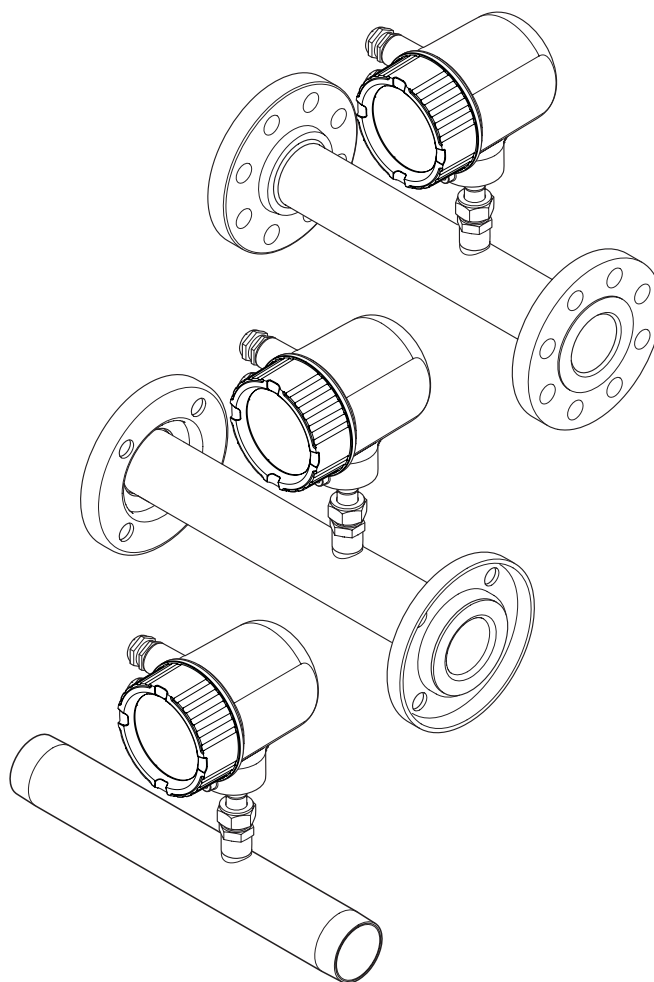


# Manual de instrucciones

## Proline t-mass A 150

### HART

Sistema de medición de caudal másico por dispersión  
térmica



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

# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Información sobre el documento</b>	<b>6</b>		
1.1	Finalidad del documento	6		
1.2	Símbolos considerados en el documento	6		
1.2.1	Símbolos de seguridad	6		
1.2.2	Símbolos eléctricos	6		
1.2.3	Símbolos para herramientas	7		
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de información	7		
1.2.5	Símbolos en gráficos	7		
1.3	Documentación	8		
1.3.1	Documentación estándar	8		
1.3.2	Documentación complementaria según instrumento	8		
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad básicas</b>	<b>9</b>		
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	9		
2.2	Uso correcto del equipo	9		
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	10		
2.4	Funcionamiento seguro	10		
2.5	Seguridad del producto	11		
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>12</b>		
3.1	Diseño del producto	12		
3.2	Marcas registradas	12		
<b>4</b>	<b>Recepción de entrada e identificación del producto</b>	<b>13</b>		
4.1	Recepción de entrada	13		
4.2	Identificación del producto	14		
4.2.1	Placa de identificación del transmisor	14		
4.2.2	Placa de identificación del sensor	15		
<b>5</b>	<b>Almacenamiento y transporte</b>	<b>16</b>		
5.1	Condiciones para el almacenamiento	16		
5.2	Transporte del producto	16		
5.3	Eliminación del embalaje	17		
<b>6</b>	<b>Instalación</b>	<b>18</b>		
6.1	Condiciones de instalación	18		
6.1.1	Posición de montaje	18		
6.1.2	Requisitos en lo que respecta a medio ambiente y proceso	22		
6.2	Montaje del instrumento de medición	22		
6.2.1	Herramientas requeridas	22		
6.2.2	Preparación del instrumento de medición	23		
6.2.3	Montaje del instrumento de medición	23		
6.2.4	Giro del cabezal del transmisor	23		
6.2.5	Giro del módulo indicador	24		
6.3	Verificaciones tras el montaje	24		
<b>7</b>	<b>Conexiones eléctricas</b>	<b>25</b>		
7.1	Condiciones de conexión	25		
7.1.1	Herramientas requeridas	25		
7.1.2	Requisitos que deben cumplir los cables de conexión	25		
7.1.3	Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación	25		
7.1.4	Asignación de terminales	26		
7.1.5	Preparación del instrumento de medición	26		
7.2	Conexión del instrumento de medición	26		
7.2.1	Conexión de los cables	27		
7.3	Aseguramiento del grado de protección	27		
7.4	Comprobaciones tras la conexión	28		
<b>8</b>	<b>Opciones de configuración</b>	<b>29</b>		
8.1	Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento	29		
8.2	Estructura y funciones del menú de configuración	29		
8.2.1	Estructura del menú de configuración	29		
8.2.2	Filosofía de funcionamiento	31		
8.3	Acceso al menú de configuración mediante el visualizador local	32		
8.3.1	Visualizador operativo	32		
8.3.2	Vista de navegación	35		
8.3.3	Vista de edición	37		
8.3.4	Elementos de configuración	38		
8.3.5	Apertura del menú contextual	39		
8.3.6	Navegar y seleccionar de una lista	41		
8.3.7	Llamar directamente un parámetro	41		
8.3.8	Llamada del texto de ayuda	42		
8.3.9	Modificación de parámetros	43		
8.3.10	Funciones de usuario y autorización de acceso correspondiente	45		
8.3.11	Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso	45		
8.3.12	Activación y desactivación del bloqueo del teclado numérico	45		
8.4	Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración	47		
8.4.1	Field Xpert SFX100	47		
8.4.2	FieldCare	47		
8.4.3	AMS Device Manager	47		
8.4.4	SIMATIC PDM	48		
8.4.5	Field Communicator 475	48		
8.4.6	Conexión de herramientas de configuración	48		

<b>9</b>	<b>Integración en el sistema</b>	<b>50</b>
9.1	Visión general sobre ficheros descriptores del dispositivo	50
9.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo	50
9.1.2	Herramientas de configuración	50
9.2	Variables medidas mediante protocolo HART	51
9.3	Otros parámetros de configuración	51
<b>10</b>	<b>Puesta en marcha</b>	<b>52</b>
10.1	Verificación funcional	52
10.2	Activación del equipo de medición	52
10.3	Configuración del idioma de configuración	52
10.4	Configurar el equipo de medición	53
10.4.1	Seleccionar el tipo de gas	53
10.4.2	Especificar la presión del proceso	54
10.4.3	Determinación del factor de instalación	54
10.4.4	Configuración de la salida de corriente	55
10.4.5	Configurar la salida de impulsos / frecuencia / conmutación	55
10.5	Ajuste avanzado	57
10.5.1	Definir el nombre de etiqueta (tag) del punto de medida	58
10.5.2	Configurar aplicaciones	58
10.5.3	Definir las unidades de sistema	60
10.5.4	Configuración de la salida de corriente	62
10.5.5	Configurar la salida PFS	65
10.5.6	Configurar para el acondicionamiento de la salida	70
10.5.7	Configurar la supresión de caudal residual	71
10.5.8	Configurar el totalizador	72
10.5.9	Configurar el visualizador local	72
10.6	Control de configuración	74
10.7	Simulación	75
10.8	Protección de los parámetros de configuración contra accesos no autorizados	77
10.8.1	Protección contra escritura mediante código de acceso	77
10.8.2	Protección contra escritura mediante microinterruptor	78
<b>11</b>	<b>Operación</b>	<b>80</b>
11.1	Ajuste del idioma de configuración	80
11.2	Configurar el visualizador	80
11.2.1	Ruta de navegación	80
11.2.2	Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos	80
11.3	Leer los valores medidos	80
11.3.1	Variables de proceso	81
11.3.2	Totalizador	81
11.3.3	Valores de salida	82

11.4	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones del proceso	83
11.5	Reiniciar (resetear) un totalizador	83
11.6	Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	84
<b>12</b>	<b>Diagnósticos y localización y resolución de fallos</b>	<b>86</b>
12.1	Localización y resolución de fallos generales	86
12.2	Información de diagnóstico indicada en el indicador local	88
12.2.1	Mensaje de diagnóstico	88
12.2.2	Llama la visualización de las medidas correctivas	90
12.3	Información de diagnóstico en el software de operación	90
12.4	Adaptar la información de diagnósticos	91
12.4.1	Adaptar el comportamiento diagnóstico	91
12.5	Visión general sobre informaciones de diagnóstico	92
12.6	Resetear instrumento de medida	94
12.7	Lista de diagnósticos	95
12.8	Lista de eventos	95
12.8.1	Historia de eventos	95
12.8.2	Filtros para el libro de registro de eventos	96
12.8.3	Visión general sobre eventos de información	96
<b>13</b>	<b>Reparaciones</b>	<b>98</b>
13.1	Observaciones generales	98
13.2	Piezas de repuesto	98
13.3	Personal de servicios de Endress+Hauser	98
<b>14</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>99</b>
14.1	Tareas de mantenimiento	99
14.1.1	Limpieza externa	99
14.1.2	Limpieza interior	99
14.2	Equipos de medida y ensayo	99
14.3	Personal de servicios de Endress+Hauser	99
<b>15</b>	<b>Devolución del equipo</b>	<b>100</b>
<b>16</b>	<b>Desguace</b>	<b>101</b>
16.1	Desinstalación del instrumento de medida	101
16.2	Eliminación del instrumento de medición	101
<b>17</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>102</b>
17.1	Aplicación	102
17.2	Funcionamiento y diseño del sistema	102
17.3	Valores característicos	102
17.4	Salida	104
17.5	Fuente de alimentación	106
17.6	Características de funcionamiento	108

---

17.7	Instalación .....	109
17.8	Entorno .....	109
17.9	Proceso .....	110
17.10	Construcción mecánica .....	111
17.11	Operatividad .....	113
17.12	Certificados y homologaciones .....	115
17.13	Accesorios .....	116
17.14	Documentación .....	116
<b>18</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>117</b>
18.1	Visión general sobre el menú de configuración Operador/Mantenimiento ....	117
	<b>Índice alfabético .....</b>	<b>137</b>





# 1 Información sobre el documento

## 1.1 Finalidad del documento






Este manual de instrucciones contiene toda la información que puede 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 considerados en el documento






### 1.2.1 Símbolos de seguridad

Símbolo	Significado
 A0011189-ES	<b>¡PELIGRO!</b> Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
 A0011190-ES	<b>¡PELIGRO!</b> Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. No evitar dicha situación, puede implicar lesiones graves o incluso mortales.
 A0011191-ES	<b>¡ATENCIÓN!</b> Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.
 A0011192-ES	<b>¡AVISO!</b> Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.









### 1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
 A0011197	<b>Corriente continua</b> Un terminal al que se aplica tensión continua o por el que pasa corriente continua.
 A0011198	<b>Corriente alterna</b> Un terminal al que se aplica tensión alterna (onda sinusoidal) o por el que pasa corriente alterna.
 A0011200	<b>Conexión a tierra</b> Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
 A0011199	<b>Conexión a tierra de protección</b> Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.
 A0011201	<b>Conexión equipotencial</b> Una conexión que tiene que conectarse con el sistema de puesta a tierra de la planta: puede ser una línea de igualación de potencial o un sistema de puesta a tierra en estrella, dependiendo esto de los códigos de práctica nacionales o de la empresa.


### 1.2.3 Símbolos para herramientas



Símbolo	Significado
 A0013442	Destornillador de estrella
 A0011220	Destornillador de punta plana
 A0011219	Destornillador Phillips
 A0011221	Llave Allen
 A0011222	Llave para tuercas hexagonales

### 1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
 A0011182	<b>Permitido</b> Indica procedimientos, procesos o acciones permitidos.
 A0011183	<b>Preferido</b> Indica procedimientos, procesos o acciones preferidos.
 A0011184	<b>Prohibido</b> Indica procedimientos, procesos o acciones prohibidos.
 A0011193	<b>Consejo</b> Indica información adicional.
 A0011194	<b>Referencia a documentación</b> Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.
 A0011195	<b>Referencia a páginas</b> Hace referencia al número de página correspondiente.
 A0011196	<b>Referencia a gráficos</b> Hace referencia al número de página y de gráfico correspondientes.
1., 2., 3. ...	<b>Serie de pasos</b>
✓	<b>Resultado de una secuencia de acciones</b>
 A0013562	<b>Ayuda en caso de problema</b>

### 1.2.5 Símbolos en gráficos


Símbolo	Significado
1, 2, 3, ...	Número de elemento
1., 2., 3. ...	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas
A-A, B-B, C-C, ...	Secciones
 A0013441	Sentido del caudal

Símbolo	Significado
 A0011187	<b>Zona peligrosa</b> Indica una zona con peligro de explosión.
 A0011188	<b>Zona segura (no peligrosa)</b> Indica una zona sin peligro de explosiones.

## 1.3 Documentación

### 1.3.1 Documentación estándar


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

-  Los documentos enumerados están disponibles:
- en el CD-ROM suministrado con el instrumento
  - en la zona de descarga del sitio de Endress+Hauser en Internet: [www.endress.com](http://www.endress.com)  
→ Download

### 1.3.2 Documentación complementaria según instrumento

Si el instrumento va a utilizarse en una zona con peligro de explosiones o conforme a la directiva europea sobre equipos presurizados: deben observarse estrictamente las instrucciones indicadas en la documentación suplementaria correspondiente. Esta documentación complementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

Tipo de documento	Aspectos particulares sobre el instrumento y contenido del documento
Instrucciones de seguridad	<b>Funcionamiento en zonas con peligro de explosión</b> El documento contiene toda la información necesaria para el funcionamiento seguro del instrumento cuando se utiliza en una zona con peligro de explosión y explica cómo se puede identificar en la placa de identificación del instrumento si se trata de un sistema Ex.
Información sobre la directiva europea de equipos de presión	<b>Funcionamiento conforme a la directiva europea de equipos de presión.</b> El documento contiene toda la información necesaria para que el instrumento funcione de forma segura conforme a la directiva europea de equipos de presión y explica cómo se puede ver en la placa de identificación del instrumento si éste es un equipo de presión.
Instrucciones de instalación	<b>Accesorios pedidos</b> Las instrucciones de instalación contienen toda la información necesaria para instalar los accesorios o piezas de repuesto pedidos.

-  Los documentos enumerados están disponibles:
- en el CD-ROM suministrado con el instrumento
  - en la zona de descarga del sitio de Endress+Hauser en Internet: [www.endress.com](http://www.endress.com)  
→ Download



## 2 Instrucciones de seguridad básicas

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

- ▶ Los técnicos cualificados deben tener la formación y preparación pertinentes para la realización de dichas tareas
- ▶ Deben tener la autorización correspondiente por parte del jefe/propietario de la planta
- ▶ Deben conocer bien las normas nacionales
- ▶ Antes de empezar con el trabajo, dicho personal debe haber leído y entendido las instrucciones contenidas en el manual de instrucciones de funcionamiento, la documentación suplementaria y los certificados (dependen de la aplicación)
- ▶ Seguir las instrucciones y las condiciones básicas

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Deben haber recibido la formación apropiada y deben tener la autorización por parte del jefe/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones indicadas en el presente manual de instrucciones

### 2.2 Uso correcto del equipo

#### Aplicación y medios

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

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

- ▶ Únicamente utilice el dispositivo de medición 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. .

#### Uso indebido

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos al uso indebido del equipo.

Si se abre el prensaestopas, dejan de ser válidas las especificaciones de precisión del instrumento de medición. En tal caso, hay que retirar el instrumento de medición y devolverlo al fabricante para que lo recalibren.

#### ADVERTENCIA

**Riesgo de lesiones si se abren la conexión a proceso y/o prensaestopas cuando el instrumento está bajo presión.**

- ▶ La conexión a proceso solo debe abrirse cuando el instrumento no está presurizado.

#### AVISO

**Polvo y humedad pueden entrar en el transmisor cuando su cabezal está abierto.**

- ▶ Abra solo brevemente el cabezal del transmisor a fin de evitar la entrada de polvo o humedad en el mismo.

**AVISO**

**Las especificaciones de precisión dejan de cumplirse si se abre el sensor.**

- ▶ Si se abre el prensaestopas, dejan de ser válidas las especificaciones de precisión del instrumento de medición. En tal caso, debe retirarse el instrumento de medición y devolverlo al fabricante para que lo recalibren.

**AVISO**

**Peligro de rotura del sensor debido a fluidos corrosivos o abrasivos.**

- ▶ Verifique la compatibilidad del fluido del proceso con el material del sensor.
- ▶ 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:

- ▶ En el caso de fluidos de proceso o de limpieza especiales, Endress+Hauser le brindará encantado ayuda en la verificación de la resistencia a la corrosión que presentan los materiales que entran en contacto con dichos fluidos, pero no asumirá ninguna responsabilidad ni proporcionará ninguna garantía al respecto.

**Riesgos residuales**

La temperatura de la superficie externa del cabezal puede aumentar hasta máx. 15 K a consecuencia del consumo de los componentes electrónicos. Los fluidos calientes que pasan por el instrumento de medida 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.

## 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.

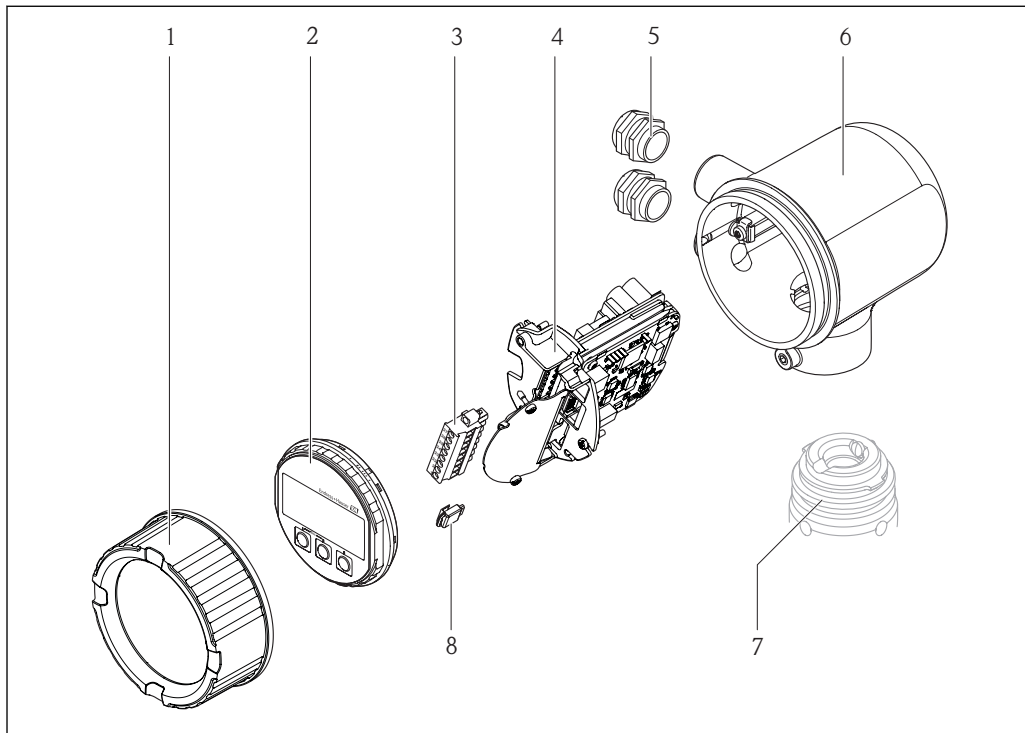
## 2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado conforme 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.

### 3 Descripción del producto

#### 3.1 Diseño del producto



A0017196

- 1 Cubierta del compartimento de la electrónica
- 2 Módulo de indicación
- 3 Regleta de terminales
- 4 Módulo de la electrónica
- 5 Prensaestopas
- 6 Cabezal del transmisor
- 7 Sensor
- 8 S-DAT

#### 3.2 Marcas registradas

##### **HART®**

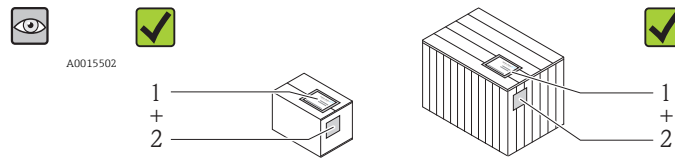
Marca registrada de HART Communication Foundation, Austin, EE. UU.

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

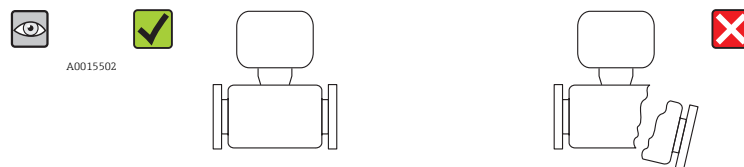
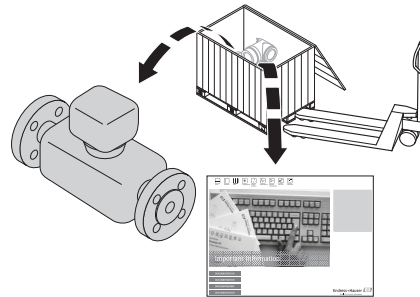
Marcas registradas o pendientes de registro del grupo Endress+Hauser

## 4 Recepción de entrada e identificación del producto

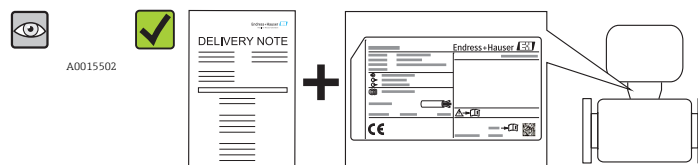
### 4.1 Recepción de entrada



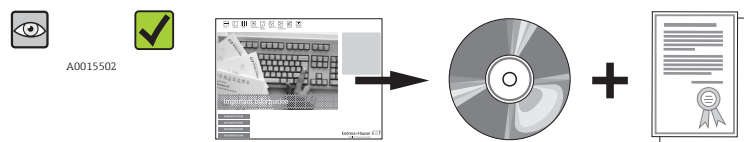
¿El código del pedido indicado en el documento de entrega (1) coincide con el indicado en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



¿La mercancía presenta daños visibles?



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



¿El suministro incluye el CD-ROM de documentación técnica?

**i** Si no se cumple alguna de estas condiciones, por favor póngase en contacto con el distribuidor de Endress+Hauser.

## 4.2 Identificación del producto

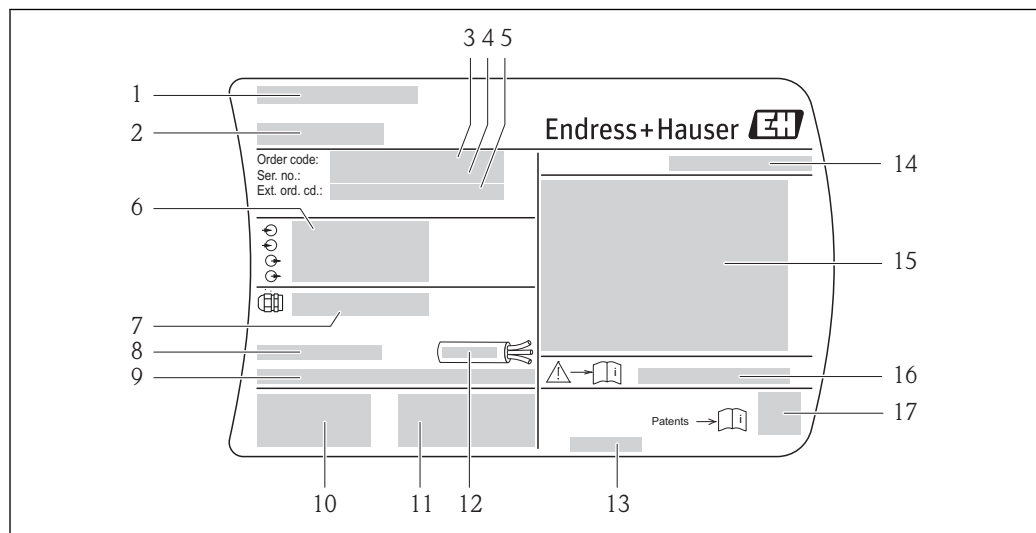
Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:

- Especificaciones indicadas en la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de características del equipo en el albarán de entrega
- Tras entrar en el *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) los números de serie indicados en las placas de identificación: se visualiza toda la información sobre el equipo de medida.

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

- los capítulos "Documentación adicional estándar sobre el instrumento" (→ 8) y "Documentación complementaria del instrumento" (→ 8)
- En *W@M Device Viewer*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))

### 4.2.1 Placa de identificación del transmisor

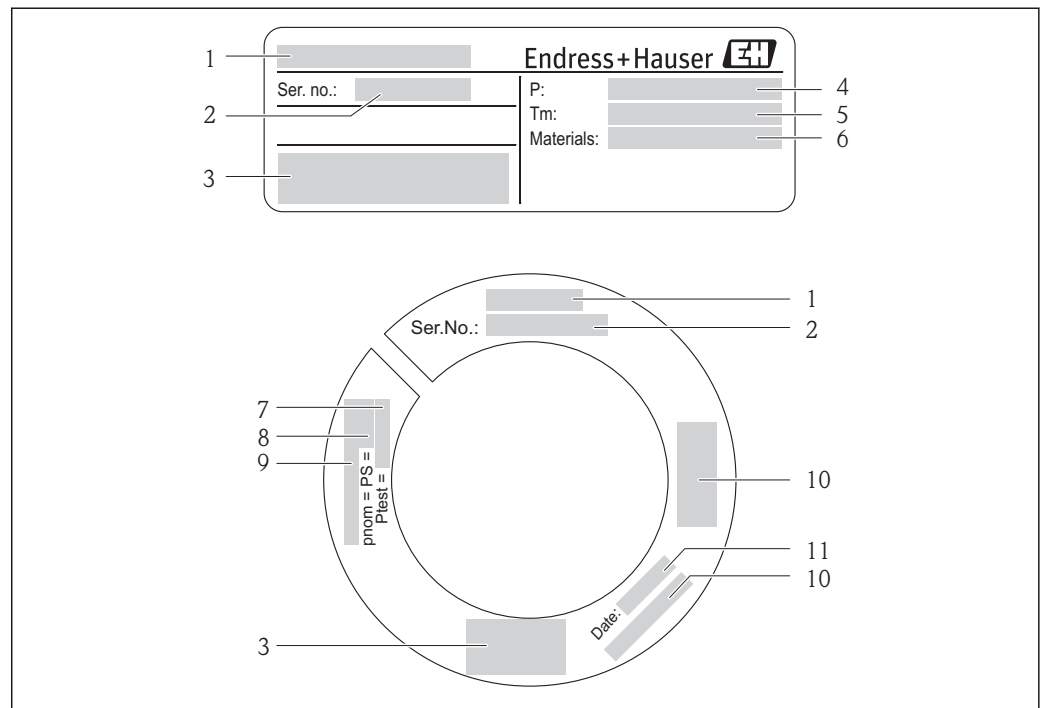


A0017229

**1** Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

- 1 Lugar de fabricación
- 2 Nombre del transmisor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Código de pedido extendido (Ext. ord. cd.)
- 6 Datos de conexión eléctrica, p. ej., entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación
- 7 Tipo de prensaestopas
- 8 Temperatura ambiente admisible ( $T_a$ )
- 9 Versión del firmware (FW) y versión del instrumento (Dev.Rev.) de fábrica
- 10 Marca CE, marca C
- 11 Información adicional sobre la versión: certificados
- 12 Rango de temperaturas admisible para el cable
- 13 Fecha de fabricación: año-mes
- 14 Grado de protección
- 15 Información sobre certificación de protección contra explosión
- 16 Número del documento complementario sobre seguridad (→ 8)
- 17 Código de matriz 2-D

## 4.2.2 Placa de identificación del sensor



A0017232

2 Ejemplo de 1ª placa de identificación del sensor

- 1 Nombre del sensor
- 2 Número de serie (Ser. no.)
- 3 Marca CE, marca C
- 4 Rango de temperaturas de proceso
- 5 Rango de temperaturas del producto/medio
- 6 Material del tubo de medición, manifold y junta
- 7 Presión de prueba del sensor
- 8 Presión nominal del sensor
- 9 Diámetro nominal/presión nominal de la brida
- 10 Información sobre certificación conforme Directiva Equipos a Presión
- 11 Fecha de fabricación: año-mes



### Código de pedido

Para volver a pedir este instrumento se utiliza este código de pedido.


#### Código ampliado de pedido

- Se indica siempre el tipo de instrumento (raíz del producto) y las especificaciones básicas (características obligatorias).
- De las especificaciones opcionales (características opcionales), se indican únicamente las relacionadas con seguridad y certificación (p. ej., LA). Si se han pedido también otras especificaciones opcionales, éstas se indicarán conjuntamente con el símbolo espaciador "#" (p. ej., #LA#).
- Si las especificaciones opcionales pedidas no incluyen ninguna relacionada con seguridad o certificación, entonces se indicarán mediante el símbolo espaciador + (p. ej., XXXXXX-ABCDE+).

## 5 Almacenamiento y transporte

### 5.1 Condiciones para el almacenamiento

Observe las siguientes indicaciones para el almacenamiento:

- Utilice el embalaje original para asegurar la protección contra golpes del instrumento en almacén.
- No extraiga las tapas o capuchones de protección dispuestos sobre las conexiones a proceso. Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.
- Proteja el instrumento de la irradiación solar directa para evitar que su superficie se caliente más de lo admisible.
- Escoja un lugar de almacenamiento en el que no haya riesgo de que se acumule humedad en el instrumento ya que la infestación fúngica o bacteriana resultante puede dañar el revestimiento.
- Almacene el instrumento en un lugar seco y libre de polvo.
- No lo almacene en el exterior.
- Temperatura de almacenamiento(→  22)

### 5.2 Transporte del producto

#### ADVERTENCIA

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

Riesgo de lesiones si el instrumento resbala o vuelca.

- Generalmente no se requieren eslingas. No obstante, si se utilizan, hágalo de forma que el centro de gravedad del instrumento de medición quede por encima de los puntos de sujeción de las eslingas.

Observe las siguientes indicaciones durante el transporte:

- Transporte el instrumento al punto de medida manteniéndolo dentro del embalaje original.
- Dispositivo de elevación
  - Eslingas: no utilice cadenas, ya que podrían dañar el cabezal.
  - En el caso de las jaulas de madera, la estructura de la base permite que éstas puedan cargarse longitudinalmente o por el lado ancho mediante una carretilla con horquillas elevadoras.
- No levante el instrumento de medición agarrándolo por el cabezal del transmisor.
- No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexiones a proceso. Impiden que se dañen las superficies de estanqueidad y se ensucie el tubo de medida.



### 5.3 Eliminación del embalaje

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

- Embalaje secundario del instrumento de medición: película polimérica elástica conforme a la directiva CE 2002/95/UE (RoHS).
- Embalaje:
  - Jaula de madera, tratada conforme a la norma ISPM 15, tal como lo confirma la etiqueta impresa con el logotipo IPPC.
  - o
  - Caja de cartón conforme a la directiva europea sobre embalajes 94/62UE; su reciclabilidad está confirmada por 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
- Relleno: papel acolchado

## 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

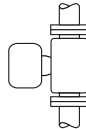
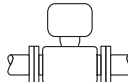
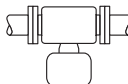
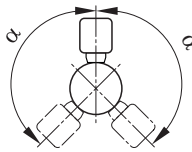
##### Lugar de instalación

Los instrumentos de medición térmicos requieren un perfil de caudal totalmente desarrollado para que puedan medir correctamente el caudal. Por esta razón, tenga en cuenta los puntos y secciones siguientes cuando instale el instrumento:

- Evite cualquier perturbación porque el principio de medición térmico es muy sensible a perturbaciones.
- Tome las medidas necesarias para evitar condensaciones (p. ej., potes de condensación, aislante térmico, etc.).

##### Orientación

El sentido de la flecha en el sensor le sirve de ayuda para instalar el sensor conforme a la dirección/sentido del caudal (sentido de circulación del producto en la tubería).

Orientación vertical	 A0017337	✓✓ <sup>1)</sup>
Orientación horizontal, cabezal del transmisor dirigido hacia arriba	 A0015589	✓✓
Orientación horizontal, cabezal del transmisor dirigido hacia abajo	 A0015590	✓✓ <sup>2)</sup>
Posición de montaje inclinada, transmisor dirigido hacia abajo	 A0015773	✓ <sup>3)</sup>

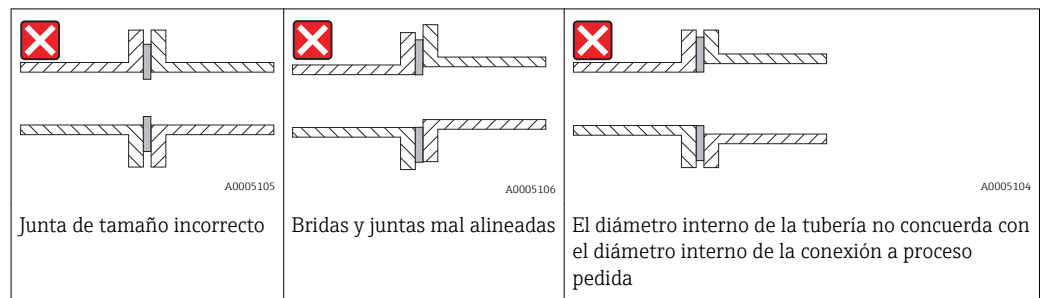
- 1) En el caso de gases saturados o sucios, es preferible que el gas fluya hacia arriba en una tubería vertical a fin de minimizar efectos de condensaciones o contaminación.
- 2) Apropiada únicamente para gases secos y limpios. Si se forman normalmente condensaciones o adherencias: monte el sensor en posición inclinada.
- 3) Escoja la posición de montaje inclinada ( $\alpha$  = aprox. 135°) si el gas es muy húmedo o está saturado con vapor de agua.

### Requisitos que debe cumplir la tubería

**El instrumento de medida debe instalarse profesionalmente cumpliendo los puntos siguientes:**

- La tubería debe soldarse profesionalmente.
- Las juntas deben estar dimensionadas correctamente.
- Bridas y juntas deben alinearse correctamente.
- El diámetro interno del lado de entrada debe concordar con el diámetro interno de la conexión a proceso pedida. La desviación máxima admisible entre diámetros internos es de:  
1 mm (0,04 in)
- Tras la instalación, la tubería no debe estar sucia ni contener partículas, a fin de evitar que se dañen los sensores.

