	114

I

ID del fabricante	44
ID del tipo de equipo	44
Identificación del equipo de medición	13
Idiomas, opciones para la configuración	114
Influencia	
Presión del producto	105
Temperatura ambiente	105
Temperatura del producto	105
Información de diagnóstico	
Diodos luminiscentes	80
Diseño, descripción	82

FieldCare	80	Submenús y funciones de usuario	35
Medidas correctivas	83	Visión general sobre menús con parámetros	118
Visión general	83	Menús	
Información del documento	6	Para ajustes avanzados	66
Inspección		Para configurar el equipo de medición	48
Mercancía recibida	13	Microinterruptor	
Instalación	19	ver Microinterruptor para protección contra escritura	
Instrucciones especiales para el conexionado	31	Microinterruptor para protección contra escritura	74
Instrumento de medición		Módulo de electrónica E/S	12, 30
Configuración	48	Módulo principal de electrónica	12
Conversiones	94	N	
Desinstalación	94	Nombre del equipo	
Diseño	12	Sensor	15
Eliminación	95	Nombre del instrumento	
Montaje de los sensores	25	Transmisor	14
Preparación para el montaje	25	Normas y directrices	115
Preparación para la conexión eléctrica	29	Número de serie	14, 15
Reparaciones	94	O	
Integración en el sistema	44	Opciones de configuración	33
Interfaz de servicio (CDI-RJ45)	113	Orientación (vertical, horizontal)	20
J		P	
Juntas		Paquetes de aplicaciones	115
Rango de temperatura del producto	107	Parámetros de configuración	
L		Adaptar el instrumento de medición a las	
Lanzamiento del software	44	condiciones del proceso	77
Lectura de los valores medidos	75	Etiqueta del dispositivo (TAG)	48
Límite caudal	109	Reset totalizador	77
Limpieza		Resetear dispositivo	89
Esterilización in situ (SIP)	93	Pérdida de presión	109
Limpieza externa	93	Peso	
Limpieza in situ (CIP)	93	Transporte (observaciones)	17
Limpieza interior	93	Unidades del Sistema Internacional (SI)	110
Limpieza externa	93	Unidades EUA	110
Limpieza interior	93	Pieza de repuesto	94
Lista de comprobaciones		Piezas de repuesto	94
Comprobaciones tras la conexión	32	Placa de identificación	
Comprobaciones tras la instalación	25	Sensor	15
Lista de diagnósticos	87	Transmisor	14
Lista de eventos	88	Precisión	103
Localización y resolución de fallos		Preparación de las conexiones	29
En general	79	Preparación para el montaje	25
Lugar de instalación	19	Presión del producto	
M		Influencia	105
Marca C	114	Presión del sistema	21
Marca CE	11, 114	Principio de medición	98
Marcas registradas	8	Productos	9
Materiales	110	Protección contra escritura	
Mensajes de error		Mediante código de acceso	73
ver Mensajes de diagnóstico		Mediante microinterruptor para protección contra	
Menú		escritura	74
Ajuste	48	Protección contra escritura mediante hardware	74
Diagnóstico	87	Protección de los parámetros de configuración	73
Operación	75	Protocolo HART	
Menú de configuración		Variables del equipo	44
Estructura	34	Variables medidas	44
Menús, submenús	34		

Puesta en marcha	48
Ajustes avanzados	66
Configuración del equipo de medición	48

R

Rango de medición	
Ejemplo de cálculo para gases	99
Para gases	98
Para líquidos	98
Rango de medida, recomendado	109
Rango de temperatura	
Temperatura del producto	107
Rango de temperaturas	
Temperatura de almacenamiento	17
Rango de temperaturas ambiente	21
Recalibración	93
Recepción de material	13
Reparación de un equipo	94
Reparación del equipo	94
Reparaciones	94
Observaciones	94
Repetibilidad	104
Repuestos	
Componentes del instrumento	94
Requisitos para el montaje	
Dimensiones de instalación	21
Tramos rectos de entrada y salida	21
Requisitos para el personal	9
Resistencia a golpes	107
Resistencia a vibraciones	107
Revisión del equipo	44
Roles de usuario	35
Rugosidad superficial	112

S

Salida	99
Seguridad	9
Seguridad del producto	11
Seguridad en el lugar de trabajo	10
Sensor	
Montaje	25
Rango de temperatura del producto	107
Señal de interrupción	100
Señal de salida	99
Señales de estado	81
Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento	93
Reparaciones	94
SIMATIC PDM	42
Función	42
Sistema de medición	98
Submenú	
Ajuste avanzado	66
Ajuste de sensor	67
Configuración	60
Configuración burst 1 ... n	46
Definición del código de acceso	73
Información del dispositivo	90
Lista de eventos	88

Operación	77
Seleccionar fluido	51
Servidor web	38
Simulación	71
Totalizador	76
Totalizador 1 ... n	68
Unidades de sistema	49
Valores de salida	76
Variables de proceso	66
Variables de proceso calculadas	66
Variables del proceso	75
Visión general	35
Visualización	69
Supresión de caudal residual	102

T

Tareas de mantenimiento	93
Temperatura ambiente	
Influencia	105
Temperatura de almacenamiento	17
Temperatura del producto	
Influencia	105
Tensión de alimentación	102
Terminales	103
Tiempo de respuesta	105
Tramos rectos de entrada	21
Tramos rectos de salida	21
Transmisor	
Conexión de los cables de señal	30
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	107
Valores visualizados	
En estado de bloqueo	75
Variables de proceso	
Calculado	98
Medido/a	98
Variables medidas	
ver Variables de proceso	
Verificación funcional	48
Vibraciones	23
Visión general	
Menú de configuración	118
Visor W@M Device Viewer	94
Visualización	
Evento de diagnóstico actual	87
Evento de diagnóstico anterior	87

W

W@M 93, 94
W@M Device Viewer 13



www.addresses.endress.com