Más información → norma ISO 14511

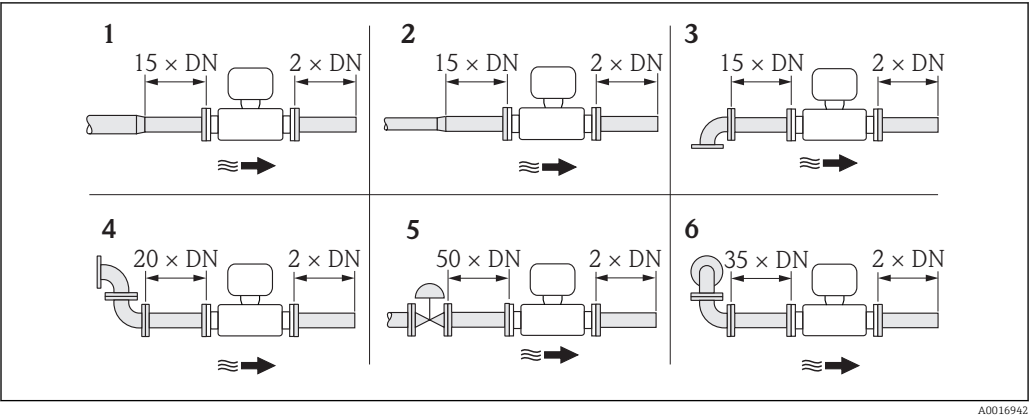


### Tramos rectos de entrada y salida

El principio de medida térmico es sensible a condiciones de flujo turbulento.


- Por norma general, hay que instalar siempre el instrumento de medición lo más lejos posible de cualquier perturbación del flujo. Para más información, consulte por favor → ISO 14511.
- Si es posible, el sensor debe instalarse corriente arriba de cualquier válvula, pieza en T, codos, etc. Para alcanzar el nivel de precisión especificado para el instrumento de medición, los tramos rectos de entrada y salida descritos a continuación deben ser lo más corto posibles. Si hay varias perturbaciones de flujo, se utilizará el tramo recto de entrada más largo.

Tramos rectos de entrada y salida recomendados (sin placa acondicionadora de caudal)



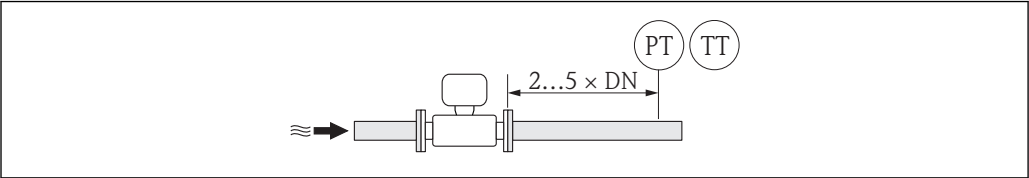
- 1 reducción
- 2 expansión
- 3 codo de 90° o pieza en T
- 4 2 codos de 90°
- 5 Válvula de control
- 6 2 codos de 90° (3 dimensiones)

Dimensiones de instalación

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

Tramo recto de salida del transductor de presión o transmisor de temperatura

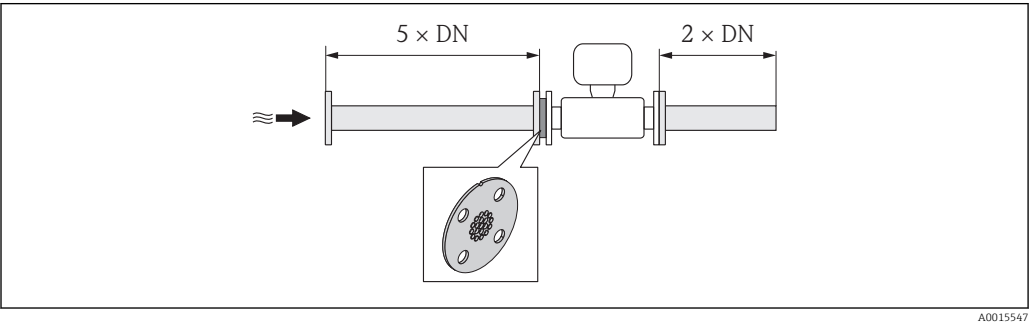
Si se instala un medidor de presión o temperatura corriente aguas abajo del instrumento de medición, dispóngalo de forma que haya una distancia suficiente entre los dos instrumentos.




- PT Medidor de presión
- TT Medidor de temperatura

Placa acondicionadora de caudal (19 orificios) para uso con bridas fijas

Si no pueden satisfacerse las características estándar de los tramos rectos de entrada, se recomienda el uso de una placa acondicionadora de caudal

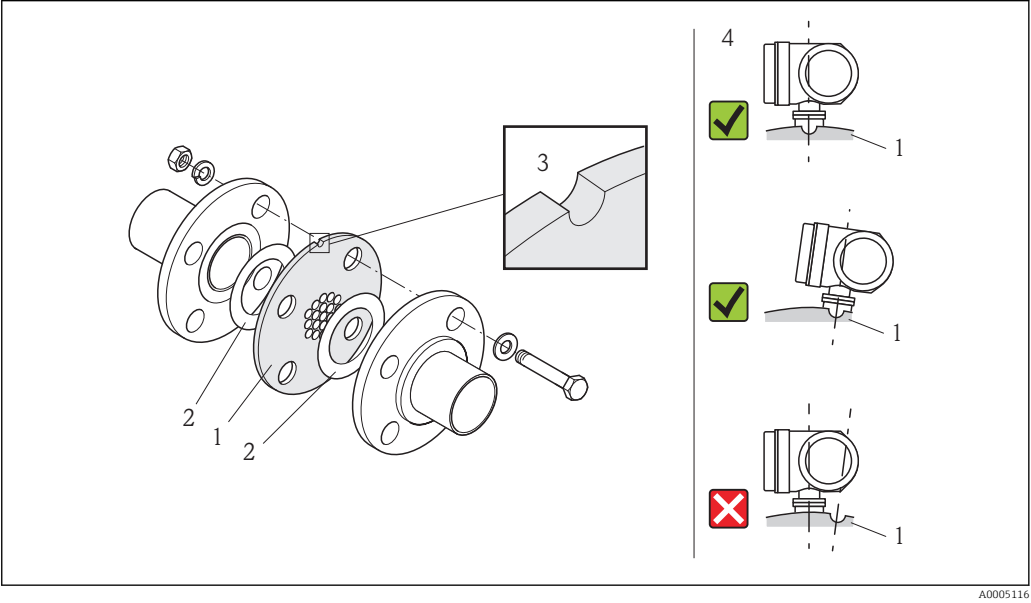


 3 Tramos rectos de entrada y salida cuando se utiliza una placa acondicionadora de caudal.

Este es un diseño especial de Endress+Hauser desarrollado para el sensor t-mass A 150 (DN 40...50 / 1 ½ a 2"). La disposición de los orificios para tornillos y su diámetro indican que la placa acondicionadora de caudal puede utilizarse con bridas para distintas presiones nominales.

La placa acondicionadora de caudal y las juntas se instalan entre la brida de la tubería y el sistema de medición. Para asegurar el centrado correcto de la placa acondicionadora de caudal, utilice únicamente tornillos estándar apropiados para los orificios.

Tenga en cuenta por favor que la placa acondicionadora de caudal debe montarse de tal forma que la muesca de alineamiento debe apuntar en la dirección del transmisor. Una instalación incorrecta influye negativamente sobre la precisión en la medición.



- 1 Placa acondicionadora de caudal
- 2 Junta
- 3 Muesca de alineamiento
- 4 Alinee correctamente la muesca de alineamiento en dirección del transmisor.

- No apto para versiones con brida loca o rosca.
  - Pida conjuntamente la placa acondicionadora de caudal y sensor para que se calibren juntos en fábrica. Con la calibración conjunta se garantiza funcionamiento óptimo. Si se pide la placa acondicionadora de caudal por separado, su utilización con el equipo aumenta la incertidumbre en la medición.
  - El uso de placas acondicionadoras de caudal de otros suministradores afecta al perfil del flujo y a la pérdida de carga y afecta por tanto negativamente al rendimiento operativo del instrumento.
  - Tornillos, tuercas, juntas, etc., no están incluidos en el alcance del suministro y deben proveerse por tanto por parte del usuario.

Pérdida de carga

La pérdida de carga para una placa acondicionadora de caudal se calcula de la forma siguiente:

$\Delta p = K \cdot \frac{\dot{m}^2}{\rho} \cdot \frac{1}{D^4}$	
$\Delta p$ = pérdida de carga [mbar] $\rho$ = densidad [kg/m <sup>3</sup> ] K = constante 1876 (unidades SI) o 8,4 · 10 <sup>-7</sup> (unidades EE. UU.)	$\dot{m}$ = caudal másico [kg/h] D = diámetro [mm]

Ejemplo de cálculo

- $\dot{m}$  =412 kg/h
- $\rho$  = 8,33 kg/m<sup>3</sup> a 7 bar abs. y20 °C (68 °F)
- D = 42,8 mm para DN 40, PN 40

Cálculo en unidades SI

$\Delta p = 1876 \cdot (412^2 \div 8,33) \cdot (1 \div 42,8^4) = 11,4 \text{ mbar}$

6.1.2 Requisitos en lo que respecta a medio ambiente y proceso

Rango de temperaturas ambiente

Instrumento de medición	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Visualizador local	-20...+60 °C (-4...+140 °F), la legibilidad del indicador puede disminuir para temperaturas fuera del rango indicado.

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

Presión del sistema

Sensor

Depende de la versión. Por favor, observe los datos indicados en la placa de identificación.  
Máx. 40 bar g (580 psi g)

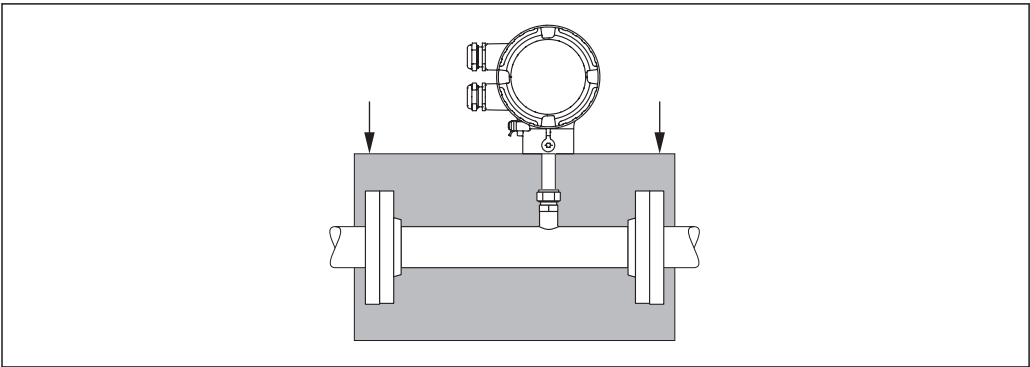
Aislamiento térmico

Si el gas es muy húmedo o está saturado con agua, deben aislarse la tubería y el cabezal del sensor para evitar que se condensen gotitas de agua en el transductor.

AVISO

Sobrecalentamiento de la electrónica a causa del aislamiento térmico.

- Observe la altura máxima admisible para el aislamiento en el cuello del transmisor. El cabezal del transmisor debe estar descubierto.



A0015521

6.2 Montaje del instrumento de medición

6.2.1 Herramientas requeridas

Para el transmisor

Para girar el cabezal del transmisor (en pasos de 90°): tornillo Allen 4 mm (0,15 in)

**Para el sensor**

Para bridas y otras conexiones a proceso: herramienta correspondiente

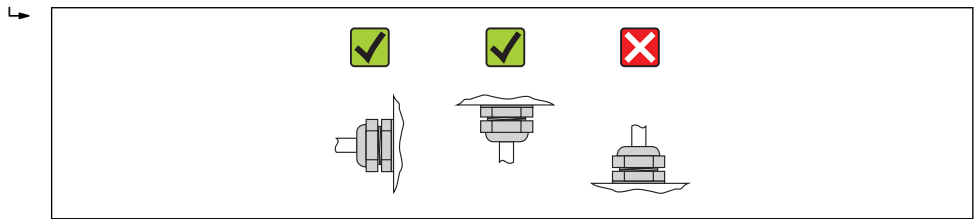
**6.2.2 Preparación del instrumento de medición**

1. Elimine el material de embalaje restante.
2. Extraiga las tapas o capuchones de protección que tenga el sensor.
3. Extraiga la etiqueta adhesiva del compartimento de la electrónica.

**6.2.3 Montaje del instrumento de medición****⚠ ADVERTENCIA****Peligro debido a sellado insuficiente de la conexión a proceso.**

- ▶ El diámetro interno de las juntas debe ser mayor o igual al del tubo de medición y al de la tubería.
- ▶ Asegúrese de que las juntas están bien limpias y sin daños visibles.
- ▶ Si se utilizan bridas locas, el cabezal del transmisor puede girar alrededor del eje de la tubería si las bridas no están apretadas.
- ▶ Instale las juntas correctamente.

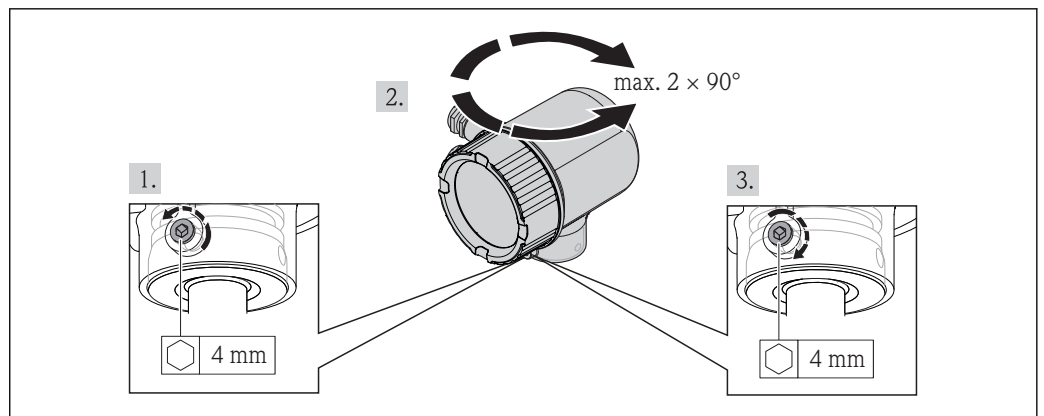
1. Asegúrese de que el sentido de la flecha del sensor concuerda con la dirección del caudal del medio.
2. Instale el instrumento de medición de tal forma (girando el cabezal del transmisor) que no haya ninguna entrada de cable dirigida hacia arriba.



A0013964

**6.2.4 Giro del cabezal del transmisor**

Para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o módulo indicador, se puede girar el cabezal del transmisor en máximo  $2 \times 90^\circ$  en ambos sentidos hasta 4 posiciones indexadas:

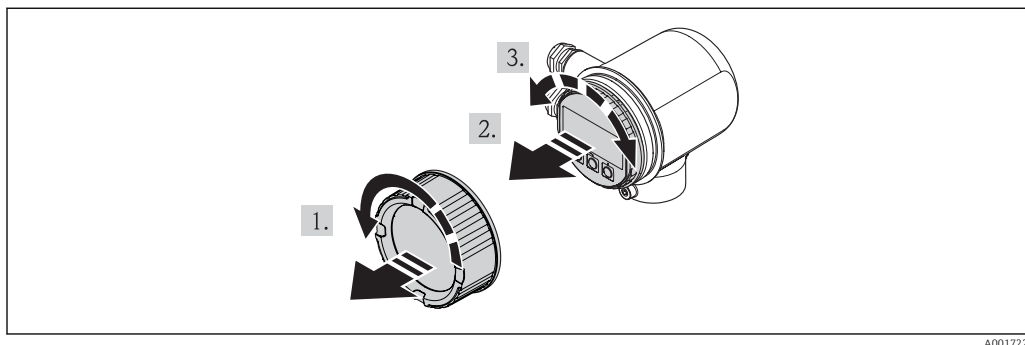


A0017227

1. Afloje el tornillo de fijación con una llave Allen.
2. Gire el cabezal hasta alcanzar la orientación deseada.

3. Apriete firmemente el tornillo de fijación.

### 6.2.5 Giro del módulo indicador



A0017226

1. Levante la tapa del compartimento de la electrónica.
2. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación.
3. Gire el módulo indicador hasta alcanzar la posición deseada: Máx. 4 x 90° en ambos sentidos.
4. Pase el cable cinta por el hueco entre el cabezal y el módulo de la electrónica, inserte el módulo indicador en el compartimento de la electrónica y gírelo hasta que encaje.
5. Vuelva a enroscar la tapa del compartimento de la electrónica.

## 6.3 Verificaciones tras el montaje

¿El instrumento está dañado (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medida? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura de proceso (→ 110)</li> <li>■ Presión de proceso (consulte el capítulo "Curvas de carga" del documento "Información técnica")</li> <li>■ Rango de temperaturas ambiente (→ 22)</li> <li>■ Rango de medida (→ 102)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
¿La orientación escogida para el sensor es la adecuada? (→ 18)? <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conforme al tipo de sensor</li> <li>■ Conforme a las propiedades del medio</li> <li>■ Conforme a la temperatura del medio</li> <li>■ Conforme a la presión de proceso</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
¿La flecha de la placa de identificación del sensor concuerda con la dirección del caudal en la tubería? (→ 18)?	<input type="checkbox"/>
¿Los tramos rectos de entrada y salida antes y después punto de medida son suficientemente largos?	<input type="checkbox"/>
¿Están bien alineados con la dirección del flujo?	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición está protegido adecuadamente contra la humedad y la radiación solar directa?	<input type="checkbox"/>
¿Se ha protegido el instrumento contra el sobrecalentamiento?	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento está protegido contra vibraciones excesivas?	<input type="checkbox"/>
Analice las propiedades del gas (p. ej., pureza, sequedad, partículas de suciedad).	<input type="checkbox"/>
¿La identificación y el etiquetado del punto de medida son correctos (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>



## 7 Conexiones eléctricas

### 7.1 Condiciones de conexión

#### 7.1.1 Herramientas requeridas

- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Pelacables
- Con cables trenzados: tenaza engarzadora para casquillo terminal
- Destornillador de cabeza plana  $\leq 3$  mm (0,12 in)

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

Los cables de conexión que aporta el usuario deben cumplir los siguientes requisitos.

##### Seguridad eléctrica

Conforme a la norma pertinente nacional.

##### Especificaciones de los cables

Rango de temperaturas admisible:

- $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ )... $\geq 80^{\circ}\text{C}$  ( $176^{\circ}\text{F}$ )
- Mínimo requerido para rango de temperaturas admisible para el cable: temperatura ambiente  $+20^{\circ}\text{C}$

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 / de conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente

Diámetro del cable

- Prensaestopas incluidas: M20  $\times$  1,5 con cable  $\phi 6...12$  mm (0,24...0,47 in)
- Sección transversal del conductor 0,5...1,5 mm<sup>2</sup> (21...16 AWG)

#### 7.1.3 Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación

##### Tensión de alimentación del instrumento

CC 24 V (18...30 V)

El circuito de alimentación debe cumplir los requisitos ELV (BS 7671).

##### Tensión de alimentación para impulsos/frecuencia/estado

Todas las salidas requieren una fuente de alimentación externa.

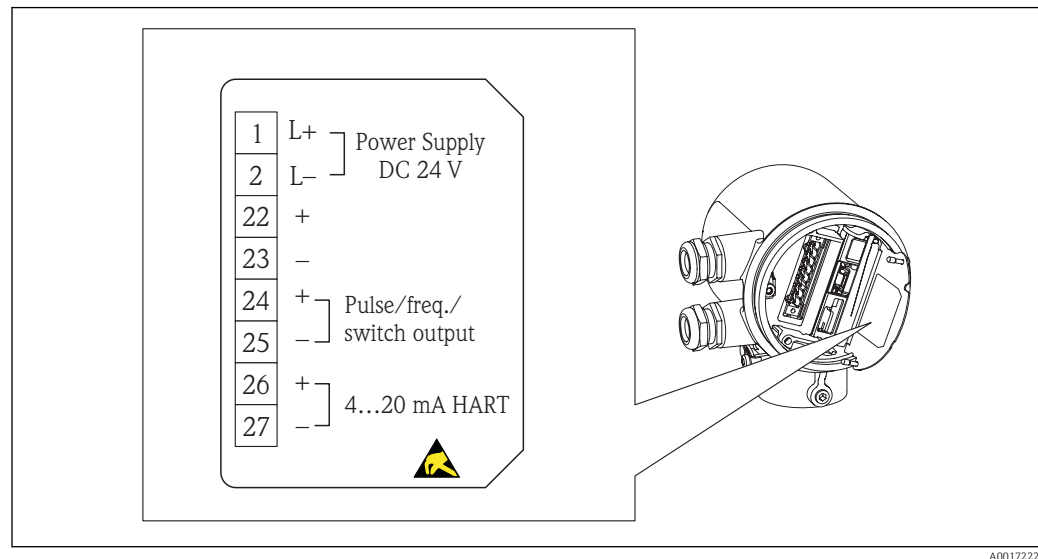
Característica del pedido para "Salida"	Tensión máxima del terminal
Opciones B, K	CC 30 V

##### Carga

0...750  $\Omega$ , según la tensión de alimentación externa de la fuente de alimentación

### 7.1.4 Asignación de terminales

La asignación de terminales para la conexión eléctrica puede encontrarse en la placa de identificación del módulo de electrónica.



### 7.1.5 Preparación del instrumento de medición

1. Extraiga el conector provisional, si existe.
2. **AVISO !** Sellado insuficiente del cabezal Podría perderse la fiabilidad operacional del instrumento de medición. Utilice prensaestopas apropiados que correspondan al grado de protección.  
Si el instrumento se suministra sin prensaestopas:  
Provea por favor prensaestopas que correspondan al cable de conexión. (→ 25)
3. Si el instrumento se suministra con prensaestopas:  
Observe las especificaciones del cable (→ 25).

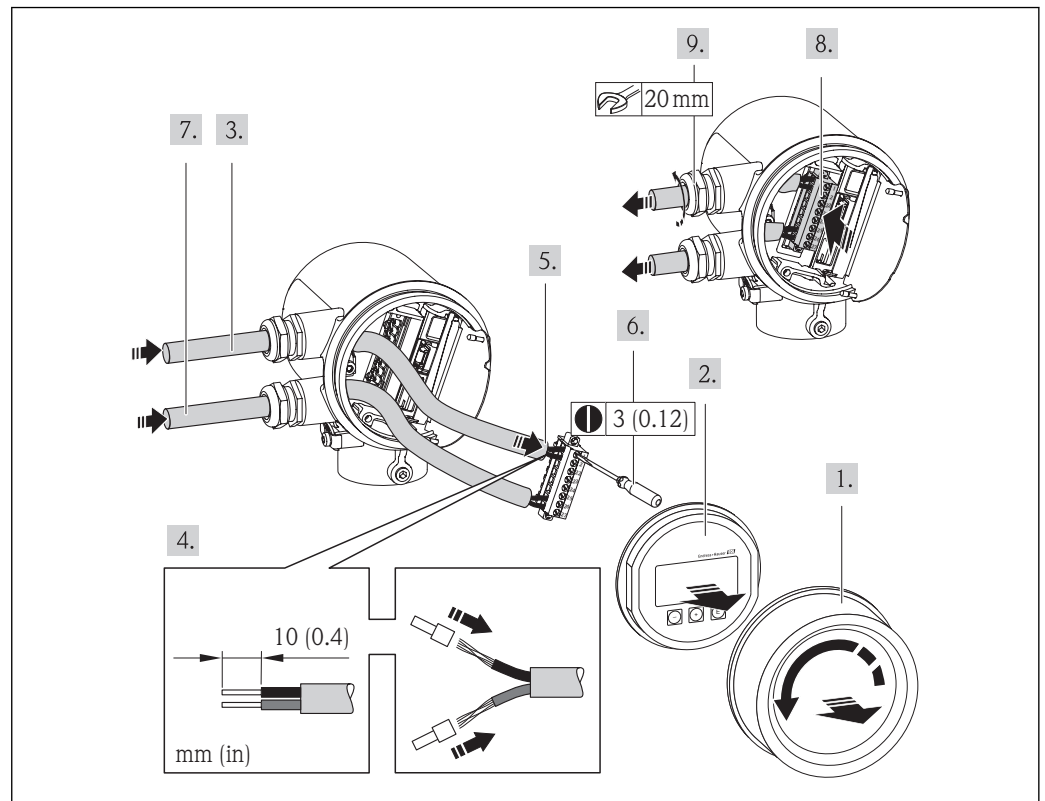
## 7.2 Conexión del instrumento de medición

### AVISO

**Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.**

- ▶ La tarea de conexión eléctrica debe ser realizada únicamente por personal preparado.
- ▶ Observe las normas de instalación nacionales pertinentes.
- ▶ Cumpla con las normas de seguridad del lugar de trabajo.
- ▶ Fuente de alimentación 24 V CC (18...30 V) conforme a SELV/PELV.
- ▶ 4...20 mA HART activo
- ▶ Valores máximos de salida : 24 VCC, 22 mA, carga 0...750 Ω

### 7.2.1 Conexión de los cables



A0017250

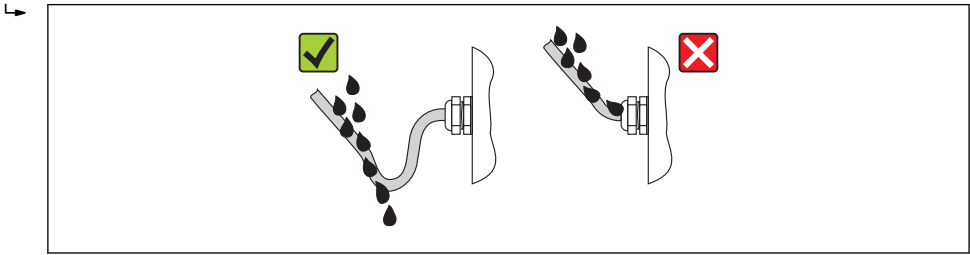
1. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
2. Extraiga el módulo indicador.
3. Pase el cable de alimentación por la entrada de cable. Asegúrese de dejar la entrada bien obturada; no extraiga el anillo obturador de la entrada de cable.
4. Pele el cable y extremos del cable. En el caso de cables trenzados, dote los extremos de casquillos.
5. Conecte los cables conforme a la asignación de terminales (→ 106). Para comunicaciones HART: cuando conecte el blindaje del cable a la borna de tierra, tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.
6. Apriete firmemente los tornillos de la regleta de terminales.
7. Haga los mismos pasos con el cable de señales que con el cable de alimentación.
8. Inserte la regleta de terminales en el módulo de electrónica.
9. Apriete firmemente los prensaestopas.
10. **AVISO !** Incumplimiento del grado de protección del cabezal debido a su sellado insuficiente. Enrosque sin lubricar la rosca. Las roscas de la tapa frontal están recubiertas de un lubricante seco.  
Invierta los pasos del procedimiento de extracción para volver ensamblar el transmisor.

### 7.3 Aseguramiento del grado de protección

El instrumento de medición cumple todos los requisitos correspondientes a los grados de protección IP66 e IP67 (caja Tipo 4X).

Para asegurar los grados de protección IP 66 e IP 67 (caja Tipo 4X), realice los siguientes pasos una vez efectuadas todas las conexiones eléctricas:

- 1. Verifique si las juntas del compartimento de conexiones y de la electrónica del cabezal están limpias y bien insertadas. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
- 2. Apriete todos los tornillos del cabezal y las tapas.
- 3. Apriete firmemente los prensaestopas.
- 4. Para asegurar que la humedad no pueda entrar por la entrada de cable, disponga el cable de tal modo que quede combado hacia abajo ("trampa antiagua").



A0013960

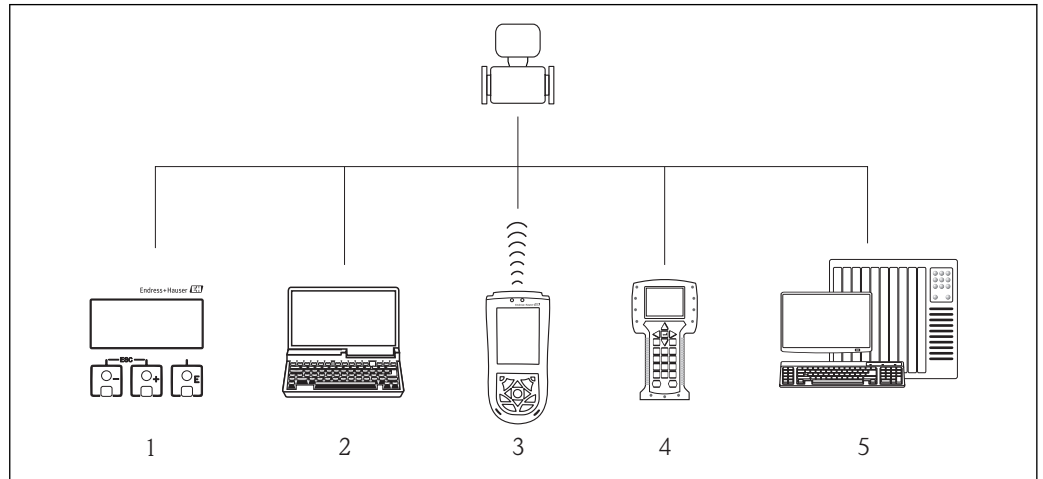
- 5. Inserte conectores provisionales en las entradas de cable no utilizadas.

7.4 Comprobaciones tras la conexión

¿Los cables y el instrumento presentan daños visibles?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables de alimentación y de señales están correctamente conectados?	<input type="checkbox"/>
¿La tensión de alimentación corresponde a la especificada en el diagrama de conexiones?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables cumplen las especificaciones (→ 25)?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones? ¿Se han tendido de forma segura?	<input type="checkbox"/>
¿El trazado de los cables está totalmente aislado? ¿Sin bucles ni cruces?	<input type="checkbox"/>
¿Los terminales de tornillo están apretados firmemente?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Los cables se han tendido formando "trampas antiagua" (→ 25) ?	<input type="checkbox"/>
¿La tensión de alimentación corresponde a la especificada en la placa de identificación del transmisor? (→ 25)?	<input type="checkbox"/>
¿Los terminales se han conectado correctamente conforme a las asignaciones(→ 25) ?	<input type="checkbox"/>
Tras activar la fuente de alimentación, ¿el instrumento se encuentra listo para funcionar y aparecen valores en el módulo indicador?	<input type="checkbox"/>
¿Las tapas del cabezal están todas bien colocadas y apretadas?	<input type="checkbox"/>

## 8 Opciones de configuración

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



A0015607

- 1 Configuración local mediante el módulo de visualización
- 2 Ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX100
- 4 Field Communicator 475
- 5 Sistema de control (p. ej., PLC)

### 8.2 Estructura y funciones del menú de configuración

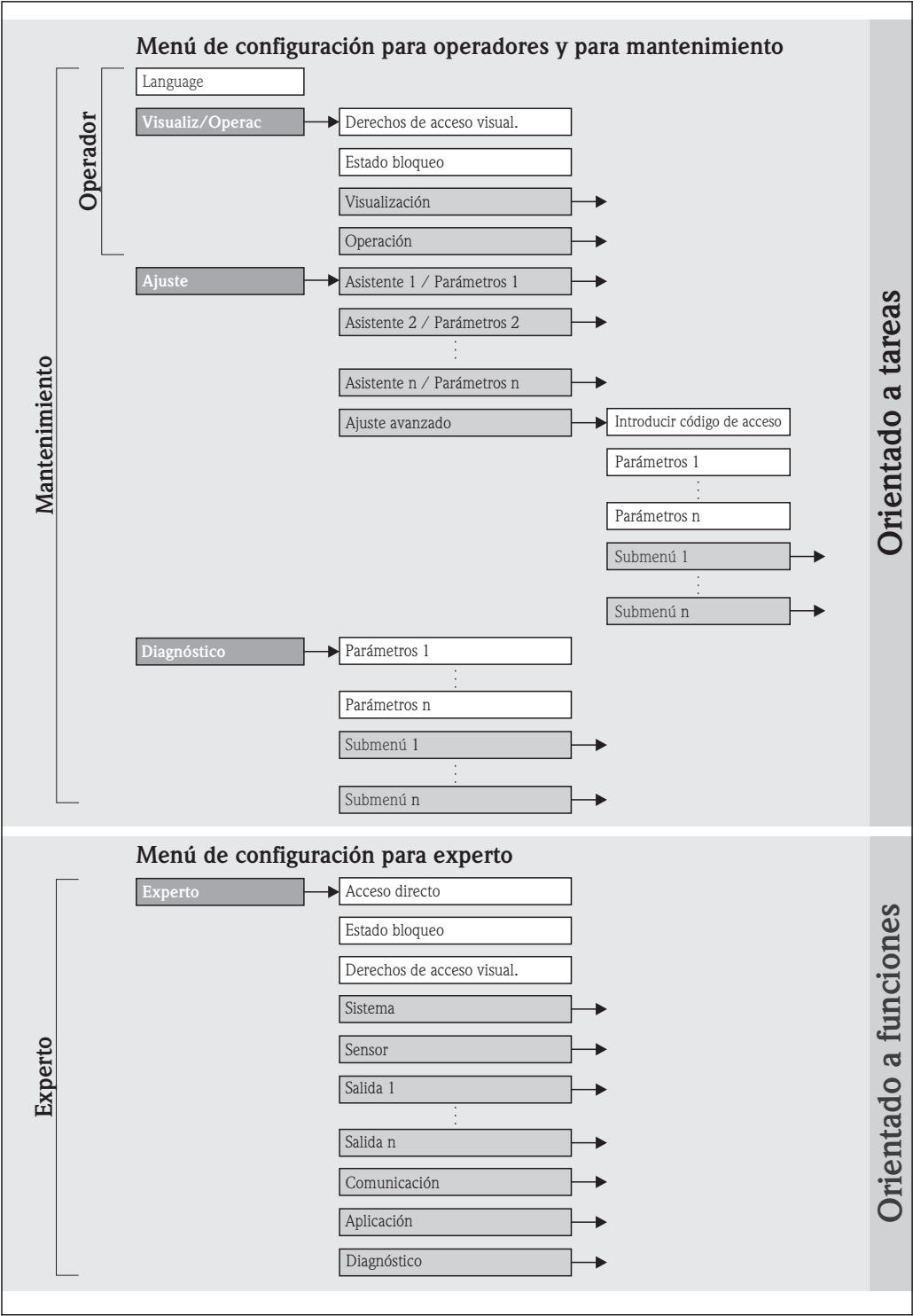
#### 8.2.1 Estructura del menú de configuración



Para una visión general sobre el menú de configuración, submenús y parámetros (→ 117)



Para una visión general sobre el menú de configuración para expertos: (→ 117)



A0018237-ES

## 8.2.2 Filosofía de funcionamiento

Cada rol de usuario tiene asignados determinadas partes del menú de configuración. Cada rol de usuario tiene asignados determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del instrumento.

Menú		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Idioma	orientado a tarea	<b>Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento"</b> Tareas durante la configuración: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configurar el visualizador de valores medidos</li> <li>■ Leer los valores medidos</li> </ul>	Definir el idioma de trabajo (operativo)
Visualiz./config.			Configuración del visualizador de valores medidos (p. ej., formato de visualización, contraste) Poner a cero y controlar los totalizadores
Ajuste		<b>Rol de usuario "Mantenimiento"</b> Puesta en marcha: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuración de la medición</li> <li>■ Configuración de las salidas</li> </ul>	Asistentes para la puesta en marcha rápida: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Definir el medio/producto</li> <li>■ Configurar las salidas</li> <li>■ Configurar el visualizador de valores medidos</li> <li>■ Definir las características de la salida</li> <li>■ Configurar la supresión de caudal residual</li> </ul> Submenú "Ajuste avanzado": <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para una configuración de la medición más a medida del usuario (adaptación a condiciones de medida especiales)</li> <li>■ Configuración de los totalizadores</li> </ul>
Diagnóstico		<b>Rol de usuario "Mantenimiento"</b> Resolución de fallos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso</li> <li>■ Simulación del valor medido</li> </ul>	Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Submenú "Lista diagnósticos"</b> Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes.</li> <li>■ <b>Submenú "Lista de eventos"</b> Contiene hasta 20 o 100 (según pedido) mensajes de eventos que se han producido.</li> <li>■ <b>Submenú "Información equipo"</b> Contiene información para la identificación del equipo.</li> <li>■ <b>Submenú "Valores medidos"</b> Contiene todos los valores que se están midiendo.</li> <li>■ <b>Submenú "Registro datos" (según pedido)</b> Almacenamiento y visualización de hasta 1000 valores medidos</li> <li>■ <b>Submenú "Simulación"</b> Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.</li> <li>■ <b>Submenú "Reset equipo"</b> Recupera los ajustes de determinados parámetros de configuración</li> </ul>

Menú		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Experto	orientado a funcionalidades	Tareas que requieren conocimiento detallado del funcionamiento del instrumento: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles</li><li>■ Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles</li><li>■ Configuración detallada de la interfaz de comunicaciones</li><li>■ Diagnósticos de error en casos difíciles</li></ul>	Contiene todos los parámetros del equipo y permite el acceso directo a los parámetros mediante el uso de un código de acceso. La estructura de este menú se basa en bloques de funciones del equipo: <ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Submenú "Sistema"</b> Contiene todos los parámetros de orden superior del equipo, que no están relacionados con la medición ni con la comunicación de valores medidos.</li><li>■ <b>Submenú "Sensor"</b> Contiene todos los parámetros para configurar la medición.</li><li>■ <b>Submenú "Salida"</b> Contiene todos los parámetros para configurar las salidas de corriente.</li><li>■ <b>Submenú "Comunicación"</b> Contiene todos los parámetros para configurar la interfaz de comunicaciones digitales.</li><li>■ <b>Submenú "Aplicación"</b> Contiene todos los parámetros para las funciones no relacionadas con la medición real (p. ej., totalizadores).</li><li>■ <b>Submenú "Diagnósticos"</b> Contiene todos los parámetros relacionados con la detección de errores, análisis de errores de proceso y de equipo, y simulaciones del equipo.</li></ul>

8.3 Acceso al menú de configuración mediante el visualizador local

8.3.1 Visualizador operativo

1 Visualizador operativo

2 Design. punt med (→ 57)

3 Zona para estado

4 Zona de visualización de valores medidos (4 líneas)

5 Elementos de configuración (→ 32)





A0016501





### Zona para estado

Los siguientes símbolos pueden aparecer en la zona para estado situada en la parte derecha superior del visualizador operativo.


#### Señales de estado

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


#### Comportamiento de diagnóstico

Símbolo	Significado
 A0013961	<b>Alarma</b> Se interrumpe la medición. Las señales de salida y los totalizadores asumen el estado definido para alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico (→ 88).
 A0013962	<b>Aviso</b> Se reanuda la medición. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico (→ 88).

#### Bloqueo

Símbolo	Significado
 A0013963	<b>Equipo bloqueado</b> Se ha bloqueado el equipo de medición mediante hardware (→ 77).

#### Comunicación

Símbolo	Significado
 A0013965	Se ha activado la comunicación mediante configuración a distancia.


Zona de visualización

En la zona de visualización de valores medidos, cada valor está precedido por determinados símbolos que proporcionan información adicional:

Variable medida

↓


Ejemplo



A0013945

Número de canal de medición


↓



A0013948

Comportamiento de diagnóstico






↓





A0013962

Aparece únicamente si existe un suceso de diagnóstico para la variable medida en cuestión.

Variables medidas

Símbolo	Significado
<div> A0013711</div>	Caudal volumétrico normalizado, FAD
<div> A0013710</div>	Caudal másico
<div> A0013947</div>	Temperatura
<div> A0013943</div>	Totalizador
<div> A0013945</div>	Salida de corriente

Números de canal de medición

Símbolo	Significado
<div><div> ... </div><div>A0016325</div></div>	Canal de medición 1 a 4
El número del canal de medición aparece únicamente si hay más de un canal dedicado al mismo tipo de variable medida.	

Comportamiento de diagnóstico

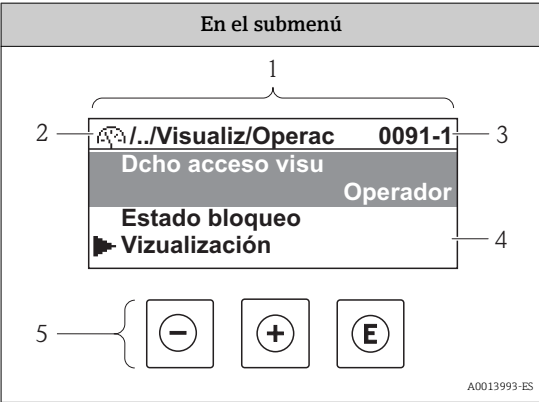
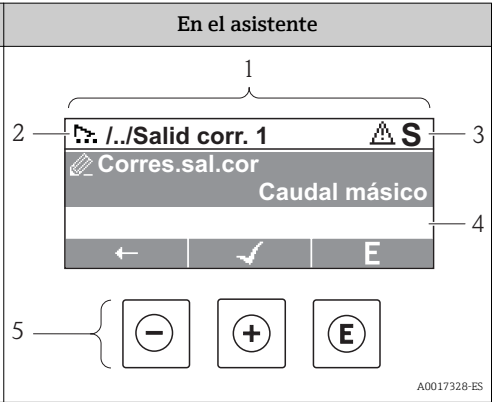
Comportamiento de diagnóstico es un evento de diagnóstico que se refiere a la variable medida que se está visualizando.  
Para más información sobre estos símbolos, véase la sección "Zona para estado" (→ 33).

 El número de valores medidos y su visualización pueden configurarse mediante el parámetro **Formato visualización**.

Ruta de navegación



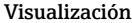


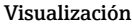
Menú "Visualiz/Operac." → Visualización → Formato visualiz

8.3.2 Vista de navegación

En el submenú	En el asistente
	
<div><div>1 Vista de navegación</div><div>2 Ruta de navegación hacia la posición actual</div><div>3 Zona para estado</div><div>4 Zona del visualizador para navegación</div><div>5 elementos de configuración (→ 38)</div></div>	

Ruta de navegación

La ruta de navegación - visualizada en la parte superior izquierda de la vista de navegación - consta de los siguientes elementos:


	<div>■ En un submenú: Símbolo para menú</div> <div>■ En el asistente: Símbolo para asistente</div>	<div>Símbolo de omisión de niveles intermedios del menú de configuración</div>	<div>Nombre del</div> <div>■ submenú actual</div> <div>■ Asistente</div> <div>■ Parámetro</div>
	↓	↓	↓
Ejemplos	 <small>A0013973</small>		
	 <small>A0013968</small>		


 Para más información sobre los símbolos utilizados en los menús, véase la sección "Zona de visualización» (→ 36)

Zona para estado

Se visualiza lo siguiente en la zona para estado situada en la esquina derecha superior de la vista de navegación:





- Del submenú
  - El código de acceso directo del parámetro hacia el que usted está navegando (p. ej., 0022-1)
  - Si hay un evento de diagnóstico activo, el comportamiento de diagnóstico y señal de estado
- En el asistente
  - Si hay un evento de diagnóstico activo, el comportamiento de diagnóstico y señal de estado

 Para información sobre el comportamiento de diagnóstico y señal del estado (→ 88)





 Para información sobre la entrada del código de acceso directo y sobre cómo funciona esta función: (→ 41)

## Zona de visualización




### Menús

Símbolo	Significado
 A0013973	<b>Visualiz./config.</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú, al lado de la opción seleccionable "Visualiz./operac."</li> <li>A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Visualiz./operac."</li> </ul>
 A0013974	<b>Ajuste</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú, al lado de la opción seleccionable "Ajuste"</li> <li>A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Ajuste"</li> </ul>
 A0013975	<b>Diagnóstico</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú, al lado de la opción seleccionable de "Diagnóstico"</li> <li>A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Diagnóstico"</li> </ul>
 A0013966	<b>Experto</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú, al lado de la opción seleccionable "Experto"</li> <li>A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Experto"</li> </ul>




### Submenús, asistentes, parámetros

Símbolo	Significado
 A0013967	Submenú
 A0013968	Asistente
 A0013972	Parámetros en un asistente  No hay ningún símbolo de visualización para parámetros en submenús.

### Bloqueo

Símbolo	Significado
 A0013963	<b>Parámetro bloqueado</b> Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante código de acceso de usuario (→  77)</li> <li>Mediante microinterruptor de protección contra escritura (→  77)</li> </ul>

### Operación con asistente

Símbolo	Significado
 A0013978	Salta al parámetro anterior.
 A0013976	Confirma el valor del parámetro y salta al parámetro siguiente.
 A0013977	Abre la ventana de edición del parámetro.

8.3.3 Vista de edición

Editor numérico

1

20

01234

56789

-.

X✓

4

-

+

E

A0013941

Editor de textos

1

User

ABC\_DEFGHIJK

LMNOPQRSTU

XYZ↔C↔Aa1@

C✓X

4

-

+

E

A0013999

1 Vista de edición

2 Zona de visualización de los valores entrados

3 Máscara de entrada

4 elementos de configuración (→ 38)

Máscara de entrada

En la máscara de entrada del editor numérico y de textos puede encontrar los siguientes símbolos de entrada:

Editor numérico






Símbolo	Significado
<div>0</div> <div>...</div> <div>9</div> <div>A0013998</div>	Selección de números de 0 a 9
<div>.</div> <div>A0016619</div>	Inserta un separador decimal en la posición de entrada.
<div>-</div> <div>A0016620</div>	Inserta el signo menos en la posición de entrada.
<div>✓</div> <div>A0013985</div>	Confirma la selección.
<div>←</div> <div>A0016621</div>	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
<div>X</div> <div>A0013986</div>	Abandona la entrada sin ejecutar ningún cambio.
<div>C</div> <div>A0014040</div>	Borra todos los caracteres entrados.

Editor de textos





Símbolo	Significado
<div>ABC_</div> <div>...</div> <div>XYZ</div> <div>A0013997</div>	Selección de las letras de A a Z

Endress+Hauser



37






 A0013981	Conmutador <ul style="list-style-type: none"> <li>Entre letras mayúscula y minúscula</li> <li>Para entrar números</li> <li>Para entrar caracteres especiales</li> </ul>
 A0013985	Confirma la selección.
 A0013987	Salta a la selección de herramientas de corrección.
 A0013986	Abandona la entrada sin ejecutar ningún cambio.
 A0014040	Borra todos los caracteres entrados.

#### Simbolos de operaciones de corrección

Símbolo	Significado
 A0013989	Borra todos los caracteres entrados.
 A0013991	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.
 A0013990	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
 A0013988	Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.

### 8.3.4 Elementos de configuración

Tecla	Significado
 A0013969	<b>Tecla Menos</b> <i>En un menú, submenú</i> Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de selección. <i>Con un asistente</i> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro anterior. <i>Con un editor numérico y de texto</i> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).
 A0013970	<b>Tecla Más</b> <i>En un menú, submenú</i> Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de selección. <i>Con un asistente</i> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro siguiente. <i>Con un editor numérico y de texto</i> En la pantalla de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).

Tecla	Significado
 A0013952	<b>Tecla Intro</b> <i>En visualizador operativo</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tras pulsar brevemente esta tecla, se accede al menú de configuración.</li> <li>Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual.</li> </ul> <i>En un menú, submenú</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se pulsa brevemente la tecla:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.</li> <li>Se inicia el asistente.</li> <li>Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.</li> </ul> </li> <li>Si se pulsa durante 2 s en un parámetro:               <ul style="list-style-type: none"> <li>se abre el texto de ayuda, si hay uno, sobre el parámetro.</li> </ul> </li> </ul> <i>Con un asistente</i> Abre la ventana de edición del parámetro. <i>Con un editor numérico y de texto</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se pulsa brevemente la tecla:               <ul style="list-style-type: none"> <li>abre el grupo seleccionado;</li> <li>realiza la acción seleccionada.</li> </ul> </li> <li>Si se pulsa durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.</li> </ul>
 A0013971	<b>Combinación de teclas Escape (pulsar las teclas simultáneamente)</b> <i>En un menú, submenú</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se pulsa brevemente la tecla:               <ul style="list-style-type: none"> <li>se abandona el nivel de menú en el que uno se encuentra y se accede al siguiente nivel superior.</li> <li>Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.</li> </ul> </li> <li>Si se pulsan durante 2 s, regresa al visualizador operativo ("posición INICIO").</li> </ul> <i>Con un asistente</i> Sale del asistente y le lleva al siguiente nivel superior. <i>Con un editor numérico y de texto</i> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.
 A0013953	<b>Combinación de las teclas Menos / Enter (pulsar simultáneamente ambas teclas)</b> Reduce el contraste (presentación con más brillo).
 A0013954	<b>Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</b> Aumenta el contraste (presentación más oscura).
 A0013955	<b>Combinación de las teclas Menos / Más / Enter (pulsar simultáneamente las teclas)</b> <i>En visualizador operativo</i> Activa o desactiva el bloqueo del teclado numérico.


### 8.3.5 Apertura del menú contextual

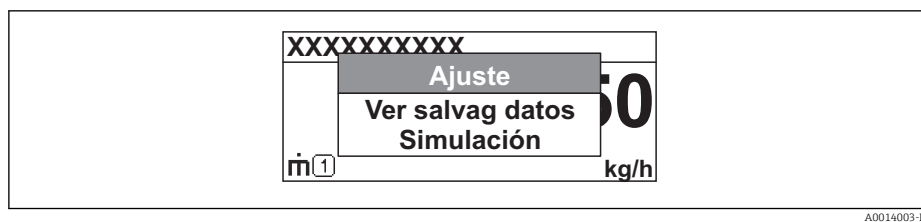
Con el menú contextual, el usuario puede llamar rápida y directamente los siguientes tres menús desde el visualizador de valores medidos:

- Ajuste
- Copia segur. configuración visualiz.
- Simulación

#### Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está en indicador de valores medidos.

1. Pulse  para 2 s.
  - ➔ Se abre el menú contextual.



A0014003-ES

2. Pulse simultáneamente  $\square + \oplus$ .
  - ↳ Se cierra el menú contextual y aparece el visualizador de valores medidos.



**Acceder al menú mediante menú contextual**

1. Abra el menú contextual.
2. Pulse  $\oplus$  para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse  $\boxtimes$  para confirmar la selección.
  - ↳ Se abre el menú seleccionado.

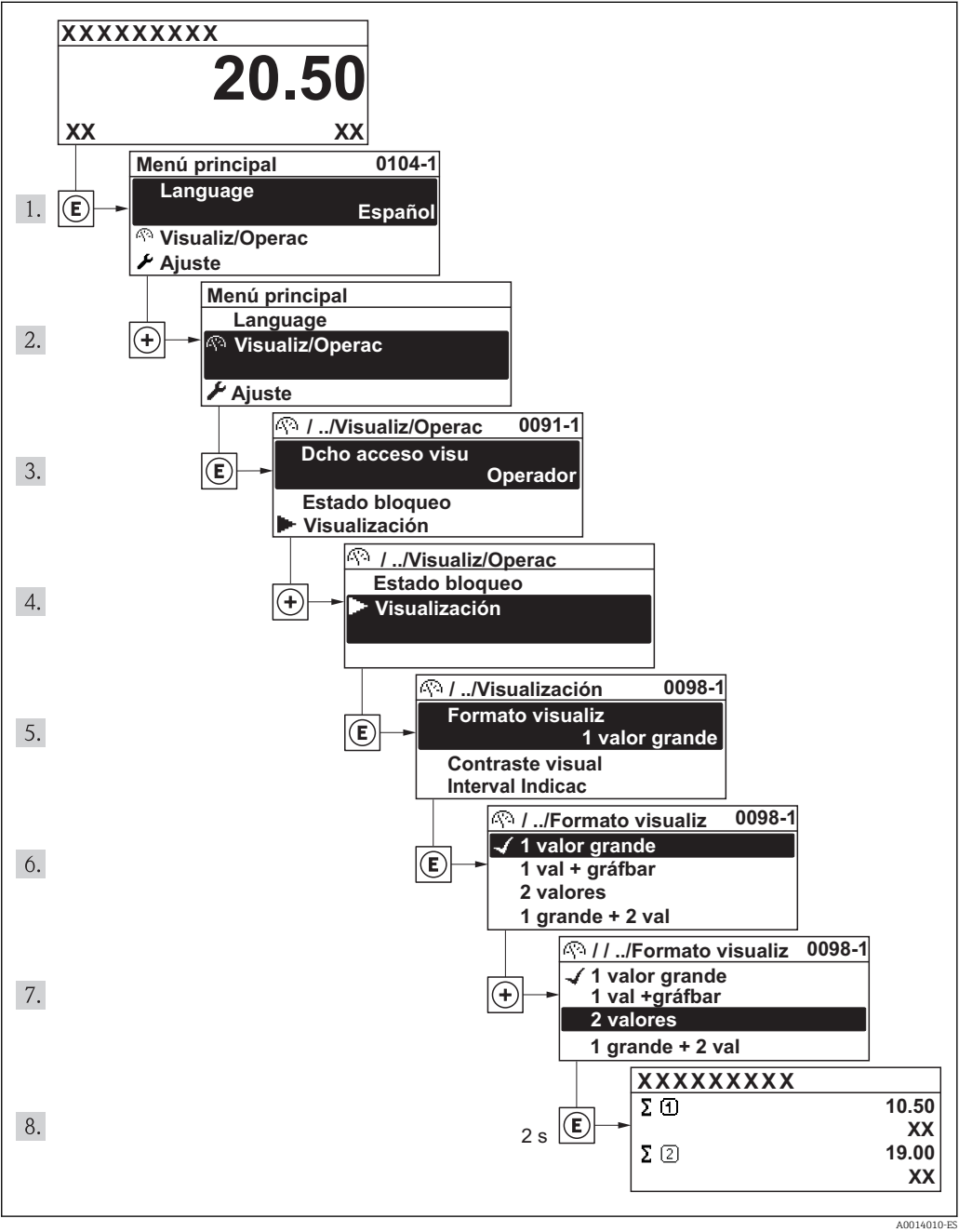


### 8.3.6 Navegar y seleccionar de una lista

Se utilizan distintos elementos de configuración para navegar por el menú de configuración. La ruta de navegación aparece indicada en el lado izquierdo del encabezado. Los iconos se visualizan delante de los distintos menús. Estos iconos aparecen también en el encabezado durante la navegación.

 Para una explicación sobre la vista de navegación, símbolos y elementos de configuración (→  35)

**Ejemplo: ajuste del número de valores medidos a "2 valores"**



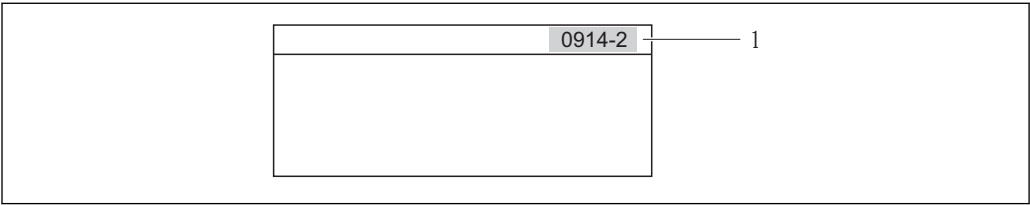
### 8.3.7 Llamar directamente un parámetro

Cada parámetro tiene asignado un número con el que se puede acceder directamente al parámetro utilizando el visualizador local. Al entrar este código de acceso en el parámetro **Acceso directo** se accede directamente al parámetro en cuestión.

Ruta de navegación

Menú "Experto" → Acceso directo



El código de acceso directo se compone de un número de 4 dígitos con el número de identificación del canal correspondiente a la variable de proceso: p. ej., 0914-1. En la vista de navegación, este número aparece indicado en el lado derecho del encabezado del parámetro seleccionado.



1 Código de acceso directo

Tenga en cuenta lo siguiente cuando entre un código de acceso directo:

- No hay que entrar los ceros delanteros del código de acceso directo.  
Ejemplo: se entra "914" en lugar de "0914"
- Si no se entra ningún número de canal, se pasa automáticamente al canal 1.  
Ejemplo: entrada de "0914" → parámetro **Totalizador 1**
- Si se quiere acceder al parámetro de otro canal: entre el código de acceso directo con el número del canal en cuestión.  
Ejemplo: entrada de "0914-2" → parámetro **Totalizador 2**

 Para conocer los códigos de acceso directo a los distintos parámetros(→  117)  
(→  117)

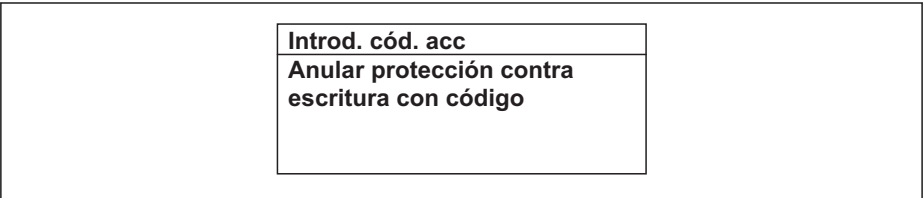
8.3.8 Llamada del texto de ayuda


Algunos parámetros tienen un texto de ayuda que puede llamarse desde la vista de navegación. El texto de ayuda explica brevemente la función del parámetro facilitando la puesta en marcha rápida y segura.



Llamar y cerrar el texto de ayuda

El usuario está en la vista de navegación y ha puesto la barra de selección sobre un parámetro.

1. Pulse  para 2 s.  
↳ Se abre el texto de ayuda correspondiente al parámetro seleccionado.





 4 Ejemplo: Texto de ayuda del parámetro "Entrar código acceso"

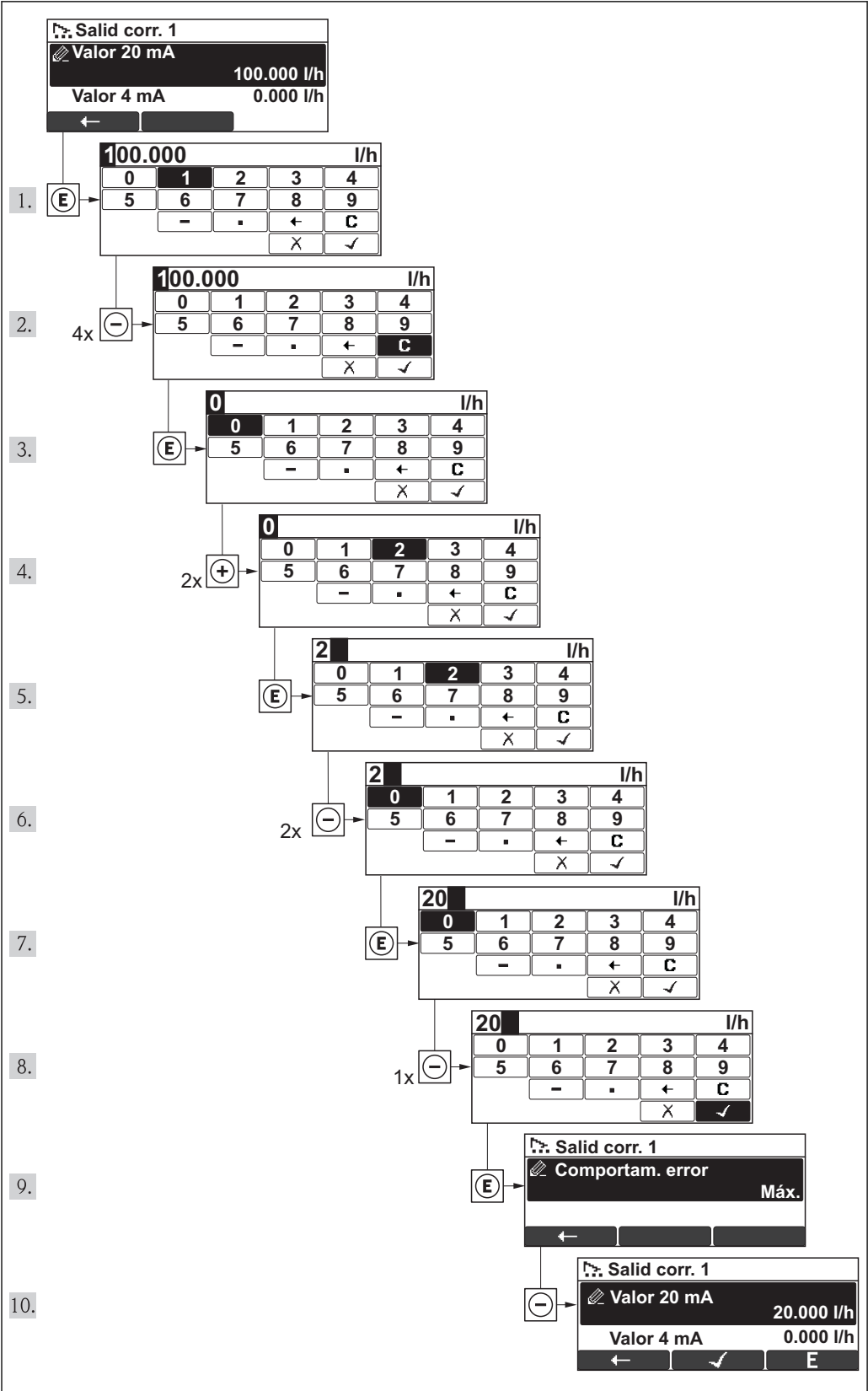
2. Pulse simultáneamente  + .
- ↳ Se cierra el texto de ayuda.

### 8.3.9 Modificación de parámetros



Para una descripción de la pantalla de edición, consiste en un editor de texto alfanumérico con símbolos (→  37), para una descripción de los elementos de configuración (→  32)

**Ejemplo: Modificar el parámetro "valor 20 mA" a 20 kg/s**




A0016332-ES

Se visualiza un mensaje si el valor entrado está fuera del rango admisible.

<b>Introd. cód. acc</b> <b>Valor de entrada inválido o fuera de rango</b> <b>Mín:0</b> <b>Máx:9999</b>
---

A0014049-ES

### 8.3.10 Funciones de usuario y autorización de acceso correspondiente


Las dos funciones de usuario, "Operario" y "Mantenimiento", no tienen la misma autorización de acceso para escritura si el usuario ha definido un código de acceso específico de usuario. La configuración del equipo queda así protegida contra cualquier acceso no autorizado desde el indicador local (→  77).

#### Autorización de acceso a parámetros



Rol de usuario	Acceso para lectura		Acceso con derecho a escritura	
	Sin código de acceso (de fábrica)	Con código de acceso	Sin código de acceso (de fábrica)	Con código de acceso
Operador	✓	✓	✓	-- 1)
Mantenimiento	✓	✓	✓	✓

- 1) Aunque se hayan definido códigos de acceso, habrá algunos parámetros que se podrán modificar independientemente de estos códigos debido a no afectan a la medición y no están por ello sometidos a la protección contra la escritura. Véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso"



Si se entra un código de acceso incorrecto, el usuario adquiere los derechos de acceso propios del rol de usuario "Operador".

 El rol de usuario con el que ha iniciado la sesión el usuario actual aparece indicado en el parámetro **Derechos de acceso visualización**. Ruta de navegación: Visualiz/Operac→ Derechos de acceso visualización

### 8.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Si hay el símbolo  delante de un parámetro en indicador local, entonces este parámetro está protegido contra escritura mediante un código de acceso específico de usuario y no puede modificarse utilizando dicho indicador local (→  77).

El bloqueo de escritura puede inhabilitarse entrando el código de acceso definido por el usuario mediante la opción de acceso correspondiente.




- Tras pulsar , aparecerá la solicitud para entrar el código de acceso.
- Entre el código de acceso.
  - Desaparecerá el símbolo  de delante de los parámetros y quedan abiertos a la escritura todos los parámetros que estaban antes protegidos.

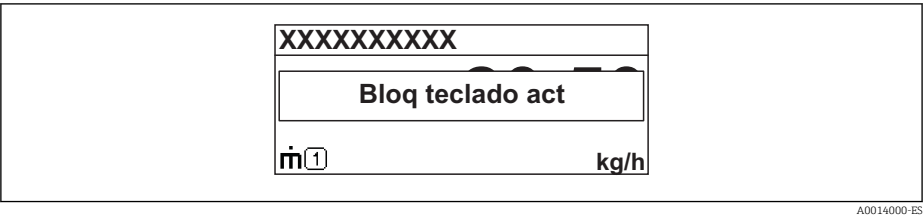
### 8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo del teclado numérico

Con el bloqueo del teclado numérico se bloquea el acceso local a todo el menú de configuración. Ya no se puede navegar entonces por el menú de configuración no modificar valores de parámetros. Los usuarios solo podrán leer los valores medidos que aparecen en el indicador de funcionamiento

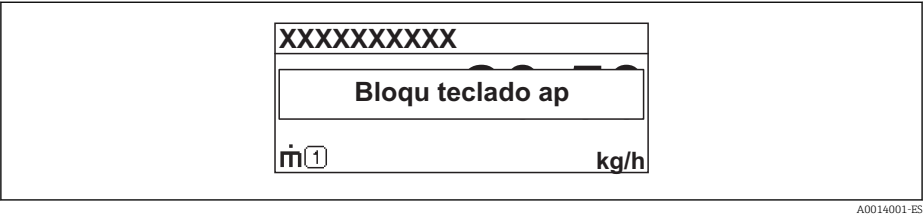
El bloqueo del teclado numérico se activa y desactiva procediendo de la misma forma:


El usuario está en el visualizador operativo.

- ▶ Pulsando simultáneamente las teclas  +  + .
- ↳ Tras la activación del bloqueo de teclado:



Tras la desactivación del bloqueo de teclado:



-  Si un usuario intenta acceder al menú de configuración cuando el bloque de teclas está bloqueado, aparecerá el mensaje "Bloqueo teclas activado".

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

La estructura del menú de configuración en la herramienta/software de configuración es idéntica a la del indicador local.

### 8.4.1 Field Xpert SFX100


#### Rango funcional

Consola compacta, flexible, portátil y robusta para la configuración a distancia y visualización de valores medidos mediante protocolo HART.



Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00060S

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

Véanse datos(→  50)

### 8.4.2 FieldCare

#### Rango funcional

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la 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
- interfaz de servicio

Funciones típicas:

- Configurar parámetros de transmisores
- Cargar y salvar 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(→  50)

#### Indicación

### 8.4.3 AMS Device Manager

#### Rango 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(→  50)

### 8.4.4 SIMATIC PDM

#### Rango 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(→  50)

### 8.4.5 Field Communicator 475

#### Alcance funcional

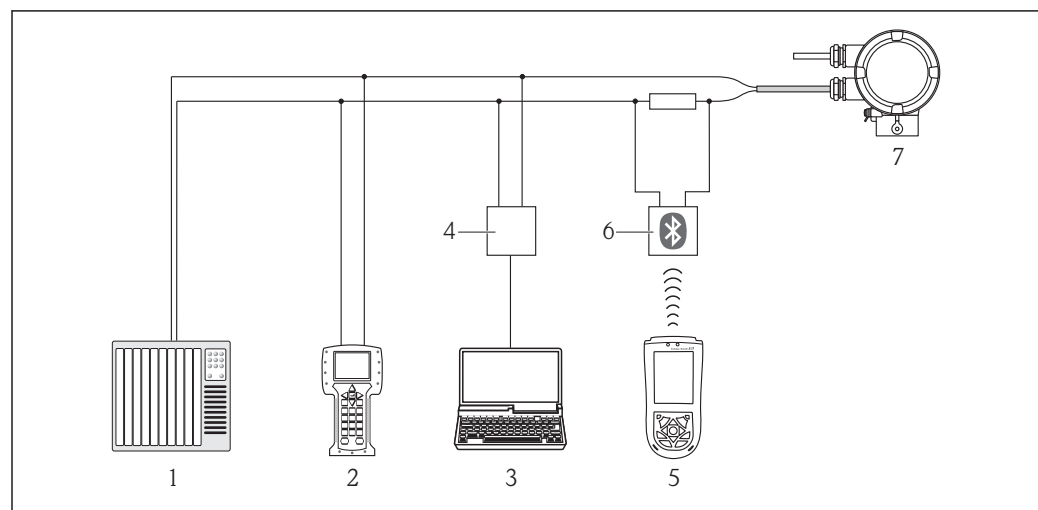
Consola industrial de Emerson Process Management para configuración a distancia y visualización de valores medidos mediante protocolo HART.

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

Véanse datos(→  50)

### 8.4.6 Conexión de herramientas de configuración

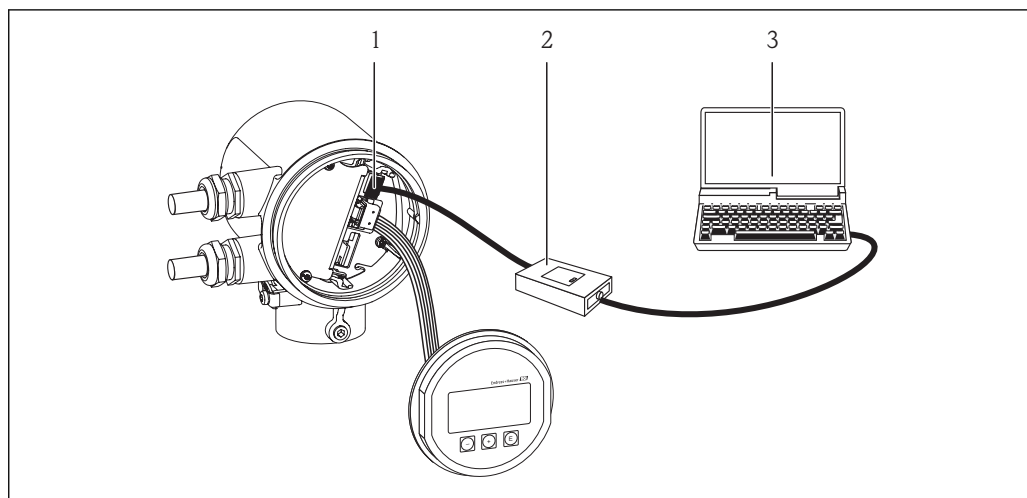
#### Mediante protocolo HART



A0017373

- 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 SFX100
- 6 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión
- 7 Transmisor



**Mediante interfaz de servicio (CDI)**

A0017253

- 1 Interfaz de servicio (CDI) del equipo de medición (= Interfaz común de datos de Endress+Hauser)
- 2 Commubox FXA291
- 3 Ordenador con software de configuración (FieldCare)

## 9 Integración en el sistema

### 9.1 Visión general sobre ficheros descriptores del dispositivo

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

Versión de firmware	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la portada del manual de instrucciones</li> <li>En la placa de identificación del transmisor(→ 14)</li> <li>Parámetro <b>Versión de firmware</b> Diagnóstico → Info dispositivo → Versión de firmware</li> </ul>
Datos sobre la entrega de la versión de firmware	04.2012	---
ID del fabricante	0x11	Parámetro <b>ID fabricante</b> Diagnóstico → Info equipo → ID del fabricante
ID de tipo de dispositivo	0x66	Parámetro <b>Tipo de dispositivo</b> Diagnóstico → Info equipo → Tipo de dispositivo
Revisión del protocolo HART	6.0	---
Revisión de aparato	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la placa de identificación del transmisor(→ 14)</li> <li>Parámetro <b>Revisión de aparato</b> Diagnósticos → Info dispositivo → Revisión de aparato</li> </ul>

#### 9.1.2 Herramientas 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.

Herramientas de configuración mediante protocolo HART	Fuentes para obtener descriptores de dispositivo
Field Xpert SFX100	Utilice la función de actualización de la consola
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download Area (zona para descargas)</li> <li>CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> <li>DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> </ul>
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download Area (zona para descargas)
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download Area (zona para descargas)
Field Communicator 375, 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
Variable dinámica terciaria (TV)	Temperatura
Variable dinámica cuaternaria (CV)	Totalizador

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:

- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignar PV
- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignar VS
- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignar VT
- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignar VC

Las siguientes variables medidas pueden asignarse a variables dinámicas:

### Variables medidas como PV (variable dinámica primaria)

- Caudal másico
- Caudal volumétrico normalizado
- FAD Caudal volumétrico
- Temperatura

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

- Ninguno
- Caudal másico
- Caudal volumétrico normalizado
- FAD Caudal volumétrico
- Temperatura
- Totalizador

## 9.3 Otros parámetros de configuración

En el submenú **Configuración** puede configurar otros parámetros del protocolo HART (p. ej., el Burst mode)

### Ruta de navegación

Menú "Experto" → Comunicación → Salida HART → Configuración

## 10 Puesta en marcha

### 10.1 Verificación funcional

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

- Verificaciones tras el montaje (lista de comprobación) (→ 24)
- Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobación) (→ 28)

### 10.2 Activación del equipo de medición

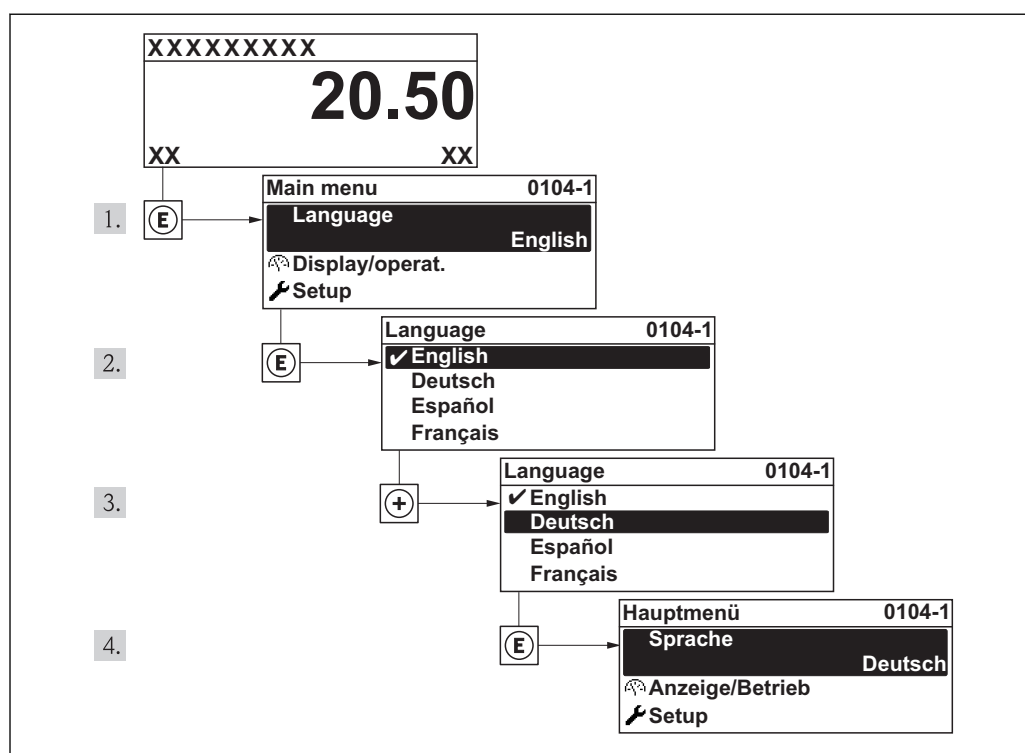
Una vez realizada la verificación funcional con resultados satisfactorios, active el instrumento de medición.

Tras un inicio satisfactorio, el indicador local pasa automáticamente de la indicación de inicio a la de valores medidos.

**i** Si no se visualizara nada en el indicador local o si apareciese un mensaje de diagnóstico, consulte el capítulo "Diagnósticos y localización y resolución de fallos". (→ 86).

### 10.3 Configuración del idioma de configuración

Ajuste de fábrica: "English" u idioma pedido

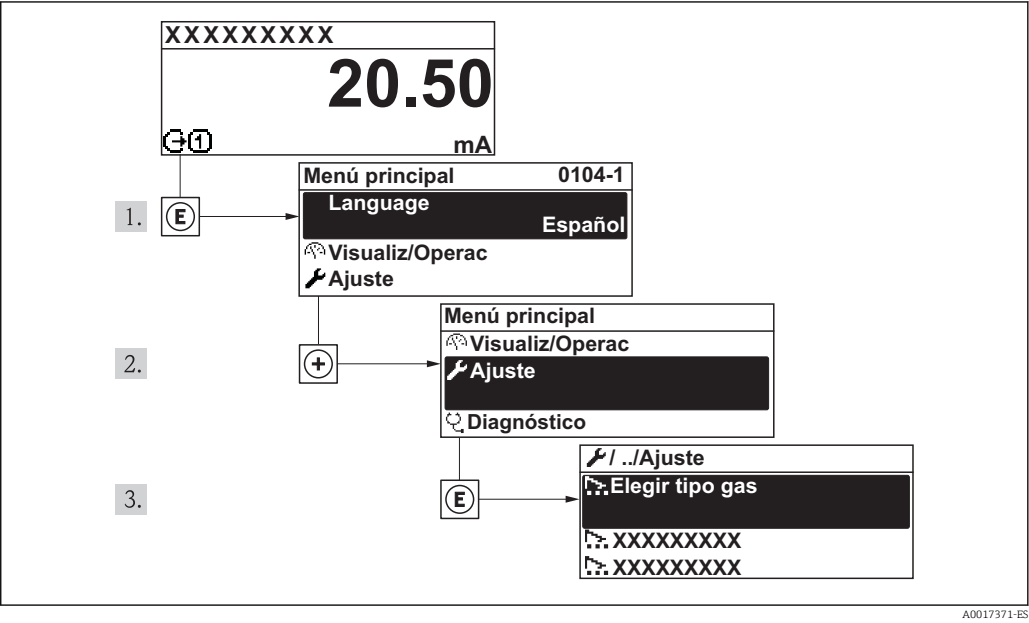


A0013996

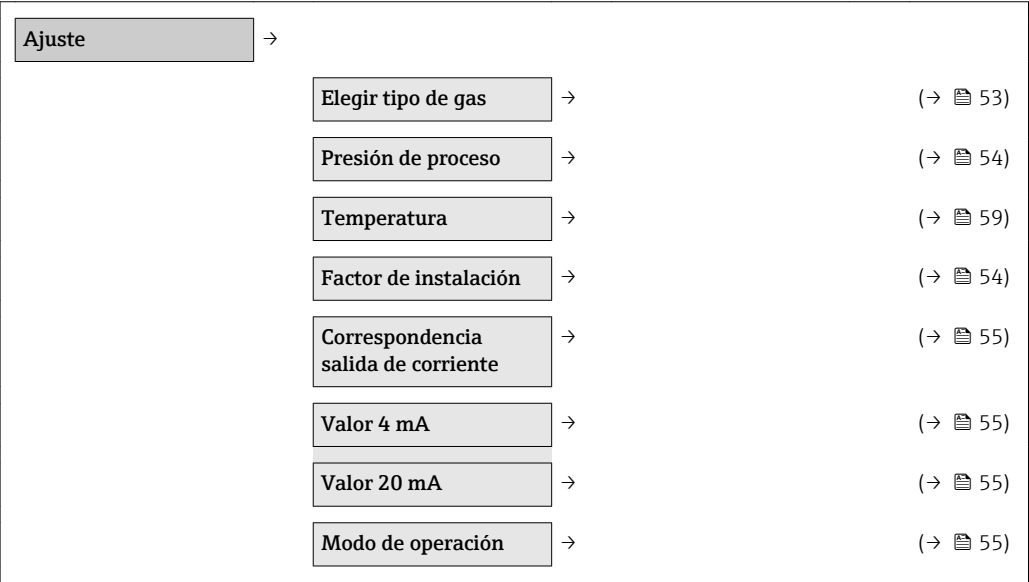
### 10.4 Configurar el equipo de medición

El menú **Ajuste**, dotado con asistentes de guiado, contiene todos los parámetros necesarios para operaciones de configuración estándar.

*Navegación hacia el menú "Ajuste"*



*Visión general sobre el menú "Ajuste"*



#### 10.4.1 Seleccionar el tipo de gas

**Ruta de navegación**

Menú "Ajuste" → Elegir tipo de gas

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

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Elegir tipo de gas	Seleccione el tipo de gas al que ha de aplicarse la medición.	Lista de tipos de gas seleccionables <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aire</li> <li>■ Argón Ar</li> <li>■ Dióxido de carbono CO<sub>2</sub></li> <li>■ Nitrógeno N<sub>2</sub></li> </ul>	Aire

**10.4.2 Especificar la presión del proceso****Ruta de navegación**

Menú "Ajuste" → Presión de proceso

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

Parámetro/	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Presión de proceso	Valor de la presión del proceso para determinar las propiedades del gas que dependen de la presión	0,5...41,6 bar a (7,3...603 psi a)	Depende del país: 1,0130 bar a (14,692 psi a)

**10.4.3 Determinación del factor de instalación****Ruta de navegación**

Menú "Ajuste" → Factor de instalación

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

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Factor de instalación	Este factor se multiplica con el caudal másico para corregir instalaciones que distan de ser óptimas.	0...9	1

### 10.4.4 Configuración de la salida de corriente

#### Ruta de navegación

Menú "Ajuste" →Correspondencia salida de corriente

Menú "Ajuste" →Valor 4mA

Menú "Ajuste" →Valor 20mA

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

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Correspondencia salida de corriente	Utilice esta función para asignar una variable medida o de proceso a la salida de corriente.	Caudal másico Caudal volumétrico normalizado FAD Caudal volumétrico Temperatura	Caudal másico
Valor 4 mA	Entre el valor a asignar a la corriente de 4 mA. El valor puede ser mayor o menor que el asignado a 20 mA. El parámetro admite tanto valores positivos como negativos, dependiendo el signo de la variable de proceso asignada (p. ej., caudal másico).	Número de hasta 3 decimales, - a +. La unidad depende de la variable medida asignada.	0
Valor 20 mA	Entre el valor a asignar a la corriente de 20 mA. El valor puede ser mayor o menor que el asignado a 4 mA. El parámetro admite tanto valores positivos como negativos, dependiendo el signo de la variable de proceso asignada (p. ej., caudal másico).	Número de hasta 3 decimales, - a +. La unidad depende de la variable medida asignada.	Valor de fondo de escala máximo calibrado

### 10.4.5 Configurar la salida de impulsos / frecuencia / conmutación

#### Ruta de navegación

- Menú "Ajuste" →Modo de operación
- Menú "Ajuste" →Asignar salida de frecuencia
- Menú "Ajuste" →Función salida de conmutación
- Menú "Ajuste" →Asignar salida de impulsos

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

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	Defina la salida como salida de impulsos, frecuencia o conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frecuencia</li> <li>■ Microinterruptor</li> </ul>	Impulso
Asignar a salida de frecuencia	Seleccione la variable de proceso para la salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (desactivado)</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> <li>■ Temperatura</li> </ul>	Off (desactivado)
Valor medido a frecuencia inicial	Entre el valor medido a la frecuencia mínima/inicial.	Depende de la variable de proceso seleccionada	-

Valor medido a frecuencia máxima	Especifique el valor medido a la frecuencia máxima.	Depende de la variable de proceso seleccionada	-
Función salida de conmutación	Seleccione la función de salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (desactivado)</li> <li>■ On (activado)</li> <li>■ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>■ Valor de alarma</li> <li>■ Estado</li> </ul>	Off (desactivado)
Asignar valor límite	Seleccione la variable de proceso a someter a la función de límite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Totalizador</li> </ul>	Caudal másico
Valor de desconexión	Entre el valor medido a considerar como valor de desactivación.	Depende de la variable de proceso seleccionada	-
Valor de conexión	Entre el valor medido a considerar como valor de activación.	Depende de la variable de proceso seleccionada	-
Asignar comportamiento de diagnóstico	Seleccione el comportamiento de diagnóstico deseado para la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarma</li> <li>■ Alarma o aviso</li> <li>■ Aviso</li> </ul>	Alarma
Asignar estado	Seleccione el estado del equipo a asignar a la salida de conmutación.	Supresión de caudal residual	Supresión de caudal residual
Asignar a salida de impulsos	Seleccione la variable de proceso para la salida de impulsos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (desactivado)</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> </ul>	Off (desactivado)
Valor pulso	Entre el valor medido de salida de impulsos.	Depende de la variable de proceso seleccionada	-

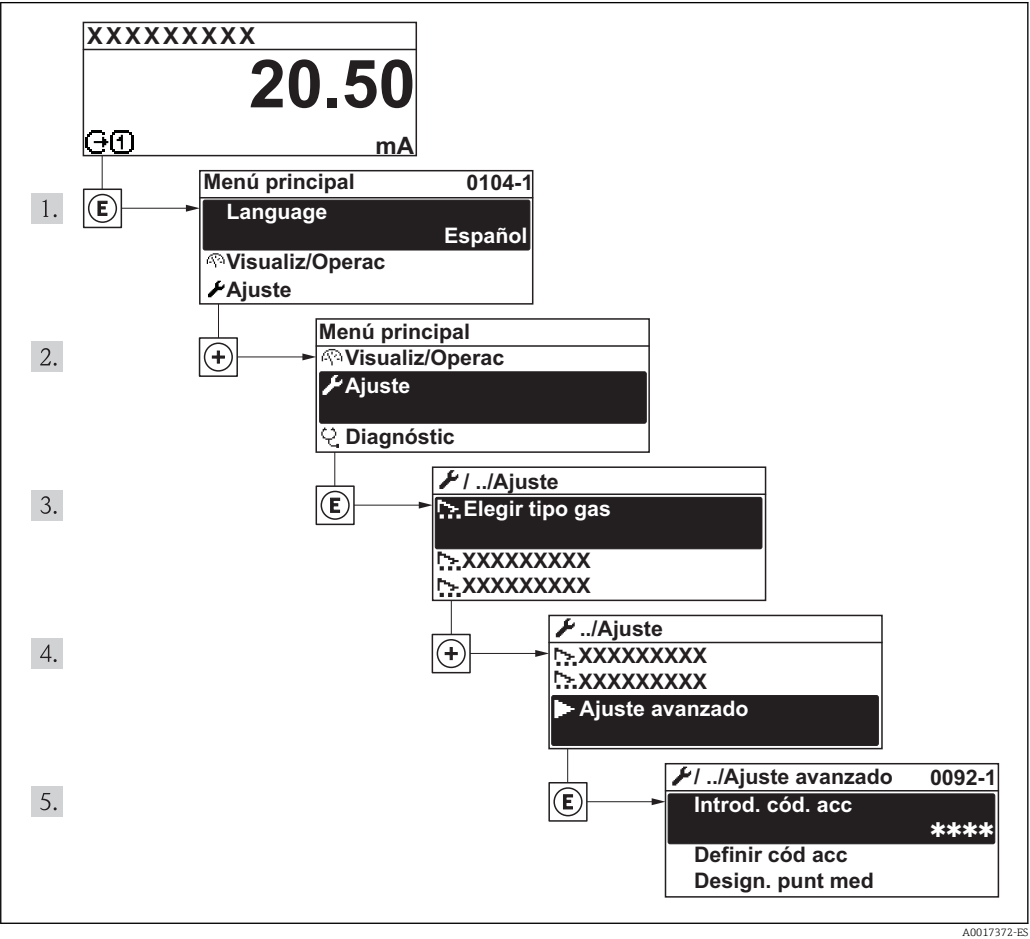


### 10.5 Ajuste avanzado

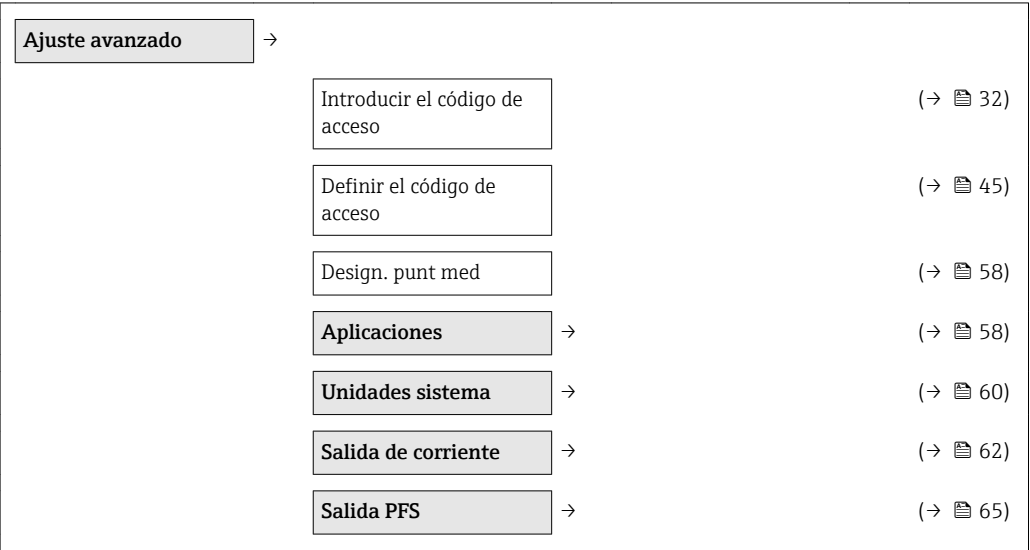
El menú "Ajuste avanzado", dotado también con asistentes de guiado, contiene todos los parámetros necesarios para realizar ajustes específicos.

**Ruta de navegación**  
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

*Navegación hacia el submenú "Ajuste avanzado"*

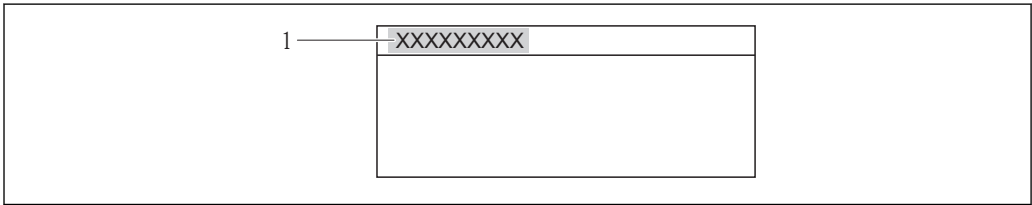


*Visión general sobre los parámetros y submenús en el menú "Ajuste avanzado"*



Comportamiento de salida	→	(→ 📄 70)
Supresión de caudal residual	→	(→ 📄 71)
Totalizador	→	(→ 📄 72)
Visualización	→	(→ 📄 53)
Copia seguridad conf. visualiz.	→	(→ 📄 52)

10.5.1 Definir el nombre de etiqueta (tag) del punto de medida



A0013375

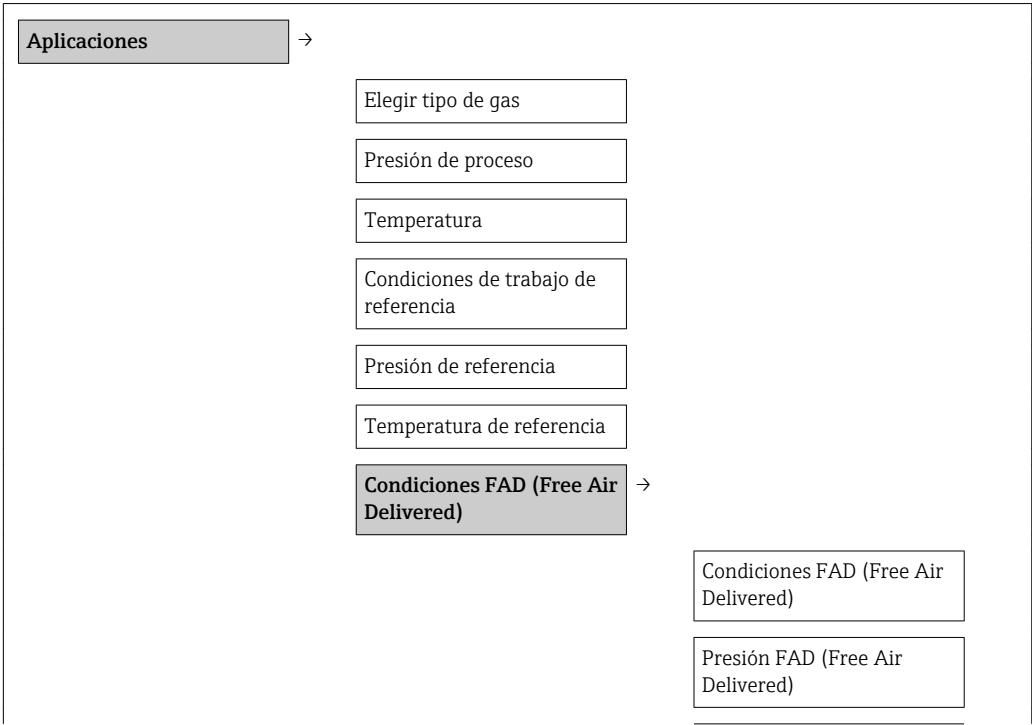
1 Designación del punto de medición

 El número de caracteres que pueden visualizarse depende de los caracteres utilizados para el nombre.

10.5.2 Configurar aplicaciones

Ruta de navegación  
Menú "Ajuste" → "Ajuste avanzado" → Aplicaciones

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos



	Temperatura FAD (Free Air Delivered)
--	--------------------------------------

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Elegir tipo de gas	Seleccione el tipo de gas al que ha de aplicarse la medición.	Lista de tipos de gas seleccionables <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aire</li> <li>■ Argón Ar</li> <li>■ Dióxido de carbono CO2</li> <li>■ Nitrógeno N2</li> </ul>	Aire
Presión de proceso	Valor de la presión del proceso para determinar las propiedades del gas que dependen de la presión	0,5...41,6 bar a (7,3...603 psi a)	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,01325 bar a</li> <li>■ 14,696 psi a</li> </ul>
Temperatura	Utilice esta función para visualizar la temperatura del proceso que se está midiendo.	Ninguno	-
Condiciones de trabajo de referencia	Seleccione las condiciones de trabajo de referencia a considerar en el cálculo de la densidad de referencia	1013,25 mbar a, 0°C 1013,25 mbar a, 15°C 1013,25 mbar a, 20°C 1013,25 mbar a, 25°C 1000 mbar a, 0°C 1000 mbar a, 15°C 1000 mbar a, 20°C 1000 mbar a, 25°C 14,696 psi a, 59°F 14,696 psi a, 60°F 14,730 psi a, 60°F Definidas por el usuario	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1013,25 mbar a, 0 °C</li> <li>■ 14,696 psi a, 59 °F</li> </ul>
Presión de referencia	Entre la presión de referencia a considerar en el cálculo de la densidad de referencia.	0,1...99 bar a (1,5...1436 psi a)	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,0130 bar a</li> <li>■ (14,696 psi a)</li> </ul>
Temperatura de referencia	Entre la temperatura de referencia a considerar en el cálculo de la densidad de referencia.	-50...150 °C (-58...423 °F)	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,0 °C</li> <li>■ 32 °F</li> </ul>
Condiciones FAD (Free Air Delivered)	Seleccione las condiciones de trabajo de referencia a considerar en el cálculo de la densidad de referencia FAD (Free Air Delivered)	1 000 mbar a, 20 °C 14,504 psi a, 68 °F Definidas por el usuario	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 000 mbar a, 20 °C</li> <li>■ 14,504 psi a, 68 °F</li> </ul>
Presión FAD (Free Air Delivered)	Entre la presión de referencia a considerar en el cálculo de la densidad de referencia FAD (Free Air Delivered).	0,1...99 bar a (1,5...1436 psi a)	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,000 bar a</li> <li>■ 14,504 psi a</li> </ul>
Temperatura FAD (Free Air Delivered)	Entre la temperatura de referencia a considerar en el cálculo de la densidad de referencia FAD (Free Air Delivered).	-50...150 °C (-58...423 °F)	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 20 °C</li> <li>■ 68 °F</li> </ul>

### 10.5.3 Definir las unidades de sistema

En el submenú **Unidades sistema** pueden configurarse las unidades de todos los valores medidos.

#### Ruta de navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Unidades sistema

#### Estructura del submenú

Unidades sistema

→

Unidad de caudal másico

Unidad de masa

Unidad de caudal volumétrico corregido

Unidad de volumen corregido

Unidad de caudal volumétrico

Unidad volumen FAD (Free Air Delivered)

Unidad densidad

Unidad de presión

Unidad temperatura

Unidad de longitud

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

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal másico	<p>Seleccione la unidad de caudal másico.</p> <p><i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para todas las salidas.</p>	<p>Métrico:</p> <p>Gramos: g/s; g/min; g/h; g/día</p> <p>Kilogramos: kg/s; kg/min; kg/h; kg/día</p> <p>Toneladas métricas: t/s; t/min; t/h; t/día</p> <p>EE.UU.:</p> <p>Onza: oz/s; oz/min; oz/h; oz/día</p> <p>Libra: lb/s; lb/min; lb/h; lb/día</p> <p>Tonelada: LTon/s; LTon/min; LTon/h; LTon/día</p> <p>Tonelada: STon/s; STon/min; STon/h; STon/día</p> <p>Unidad arbitraria (véase la función texto unidad de masa): ____/s; ____/min; ____/h; ____/día</p>	<p>Depende del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/h</li> <li>■ lb/h</li> </ul>
Unidad de masa	<p>Seleccione la unidad de masa.</p>	<p>g</p> <p>kg</p> <p>t</p> <p>oz</p> <p>lb</p> <p>STon</p> <p>LTon</p> <p>Definida por usuario</p>	<p>Depende del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>
Unidad de caudal volumétrico corregido	<p>Seleccione la unidad de volumen normalizada.</p> <p><i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para todas las salidas.</p>	<p>NI/s</p> <p>NI/min</p> <p>NI/h</p> <p>NI/d</p> <p>Nm<sup>3</sup>/s</p> <p>Nm<sup>3</sup>/min</p> <p>Nm<sup>3</sup>/h</p> <p>Nm<sup>3</sup>/d</p> <p>Sl/s</p> <p>Sl/min</p> <p>Sl/h</p> <p>Sl/d</p> <p>Sm<sup>3</sup>/s</p> <p>Sm<sup>3</sup>/min</p> <p>Sm<sup>3</sup>/h</p> <p>Sm<sup>3</sup>/d</p> <p>Scf/s</p> <p>Scf/min</p> <p>Scf/h</p> <p>Scf/d</p>	<p>Depende del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nm<sup>3</sup>/h</li> <li>■ Scf/min</li> </ul>
Unidad de volumen corregido	<p>Seleccione la unidad de volumen.</p>	<p>NI</p> <p>Nm<sup>3</sup></p> <p>Sl</p> <p>Sm<sup>3</sup></p> <p>Scf</p>	<p>Depende del país</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nm<sup>3</sup></li> <li>■ Scf</li> </ul>

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal volumétrico	<p>Seleccione la unidad de Caudal volum. FAD (Free Air Delivered).</p> <p><i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para todas las salidas.</p>	l FAD/s l FAD/min l FAD/h l FAD/d m³ FAD/s m³ FAD/min m³ FAD/h m³ FAD/d cf FAD/s cf FAD/min cf FAD/h cf FAD/d	Depende del país ■ m³ FAD/h ■ cf FAD/min
Unidad volumen FAD (Free Air Delivered)	<p>Seleccione la unidad de volumen normalizado.</p>	l FAD m³ FAD cf FAD	Depende del país: ■ m³ FAD ■ cf FAD
Unidad densidad	<p>Seleccione la unidad de densidad.</p> <p><i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para todas las salidas.</p>	g/cm³ kg/dm³ kg/l kg/m³ lb/cf	Depende del país ■ kg/m³ ■ lb/cf
Unidad de presión	<p>Seleccione la unidad para la presión de proceso.</p>	kPa a MPa a bar a psi a mbar	Depende del país: ■ bar a ■ psi a
Unidad temperatura	<p>Seleccione la unidad de temperatura.</p> <p><i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para todas las salidas.</p>	°C °F K °R	Depende del país: ■ °C (Celsius) ■ °F (Fahrenheit)
Unidad de longitud	<p>Seleccione la unidad de longitud para el diámetro nominal.</p>	mm m pulgadas pies	Depende del país: ■ mm ■ pulgadas

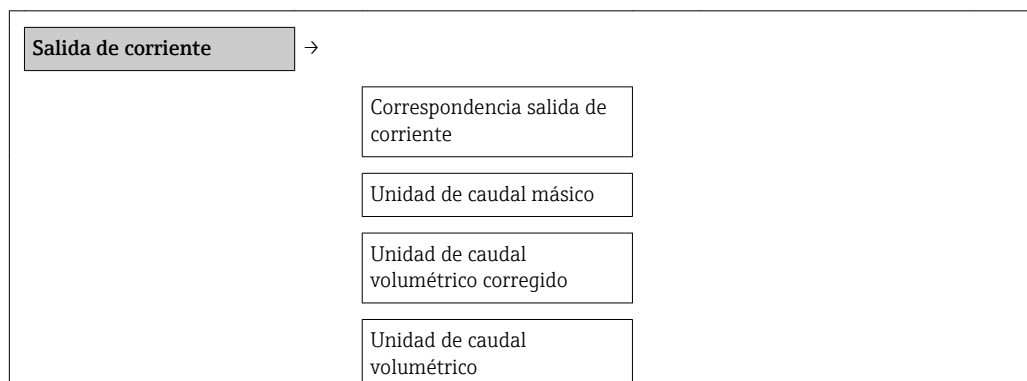
### 10.5.4 Configuración de la salida de corriente

En el submenú **Salida de corriente** pueden configurarse los valores para la salida de corriente.

#### Ruta de navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Salida de corriente

#### Estructura del submenú



Unidad temperatura
Rango de corriente
Valor 4 mA
Valor 20 mA
Comportamiento en caso de error
Corriente de defecto

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

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Correspondencia salida de corriente	Utilice esta función para asignar una variable medida o de proceso a la salida de corriente.	Caudal másico Caudal volumétrico normalizado FAD Caudal volumétrico Temperatura	Caudal másico
Unidad de caudal másico	Seleccione la unidad de masa.	Métrico: Gramos: g/s; g/min; g/h; g/día Kilogramos: kg/s; kg/min; kg/h; kg/día Toneladas métricas: t/s; t/min; t/h; t/día EE.UU.: Onza: oz/s; oz/min; oz/h; oz/día Libra: lb/s; lb/min; lb/h; lb/día Tonelada: LTon/s; LTon/min; LTon/h; LTon/día Toneladas: STon/s; STon/min; STon/h; STon/día Unidad arbitraria (véase la función texto unidad masa): ____/s; ____/min; ____/h; ____/_/día	Depende del país: ■ kg/h ■ lb/h

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal volumétrico corregido	<p>Seleccione la unidad de volumen normalizada.</p> <p><i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para todas las salidas.</p>	<p>Lista de unidades seleccionables</p> <p>Nl/s Nl/min Nl/h Nl/d Nm<sup>3</sup>/s Nm<sup>3</sup>/min Nm<sup>3</sup>/h Nm<sup>3</sup>/d Sl/s Sl/min Sl/h Sl/d Sm<sup>3</sup>/s Sm<sup>3</sup>/min Sm<sup>3</sup>/h Sm<sup>3</sup>/d Scf/s Scf/min Scf/h Scf/d</p>	<p>Depende del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nm<sup>3</sup>/h</li> <li>■ Scf/min</li> </ul>
Unidad de caudal volumétrico	<p>Seleccione la unidad de Caudal volum. FAD (Free Air Delivered).</p> <p><i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para todas las salidas.</p>	<p>Lista de unidades seleccionables</p> <p>l FAD/s l FAD/min l FAD/h l FAD/d m<sup>3</sup> FAD/s m<sup>3</sup> FAD/min m<sup>3</sup> FAD/h m<sup>3</sup> FAD/d cf FAD/s cf FAD/min cf FAD/h cf FAD/d</p>	<p>Depende del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m<sup>3</sup> FAD/h</li> <li>■ cf FAD/min</li> </ul>
Unidad temperatura	<p>Seleccione la unidad de temperatura.</p> <p><i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para todas las salidas.</p>	<p>°C °F K °R</p>	<p>Depende del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C (Celsius)</li> <li>■ °F (Fahrenheit)</li> </ul>
Rango de corriente	<p>Seleccione el rango de corriente para la salida de valor de proceso y para los niveles superior/inferior de la señal de alarma.</p>	<p>Opciones: 4 a 20mA HART NAMUR 4 a 20mA HART EE. UU. 4 a 20mA CORRIENTE FIJA</p>	4 a 20mA HART NAMUR
Valor 4 mA	<p>Entre el valor a asignar a la corriente de 4 mA. El valor puede ser mayor o menor que el asignado a 20 mA. El parámetro admite tanto valores positivos como negativos, dependiendo el signo de la variable de proceso asignada (p. ej., caudal másico).</p>	<p>Número de hasta 3 decimales, - a +. La unidad depende de la variable medida asignada.</p>	0



Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor 20 mA	Entre el valor a asignar a la corriente de 20 mA. El valor puede ser mayor o menor que el asignado a 4 mA. El parámetro admite tanto valores positivos como negativos, dependiendo el signo de la variable de proceso asignada (p. ej., caudal másico).	Número de hasta 3 decimales, - a +. La unidad depende de la variable medida asignada.	Depende del tamaño nominal
Comportamiento en caso de error	Seleccione la intensidad de corriente que ha de presentar la salida de corriente en caso de alarma. Requisito indispensable: no se ha seleccionado la opción "CORRIENTE FIJA" en la función RANGO DE CORRIENTE (xxxx).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Corriente mín.</li> <li>■ Corriente máx.</li> <li>■ Último valor válido</li> <li>■ Valor nominal</li> <li>■ Valor definido</li> </ul>	Corriente máx.
Corriente de defecto	Seleccione la intensidad de corriente que ha de presentar la salida de corriente en caso de alarma.	Número con coma flotante y 2 decimales en variación 3,6...22,5 mA	22,5 mA

### 10.5.5 Configurar la salida PFS

En el submenú **Salida PFS** pueden configurarse los valores para la salida de corriente.

#### Ruta de navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Salida PFS

#### Estructura del submenú

Salida PFS

→

Modo de operación

Asignar impulso

Asignar frecuencia

Unidad

Valor impulso

Ancho de impulso

Comportamiento en caso de error

Invertir señal de salida

Unidad

Valor frecuencia inicial

	Valor de frecuencia máximo	
	Valor a frecuencia inicial	
	Valor a frecuencia máxima	
	Comportamiento en caso de error	
	Invertir señal de salida	
Función salida de conmutación	(On/Off)	
(Comportamiento de diagnóstico)	Asignar comportamiento de diagnóstico	
(Valor de alarma)	Asignar valor límite	
	Valor de activación	
	Valor de desactivación	
(Estado)	Asignar estado	
	Retardo de activación	
	Retardo de desactivación	
	Comportamiento en caso de error	
	Estado de conmutación	
	Invertir señal de salida	

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

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	Defina la salida como salida de impulsos, frecuencia o conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frecuencia</li> <li>■ Microinterruptor</li> </ul>	Impulso
Asignar a salida de impulsos	Seleccione la variable de proceso para la salida de impulsos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (desactivado)</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> </ul>	Off (desactivado)
Asignar a salida de frecuencia	Seleccione la variable de proceso para la salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (desactivado)</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> <li>■ Temperatura</li> </ul>	Off (desactivado)

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar salida de conmutación	Seleccione la función de salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Off (desactivado)</li> <li>On (activado)</li> <li>Comportamiento de diagnóstico</li> <li>Valor de alarma</li> <li>Estado</li> </ul>	Off (desactivado)
Asignar comportamiento de diagnóstico	Seleccione el comportamiento de diagnóstico deseado para la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarma</li> <li>Alarma o aviso</li> <li>Aviso</li> </ul>	Alarma
Asignar valor límite	Seleccione la variable de proceso a someter a la función de límite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal másico</li> <li>Caudal volumétrico normalizado</li> <li>FAD Caudal volumétrico</li> <li>Totalizador</li> </ul>	Caudal másico
Asignar estado	Seleccione el estado del equipo a asignar a la salida de conmutación.	Supresión de caudal residual	Supresión de caudal residual
Unidad de caudal másico	<p>Seleccione la unidad de caudal másico.</p> <p><i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para todas las salidas.</p>	<p>Métrico:</p> <p>Gramos: g/s; g/min; g/h; g/día</p> <p>Kilogramos: kg/s; kg/min; kg/h; kg/día</p> <p>Toneladas métricas: t/s; t/min; t/h; t/día</p> <p>EE.UU.:</p> <p>Onza: oz/s; oz/min; oz/h; oz/día</p> <p>Libra: lb/s; lb/min; lb/h; lb/día</p> <p>Tonelada: LTon/s; LTon/min; LTon/h; LTon/día</p> <p>Toneladas: STon/s; STon/min; STon/h; STon/día</p> <p>Unidad arbitraria (véase la función Texto unidad masa): ____/s; ____/min; ____/h; ____/_/día</p>	<p>Depende del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kg/h</li> <li>lb/h</li> </ul>
Unidad de masa	<p>Seleccione la unidad de masa.</p> <p><i>Resultado</i> La unidad seleccionada se toma de: Unidad de caudal másico</p>	<p>g</p> <p>kg</p> <p>t</p> <p>oz</p> <p>lb</p> <p>STon</p> <p>LTon</p> <p>Definida por usuario</p>	<p>Depende del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kg</li> <li>lb</li> </ul>
Unidad de caudal volumétrico	<p>Utilice esta función para seleccionar la unidad en la que deba expresarse el caudal volumétrico FAD visualizado. Las unidades de tiempo seleccionables son las siguientes: s = segundo, m = minuto, h = hora, d = día</p> <p>Seleccione la unidad de caudal volumétrico FAD (Free Air Delivery).</p> <p><i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para todas las salidas.</p>	<p>l FAD/s</p> <p>l FAD/min</p> <p>l FAD/h</p> <p>l FAD/d</p> <p>m<sup>3</sup> FAD/s</p> <p>m<sup>3</sup> FAD/min</p> <p>m<sup>3</sup> FAD/h</p> <p>m<sup>3</sup> FAD/d</p> <p>cf FAD/s</p> <p>cf FAD/min</p> <p>cf FAD/h cf FAD/d</p>	<p>Depende del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>m<sup>3</sup> FAD/h</li> <li>cf FAD/min</li> </ul>

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Unidad FAD volumen	Seleccione la unidad de volumen FAD (Free Air Delivery).	l FAD m <sup>3</sup> FAD cf FAD	Depende del país: ■ m <sup>3</sup> FAD ■ cf FAD
Unidad de caudal volumétrico corregido	Seleccione la unidad de volumen normalizada. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para todas las salidas.	l/s l/min l/h l/d Nm <sup>3</sup> /s Nm <sup>3</sup> /min Nm <sup>3</sup> /h Nm <sup>3</sup> /d Sl/s Sl/min Sl/h Sl/d Sm <sup>3</sup> /s Sm <sup>3</sup> /min Sm <sup>3</sup> /h Sm <sup>3</sup> /d Scf/s Scf/min Scf/h Scf/d	Depende del país: ■ Nm <sup>3</sup> /h ■ scf/min (us)
Unidad de volumen corregido	Seleccione la unidad de volumen normalizado. La unidad aquí seleccionada es también se utilizará también para todas las salidas.	l Nm <sup>3</sup> Sl Sm <sup>3</sup> Scf	Depende del país: ■ Nm <sup>3</sup> ■ Scf
Unidad temperatura	Seleccione la unidad de temperatura. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: – Salidas de corriente – Temperatura de referencia – Simulación de variable de proceso	°C °F K °R	Depende del país: ■ °C (Celsius) ■ °F (Fahrenheit)
Valor impulso	Entre el valor medido de salida de impulsos.	Depende de la variable de proceso seleccionada	-
Ancho de impulso	Especifique la duración de un impulso de la salida.	0,5...2 000 msec	20 msec
Comportamiento en caso de error	Seleccione la intensidad de corriente que ha de presentar la salida de corriente en caso de alarma. Requisito indispensable: no se ha seleccionado la opción "CORRIENTE FIJA" en la función RANGO DE CORRIENTE (xxxx).	■ Corriente mín. ■ Corriente máx. ■ Último valor válido ■ Valor nominal ■ Valor definido	Corriente máx.
Valor frecuencia inicial	Entre el valor inicial de frecuencia.	0...1 000 Hertz	0 Hertz
Valor de frecuencia máximo	Entre el valor máximo de frecuencia.	0...1 000 Hertz	1 000 Hertz
Valor medido a frecuencia inicial	Entre el valor medido a la frecuencia mínima/inicial.	Depende de la variable de proceso seleccionada	-

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor medido a frecuencia máxima	Especifique el valor medido a la frecuencia máxima.	Depende de la variable de proceso seleccionada	-
Comportamiento en caso de error	Especifique cómo ha de comportarse la salida en caso de producirse una situación de alarma en el equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 Hertz</li> <li>■ Valor nominal</li> <li>■ Valor definido</li> </ul>	0 Hertz
Frecuencia de fallo	Entre el valor que ha de presentar la salida de frecuencia en caso de producirse una situación de alarma en el equipo.	0...1 250 Hertz	0 Hertz
Valor de activación	Entre el valor medido a considerar como valor de activación.	Depende de la variable de proceso seleccionada	-
Valor de desactivación	Entre el valor medido a considerar como valor de desactivación.	Depende de la variable de proceso seleccionada	-
Retardo de activación	Especifique el tiempo en el que debe retardarse la activación de la salida de conmutación.	0,0...100,0 sec	0 sec
Retardo de desactivación	Especifique el tiempo en el que debe retardarse la desactivación de la salida de conmutación.	0,0...100,0 sec	0 sec
Comportamiento en caso de error	Especifique cómo ha de comportarse la salida en caso de producirse una situación de alarma en el equipo. Modo de alarma: define cómo ha de responder la salida de impulsos ante un mensaje de estado que tiene efecto sobre la salida de estado.	Estado actual Abierto Cerrado	Abierto
Invertir señal de salida	Invertir la señal de salida	Sí No	No

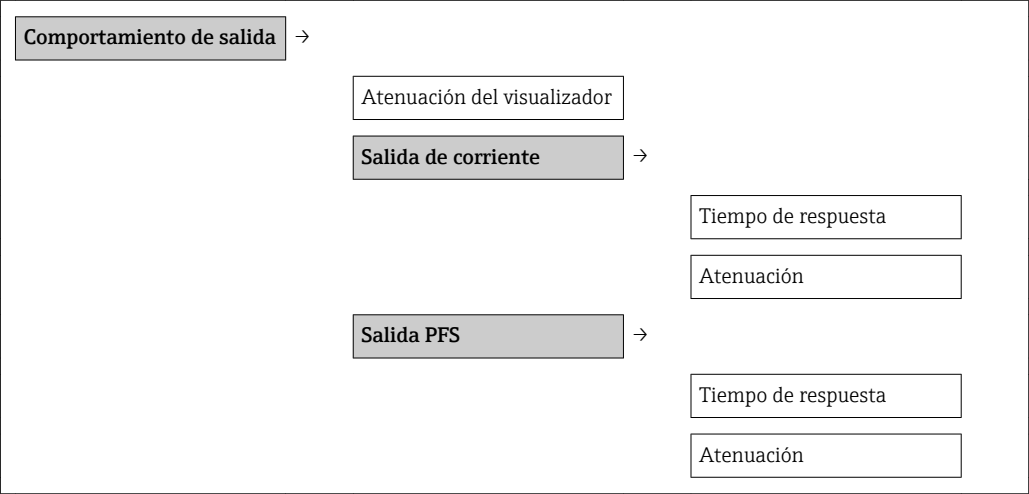
10.5.6 Configurar para el acondicionamiento de la salida

La amortiguación y el tiempo de respuesta de salto pueden configurarse en el submenú **Comportamiento visualizador**.

Ruta de navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Acondicionamiento salida

Estructura del submenú



Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

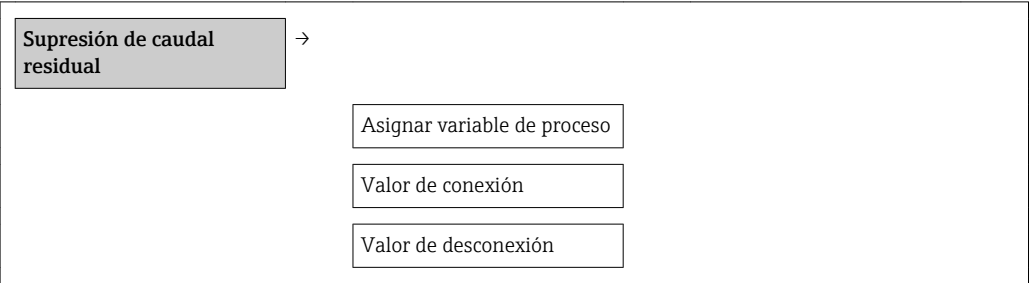
Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Atenuación del visualizador	Defina el tiempo de reacción del visualizador local ante fluctuaciones en el valor medido.	0,0...999,9 sec	0,0
Tiempo de respuesta Salida	Visualiza el de respuesta de salto calculado	-	0
Amortiguación salida	Entre el tiempo de reacción de la señal de salida ante fluctuaciones del valor medido.	0,0...999,9 sec	0,0

10.5.7 Configurar la supresión de caudal residual

Ruta de navegación

Menú "Ajuste" → menú "Ajuste avanzado" →Supres Caud Res

Estructura del submenú



Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	Seleccione la variable de proceso con la que debe aplicarse la supresión de caudal residual	<ul style="list-style-type: none"><li>Off (desactivado)</li><li>Caudal másico</li><li>Caudal volumétrico normalizado</li><li>FAD Caudal volumétrico</li></ul>	Off (desactivado)
Valor ON, supresión de caudal residual	Entre el valor de activación para la supresión de caudal residual.	Número positivo con coma flotante, máx. 15 dígitos	Depende del tamaño nominal 1 % de valor de fondo de escala calibrado
Valor OFF supresión caudal residual	Entre el valor de desactivación de la supresión de caudal residual.	0...100 %	50 %

## 10.5.8 Configurar el totalizador

El totalizador puede configurarse en el submenú **Totalizador**.

### Ruta de navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Totalizador

### Estructura del submenú

Totalizador

→

Asignar variable de proceso

Unidad

Comportamiento en caso de error

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

Parámetro	Requisito indispensable	Descripción	Selección/Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	-	<p>Seleccione la variable de proceso para el totalizador.</p> <p><i>Resultado</i> Esta selección determina la lista de seleccionables del parámetro <b>Unidad</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (desactivado)</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> </ul>	Caudal másico
Unidad	Se selecciona una de las siguientes opciones en el parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> </ul>	Seleccione la unidad de la variable de proceso asignada al totalizador.	Lista de unidades seleccionables	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>
Comportamiento en caso de error	Se selecciona una de las siguientes opciones en el parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> </ul>	Defina cómo ha de comportarse el totalizador en caso de situación de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detenerse</li> <li>■ Valor nominal</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul>	Detenerse

## 10.5.9 Configurar el visualizador local

### Ruta de navegación

Menú "Ajuste" → menú "Ajuste avanzado" → Menú "Visualización"



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

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Elegir la representación de los valores medidos para el display local	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 valor, tamaño máx.</li> <li>1 gráfico de barra + 1 valor</li> <li>2 valores</li> <li>1 valor grande + 2 valores</li> <li>4 valores</li> </ul>	1 valor, tamaño máx.
1er valor visualización	Seleccione el valor medido a visualizar en el indicador local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal másico</li> <li>Caudal volumétrico normalizado</li> <li>FAD Caudal volumétrico</li> <li>Temperatura</li> <li>Totalizador</li> <li>Salida de corriente</li> </ul>	Caudal másico
1. valor gráfico de barras 0%	Entre el valor a visualizar para el 0% en el gráfico de barra correspondiente al valor medido 1.	Número con coma flotante más signo	0
1. valor gráfico de barras 100%	Entre el valor a visualizar para el 100% en el gráfico de barra correspondiente al valor medido 1.	Número con coma flotante más signo	1
Decimales 1	Seleccione el número de decimales que deben visualizarse para este valor en el indicador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>x</li> <li>x.x</li> <li>x.xx</li> <li>x.xxx</li> <li>x.xxxx</li> </ul>	x.xx
2o valor visualización	Seleccione el valor medido a visualizar en el indicador local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguno</li> <li>Caudal másico</li> <li>Caudal volumétrico normalizado</li> <li>FAD Caudal volumétrico</li> <li>Temperatura</li> <li>Totalizador</li> <li>Salida de corriente</li> </ul>	Ninguno
Decimales 2	Seleccione el número de decimales que deben visualizarse para este valor en el indicador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>x</li> <li>x.x</li> <li>x.xx</li> <li>x.xxx</li> <li>x.xxxx</li> </ul>	x.xx
3er valor visualización	Seleccione el valor medido a visualizar en el indicador local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguno</li> <li>Caudal másico</li> <li>Caudal volumétrico normalizado</li> <li>FAD Caudal volumétrico</li> <li>Temperatura</li> <li>Totalizador</li> <li>Salida de corriente</li> </ul>	Ninguno
3. valor gráfico de barras 0%	Entre el valor a visualizar para el 0% en el gráfico de barra correspondiente al valor medido 3.	Número con coma flotante más signo	0

3. valor gráfico de barras 100%	Entre el valor a visualizar para el 100% en el gráfico de barra correspondiente al valor medido 3.	Número con coma flotante más signo	0
Decimales 3	Selecione el número de decimales que deben visualizarse para este valor en el indicador.	x x.x x.xx x.xxx x.xxxx	x.xx
4º valor visualización	Selecione el valor medido a visualizar en el indicador local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ninguno</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Totalizador</li> <li>■ Salida de corriente</li> </ul>	Ninguno
Decimales 4	Selecione el número de decimales que deben visualizarse para este valor en el indicador.	x x.x x.xx x.xxx x.xxxx	x.xx
Intervalo de indicación	Defina el tiempo de visualización de los distintos valores medidos si éstos se visualizan de manera alternada en el indicador local	1...10	5
Atenuación del visualizador	Defina el tiempo de reacción del visualizador local ante fluctuaciones en el valor medido.	0,0...999,9	0
Encabezado	Selecione el contenido del encabezado en el indicador local	Design. punt med Texto libre	Design. punt med
Texto de encabezamiento	Selecione el texto que desee que aparezca en la línea de encabezamiento en el indicador local.	Texto libre	–
Separador	Selecione el separador decimal con el que desea que se visualicen los valores numéricos.	. ,	.

## 10.6 Control de configuración

Una vez puesto en marcha el equipo, puede guardar la configuración del equipo, copiarla en otro punto de medida o recuperar una configuración anterior.

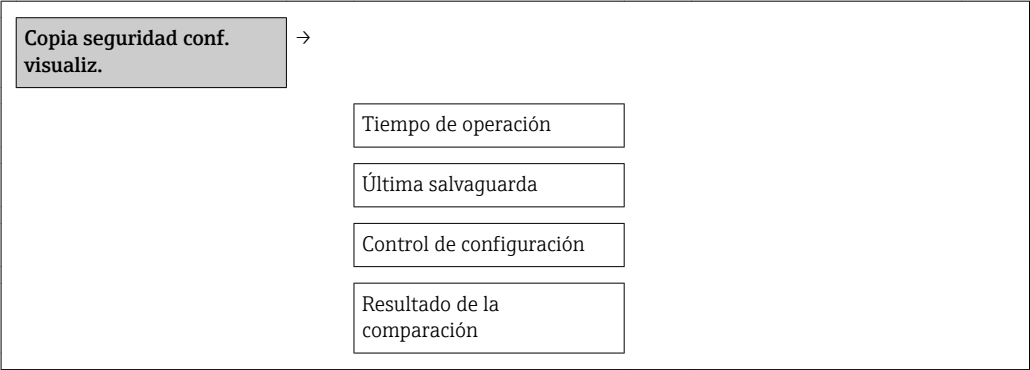
Lo puede hacer utilizando el parámetro **Control de configuración** y las opciones correspondientes que se encuentran en el submenú **Copia seguridad conf. visualiz.**

### Ruta de navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Copia seguridad conf. visualiz.

 Mientras se ejecuta la acción, no puede editarse la configuración mediante visualizador local y se visualiza en la pantalla un mensaje sobre el estado del proceso.

Estructura del submenú



Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

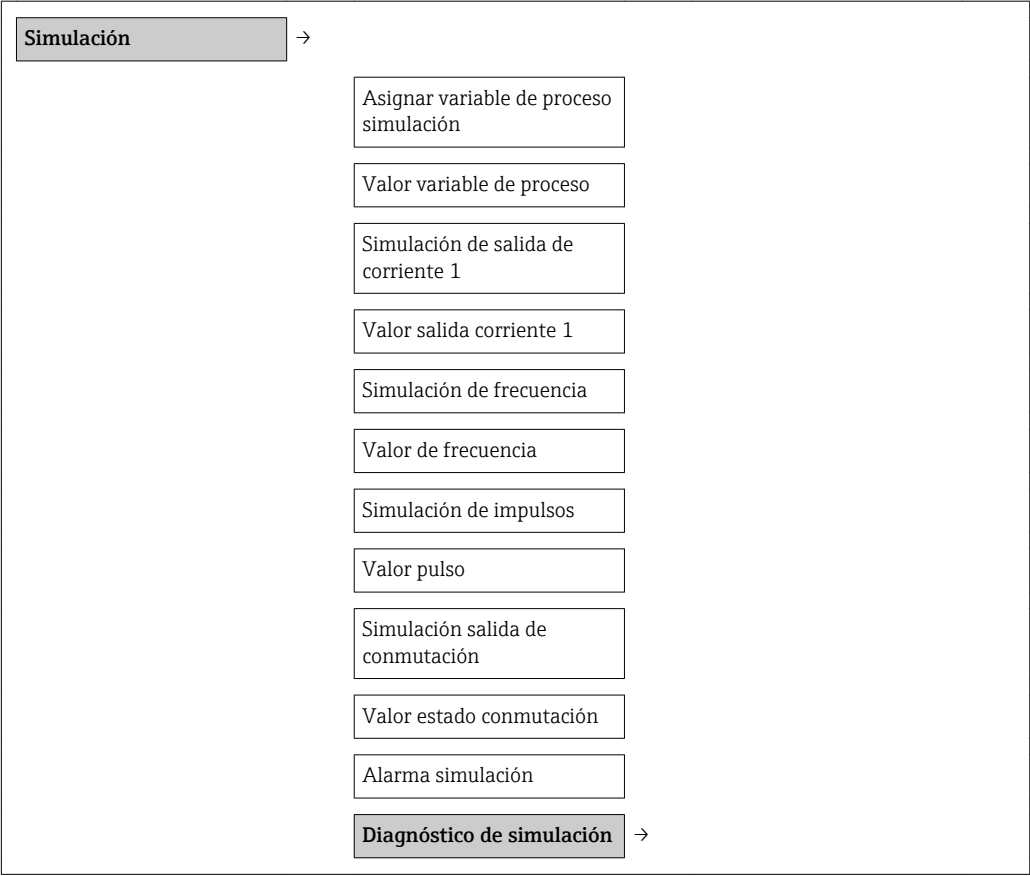
Parámetro	Descripción	Selección/ Visualización	Ajuste de fábrica
Tiempo de operación	Indica durante cuánto tiempo ha estado funcionando el equipo desde que se puso en marcha.	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	-
Última salvaguarda	Indica cuándo se copiaron por última vez los datos de la copia de seguridad en el módulo de visualización	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	-
Control de configuración	Seleccione la acción de gestión de datos del equipo que desea realizar en el módulo de visualización	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Cancelar</li><li>■ Ejecutar copia seguridad</li><li>■ Restaurar</li><li>■ Duplicar</li><li>■ Comparar</li><li>■ Borrar datos copia seguridad</li></ul>	Cancelar
Comparación resultado	Comparación de los registros de datos en el dispositivo y en la pantalla (salvaguarda)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Registro de datos idéntico</li><li>■ Registro de datos no idéntico</li><li>■ No hay copia de seguridad</li><li>■ Registro de datos defectuoso</li><li>■ Test no realizado</li><li>■ Grupo de datos incompatible</li></ul>	Test no realizado

10.7 Simulación

El submenú **Simulación** le proporciona la posibilidad de simular (sin que haya realmente un caudal) varias variables del proceso o el modo de alarma y verificar la cadena de señales subsiguiente (válvulas de conmutación o controles en lazo cerrado).

Ruta de navegación  
Menú "Diagnóstico" → Simulación

Estructura del submenú






Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Requisito indispensable	Descripción	Selección/Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso simulación	-	Seleccione una variable de proceso para el proceso de simulación en activo.	<ul style="list-style-type: none"><li>Off (desactivado)</li><li>Caudal másico</li><li>Caudal volumétrico normalizado</li><li>FAD Caudal volumétrico</li><li>Temperatura</li></ul>	Off (desactivado)
Valor variable de proceso	Una de las siguientes opciones debe estar seleccionada en el parámetro <b>Asignar simulación variable de proceso</b> : <ul style="list-style-type: none"><li>Caudal másico</li><li>Caudal volumétrico normalizado</li><li>FAD Caudal volumétrico</li><li>Temperatura</li></ul>	Entre el valor a simular para la variable de proceso seleccionada.	Depende de la variable de proceso seleccionada	-

Simulación salida de corriente	-	Activación y desactivación de la simulación de salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ On (activado)</li> <li>■ Off (desactivado)</li> </ul>	Off (desactivado)
Valor salida de corriente	La opción <b>On (activado)</b> se selecciona en el parámetro <b>Simulación de salida de corriente</b> .	Entre el valor de corriente a simular.	3,6...22,5 mA	Valor efectivo de corriente medida
Simulación de frecuencia	Hay que seleccionar <b>Frecuencia</b> en el parámetro <b>Modo de operación</b> .	Activación y desactivación de la simulación de salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ On (activado)</li> <li>■ Off (desactivado)</li> </ul>	Off (desactivado)
Valor de frecuencia	La opción <b>On</b> se selecciona en el parámetro <b>Simulación de frecuencia</b> .	Entre la frecuencia a simular.	0,0...1250 Hz	Frecuencia medida actualmente
Simulación de impulsos	Hay que seleccionar <b>Impulsos</b> en el parámetro <b>Modo de operación</b> .	La simulación de salida de impulsos puede activarse o desactivarse de esta forma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ On (activado)</li> <li>■ Off (desactivado)</li> </ul>	Off (desactivado)
Valor pulso	La opción <b>On</b> se selecciona en el parámetro <b>Simulación de pulsos</b> .	Entre el valor de contador de impulsos a simular y visualice el valor actual del contador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (desactivado)</li> <li>■ Valor fijo</li> <li>■ Valor de cuenta atrás</li> </ul>	0
Simulación salida de conmutación	Hay que seleccionar <b>Conmutación</b> en el parámetro <b>Modo de operación</b> .	Activación y desactivación de la simulación de salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ On (activado)</li> <li>■ Off (desactivado)</li> </ul>	Off (desactivado)
Valor de conmutación	La opción <b>On</b> se selecciona en el parámetro <b>Simulación salida de conmutación</b> .	Entre el valor de corriente a simular.	Abierto Cerrado	Abierto
Simulación alarma del equipo	-	Activación y desactivación de alarma equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ On (activado)</li> <li>■ Off (desactivado)</li> </ul>	Off (desactivado)

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


Dispone de las siguientes opciones para proteger la configuración del equipo de medida contra modificaciones involuntarias tras la puesta en marcha:

- Protección contra escritura mediante código de acceso (→  77)
- Protección contra escritura mediante microinterruptor (→  77)
- Protección contra escritura mediante bloqueo de teclado (→  32)

### 10.8.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

Los parámetros de configuración del equipo de medida se protegen contra escritura entrando el código de acceso del usuario y los valores de configuración ya no podrán modificarse mediante operaciones de configuración locales.

### Defina el código de acceso




1. Navegue hacia el parámetro "Definir cód acc": Ajuste → Ajuste avanzado → Definir cód acc
2. Defina un código de acceso de máx. 4 dígitos.  
 ↳ Aparece el símbolo  delante de los parámetros protegidos contra escritura.

### Parámetros que siempre pueden modificarse

La protección contra escritura no incluye los parámetros que no inciden sobre la medición. Aunque se utilice el código de acceso, estos parámetros podrán siempre modificarse, incluso cuando los otros parámetros están bloqueados.

	Parámetros para configurar el indicador local	Parámetros para configurar el totalizador
	↓	↓
Lenguaje	Formato visualización	Reset totalizador
	Contraste del visualizador	
	Intervalo de indicación	

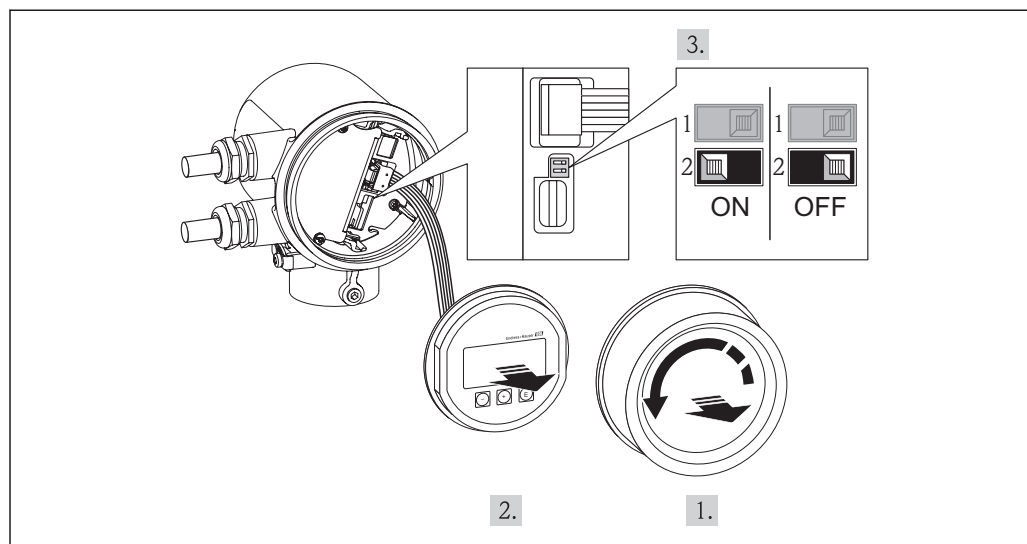
El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa en un lapso de 10 minutos ninguna tecla en las vistas de navegación y edición. El instrumento bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura 60 s si el usuario vuelve al modo de visualización de valores medidos desde las vistas de navegación o edición.

-  Si se ha activado el acceso a escritura mediante código de acceso, sólo podrá desactivarse utilizando otra vez el código de acceso (→  45).
- En los documentos "Descripción de parámetros del equipo", se identifican con el símbolo  los parámetros que pueden protegerse contra escritura.

## 10.8.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor

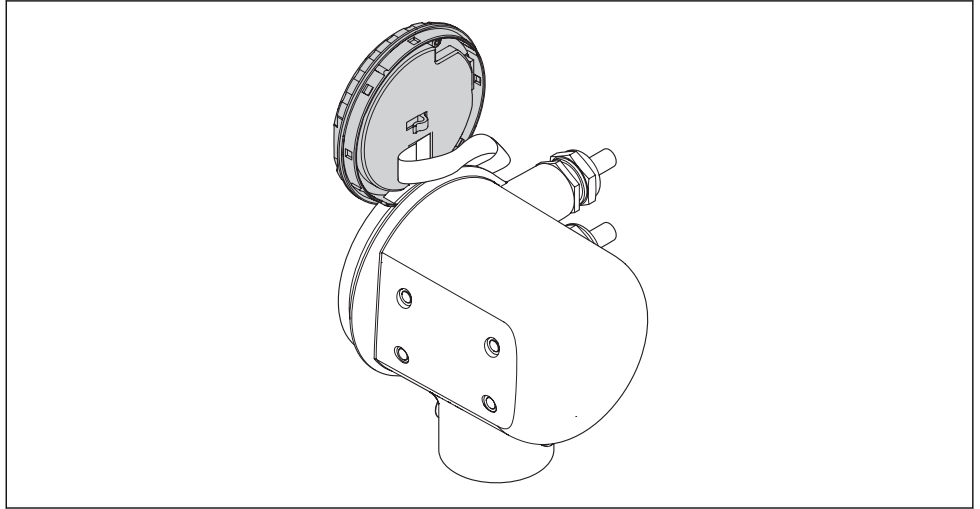
A diferencia de la protección contra escritura por código de acceso, la protección mediante microinterruptor bloquea la escritura en todo el menú de configuración, con excepción del parámetro **Contraste del visualizador**.

Se pueden consultar los valores de los parámetros, pero ya no pueden modificarse (excepto **Contraste visual**) mediante el indicador local, interfaz de servicio (CDI) o protocolo HART.




A0017255

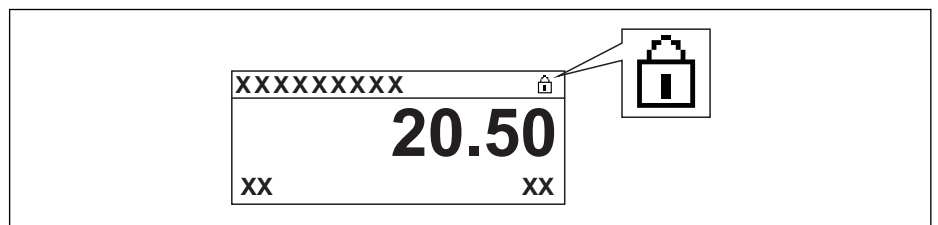
1. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de electrónica.
2. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación.
- 3.




A0017375

Para facilitar el acceso al microinterruptor de bloqueo/protección, sujete el módulo de visualización al borde del compartimento de la electrónica.

4. La protección contra escritura se activa poniendo el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en posición ON. Al poner el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición OFF (ajuste de fábrica), se desactiva la protección contra escritura.
  - ↳ Si se ha habilitado la protección contra escritura mediante hardware, aparece el símbolo  delante de los parámetros visualizados en el encabezado del indicador de valores medidos y en la vista de navegación.




A0015870

Si la protección contra escritura está desactivada, no aparece ningún símbolo  delante de los parámetros visualizados en el encabezado del indicador de valores medidos o en la vista de navegación.


5. Pase el cable cinta por el hueco entre la caja y el módulo de electrónica e inserte el módulo indicador orientado convenientemente en el compartimento de la electrónica hasta dejarlo bien acoplado.
6. Enrosque la cubierta del compartimento de la electrónica

## 11 Operación

### 11.1 Ajuste del idioma de configuración

Véase la sección "Puesta en marcha" para información sobre cómo se configura el idioma operativo (→  52).

### 11.2 Configurar el visualizador

- Parámetros de configuración básicos para el indicador local
- Parámetros de configuración avanzados para el indicador local (→  57)

#### 11.2.1 Ruta de navegación

Menú "Visualización/operación"

Submenú "Visualización"

Visualización

→

Formato visualización

Contraste del visualizador

Intervalo de indicación

#### 11.2.2 Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Elegir la representación de los valores medidos para el display local	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 valor, tamaño máx.</li> <li>■ 1 gráfico de barra + 1 valor</li> <li>■ 2 valores</li> <li>■ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>■ 4 valores</li> </ul>	1 valor, tamaño máx.
Contraste del visualizador	Ajuste el contraste del indicador local a las condiciones ambientales existentes (ángulo de lectura).	20...50 %	30 %
Intervalo de indicación	Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.	1...10	5

### 11.3 Leer los valores medidos

Puede leer todos los valores medidos utilizando el menú **Valores medidos**.

**Ruta de navegación**

Diagnósticos → Valores medidos



### 11.3.1 Variables de proceso

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

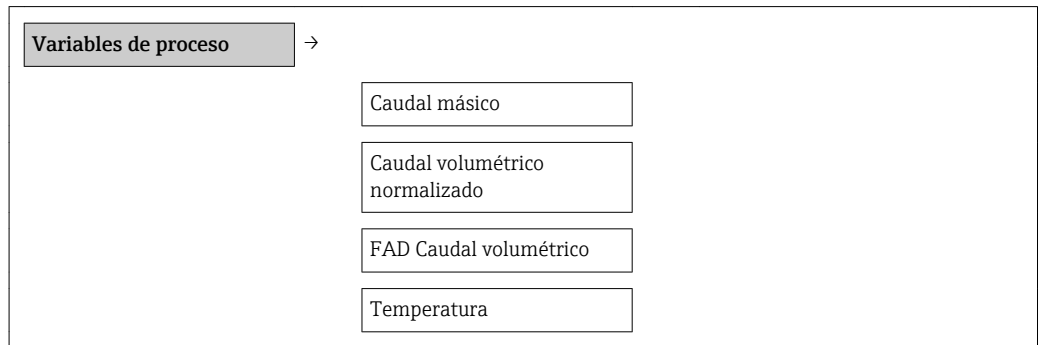
#### Ruta de navegación

Menú "Diagnósticos" → Valores medidos → Variables de proceso

#### Ruta de navegación para indicación de temperatura

La indicación de la temperatura puede verse también directamente en el menú de Ajuste: "Setup" menú → Temperatura

#### Estructura del submenú



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

Parámetro	Descripción	Visualización
Caudal másico	Visualiza el caudal másico que está determinando el equipo	Número con coma flotante más signo
Caudal volumétrico normalizado	Visualiza el caudal volumétrico calculado	Número con coma flotante más signo
FAD Caudal volumétrico	Visualiza el Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) calculado actualmente	Número con coma flotante más signo
Temperatura	Visualiza la temperatura de proceso efectiva	Número con coma flotante más signo

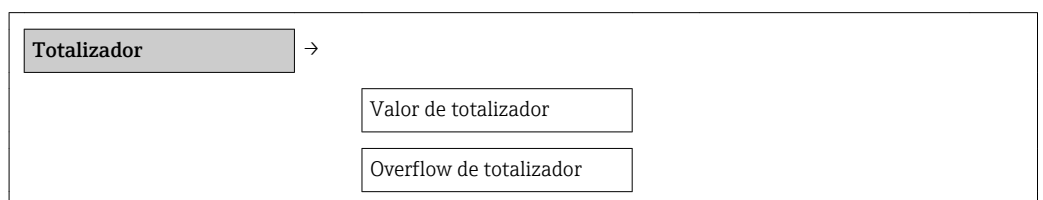
### 11.3.2 Totalizador

El submenú **Totalizador** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores medidos efectivos de cada totalizador.

#### Ruta de navegación

Menú "Diagnóstico" → Valores medidos → Totalizador

#### Estructura del submenú



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

Parámetro	Requisito indispensable	Descripción	Visualización
Valor de totalizador	Se ha seleccionado una de las siguientes opciones en el parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> del submenú <b>Totalizador</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> </ul>	Visualiza el valor actual del contador totalizador.	Número con coma flotante más signo
Overflow de totalizador	Se ha seleccionado una de las siguientes opciones en el parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> del submenú <b>Totalizador</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> </ul>	Visualiza el número de overflows del totalizador. Rango de valores: 0...32 000	Entero

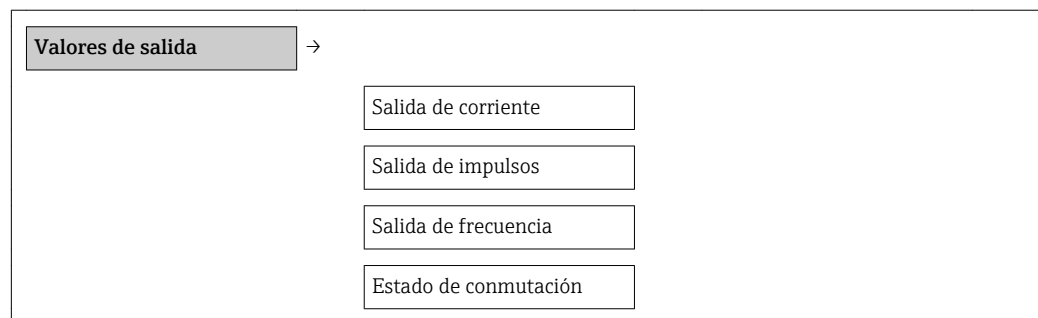
### 11.3.3 Valores de salida

El submenú **Valores de salida** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar para cada salida los valores que se están midiendo.

#### Ruta de navegación

Menú "Diagnósticos" → Valores medidos → Valores de salida

#### Estructura del submenú





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

Parámetro	Requisito indispensable	Descripción	Visualización
Salida de corriente	-	Visualiza el valor efectivo que presenta la salida de corriente.	3,6...22,5 mA
Salida de impulsos	Debe haberse seleccionado <b>Impulsos</b> como modo de operación/funcionamiento.	Visualiza el valor efectivo que presenta la salida de impulsos.	Número positivo con coma flotante
Salida de frecuencia	Debe haberse seleccionado <b>Frecuencia</b> como modo de operación/funcionamiento.	Visualiza el valor efectivo que presenta la salida de frecuencia.	0,0...1 000 Hz (Hasta 1 250 Hz en el modo de alarma)
Estado de conmutación	Debe haberse seleccionado <b>Conmutación</b> como modo de operación/funcionamiento.	Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>

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

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básicos utilizando el menú **Ajuste**(→  53)
- Parámetros de configuración avanzados utilizando el menú **Ajuste avanzado**(→  57)

## 11.5 Reiniciar (resetear) un totalizador

En el submenú **Operación**, dispone de 2 parámetros con varias opciones para reiniciar/resetear los totalizadores:

- Control totalizador
- Cantidad preseleccionada
- Reset totalizador

### Ruta de navegación

Menú "Visualiz./operac."→ Operación

*Alcance funcional del parámetro "Control totalizador"*

Opciones	Descripción
Borrar + Manten.	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se pone a cero.
Presel + Deten.	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se pone al valor de inicio definido en el parámetro <b>Preset</b> («predeterminados»).
Resetear + Iniciar	El totalizador se pone a cero y vuelve a totalizar.
Preselec. + totalizar	El totalizador se pone al valor de inicio definido en el parámetro <b>Preset</b> («predeterminados») y vuelve a totalizar.

*Alcance funcional del parámetro "Resetear 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.

*Submenú "Configuración"*

Configuración

→

Control totalizador

Cantidad preseleccionada

Reset totalizador

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

Parámetro	Requisito indispensable	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
-----------	-------------------------	-------------	-------------------------------------	-------------------

Control totalizador		Valor de control del totalizador	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Totalizar</li><li>■ Borrar + Manten.</li><li>■ Presel + Deten.</li><li>■ Resetear + Iniciar</li><li>■ Preselec. + totalizar</li></ul>	Totalizar
Cantidad preseleccionada		Especifique el valor de inicio para el totalizador.	Número con coma flotante más signo	0
Resetear todos los totalizadores	-	Pone el totalizador a cero y reinicia el proceso de totalización.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Cancelar</li><li>■ Resetear + Iniciar</li></ul>	Cancelar

### 11.6 Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)

El equipo debe tener la función avanzada de HistoROM habilitada (opción de pedido) para que aparezca el submenú **Registro de datos** . Contiene todos los parámetros relacionados con la historia de los valores medidos.

**Ruta de navegación**  
Diagnóstico → Memoria Val. Med

Submenú "Memoria Val. Med"

Registro de datos

→

Asignación canal 1

Asignación canal 2

Asignación canal 3

Asignación canal 4

Intervalo de memoria

Borrar datos

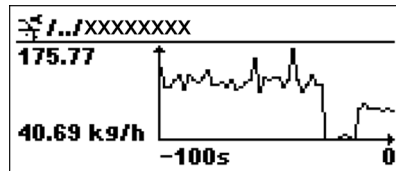
Visualizar canal 1

Visualizar canal 2

Visualizar canal 3

Visualizar canal 4

- Rango funcional**
- El equipo puede guardar en total 1000 valores medidos
  - 4 canales de registro
  - Registro de datos con intervalos de registro ajustables
  - Tendencia de los valores medidos visualizada mediante gráfico para cada canal de registro



A0013859

5 Gráfico de tendencia de un valor medido

- Eje x: presenta 250 a 1000 valores medidos de una variable de proceso, dependiendo la cantidad de valores del número de canales seleccionados.
- Eje y: presenta el rango aprox. de valores medidos, adaptándolo constantemente según el progreso de la medición.






Siempre que se modifican el intervalo de registro o las variables de proceso asignadas a los canales, se borra el contenido del registro de datos .

## 12 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

### 12.1 Localización y resolución de fallos generales

Problema	Causa posible	Remedio
Indicador local como apagado y ninguna señal en la salida de corriente (0 mA)	La tensión de alimentación no concuerda con la especificada en la placa de identificación.	Conecte la tensión de alimentación correcta (→ 25).
Indicador local como apagado y ninguna señal en la salida de corriente (0 mA)	Polaridad incorrecta de la tensión de alimentación	Invierta la polaridad de la tensión de alimentación.
Indicador local como apagado y ninguna señal en la salida de corriente (0 mA)	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Revise la conexión de los cables y corrijala si fuera necesario.
Indicador local como apagado y ninguna señal en la salida de corriente (0 mA)	Terminales mal conectados en el módulo de la electrónica.	Revise los terminales.
Indicador local como apagado y ninguna señal en la salida de corriente (0 mA)	Módulo de electrónica defectuoso	Pida un repuesto (→ 98).
Indicador local como apagado pero la señal en la salida está dentro del rango de corriente adecuado (3,6...22 mA)	Visualizador ajustado con brillo demasiado oscuro o excesivamente claro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente <math>\boxed{+}</math> + <math>\boxed{E}</math>.</li> <li>■ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente <math>\boxed{-}</math> + <math>\boxed{E}</math>.</li> </ul>
Indicador local como apagado pero la señal en la salida está dentro del rango de corriente adecuado (3,6...22 mA)	Cable cinta del módulo de visualización mal conectado.	Inserte correctamente los conectores en el módulo de electrónica principal y módulo de visualización.
Indicador local como apagado pero la señal en la salida está dentro del rango de corriente adecuado (3,6...22 mA)	Módulo de visualización defectuoso.	Pida un repuesto (→ 98).
Señal de salida fuera del rango de corriente válido (< 3,6 mA o > 22 mA)	Módulo de electrónica principal defectuoso	Pida un repuesto (→ 98).
El equipo presenta valores correctos en el visualizador local pero la señal de salida es incorrecta, aunque está dentro del rango de corriente válido.	Error de configuración	Revise y corrija la configuración de parámetros.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise y corrija la configuración de los parámetros.</li> <li>2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".</li> </ol>
Los textos en el indicador local y vista de navegación están escritos en un idioma extranjero y no pueden entenderse.	El idioma operativo configurado es incorrecto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse <math>\boxed{-}</math> + <math>\boxed{+}</math> para 2 s ("posición INICIO").</li> <li>2. Pulse <math>\boxed{E}</math>.</li> <li>3. Seleccione el idioma deseado en el parámetro <b>Lenguaje</b>.</li> </ol>

No se establece conexión mediante protocolo HART	No se ha instalado o se ha instalado incorrectamente el resistor para comunicaciones.	Instale correctamente el resistor para comunicaciones (250 $\Omega$ ). Observe la carga máxima ( $\rightarrow$  25).
No se establece conexión mediante protocolo HART	Commubox <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mal conectado</li> <li>■ Mal configurado</li> <li>■ Drivers mal instalados</li> <li>■ Interfaces USB o COM del ordenador mal configuradas</li> </ul>	Observe la documentación del Commubox. <ul style="list-style-type: none"> <li>■  FXA 191 HART: Documento "Información técnica" TI00237F</li> <li>■ FXA 195 HART: Documento "Información técnica" TI00404F</li> </ul>
Ninguna conexión mediante interfaz de servicio (CDI)	Configuración incorrecta de la interfaz USB del PC o driver mal instalado.	Observe la documentación del Commubox. <ul style="list-style-type: none"> <li>■  FXA 291 HART: Documento "Información técnica" TI00405C</li> </ul>

## 12.2 Información de diagnóstico indicada en el indicador local

### 12.2.1 Mensaje de diagnóstico

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

Indicación operativa en estado de alarma

Mensaje de diagnóstico

2 1

XXXXXXXXXX

20.50

x ⓘ

xx

←

XXXXXXXXXX

⚠ S801

V AlimentMuyBaja

ⓘ

Menu

-

+

E

}

3

4

5

A0013939-ES

1 Señal de estado

2 Comportamiento diagnóstico


3 Comportamiento diagnóstico con código de diagnóstico

4 Texto corto



5 Elementos de configuración

### Señales de estado

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

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

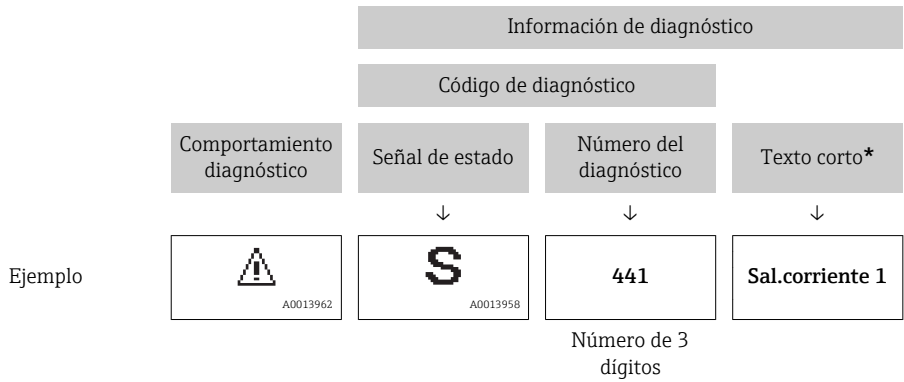
### Comportamiento diagnóstico

Símbolo	Significado
<div></div> <div>A0013961</div>	<b>Alarma</b> Se interrumpe la medición. Las señales de salida y los totalizadores asumen el estado definido para alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
<div></div> <div>A0013962</div>	<b>Aviso</b> Se reanuda la medición. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.



Información de diagnóstico



Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Se visualiza además el símbolo de comportamiento de diagnóstico delante de la información de diagnóstico.



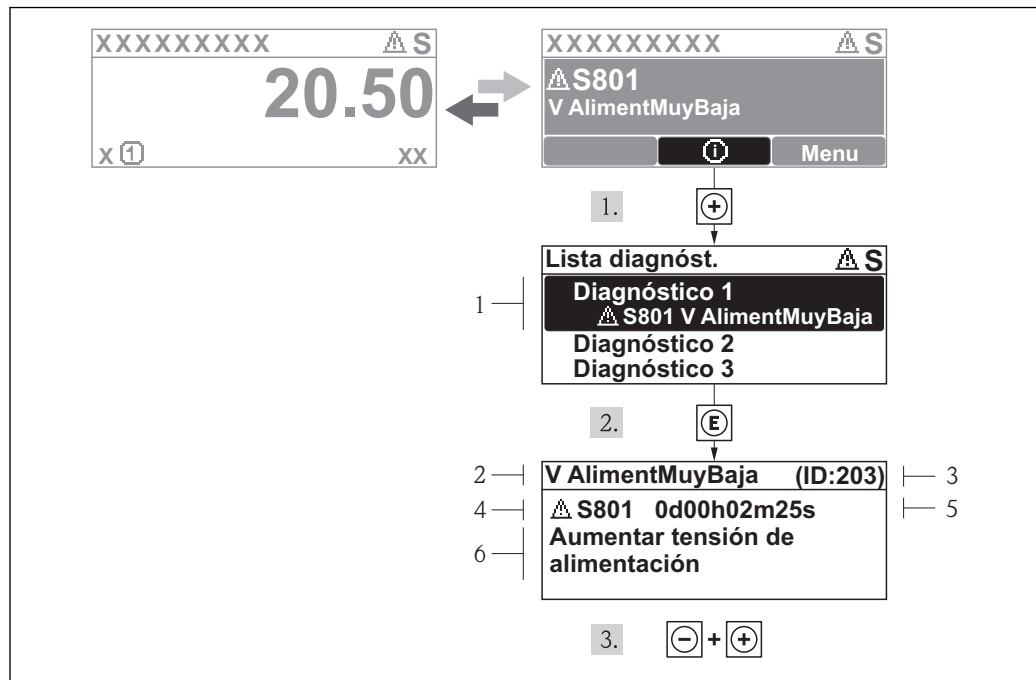
Si hay dos o más eventos simultáneos de diagnóstico pendientes, se visualizará únicamente el de mayor prioridad. Los restantes mensajes de diagnóstico pendientes pueden verse en el submenú **Lista de diagnósticos**(→ 86).

 Los mensajes de diagnóstico que se emitieron anteriormente, pero ya no son mensajes pendientes, pueden verse en el submenú **Lista de eventos**(→ 86).

Elementos de configuración

Tecla	Significado
<div> A0013970</div>	<b>Tecla Más</b> <i>En un menú, submenú</i> Abre el mensaje con información sobre medidas correctivas.
<div> A0013952</div>	<b>Tecla Intro</b> <i>En un menú, submenú</i> Abre el menú de configuración.

## 12.2.2 Llama la visualización de las medidas correctivas



A0013940-ES

6 Mensaje con medidas correctivas

- 1 Texto corto
- 2 Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico
- 3 ID de servicio
- 4 Tiempo de funcionamiento al producirse el evento
- 5 Medidas correctivas

El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

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

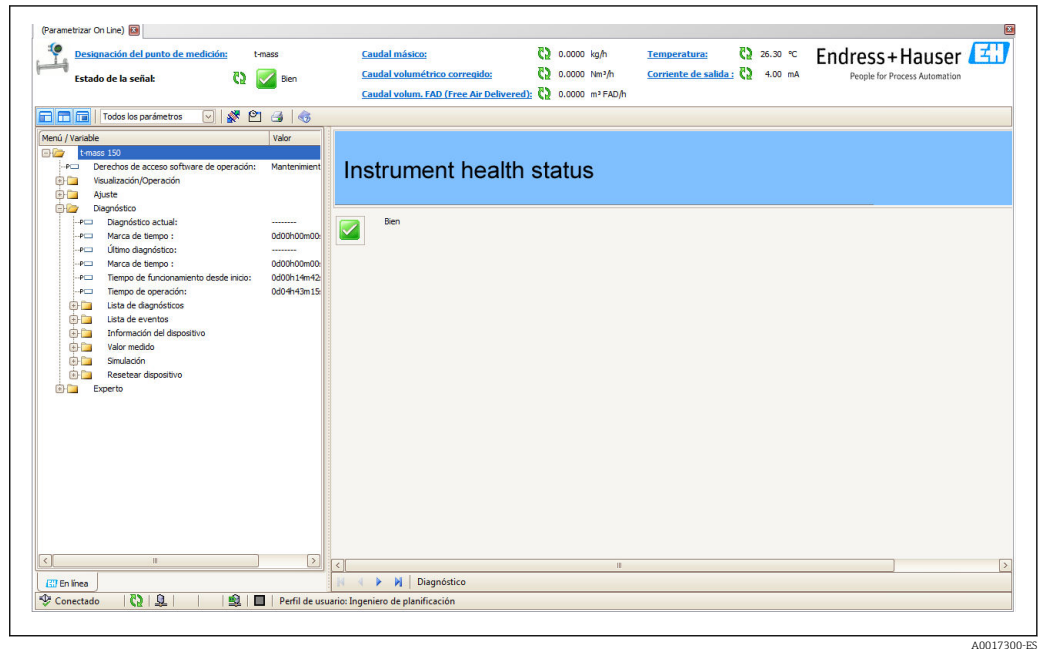
El usuario está, en el menú **Diagnósticos**, en una entrada de evento de diagnóstico, p. ej. en el submenú **Lista de diagnósticos** o el parámetro **Último diagnóstico**.

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

## 12.3 Información de diagnóstico en el software de operación

Si hay información de diagnóstico en el software de operación, aparece, en la parte superior izquierda del campo para estado, la señal de estado junto con el símbolo correspondiente según VDI/VDE 2650 y recomendación NAMUR NE 107:

- Fallo (F)
- Verificación funcional (C)
- Fuera de especificaciones (S)
- Requiere mantenimiento (M)



A0017300-ES

### Acceder a información acerca de medidas de subsanación

1. Navegación hacia el menú "Diagnóstico"
  - ↳ En el parámetro "Diagnóstico actual", se visualiza el código del diagnóstico junto con un texto corto.
2. En la parte derecha del campo de visualización, pase el cursor sobre el parámetro "Diagnóstico actual".
  - ↳ Aparecerá una herramienta de ayuda con medidas correctivas conformes al número del diagnóstico.

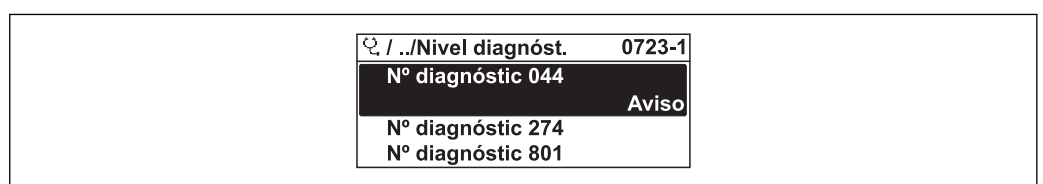
## 12.4 Adaptar la información de diagnósticos

### 12.4.1 Adaptar el comportamiento diagnóstico

A cada número de diagnóstico se le ha asignado en fábrica un determinado comportamiento de diagnóstico. El usuario puede modificar estas asignaciones a números de diagnóstico por medio del parámetro **Diagnóstico núm. xxx**.

#### Ruta de navegación

Menú "Experto" → Sistema → Manejo diagnóstico → Comportamiento diagnóstico → Asignar comportamiento para diagnóstico núm. xxx



A0014048-ES

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

Opciones	Descripción
Alarma	Se interrumpe la medición. Las señales de salida asumen el estado definido para alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Aviso	El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Sólo 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.

## 12.5 Visión general sobre informaciones de diagnóstico

Número del diagnóstico	Texto corto	Información sobre remedios	Señal de estado de fábrica	Comportamiento de diagnóstico de fábrica
<b>Diagnósticos sobre el sensor</b>				
004	Sensor	Cambie el sensor	F	Alarma*
082	Almacenamiento de datos	1. Cambie el módulo principal de electrónica. 2. Cambie el sensor.	F	Alarma*
083	Contenido de la memoria	1. Reinicie el equipo. 2. Restaure datos. 3. Cambie el sensor.	F	Alarma*

Número del diagnóstico	Texto corto	Información sobre remedios	Señal de estado de fábrica	Comportamiento de diagnóstico de fábrica
<b>Diagnósticos sobre la electrónica</b>				
270	Fallo de la electrónica principal	Cambie el módulo de electrónica principal.	F	Alarma
271	Fallo de la electrónica principal	1. Reinicie el equipo. 2. Cambie el módulo principal de electrónica.	F	Alarma
272	Fallo de la electrónica principal	1. Reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con servicio técnico.	F	Alarma*
273	Fallo de la electrónica principal	1. Configuración de emergencia con el indicador. 2. Cambie la electrónica principal.	F	Alarma*
282	Almacenamiento de datos	1. Reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con servicio técnico.	F	Alarma
283	Contenido de la memoria	1. Transfiera datos o reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con servicio técnico.	F	Alarma*

311	Fallo electrónico	1. Transfiera datos o reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con servicio técnico.	F	Alarma*
311	Fallo electrónico	¡Requiere mantenimiento! 1. No reinicie. 2. Póngase en contacto con servicio técnico.	M	Aviso

\* Se puede cambiar el comportamiento de diagnóstico: Sección 12.4 "Adaptar el comportamiento de diagnóstico"

Número del diagnóstico	Texto corto	Información sobre remedios	Señal de estado de fábrica	Comportamiento de diagnóstico de fábrica
<b>Diagnósticos sobre la configuración</b>				
410	Transferencia de datos	1. Revise la conexión. 2. Intente otra vez transferir datos.	F	Alarma*
411	Carga/descarga	1. Revise la conexión. 2. Intente otra vez transferir datos.	F	Alarma*
411	Carga/descarga activa	Carga/descarga en ejecución, espere por favor	C	Aviso*
431	Reajuste	Realice un reajuste.	C	Aviso*
437	Configuración incompatible	1. Reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con servicio técnico.	F	Alarma*
437	Configuración incompatible	1. Transfiera datos o reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con servicio técnico.	C	Alarma
438	Dataset	1. Revise el fichero Dataset. 2. Revise la configuración del equipo. 3. Cargue y descargue la nueva configuración.	M	Aviso*
441	Salida de corriente	1. Revise el proceso. 2. Revise los parámetros de configuración de salida de corriente.	S	Aviso*
442	Salida de frecuencia	1. Revise el proceso. 2. Revise la parametrización de salida de frecuencia.	S	Aviso*
443	Salida de impulsos	1. Revise el proceso. 2. Revise la parametrización de salida de impulsos.	S	Aviso*
453	Ignorar caudal	Desactive la ignoración de caudal.	C	Aviso*
484	Simulación modo prueba fallo	Desactive la simulación.	C	Alarma
485	Simulación de variable de proceso	Desactive la simulación.	C	Aviso*

491	Simulación de salida de corriente	Desactive la simulación.	C	Aviso*
492	Simulación de frecuencia	Desactive la simulación.	C	Aviso*
493	Simulación de salida de impulso	Desactive la simulación.	C	Aviso
494	Simulación salida de conmutación	Desactive la simulación.	C	Aviso

\* Se puede cambiar el comportamiento de diagnóstico: Sección 12.4 "Adaptar el comportamiento de diagnóstico"

Número del diagnóstico	Texto corto	Información sobre remedios	Señal de estado de fábrica	Comportamiento de diagnóstico de fábrica
<b>Diagnósticos sobre el proceso</b>				
832	Temperatura ambiente	Reduzca la temperatura ambiente.	S	Aviso*
833	Temperatura ambiente	Aumente la temperatura ambiente.	S	Aviso*
834	Temperatura del proceso	Reduzca la temperatura del proceso.	S	Aviso*
835	Temperatura del proceso	Aumente la temperatura del proceso.	S	Aviso*
841	Velocidad caudal	1. Revise las condiciones del proceso. 2. Aumente la presión del sistema.	S	Alarma
842	Límite de proceso	¡Supresión del caudal residual activa! Revise la configuración de la supresión de caudal residual.	S	Sólo entrada en libro de registros
861	Diferencial de temperatura	1. Revise las condiciones del proceso. 2. Revise la trayectoria de la señal.	S	Alarma

\* Se puede cambiar el comportamiento de diagnóstico: Sección 12.4 "Adaptar el comportamiento de diagnóstico"

## 12.6 Resetear instrumento de medida


Con el parámetro **Reset equipo** se puede hacer que el equipo recupere toda la configuración de fábrica o solo una parte de ella recupere unos ajustes dados.

### Ruta de navegación

Menú "Diagnósticos" menú → Reset equipo → Reset equipo

*Funciones comprendidas en el alcance del parámetro "Reset equipo"*

Opciones	Descripción
Cancelar	El usuario puede abandonar el parámetro. No se ejecuta ninguna acción.
A predeterminados de fábrica	Todos los parámetros recuperan el ajuste de fábrica.

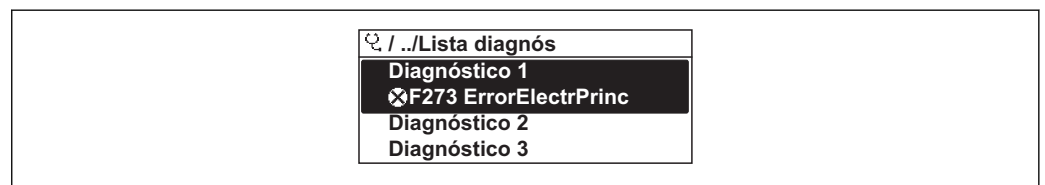
Opciones	Descripción
A ajustes de entrega	Los parámetros para los que se pidió un ajuste a medida recuperan dichos ajustes Todos los parámetros restantes recuperan el ajuste de fábrica.  Esta opción no está disponible si no se pidieron ajustes a medida del usuario.
Reinicio del equipo	Con el reinicio, 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.

## 12.7 Lista de diagnósticos

En el submenú **Lista de diagnósticos** pueden visualizarse hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes. Si hay más de 5 mensajes pendientes, se visualizan los cinco que tienen la prioridad más alta.




### Ruta de navegación



Menú "Diagnóstico" → Lista diagnóstico



A0014006-ES

### Llamada y cierre de medidas correctivas

1. Pulse .  
↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el número de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente  + .  
↳ Se cierra el mensaje con información sobre medidas correctivas.

 Para información sobre la estructura del mensaje con medida correctiva (→  88)

## 12.8 Lista de eventos

### 12.8.1 Historia de eventos

En el submenú **Lista de eventos** se encuentra un resumen cronológico de los distintos mensajes de eventos emitidos

### Ruta de navegación



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






A0014008-ES

Se pueden visualizar como máximo 20 mensajes de evento presentados en orden cronológico. Si se ha habilitado la función avanzada HistoROM en el equipo (opción en el pedido), entonces pueden visualizarse hasta 1000 entradas.




El historial de eventos comprende entradas de:

- Eventos de diagnóstico (→  86)
- Eventos de información (→  86)



Además de la indicación de la hora a la que se produjo el evento, hay 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 acaba de ocurrir
  - : Evento que ha finalizado
- Evento de información
  - : Evento que acaba de ocurrir

### Llamada y cierre de medidas correctivas

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



- Para información sobre la estructura del mensaje con medida correctiva (→  88)
- Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan (→  95)

## 12.8.2 Filtros para el libro de registro de eventos

Con el parámetro **Opciones de filtro**, usted puede definir la clase de mensajes de evento que han de visualizarse 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.

Evento de información	Texto sobre el evento
I1000	----- (equipo OK)
I1089	Alimentación activada
I1090	Reset configuración
I1091	Configuración cambiada
I1092	Datos tendencias borrados



I1110	Interruptor protec. escritura cambiado
I1151	Reset historia
I1155	Reset temperatura electrónica
I1156	Memoria tendencia de errores
I1157	Memoria lista de eventos error
I1185	Display backup done
I1186	Recuperación mediante visualizador hecha
I1187	Parametrización bajada con visualizador
I1188	Datos visualizador borrados
I1189	Copia de seguridad comparada
I335	Firmware cambiado

## 13 Reparaciones

### 13.1 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 puede ser realizado 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*.

### 13.2 Piezas de repuesto

- Se han identificado algunos componentes intercambiables del equipo mediante una etiqueta resumen. Contiene información sobre la pieza de repuesto.
- La etiqueta resumen de piezas de repuesto se encuentra en la tapa del compartimento de conexiones del equipo y presenta la siguiente información:
  - Una lista de las piezas de repuesto más importantes del equipo, incluyendo los datos para su pedido.
  - La URL del visor *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):  
Todas las piezas de repuesto del instrumento de medición, con su código de pedido, están enumeradas y pueden pedirse aquí. Si está disponible, los usuarios pueden bajarse también las instrucciones de instalación correspondientes.



Número de serie del equipo de medida:

- Se encuentra en la placa de identificación del equipo y en la etiqueta resumen de piezas de repuesto.
- Puede visualizarse también en el parámetro "Número de serie" del submenú "Info dispositivo"

### 13.3 Personal de servicios de Endress+Hauser



Para información sobre servicios técnicos y piezas de repuesto, póngase por favor en contacto con el distribuidor de Endress+Hauser de su zona.

## 14 Mantenimiento

### 14.1 Tareas de mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

#### 14.1.1 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.

#### 14.1.2 Limpieza interior

##### Limpieza del transductor

En aplicaciones con gases sucios, conviene revisar y limpiar periódicamente el equipo a fin de minimizar errores de medición causados por suciedad o adherencias.


Los intervalos de revisión y limpieza dependen de la aplicación y la experiencia adquirida.

##### AVISO

**El uso de medios o líquidos de limpieza inapropiados puede ocasionar daños en el transductor.**


- ▶ No utilice "pigs" para limpiar la tubería.
- ▶ Utilice un detergente sin aceites y que no forme ninguna película sobre el sensor. Limpie suavemente la superficie mediante un cepillo blando.
- ▶ Tome las precauciones necesarias para que no se dañen los transductores durante la limpieza.
- ▶ No utilice nunca detergentes que puedan corroer el material y las juntas.


Información específica del sensor:

- Si se abre el prensaestopas, dejan de ser válidas las especificaciones de precisión del instrumento de medición. En tal caso, hay que retirar el instrumento de medición y devolverlo al fabricante para que lo recalibren.
- Siga las instrucciones de seguridad cuando extraiga el sensor (→  9).

### 14.2 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 representante de Endress+Hauser de su zona puede proporcionarle información detallada sobre los servicios.

 Para una lista de algunos equipos de medición y ensayo, consulte por favor el capítulo "Accesorios" del documento "Información técnica" de su instrumento.

### 14.3 Personal de servicios de Endress+Hauser

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

 El representante de Endress+Hauser de su zona puede proporcionarle información detallada sobre los servicios.

## 15 Devolución del equipo

Observe los puntos siguientes para la devolución del equipo:

- Póngase en contacto con el centro Endress+Hauser de su zona a fin de obtener información sobre el procedimiento y condiciones básicas.
- Adjunte al equipo una "Declaración de descontaminación" debidamente rellena.



Puede una copia maestra de este formulario al final del presente manual

## 16 Desguace

### 16.1 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.

### 16.2 Eliminación del instrumento de medición

#### **ADVERTENCIA**

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

- Compruebe que en el instrumento de medida y en todos los huecos no existan 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 desechar:

- Cumpla las normas vigentes nacionales y de la planta.
- Separe adecuadamente los componentes del instrumento para el reciclado.


## 17 Datos técnicos

### 17.1 Aplicación



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

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.

### 17.2 Funcionamiento y diseño del sistema

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

### 17.3 Valores característicos

Variable medida	<p><b>Variables medidas directamente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Temperatura del gas</li> </ul> <p><b>Variables medidas con cálculos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD (Free Air Delivery) caudal volumétrico</li> </ul>
Rango de medida	<p>El rango de medida disponible depende del gas elegido, el tamaño de la tubería y del uso o no de una placa acondicionadora del caudal. El equipo de medida se calibra con aire (a condiciones ambiente) y los valores se convierten para adaptarlos al gas del usuario, si fuera necesario.</p> <p> Para información sobre otros gases y condiciones de proceso, póngase por favor en contacto con la oficina de ventas de Endress+Hauser.</p> <p>Las siguientes tablas presentan los rangos disponibles para aire (sin placa acondicionadora del caudal).</p> <p><b>Rango de medida "Calibración caudal", opciones G y H</b></p> <p>Rango de medida especificado hasta 100% (→  108)</p>

*Unidades SI para versiones de brida EN (DIN)*

DN	[kg/h]		[Nm³/h] a 0°C (1,013 bar a)		[Nm³/h a 15°C (1,013 bar a)	
[mm]	mín.	Máx.	mín.	Máx.	mín.	Máx.
15	0,5	53	0,38	41	0,4	43
25	2	200	1,5	155	1,6	164

DN	[kg/h]		[Nm³/h] a 0°C (1,013 bar a)		[Nm³/h a 15°C (1,013 bar a)	
[mm]	mín.	Máx.	mín.	Máx.	mín.	Máx.
40	6	555	4,6	429	4,9	453
50	10	910	7,7	704	8,2	744

Unidades EE. UU. para versiones de brida ASME

DN	[lb/h]		[Scf/min] a 32°F (14,7 psi a)		[Scf/min] a 59°F (14,7 psi a)	
[pulgadas]	mín.	Máx.	mín.	Máx.	mín.	Máx.
½	1,1	116	0,23	24	0,24	25
1	4,4	440	0,9	91	1,0	96
1½	13,2	1220	2,7	252	2,9	266
2	22,0	2002	4,5	413	4,8	436

### Rango de medida "Calibración caudal", opción K

Rango de medida especificado hasta 150% (→  108)

Unidades SI para versiones de brida EN (DIN)

DN	[kg/h]		[Nm³/h] a 0°C (1,013 bar a)		[Nm³/h a 15°C (1,013 bar a)	
[mm]	mín.	Máx.	mín.	Máx.	mín.	Máx.
15	0,5	80	0,38	62	0,24	65
25	2	300	1,5	232	1,0	245
40	6	833	4,6	644	2,3	681
50	10	1365	7,7	1056	4,8	1116

Unidades EE. UU. para versiones de brida ASME

DN	[lb/h]		[Scf/min] a 32°F (14,7 psi a)		[Scf/min] a 59°F (14,7 psi a)	
[pulgadas]	mín.	Máx.	mín.	Máx.	mín.	Máx.
½	1,1	174	0,23	36	0,24	38
1	4,4	660	0,9	136	1,0	144
1½	13,2	1830	2,7	378	2,9	399
2	22,0	3003	4,5	620	4,8	656

Rangeabilidad de funcionamiento


Mejor que 100:1 (mejor que 150:1 en caso de opción de calibración K).

Incluso ampliando el rango de medida (por encima del valor final especificado), el equipo detecta el caudal y proporciona su valor mediante la señal de salida. No obstante, en el rango ampliado no se garantiza la imprecisión en la medición especificada.

## 17.4 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"> <li>■ CC 24 V (cuando está inactiva)</li> <li>■ 22 mA</li> </ul>  Si se ha seleccionado la opción <b>Valor definido</b> en el parámetro <b>Modo fallo</b> : 22,5 mA
Carga	0...750 Ω
Resolución	16 Bit 0,38 µA
Atenuación	Ajustable: 0...999 s
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> <li>■ Temperatura</li> </ul>

### Salida de impulsos/frecuencia/conmutación

Funcionamiento	Puede configurarse como salida de impulsos, frecuencia o de conmutación
Versión	Pasiva, colector abierto
Valores de entrada máximos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CC 30 V</li> <li>■ 25 mA</li> </ul>
Caída de tensión	Para 25 mA: ≤ CC 2 V
<b>Salida de impulsos</b>	
Anchura pulso	Ajustable: 0,5...2 000 ms → frecuencia de impulsos: 0...1 000 Pulse/s
Valor pulso	Ajustable
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> </ul>
<b>Salida de frecuencia</b>	
Frecuencia máxima	Ajustable: 0...1 000 Hz
Atenuación	Ajustable: 0...999 s
Relación pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> <li>■ Temperatura</li> </ul>
<b>Salida de conmutación</b>	
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"> <li>■ Off (desactivado)</li> <li>■ On (activado)</li> <li>■ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>■ Valor de alarma</li> <li>■ Estado</li> </ul>

Señal en el caso de alarma

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



**Salida de corriente**

<b>Comportamiento en caso de error</b>	Seleccionable (según recomendación NAMUR NE 43):
<b>Mínimo de alarma</b>	3,6 mA
<b>Máximo de alarma</b>	22 mA
<b>Valor ajustable</b>	3,6...22,5 mA

**Salida de impulsos/frecuencia/conmutación**

Salida de impulsos	
<b>Comportamiento en caso de error</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor real</li> <li>■ Sin impulsos</li> </ul>
Salida de frecuencia	
<b>Comportamiento en caso de error</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor real</li> <li>■ Valor definido: 0 a 1250 Hz</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>
Salida de conmutación	
<b>Comportamiento en caso de error</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado actual</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>

**Indicador local**

<b>Visualizador de textos sencillos</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
---	--



Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

**Herramientas de configuración**

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

<b>Visualizador de textos sencillos</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
---	--

Supresión de caudal residual

Los puntos de conmutación para la supresión de caudal residual son programables.

Aislamiento galvánico

Las siguientes conexiones están aisladas galvánicamente entre sí:

- Salidas
- Fuente de alimentación

Datos específicos para el protocolo

**HART**

ID del fabricante	0x11
ID de tipo de dispositivo	0x66

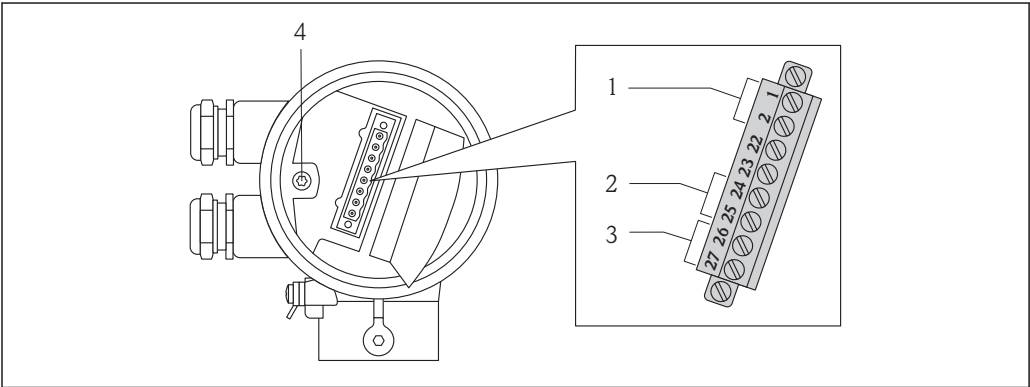
Revisión del protocolo HART	6.0
Ficheros descriptores del dispositivo (DTM, DD)	Información y ficheros en: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
Carga HART	Mín. 250 Ω
Variables dinámicas	Se pueden asignar libremente las variables medidas a las variables dinámicas. <b>Variables medidas como PV (variable dinámica primaria)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Caudal másico</li><li>■ Caudal volumétrico normalizado</li><li>■ FAD Caudal volumétrico</li><li>■ Temperatura</li></ul> <b>Variables medidas como SV, TV, QV (variables dinámicas secundaria, terciaria y cuaternaria)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Caudal másico</li><li>■ Caudal volumétrico normalizado</li><li>■ FAD Caudal volumétrico</li><li>■ Temperatura</li><li>■ Totalizador</li></ul>

17.5 Fuente de alimentación

Asignación de terminales

Transmisor

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



A0017178

- 1 Tensión de alimentación
- 2 Transmisión de señales: salida de impulsos / frecuencia / conmutación
- 3 Transmisión de señales: 4-20 mA HART
- 4 Borna de tierra para blindaje de cable

Tensión de alimentación

Código de pedido para «Fuente de alimentación»	Número de terminal	
	1 (L+)	2 (L-)
Opción D	CC 24 V (18...30 V)	

Transmisión de señales

Código de pedido para "Salida"	Números de terminal			
	Salida 1		Salida 2	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)

Opción <b>A</b>	4-20 mA HART activa	-
Opción <b>B</b>	4-20 mA HART activa	Salida de impulsos / frecuencia / conmutación
Opción <b>K</b>	-	Salida de impulsos / frecuencia / conmutación

### Tensión de alimentación

CC 24 V (18...30 V)

El circuito de alimentación debe cumplir los requisitos SELV/PELV.

Consumo de potencia	Código de pedido para "Salida"	Consumo máximo de potencia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción <b>A</b>: 4-20 mA HART</li> <li>■ Opción <b>B</b>: 4-20 mA HART, salida de impulsos / frecuencia / conmutación</li> <li>■ Opción <b>K</b>: salida de impulsos / frecuencia / conmutación</li> </ul>	3,1 W

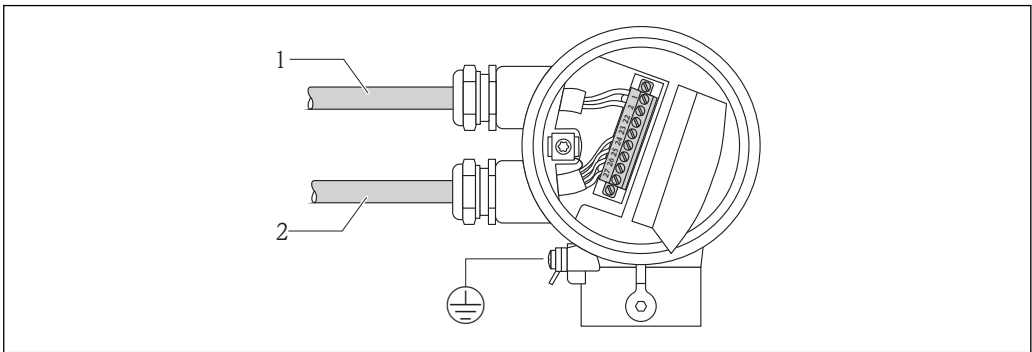
Consumo de corriente	Código de pedido para "Salida"	Consumo máximo de corriente	Corriente máxima de activación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción <b>A</b>: 4-20 mA HART</li> <li>■ Opción <b>B</b>: 4-20 mA HART, salida de impulsos / frecuencia / conmutación</li> <li>■ Opción <b>K</b>: salida de impulsos / frecuencia / conmutación</li> </ul>	185 mA	<2,5 A

Fallo de la fuente de alimentación

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

Conexiones eléctricas

### Conexión del transmisor



- 1 Cable de entrada para la tensión de alimentación  
2 Cable de entrada para la transmisión de señal

Igualación de potencial



No hay que tomar medidas especiales de igualación de potencial.

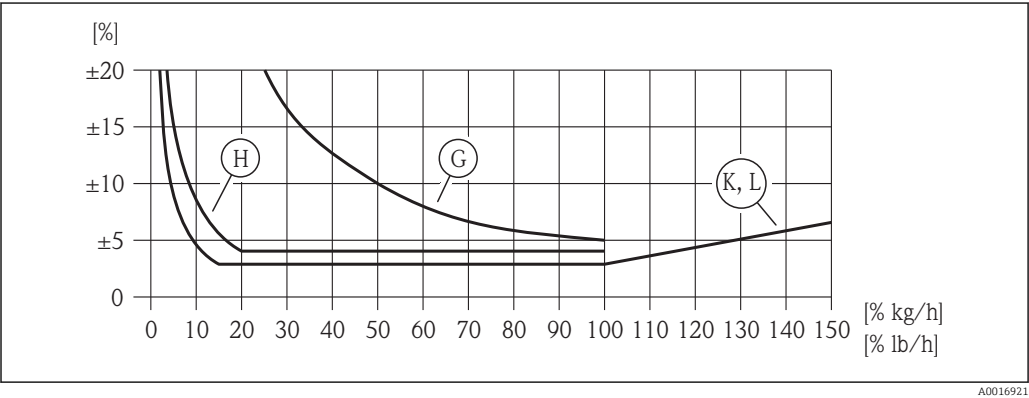
Terminales


Terminales roscados para secciones de cable especificadas

Entradas de cable	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Prensaestopas: M20 × 1,5 con cable Ø6...12 mm (0,24...0,47 in)</li><li>■ Rosca de entrada de cable:<ul style="list-style-type: none"><li>– NPT ½"</li><li>– G ½"</li></ul></li></ul>
Especificaciones de los cables	<p><b>Sección transversal del cable</b></p> <p>0,5...1,5 mm<sup>2</sup> (21...16 AWG)</p> <p><b>Rango de temperaturas admisibles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ -40 °C (-40 °F)...≥80 °C (176 °F)</li><li>■ Requisito mínimo: rango de temperaturas cable ≥ temperatura ambiente + 20 K</li></ul> <p><b>Cable de señales</b></p> <p><i>Salida de corriente</i></p> <p>Para 4-20 mA HART: se recomienda cable blindado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.</p> <p><i>Salida de impulsos / frecuencia / conmutación</i></p> <p>Basta utilizar un cable de instalación estándar.</p> <p><b>Cable para alimentación</b></p> <p>Basta utilizar un cable de instalación estándar.</p>

## 17.6 Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Sistemas de calibración traceables según normas nacionales</li><li>■ Acreditado conforme a ISO/IEC 17025</li><li>■ Aire regulado a 24 °C±0,5 °C (75,2 °F±0,9 °F), a presión atmosférica</li><li>■ Humedad controlada &lt;40 % RH</li></ul>
Error medido máximo	<p>v.l. = valor de la lectura; v.f.e. = del valor de fondo de escala</p> <div><div></div><ul style="list-style-type: none"><li>■ El valor de fondo de escala depende del diámetro nominal del equipo de medida y del caudal máximo en el banco de calibración.</li><li>■ Valor de fondo de escala del rango de medida especificado.(→  102)</li></ul></div>



 7 Error de medición máximo (% caudal máximo) expresado como % del valor medido/valor de fondo de escala. G, H, K, L: Código de pedido de opciones de "Calibración caudal", véase la tabla siguiente.

Código de pedido de opciones de "Calibración caudal"	Precisión	Descripción
K L	<ul style="list-style-type: none"> <li>Q = 100...150 %: de <math>\pm 3\%</math> a <math>\pm 6,5\%</math> del valor medido efectivo que aumenta linealmente según la siguiente ecuación: <math>\pm 3 \pm (X_n - 100) \times 0,07\% \text{ v.l.}</math> (<math>100\% &lt; X_n \leq 150\%</math>; <math>X_n</math> = caudal efectivo en % v.f.e. )</li> <li>Q = 15...100 %: <math>\pm 3\%</math> del valor medido efectivo</li> <li>Q = 1...15 % <math>\pm 0,45\%</math> v.f.e.</li> </ul> (todos los datos bajo condiciones de referencia)	El equipo de medida se calibra y ajusta en un banco de calibración homologado y traceable. La precisión está certificada por un protocolo de calibración.
H	<ul style="list-style-type: none"> <li>Q = 20...100 % <math>\pm 4\%</math> del valor medido efectivo</li> <li>Q = 1...20 % <math>\pm 0,8\%</math> v.f.e.</li> </ul> (todos los datos bajo condiciones de referencia)	Las características de medición del equipo de medida han sido probadas y un protocolo de la verificación confirma que el equipo mide dentro del margen de tolerancia especificado.
G	Q = 1...100 % $\pm 5\%$ v.f.e. (bajo condiciones de referencia)	Esta versión no se ha sometido a calibración ni a ninguna prueba de verificación del características de medición.


### Precisión de las salidas

#### Salida de corriente

Precisión	Máx. $\pm 0,05\%$ v.f.e. o $\pm 10 \mu\text{A}$
-----------	---

Repetibilidad	$\pm 0,5\%$ de los valores de velocidad $> 1,0 \text{ m/s}$ ( $3,3 \text{ ft/s}$ )
Tiempo de respuesta	Es típicamente $< 3 \text{ s}$ para el 63 % de un cambio de paso dado (en ambos sentidos).
Influencia de la presión del producto	Aire: $0,35\%$ del valor por bar ( $0,02\%$ por psi) de variación en la presión del proceso


## 17.7 Instalación

"Requisitos para el montaje" ( $\rightarrow$   18)


## 17.8 Entorno

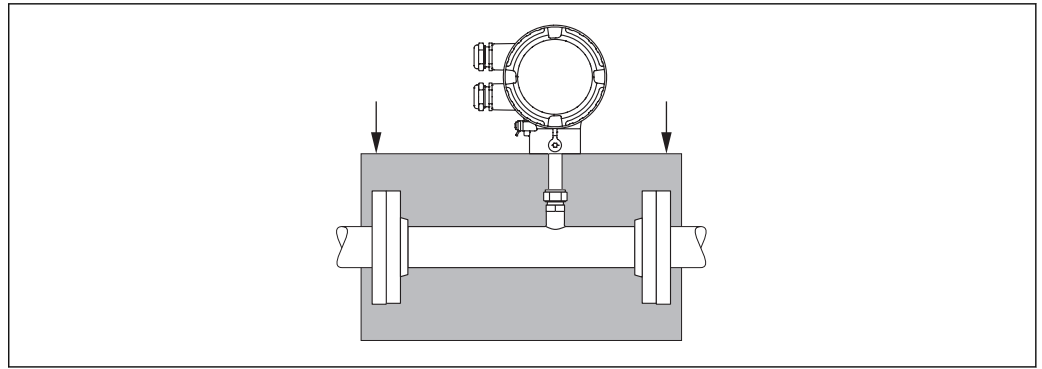
Rango de temperaturas ambiente	Instrumento de medición	$-40...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $-40...+140\text{ }^{\circ}\text{F}$ )
	Visualizador local	$-20...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $-4...+140\text{ }^{\circ}\text{F}$ ), la legibilidad del indicador puede disminuir para temperaturas fuera del rango indicado.

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

Temperatura de almacenamiento	−40...+80 °C (−40...+176 °F), preferentemente a +20 °C (+68 °F)
Grado de protección	<b>Transmisor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X</li> <li>■ Con caja abierta: IP20, cubierta tipo 1</li> <li>■ Módulo indicador: IP20, carcasa tipo 1</li> </ul> <b>Sensor</b> IP66/67, carcasa tipo 4X
Resistencia a golpes	Según IEC/EN 60068-2-31
Resistencia a vibraciones	Aceleraciones hasta 2 g, 10...150 Hz, según IEC/EN 60068-2-6
Compatibilidad electromagnética (EMC)	Conforme a IEC/EN 61326 y recomendación NAMUR 21 (NE 21)  Se proporcionan detalles al respecto en la "Declaración de conformidad".

## 17.9 Proceso

Rango de temperaturas del producto	<b>Sensor</b> −40...+100 °C (−40...+212 °F)
Límite caudal	Véase la sección(→  102) “Rango de medida” La velocidad en el tubo de medición no debe superar los 70 m/s (230 ft/s).
Pérdida de carga	Insignificante (sin placa acondicionadora del caudal) Para cálculos precisos, utilice el Applicator.
Presión del sistema	<b>Sensor</b> Depende de la versión. Por favor, observe los datos indicados en la placa de identificación. Máx. 40 bar g (580 psi g)
Aislamiento térmico	Si el gas es muy húmedo o está saturado con agua, deben aislarse la tubería y el cabezal del sensor para evitar que se condensen gotitas de agua en el transductor. <b>AVISO</b> <b>Sobrecalentamiento de la electrónica a causa del aislamiento térmico.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Observe la altura máxima admisible para el aislamiento en el cuello del transmisor. El cabezal del transmisor debe estar descubierto.</li> </ul>



A0015521

## 17.10 Construcción mecánica

### Diseño, dimensiones



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

### Peso

#### Peso en unidades SI

##### Versión compacta

DN [mm]	Peso [kg]					
	Brida fija		Brida loca			Versión con rosca
	CL300	PN40	PN16	PN10	CL150	
15	4,0	3,9	4,1	3,2	3,4	2,6
25	5,5	4,8	5,0	3,5	4,3	2,6
40	7,9	7,0	7,5	4,9	6,1	3,1
50	9,9	9,3	9,4	5,9	8,0	3,8

#### Peso en unidades EE. UU.

##### Versión compacta

DN [mm]	Peso [lbs]					
	Brida fija		Brida loca			Versión con rosca
	CL300	PN40	PN16	PN10	CL150	
15	8,8	8,6	9,0	7,1	7,5	5,7
25	12,1	10,6	11,0	7,7	9,5	5,7
40	17,4	15,4	16,5	10,8	13,5	6,8
50	21,8	20,5	20,7	13,0	17,6	8,4

### Materiales

#### Cabezal del transmisor

- Característica de pedido para "Cabezal", opción **A**: recubierto de aluminio AlSi10Mg
- Material de la ventana: vidrio

## Sensor

### *Conexiones a proceso*

Bridas fijas: EN 1092-1/ ASME B16.5

- Acero inoxidable 1.4404 según EN 10222-5
- Acero inoxidable F316/F316L según ASTM A182

Bridas locas: EN 1092-1/ ASME B16.5

- Valona:
  - Acero inoxidable 1.4404/1.4435 según EN 10216-5; procesado en frío
  - Acero inoxidable 316L según ASTM A312; procesado en frío
- Brida loca:
  - Acero al carbón, zincado 1.0038 según EN 10025-2
  - Acero inoxidable 1.4301/1.4307 según EN 10028-7

Versión roscada: R rosca externa según EN 10226-1, ISO 7/1 y NPT rosca externa según ASME B1.20.1

- Acero inoxidable 1.4404/1.4435 según EN 10216-5
- Acero inoxidable 316L según ASTM A312

### *Tubo de medición*

- DN 15(½ pulgada)
  - Acero inoxidable 1.4404 según EN 10272/EN10216-5
  - Acero inoxidable 316/316L según ASTM A479/ ASTM A312
- DN 25...50 (1...2 in)
  - Acero inoxidable 1.4404 según EN 10216-5
  - Acero inoxidable 316/316L según ASTM A312

### *Transductor*

- Acero inoxidable 1.4404/1.4435 según EN 10216-5/ EN10272/ EN 10028-7
- Acero inoxidable 316L según ASTM A269/ ASTM A479/ ASTM A240

## Entradas de cable

*Característica de pedido para "Cabeza", opción A: compacto, recubierto de aluminio*



Conexiones eléctricas	Tipo de protección	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Para zonas sin peligro de explosión	Plástico
Rosca G ½" mediante adaptador	Para Ex y no Ex	Latón niquelado
Rosca NPT ½" mediante adaptador		

## Accesorios





*Placa acondicionadora del caudal según EN(DIN)/ASME*

- 1.4404 según EN 10272 y 316L según A479
- 1.4404 según EN 10216-5 y 316L según A312



Conexiones a proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bridas locas, bridas fijas             <ul style="list-style-type: none"> <li>– según EN 1092-1</li> <li>– según ASME B16.5</li> </ul> </li> <li>■ Rosca externa             <ul style="list-style-type: none"> <li>– R Rosca externa según EN 10226-1</li> <li>– NPT rosca externa según ASME B1.20.1</li> </ul> </li> </ul> <p> Para información sobre los materiales de las conexiones a proceso (→  111)</p>
----------------------	---

## 17.11 Operatividad

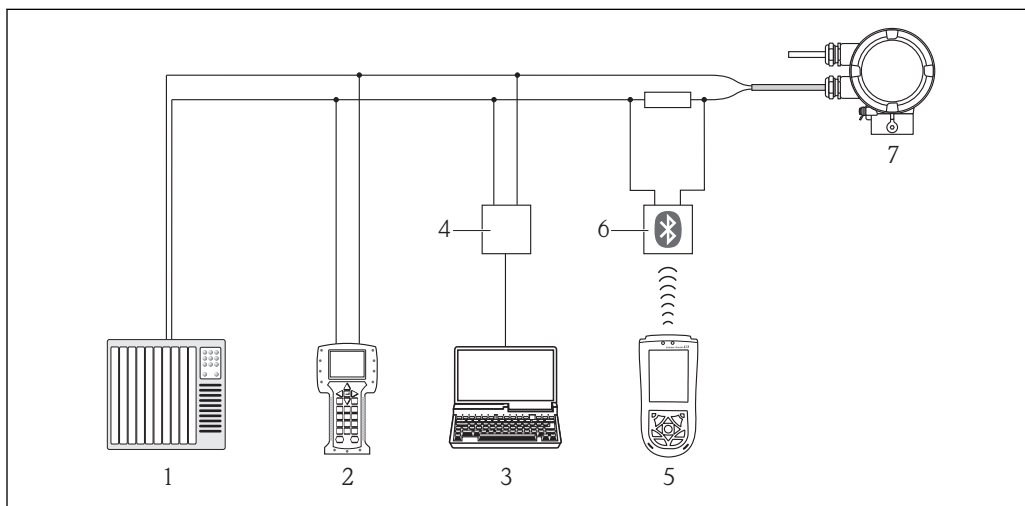
Concepto operativo	<p><b>Estructura de menú para tareas específicas de usuario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Puesta en marcha</li> <li>■ Operación</li> <li>■ Diagnóstico</li> <li>■ Nivel de experto</li> </ul> <p><b>Puesta en marcha rápida y segura</b> Guía de menú con breves resúmenes explicativos de las funciones de los distintos parámetros</p> <p><b>Configuración segura y fiable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuración en distintos idiomas: (→  115)             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mediante visualizador local</li> <li>– Mediante software de configuración</li> </ul> </li> <li>■ La filosofía sobre el modo de operar es la misma en los equipos como en el software de configuración.</li> </ul> <p><b>Con diagnósticos eficaces se aumenta la fiabilidad de la medición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Información sobre medidas correctivas integrada en forma de textos sencillos</li> <li>■ Diversas opciones de simulación y funciones opcionales de registro en línea</li> </ul>
Configuración local	<p><b>"Indicador; Operación" código de opción de pedido C</b></p> <p><i>Elementos de indicación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pantalla indicadora de 4 líneas</li> <li>■ El formato en el que se visualizan las variables medidas y de estado puede configurarse por separado para cada tipo de variable.</li> <li>■ Temperaturas ambientes admisibles para el indicador: -20...+60 °C (-4...+140 °F) La legibilidad de la pantalla del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera del rango de temperaturas especificado.</li> </ul> <p><i>Elementos de configuración</i></p> <p>Operaciones de configuración mediante tres pulsadores (, , )</p> <p><i>Funciones adicionales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Función de salvaguarda de datos La configuración del equipo puede salvaguardarse en el módulo de visualización.</li> <li>■ Función de comparación de datos Permite comparar la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización con la configuración que tiene actualmente el equipo.</li> <li>■ Función de transferencia de datos Permite transferir la configuración del transmisor a otro equipo mediante el módulo de visualización.</li> </ul>

## Configuración a distancia

### Mediante protocolo HART

Esta interfaz de comunicaciones está incluida en las siguientes versiones del equipo:

- Código de pedido para "Salida", opción **A**: 4-20 mA HART
- Código de pedido para "Salida", opción **B**: 4-20 mA HART, salida de impulsos/frecuencia/conmutación

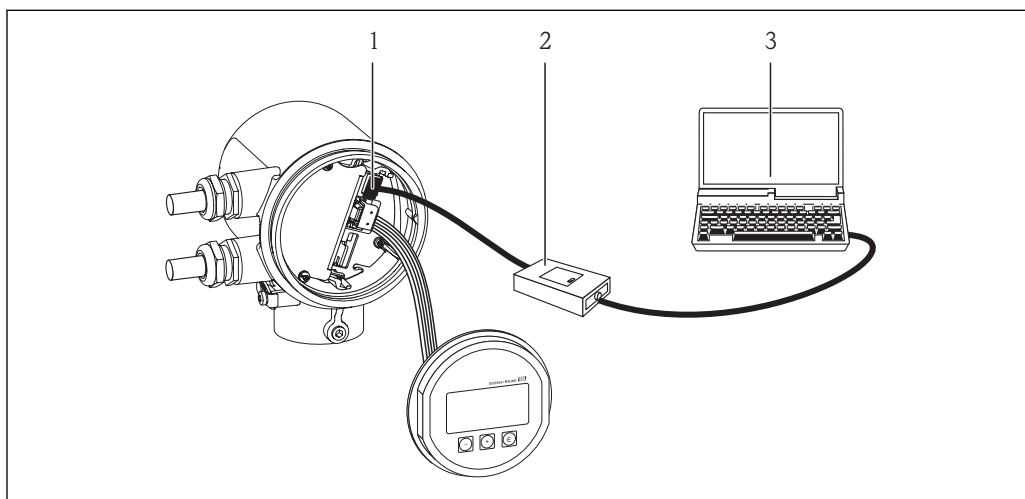


A0017373

#### 8 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 SFX100
- 6 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión
- 7 Transmisor

### Mediante interfaz de servicio (CDI)



A0017253

- 1 Interfaz de servicio (CDI) del equipo de medición
- 2 Commubox FXA291
- 3 Ordenador con software de configuración (FieldCare)


Idiomas	<p>Admite la configuración en los siguientes idiomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mediante visualizador local: Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, japonés, chino, coreano, bahasa (indonés), vietnamés, checo</li> <li>■ Mediante software de configuración: Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, japonés, chino, coreano, bahasa (indonés), vietnamés, checo</li> </ul>
---------	---

## 17.12 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 correspondiente declaración de conformidad de la CE, en la que se incluyen asimismo las normas consideradas.</p> <p>Endress+Hauser confirma que el equipo ha aprobado las verificaciones correspondientes adhiriendo al mismo 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>cCSA<sub>EE. UU.</sub></p> <p>Las siguientes versiones para zonas con peligro de explosión están actualmente disponibles:</p> <p><i>NI</i></p> <p>Clase 1, sección 2, grupos A, B, C y D T4 o Clase I</p>
Directiva sobre equipos presurizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Al incluir la marca PED/G1/x (x = categoría) en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que el sensor cumple los "Requisitos de seguridad básicos" especificados en el anexo I de la directiva sobre equipos presurizados 97/23/EC.</li> <li>■ Los equipos que no tienen la marca de identificación (PED) han sido diseñados y fabricados de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería. Satisfacen los requisitos de Art. 3, Sección 3 de la directiva sobre equipos presurizados 97/23/EC. La gama de aplicaciones está indicada en las tablas 6 a 9 del anexo II de la directiva sobre equipos presurizados.</li> </ul>
Otras normas y directrices	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por caja/cubierta (código IP)</li> <li>■ EN 61010-1 Medidas de protección para equipos eléctricos de medición, control, regulación y de laboratorio</li> <li>■ IEC/EN 61326 Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC)</li> <li>■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio</li> <li>■ NAMUR NE 32 Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación</li> <li>■ NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica.</li> </ul>

- NAMUR NE 53  
Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital
- NAMUR NE 105  
Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107  
Clasificación del estado según NE107

## 17.13 Accesorios

 Para una visión global sobre los distintos accesorios que se pueden pedir para el instrumento, véase el documento "Información técnica"


## 17.14 Documentación

-  Los siguientes tipos de documentos están disponibles:
- en el CD-ROM suministrado con el instrumento
  - en la zona de descarga del sitio de Endress+Hauser en Internet: [www.endress.com](http://www.endress.com)  
→ Download

### Documentación estándar

Comunicación	Tipo de documento	Código de la documentación
----	Manual de instrucciones abreviado	KA01103D
----	Información técnica	TI01019D






















### Documentación complementaria según instrumento
























Tipo de documento	Código de la documentación
Información sobre la directiva europea de equipos de presión	SD00155D
Instrucciones de instalación	Especificadas para cada accesorio  Para una visión global sobre los distintos accesorios que se pueden pedir para el instrumento, véase el documento "Información técnica"

























## 18 Anexo

### 18.1 Visión general sobre el menú de configuración Operador/Mantenimiento

La siguiente tabla proporciona una visión general sobre la estructura del menú de configuración con sus parámetros específicos para operarios, personal de mantenimiento y expertos. Las referencias de página indican dónde pueden encontrarse los parámetros en cuestión en el manual.























 Lenguaje (0104)		(→  52)
<b>Visualiz./config.</b>	→	(→  29)
<b>Visualización</b>	→	(→  80)
Formato de visualización (0098)		(→  80)
Contraste del visualizador (0105)		(→  80)
Intervalo de indicación (0096)		(→  80)
<b>Configuración</b>	→	(→  80)
Control totalizador (0912)		(→  83)
Cantidad preseleccionada (0913)		(→  83)
Reset todos los totalizadores (2806)		(→  83)
<b>Ajuste</b>	→	(→  53)
Elegir tipo de gas (3381)		(→  53)
Presión del proceso (3376)		(→  54)
Temperatura (1853)		(→  81)
Factor de instalación (3470)		(→  54)
Correspondencia salida de corriente (0359)		(→  55)
Valor 4 mA (0367)		(→  55)
Valor 20 mA (0372)		(→  55)
Modo de funcionamiento (0469)		(→  55)
Asignar salida de frecuencia (0478)		(→  55)


























Valor medido a frecuencia inicial (0476)		(→  55)
Valor medido a frecuencia máxima (0475)		(→  56)
Función salida de conmutación (0481)		(→  56)
Asignar valor límite (0483)		(→  56)
Valor de desactivación (0464)		(→  56)
Valor de activación (0466)		(→  56)
Asignar salida de impulsos (0460)		(→  56)
Valor por impulso (0455)		(→  56)
<b>Ajuste avanzado</b>	→	(→  57)
Introducir código de acceso (0092)		(→  77)
Definir código de acceso (0093)		(→  77)
Design. punt med (0215)		(→  58)
<b>Aplicaciones</b>	→	(→  58)
Elegir tipo de gas (3381)		(→  59)
Presión del proceso (3376)		(→  59)
Temperatura (1853)		(→  59)
Condiciones de referencia (3439)		(→  59)
Presión de referencia (3378)		(→  59)
Temperatura de referencia (3379)		(→  59)
<b>Condiciones FAD (Free Air Delivered)</b>	→	(→  58)
Condiciones FAD (Free Air Delivered) (3438)		(→  59)
Presión FAD (Free Air Delivered) (3373)		(→  59)
Temperatura FAD (Free Air Delivered) (3374)		(→  59)
























Atenuación salida (0477)	<b>Unidades sistema</b>	→	(→  60)
	Unidad caudal másico (0554)		(→  61)
	Unidad masa (0574)		(→  61)
	Unidad de caudal volumétrico corregido (0558)		(→  61)
	Unidad de volumen corregido (0575)		(→  61)
	Unidad de caudal volum. FAD (Free Air Delivered) (0601)		(→  61)
	Unidad FAD volumen (0591)		(→  61)
	Unidad de densidad (0555)		(→  61)
	Unidad presión (0564)		(→  61)
	Unidad temperatura (0557)		(→  61)
	Unidad de longitud (0551)		(→  61)
	<b>Salida de corriente</b>	→	(→  62)
	Correspondencia salida de corriente (0359)		(→  63)
	Unidad caudal másico (0554)		(→  63)
	Unidad de caudal volumétrico corregido (0558)		(→  63)
	Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) (0601)		(→  63)
	Unidad temperatura (0557)		(→  63)
	Rango de corriente (353)		(→  63)
	Valor 4 mA (367)		(→  63)
	Valor 20 mA (372)		(→  63)
	Comportam. en caso de error (364)		(→  63)
	Corriente de fallo (352)		(→  63)
	<b>Salida PFS</b>	→	(→  65)
	Modo de funcionamiento (0469)		(→  66)

























Asign. impulso (0460)	(→  66)
Asign. frecuencia (0478)	(→  66)
Función salida de conmutación (0481)	(→  66)
Asignar nivel de diagnóstico (0482)	(→  66)
Asignar valor límite (0483)	(→  66)
Asignar estado (0485)	(→  66)
Unidad caudal másico (0554)	(→  66)
Unidad masa (0574)	(→  66)
Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) (0601)	(→  66)
Unidad FAD volumen (0591)	(→  66)
Unidad de caudal volumétrico corregido (0558)	(→  66)
Unidad de volumen corregido (0575)	(→  66)
Unidad (0915)	(→  66)
Unidad temperatura (0557)	(→  66)
Valor por impulso (0455)	(→  66)
Ancho impulso (0452)	(→  66)
Comportam. en caso de error (0480)	(→  66)
Valor de frecuencia inicial (0453)	(→  66)
Valor de frecuencia máximo (0454)	(→  66)
Valor de frecuencia máximo (0454)	(→  66)
Valor de frecuencia inicial (0453)	(→  66)
Valor medido a frecuencia inicial (0476)	(→  66)
Valor medido a frecuencia máxima (0475)	(→  66)



















































Valor medido a frecuencia máxima (0475)		(→  66)
Valor medido a frecuencia inicial (0476)		(→  66)
Comportam. en caso de error (0451)		(→  66)
Frecuencia de fallo (0474)		(→  66)
Valor de activación (0466)		(→  66)
Valor de desactivación (0464)		(→  66)
Valor de desactivación (0464)		(→  66)
Valor de activación (0466)		(→  66)
Retardo de activación (0467)		(→  66)
Retardo de desactivación (0465)		(→  66)
Comportam. en caso de error (0486)		(→  66)
Invertir señal de salida (0470)		(→  66)
<b>Comportamiento de salida</b>	→	(→  70)
Atenuación del visualizador (0094)		(→  70)
	<b>Salida de corriente</b>	→ (→  70)
	Tiempo de respuesta (0378)	(→  70)
	Atenuación salida (0363)	(→  70)
	<b>Salida PFS</b>	→ (→  70)
	Tiempo de respuesta (0491)	(→  70)
	Atenuación salida (0477)	(→  70)
<b>Supresión de caudal residual</b>	→	(→  71)
Asignar variable de proceso (1837)		(→  71)



















Valor ON supresión de caudal residual (1805)		(→  71)
Valor OFF supresión de caudal residual (1804)		(→  71)
<b>Totalizador</b>	→	(→  72)
Asignar variable de proceso (0914)		(→  72)
Unidad (0915)		(→  72)
Comportam. en caso de error (901)		(→  72)
<b>Visualización</b>	→	(→  72)
Formato de visualización (0098)		(→  73)
1er valor visualización (0107)		(→  73)
1. valor gráfico de barras 0% (0123)		(→  73)
1. valor gráfico de barras 100% (0125)		(→  73)
Decimales 1 (0095)		(→  73)
Valor 2 visualiz (0108)		(→  73)
Decimales 2 (0117)		(→  73)
Valor 3 visualiz (0110)		(→  73)
3. valor gráfico de barras 0% (0124)		(→  73)
3. valor gráfico de barras 100% (0126)		(→  74)
Decimales 3 (0118)		(→  74)
Valor 4 visualiz (0109)		(→  74)
Decimales 4 (0119)		(→  74)
Intervalo de indicación (0096)		(→  74)
Atenuación del visualizador (0094)		(→  74)
Línea de encabezamiento (0097)		(→  74)
Texto de encabezamiento (0112)		(→  74)
Separador (0101)		(→  74)

	<b>Copia seguridad conf. visualiz.</b>	→	(→  74)
	Tiempo de funcionamiento (0652)		(→  75)
	Última salvaguarda (0102)		(→  75)
	Control de configuración (0100)		(→  75)
	Comparación resultado (0103)		(→  75)
<b>Diagnóstico</b>	→		(→  86)
Diagnóstico actual (0691)			(→  86)
Último diagnóstico (0690)			(→  86)
Tiempo funcionamiento desde reinicio (0653)			-
Tiempo de funcionamiento (0652)			(→  74)
	<b>Lista de diagnósticos</b>	→	(→  95)
	Diagnósticos 1...5(0696)		(→  95)
	<b>Lista de eventos</b>	→	(→  95)
	Opciones de filtro (0705)		(→  96)
	<b>Lista de eventos</b>	→	(→  96)
	<b>Info equipo</b>	→	(→  50)
	Design. punt med (0011)		(→  98)
	Número de serie (0009)		(→  98)
	Versión de firmware (0010)		(→  50)
	Nombre de dispositivo (0013)		(→  50)
	Código de pedido (0008)		(→  50)
	Código de Equipo Extendido 1 (0023)		(→  50)
	Código de Equipo Extendido 2 (0021)		(→  50)
	Código de Equipo Extendido 3 (0022)		(→  50)
	Versión ENP (0012)		(→  50)

Revisión de aparato (0204)		(→  50)
ID de dispositivo (0221)		(→  50)
Tipo de dispositivo (0222)		(→  50)
ID de fabricante (0223)		(→  50)
<b>Valores medidos</b>	→	(→  80)
	<b>Variables de proceso</b> →	(→  81)
	Caudal másico (1838)	(→  81)
	Caudal volumétrico corregido (1847)	(→  81)
	Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) (1851)	(→  81)
	Temperatura (1853)	(→  81)
	<b>Totalizador</b> →	(→  81)
	Valor de totalizador (0911)	(→  82)
	Overflow de totalizador (0910)	(→  82)
	<b>Valores de salida</b> →	(→  82)
	Salida de corriente (0361)	(→  82)
	Salida de impulsos (0456)	(→  82)
	Salida de frecuencia (0471)	(→  82)
	Estado de conmutación (0461)	(→  82)
	<b>Registro de datos</b> →	(→  84)
	Asignación canal 1 (0851)	(→  84)
	Asignación canal 2 (0852)	(→  84)
	Asignación canal 3 (0853)	(→  84)
	Asignación canal 4 (0854)	(→  84)
	Intervalo de memoria (0856)	(→  84)

	Borrar memoria de datos (0855)		(→  84)
		Visualizar canal 1 →	(→  84)
		Visualizar canal 2 →	(→  84)
		Visualizar canal 3 →	(→  84)
		Visualizar canal 4 →	(→  84)
	Simulación →		(→  75)
	Asignar simulación variable de proceso (1810)		(→  76)
	Valor variable de proceso (1811)		(→  76)
	Simulación salida de corriente 1 (0354)		(→  77)
	Valor salida de corriente 1 (0355)		(→  77)
	Simulación de frecuencia (0472)		(→  77)
	Valor de frecuencia (0473)		(→  77)
	Simulación de impulsos (0458)		(→  77)
	Valor impulso (0459)		(→  76)
	Simulación salida de conmutación (0462)		(→  77)
	Estado de conmutación (0463)		(→  77)
	Simulación alarma del equipo (0654)		(→  77)
	Resetear dispositivo →		(→  94)
	Resetear dispositivo		(→  94)
Experto →			
 Acceso directo (0106)			(→  35)
Estado de bloqueo (0122)			(→  33)
Visualiz. derechos de acceso (0091)			
	Sistema →		
	Introducir código de acceso (0003)		(→  77)

Definir código de acceso (0093)		(→  77)
	<b>Visualización</b> →	(→  80)
	Lenguaje (0104)	(→  52)
	Formato de visualización (0098)	(→  73)
	1er valor visualización (0107)	(→  73)
	1. valor gráfico de barras 0% (0123)	(→  73)
	1. valor gráfico de barras 100% (0125)	(→  73)
	Decimales 1 (0095)	(→  73)
	Valor 2 visualiz (0108)	(→  73)
	Decimales 2 (0117)	(→  73)
	Valor 3 visualiz (0110)	(→  73)
	3. valor gráfico de barras 0% (0124)	(→  73)
	3. valor gráfico de barras 100% (0126)	(→  74)
	Decimales 3 (0118)	(→  74)
	Valor 4 visualiz (0109)	(→  74)
	Decimales 4 (0119)	(→  74)
	Intervalo de indicación (0096)	(→  74)
	Atenuación del visualizador (0094)	(→  74)
	Línea de encabezamiento (0097)	(→  74)
	Texto de encabezamiento (0112)	(→  74)
	Separador (0101)	(→  74)
	Contraste del visualizador (0105)	(→  80)
	Visualiz. derechos de acceso (0091)	(→  45)
	<b>Copia seguridad conf. visualiz.</b> →	(→  74)
	Tiempo de operación	(→  75)

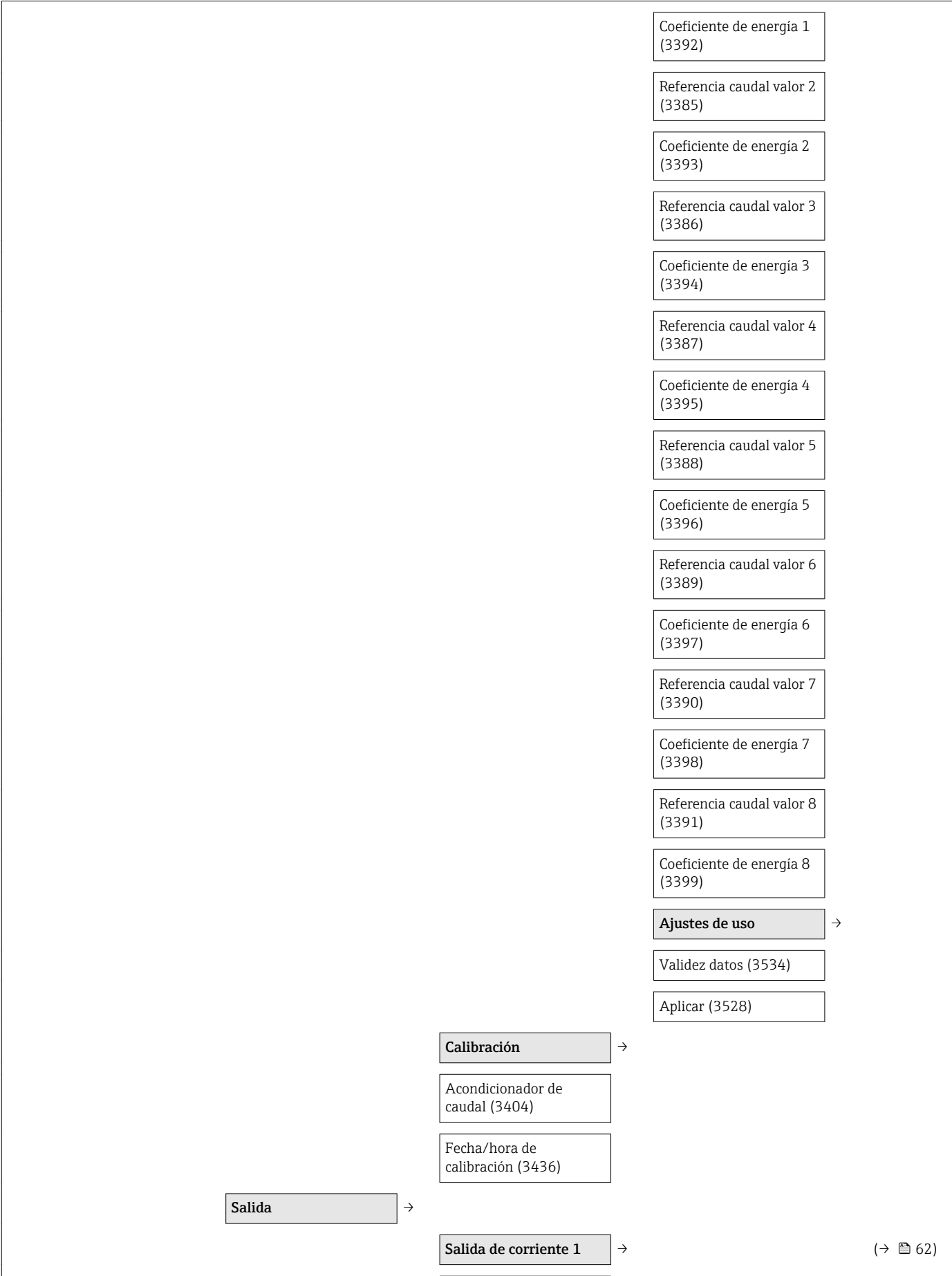
	Última salvaguarda		(→  75)
	Control de configuración		(→  75)
	Resultado de la comparación		(→  75)
	<b>Comportamiento de diagnóstico</b>	→	
	Retardo alarma	→	
		<b>Comportamiento de diagnóstico</b>	→
	<b>Gestión</b>	→	
	Resetear dispositivo (0000)		(→  94)
	Activar opciones de software (0029)		
	Reset protección contra escritura (0000)		
<b>Sensor</b>	→		
	<b>Valores medidos</b>	→	(→  80)
		<b>Variables de proceso</b>	→ (→  81)
		Caudal másico (1838)	(→  81)
		Caudal volumétrico corregido (1847)	(→  81)
		Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) (1851)	(→  81)
		Temperatura (1853)	(→  81)
		<b>Totalizador</b>	→ (→  81)
		Valor de totalizador (0911)	(→  82)
		Overflow de totalizador (0910)	(→  82)
		<b>Valores de salida</b>	→ (→  82)
		Salida de corriente (0361)	(→  82)
		Salida de impulsos 1...2 (0456)	(→  82)
		Salida de frecuencia 1...2 (0471)	(→  82)
		Estado de conmutación 1...2 (0461)	(→  82)

<b>Unidades sistema</b>	→	(→ ⓘ 60)
Unidad caudal másico (0554)		(→ ⓘ 61)
Unidad masa (0574)		(→ ⓘ 61)
Unidad de caudal volumétrico corregido (0558)		(→ ⓘ 61)
Unidad de volumen corregido (0575)		(→ ⓘ 61)
Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) (0601)		(→ ⓘ 61)
Unidad FAD volumen (0591)		(→ ⓘ 61)
Unidad de densidad (0555)		(→ ⓘ 61)
Unidad presión (0564)		(→ ⓘ 61)
Unidad temperatura (0557)		(→ ⓘ 61)
Unidad de longitud (0551)		(→ ⓘ 61)
Fecha/formato de tiempo (2812)		
	<b>Unidades especif. de usuario</b>	→
	Texto para unidad de masa usuario (560)	
	Offset masa de usuario (562)	
	Factor masa de usuario (561)	
<b>Parámetros de proceso</b>	→	
Ignorar caudal (1839)		
Amortiguación de caudal (1802)		
	<b>Supresión de caudal residual</b>	→ (→ ⓘ 71)
	Asignar variable de proceso (1837)	(→ ⓘ 71)
	Valor ON supresión de caudal residual (1805)	(→ ⓘ 71)
	Valor OFF supresión de caudal residual (1804)	(→ ⓘ 71)


















	<b>Valor calculado</b> →		
		<b>Valores de referencia</b> →	
		Condiciones de referencia (3439)	(→ ⓘ 59)
		Presión de referencia (3378)	(→ ⓘ 59)
		Temperatura de referencia (3379)	(→ ⓘ 59)
		Densidad de referencia (3377)	
		Condiciones FAD (Free Air Delivered) (3438)	(→ ⓘ 59)
		Presión FAD (Free Air Delivered) (3473)	(→ ⓘ 59)
		Temperatura FAD (Free Air Delivered) (3474)	(→ ⓘ 59)
		Densidad FAD (Free Air Delivered) (3372)	
		<b>Propiedades del fluido</b> →	
		Densidad (3462)	
		Densidad de referencia (3377)	
		Densidad FAD (Free Air Delivered) (3372)	
	<b>Ajuste del sensor</b> →		
		<b>Parámetros para instalación</b> →	
		Factor de instalación (3470)	(→ ⓘ 54)
		Orientación (3437)	
		Espesor pared de tubería (3409)	
		Altura set de montaje (3435)	
		<b>Ajustes en campo</b> →	
		Modo de funcionamiento (3400)	
		<b>Valores en uso</b> →	
		Referencia utilizada para caudal (3440)	











	Referencia caudal valor 1 (3401)	
	Coeficiente de energía 1 (3425)	
	Referencia caudal valor 2 (3418)	
	Coeficiente de energía 2 (3426)	
	Referencia caudal valor 3 (3419)	
	Coeficiente de energía 3 (3427)	
	Referencia caudal valor 4 (3420)	
	Coeficiente de energía 4 (3428)	
	Referencia caudal valor 5 (3421)	
	Coeficiente de energía 5 (3429)	
	Referencia caudal valor 6 (3422)	
	Coeficiente de energía 6 (3430)	
	Referencia caudal valor 7 (3423)	
	Coeficiente de energía 7 (3431)	
	Referencia caudal valor 8 (3424)	
	Coeficiente de energía 8 (3432)	
	Referencia caudal valor 9 (3474)	
	Coeficiente de energía 9 (3475)	
	<b>Nuevos ajustes</b>	→
	Seleccionar caudal de referencia (3382)	
	<b>Realización de ajustes</b>	→
	Borrar valores (3529)	
	Referencia caudal valor 1 (3384)	



Correspondencia salida de corriente (359)	(→  63)
Rango de corriente (353)	
Corriente fija (365)	
Valor 4 mA (367)	
Valor 20 mA (372)	
Atenuación (363)	(→  70)
Tiempo de respuesta (378)	(→  70)
Comportam. en caso de error (364)	
Salida de corriente (361)	(→  82)
Comportamiento en arranque (368)	
<b>Salida PFS 1</b>	→
Modo de operación (469)	(→  55)
Asign. impulso (460)	(→  56)
Valor por impulso (455)	(→  56)
Ancho de impulso (452)	(→  66)
Comportam. en caso de error (480)	(→  66)
Salida de impulsos (456)	(→  82)
Asign. frecuencia (478)	(→  55)
Valor frecuencia inicial (453)	(→  66)
Valor de frecuencia máximo (454)	(→  66)
Valor medido a frecuencia inicial (476)	(→  66)
Valor medido a frecuencia máxima (475)	(→  66)
Atenuación salida (477)	(→  70)
Tiempo de respuesta (491)	(→  70)
Comportam. en caso de error (451)	(→  66)
Salida de frecuencia (471)	(→  82)

	Función salida de conmutación (481)		(→  56)
	Asignar nivel de diagnóstico (482)		(→  66)
	Asignar valor límite (483)		(→  66)
	Valor de activación (466)		(→  56)
	Valor de desactivación (464)		(→  56)
	Asignar estado (485)		(→  56)
	Retardo de activación (467)		(→  66)
	Retardo de desactivación (465)		(→  66)
	Comportam. en caso de error (486)		(→  66)
	Estado de conmutación (461)		(→  82)
	Invertir señal de salida (470)		(→  66)
<b>Comunicaciones</b>	→	<b>Salida HART</b>	→
		<b>Configuración</b>	→
		Burst mode (208)	
		Comando Burst (207)	
		Dirección HART (219)	
		Número de preámbulos (217)	
		Descripción abreviada HART (220)	
		<b>Información</b>	
		Revisión de aparato (204)	(→  50)
		ID de dispositivo (221)	(→  50)
		Tipo de dispositivo (222)	(→  50)
		ID del fabricante (223)	(→  50)
		Revisión HART (205)	
		Descripción HART (212)	

		Mensaje HART (216)	
		Código fecha HART (202)	
		Revisión de hardware (206)	
		Revisión de software (224)	
		<b>Salida</b>	(→ ⓘ 51)
		Asignación valor primario (234)	(→ ⓘ 51)
		Valor primario (PV) (201)	(→ ⓘ 51)
		Asignación valor secundario (235)	(→ ⓘ 51)
		Valor secundario (SV) (226)	(→ ⓘ 51)
		Asignación de valor terciario (236)	(→ ⓘ 51)
		Valor terciario (TV) (228)	(→ ⓘ 51)
		Asignación VC (237)	(→ ⓘ 51)
		Valor cuaternario (CV) (203)	(→ ⓘ 51)
	<b>Aplicación</b> →		
	Reset todos los totalizadores (2806)		(→ ⓘ 83)
	<b>Totalizador</b> →		
	Asignar variable de proceso (914)		(→ ⓘ 72)
	Unidad (915)		(→ ⓘ 72)
	Control totalizador (912)		(→ ⓘ 83)
	Cantidad preseleccionada (913)		(→ ⓘ 83)
	Comportam. en caso de error (901)		(→ ⓘ 72)
	<b>Diagnóstico</b> →		
	Diagnóstico actual (691)		(→ ⓘ 86)
	Último diagnóstico (690)		(→ ⓘ 86)
	Tiempo funcionamiento desde reinicio (653)		-

	Tiempo de funcionamiento (652)		(→  74)
	<b>Lista de diagnósticos</b>	→	(→  95)
	Diagnóstico 1 (692)		(→  95)
	Diagnóstico 2 (693)		(→  95)
	Diagnóstico 3 (694)		(→  95)
	Diagnóstico 4 (695)		(→  95)
	Diagnóstico 5 (696)		(→  95)
	<b>Lista de eventos</b>	→	(→  95)
	Opciones de filtro (705)		(→  96)
	<b>Info equipo</b>	→	(→  50)
	Design. punt med (11)		(→  98)
	Número de serie (9)		(→  98)
	Versión de firmware (10)		(→  50)
	Nombre de dispositivo (13)		(→  50)
	Código de pedido (8)		(→  50)
	Código de Equipo Extendido 1 (23)		(→  50)
	Código de Equipo Extendido 2 (21)		(→  50)
	Código de Equipo Extendido 3 (22)		(→  50)
	Versión ENP (12)		(→  50)
	Contador de configuración (233)		
	<b>Registro de datos</b>	→	(→  84)
	Asignación canal 1 (851)		(→  84)
	Asignación canal 2 (852)		(→  84)
	Asignación canal 3 (853)		(→  84)
	Asignación canal 4 (854)		(→  84)
	Intervalo de registro (856)		(→  84)
	Borrar memoria de datos (855)		(→  84)
	<b>Visualizar canal 1</b>	→	(→  84)

	<b>Visualizar canal 2</b>	→	(→ 📄 84)
	<b>Visualizar canal 3</b>	→	(→ 📄 84)
	<b>Visualizar canal 4</b>	→	(→ 📄 84)
<b>Registro de datos</b>	→		
	<b>Temperatura de la electrónica</b>	→	
	Valor mínimo (3445)		
	Valor máximo (3444)		
	<b>Temperatura del proceso</b>	→	
	Valor mínimo (3447)		
	Valor máximo (3446)		
<b>Simulación</b>	→		(→ 📄 75)
Asignar variable de proceso (1810)			(→ 📄 76)
Valor variable de proceso (1811)			(→ 📄 76)
Simulación salida de corriente 1 (354)			(→ 📄 77)
Valor salida corriente 1 (355)			(→ 📄 77)
Simulación de frecuencia (472)			(→ 📄 77)
Valor de frecuencia (473)			(→ 📄 77)
Simulación de impulsos (458)			(→ 📄 77)
Valor impulso (459)			(→ 📄 76)
Simulación salida de conmutación (462)			(→ 📄 77)
Valor impulso (463)			(→ 📄 77)
Simulación alarma del equipo (654)			(→ 📄 77)



## Índice alfabético

### A

Acceso con derecho a escritura	45
Acceso directo	41
Acceso para lectura	45
Activación de la protección contra escritura	77
Adaptar el comportamiento diagnóstico	91
Aislamiento galvánico	105
Aislamiento térmico	22, 110
Alcance funcional	
Field Communicator	48
Field Communicator 475	48
AMS Device Manager	47
Funciones	47
Aplicación	9, 102
Applicator	102, 102, 103
Asignación de terminales	27, 106
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso con derecho a escritura	45
Acceso para lectura	45

### B

Bloqueo del teclado numérico	
Activación	45
Desactivación	45

### C

Cabezal del transmisor	
Giro	23
Cables de conexión	
Requisitos	25
Campo de aplicación	
Riesgos residuales	10
Características de funcionamiento	108
Carga	25
Certificación Ex	115
Certificados	115
Código ampliado de pedido	
Sensor	15
Transmisor	14
Código de acceso	45
Entrada incorrecta	45
Código de acceso directo	35
Código de pedido	14, 14, 15
Compartimento de la electrónica	
Giro	
ver Giro del cabezal del transmisor	
Compatibilidad electromagnética	110
Componentes del instrumento	12
Comportamiento diagnóstico	
Explicaciones	88
Símbolos	88
Comprobaciones	
Instalación	24
Mercancía recibida	13
Tras la conexión	28

Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones)	28
Comprobaciones tras la instalación	52
Condiciones de instalación	
Aislamiento térmico	22, 110
Dimensiones de instalación	20
Lugar de instalación	18
Orientación	18
Presión del sistema	22, 110
Tramos rectos de entrada y salida	19
Condiciones de trabajo de referencia	108
Condiciones para el almacenamiento	16
Conexión del instrumento de medición	26
Conexiones a proceso	113
Conexiones eléctricas	
Commubox FXA191, 195	48
Commubox FXA195	114
Commubox FXA291	49, 114
Consolas	48, 114
Field Communicator	48, 114
Grado de protección	27
Instrumento de medición	25
Software de configuración	48, 114
Mediante interfaz de servicio (CDI)	49, 114
Mediante protocolo HART	48, 114
Configuración a distancia	114
Configuración del idioma de configuración	52
Configuración local	
Idiomas	115
Consejo	
ver Texto de ayuda	
Consumo de corriente	107
<b>D</b>	
Datos específicos de comunicaciones	51
Datos sobre la versión del equipo	50
Datos técnicos, visión general	102
Declaración de conformidad	11
Declaración de contaminación	100
Defina el código de acceso	78
Desactivación de la protección contra escritura	77
Desguace	101
Devolución del equipo de medida	100
Diagnóstico	
Símbolos	88
Dimensiones de instalación	20
Dimensiones para el montaje	
ver Dimensiones de instalación	
Dirección del caudal	23
Directiva sobre equipos presurizados	115
Diseño	
Instrumento de medición	12
Diseño del sistema	
Sistema de medición	102
ver Diseño del instrumento de medición	
Documentación sobre el instrumento	

Documentación complementaria . . . . .	8
Documento	
Funciones . . . . .	6
Símbolos utilizados . . . . .	6

**E**

Editor de textos . . . . .	37
Editor numérico . . . . .	37
Elementos de configuración . . . . .	38, 89
Eliminación del embalaje . . . . .	17
Entrada de cable	
Grado de protección . . . . .	27
Entradas de cable	
Datos técnicos . . . . .	108
Equipos de medida y ensayo . . . . .	99
Error medido máximo . . . . .	108
Especificaciones de los cables . . . . .	25, 108
Estructura del menú de configuración . . . . .	29

**F**

Fallo de la fuente de alimentación . . . . .	107
Fecha de fabricación . . . . .	14, 15
Ficheros descriptores del dispositivo . . . . .	50, 50
Field Communicator	
Funciones . . . . .	48
Field Communicator 475 . . . . .	48
Field Xpert . . . . .	47
Funciones . . . . .	47
FieldCare . . . . .	47
Funciones . . . . .	47
Indicación . . . . .	47
Filosofía de funcionamiento . . . . .	31
Filtros para el libro de registro de eventos . . . . .	96
Finalidad del documento . . . . .	6
Firmware	
Fecha de entrega . . . . .	50
Versión . . . . .	50
Funcionamiento seguro . . . . .	10
Funciones	
ver Parámetro	

**G**

Gestión de la configuración del equipo . . . . .	74
Giro del módulo indicador . . . . .	24
Grado de protección . . . . .	27, 110

**H**

Herramientas	
Para conexión eléctrica . . . . .	25
Para el montaje . . . . .	22
Transporte . . . . .	16
Herramientas de conexión . . . . .	25
Herramientas para el montaje . . . . .	22
Historia de eventos . . . . .	95
HistoROM (descripción) . . . . .	74
Homologaciones . . . . .	115

**I**

ID de tipo de dispositivo . . . . .	50
ID del fabricante . . . . .	50

Identificación del instrumento de medición . . . . .	14
Idiomas, configuración local . . . . .	115
Igualación de potencial . . . . .	107
Indicación	
FieldCare . . . . .	47
Indicador local . . . . .	113
ver En estado de alarma	
ver Mensaje de diagnóstico	
ver Visualizador operativo	
Vista de edición . . . . .	37
Vista de navegación . . . . .	35
Influencia	
Presión del producto . . . . .	109
Información de diagnóstico . . . . .	89
En el software de configuración . . . . .	90
Indicador local . . . . .	88
Información sobre remedios . . . . .	92
Visión general . . . . .	92
Información sobre el documento . . . . .	6
Instalación . . . . .	18
Instrumento de medición	
Activación . . . . .	52
Configuración . . . . .	53
Conversiones . . . . .	98
Desguace . . . . .	101
Desinstalación . . . . .	101
Devolución del equipo . . . . .	100
Diseño . . . . .	12
Integración mediante protocolo HART . . . . .	50
Montaje de los sensores . . . . .	23
Preparación para el montaje . . . . .	23
Preparación para la conexión eléctrica . . . . .	26
Reparaciones . . . . .	98
Integración en el sistema . . . . .	50

**L**

Lanzamiento del software . . . . .	50
Leer los valores medidos . . . . .	80
Límite caudal . . . . .	110
Limpieza	
Limpieza del transductor . . . . .	99
Limpieza externa . . . . .	99
Limpieza interior . . . . .	99
Limpieza externa . . . . .	99
Limpieza interior . . . . .	99
Lista de comprobaciones	
Comprobaciones tras la conexión . . . . .	28
Verificaciones tras el montaje . . . . .	24
Lista de diagnósticos . . . . .	95
Lista de eventos . . . . .	95
Localización y resolución de fallos	
En general . . . . .	86
Lugar de instalación . . . . .	18

**M**

Mantenimiento . . . . .	99
Marca C . . . . .	115
Marca CE . . . . .	115
Marca CE (declaración de conformidad) . . . . .	11

Marcas registradas . . . . .	12	Para aplicaciones . . . . .	58
Máscara de entrada . . . . .	37	Para copia seguridad conf. visualiz. . . . .	75
Materiales . . . . .	111	Para el factor de instalación . . . . .	54
Medidas correctivas		Para el indicador local . . . . .	73, 80
Cerrar . . . . .	90	Para especificar la presión del proceso . . . . .	54
Llamar la visualización . . . . .	90	para la configuración . . . . .	83
Medios . . . . .	9	Para salida de impulsos / frecuencia /	
Mensaje de diagnóstico . . . . .	88	conmutación . . . . .	55
Mensajes de error		Para seleccionar y caracterizar el medio/producto .	54
ver Mensajes de diagnóstico		Para Supresión de caudal residual . . . . .	71
Menú contextual		Para unidades del sistema . . . . .	61, 63, 66
Cierre . . . . .	39	Reset totalizador . . . . .	83, 83
Explicaciones . . . . .	39	Resetear dispositivo . . . . .	94
Llamada . . . . .	39	Salida de corriente . . . . .	62, 65
Menú de configuración		Salida de impulsos / frecuencia / conmutación . . .	55
Asistentes . . . . .	29	Simulación . . . . .	75
Diseño . . . . .	29	Supresión de caudal residual . . . . .	71
Menús, submenús . . . . .	29	Totalizador . . . . .	70, 72
Submenús y roles de usuario . . . . .	31	Unidades sistema . . . . .	60
Menús		Pérdida de carga . . . . .	110
Para ajustes avanzados . . . . .	57	Personal de servicios de Endress+Hauser	
Para configurar el instrumento de medida . . . . .	53	Reparaciones . . . . .	98
Microinterruptor		Sobre el mantenimiento . . . . .	99
ver Microinterruptor para protección contra escritura		Peso	
Microinterruptor para protección contra escritura . . . .	78	Transporte (observaciones) . . . . .	16
Módulo de la electrónica . . . . .	12	Unidades EE. UU. . . . .	111
Módulo principal de electrónica . . . . .	12	Unidades SI . . . . .	111
Módulos electrónicos . . . . .	27	Pieza de repuesto . . . . .	98
<b>N</b>		Piezas de repuesto . . . . .	98
Nombre de dispositivo		Enfoque . . . . .	98
Sensor . . . . .	15	Placa de identificación . . . . .	98
Transmisor . . . . .	14	Placa acondicionadora de caudal . . . . .	20
Normas y directrices . . . . .	115	Pérdida de carga . . . . .	21
Número de serie . . . . .	14, 15	Placa de identificación	
<b>O</b>		Sensor . . . . .	15
Opciones de configuración . . . . .	29, 29	Transmisor . . . . .	14
Operación . . . . .	80	Preparación de las conexiones . . . . .	26
Orientación (vertical, horizontal) . . . . .	18	Preparativos para el montaje . . . . .	23
<b>P</b>		Presión del producto	
Parámetro		Influencia . . . . .	109
Entrar un valor . . . . .	43	Presión del sistema . . . . .	22, 110
Modificación . . . . .	43	Principio de medición . . . . .	102
Parámetros de configuración		Protección contra escritura	
Adaptar el instrumento de medición a las		Mediante código de acceso . . . . .	77
condiciones del proceso . . . . .	83	mediante microinterruptor de protección . . . . .	78
Aplicaciones . . . . .	58	Protección de los parámetros de configuración . . . . .	77
Correspondencia salida de corriente . . . . .	55	Protocolo HART	
De simulación . . . . .	76	Revisión . . . . .	50
Del totalizador . . . . .	70, 72	Variables del equipo . . . . .	51
Designación del punto de medición . . . . .	58	Variables medidas . . . . .	51
Factor de instalación . . . . .	54	Puesta en marcha . . . . .	52
Forma tubería . . . . .	55	Ajuste avanzado . . . . .	57
Gestión de la configuración del equipo . . . . .	74	Configurar el equipo de medición . . . . .	53
Idioma de configuración . . . . .	52	<b>R</b>	
Indicador local . . . . .	72	Rangeabilidad de funcionamiento . . . . .	103
Medio . . . . .	53, 54	Rango de medida . . . . .	102
		Calibrado . . . . .	102
		Extendido . . . . .	103

Rango de medida, recomendado .....	110
Rango de temperaturas	
Rango de temperaturas ambiente para visualizador .....	113
Temperatura ambiente .....	22, 109
Temperatura de almacenamiento .....	16
Temperatura del producto .....	110
Rango de temperaturas ambiente .....	22, 109
Rango funcional	
AMS Device Manager .....	47
Field Xpert .....	47
FieldCare .....	47
SIMATIC PDM .....	48
Recalibración .....	99
Recepción de entrada .....	13
Registrador lineal .....	84
Reparación de un equipo .....	98
Reparación del equipo .....	98
Reparaciones .....	98
Enfoque .....	98
Observaciones .....	98
Repetibilidad .....	109
Repuestos	
Componentes del instrumento .....	98
Requisitos que debe cumplir el personal .....	9
Resistencia a golpes .....	110
Resistencia a vibraciones .....	110
Revisión de aparato .....	50
Roles de usuario .....	31
Ruta de navegación (Vista de navegación) .....	35
<b>S</b>	
Salida .....	104
Seguridad	
Instrucciones de seguridad .....	9
Seguridad del producto .....	11
Seguridad en el lugar de trabajo .....	10
Sensor	
Montaje .....	23
Presión del sistema .....	22, 110
Rango de temperaturas del producto .....	110
Sentido del caudal .....	18
Señal de salida .....	104
Señal en el caso de alarma .....	104
Señales de estado .....	88
SIMATIC PDM .....	48
Funciones .....	48
Símbolos	
En el asistente .....	36
En el campo para estado del indicador local .....	33
En el editor numérico y de textos .....	37
En menús .....	36
En parámetros .....	36
En submenús .....	36
Para bloquear .....	33
Para comportamiento de diagnóstico .....	33
Para comunicaciones .....	33
Para corregir .....	37
Para el número del canal de medición .....	34

Para la señal de estado .....	33
Para valores medidos .....	34
Sistema de medición .....	102
Software de configuración	
Visión general sobre la conexión .....	48
Submenú	
Copia seguridad conf. visualiz. ....	75
Indicador local .....	71
Lista de eventos .....	95
Memoria de valores medidos .....	84
Operación .....	80, 83
Salida de corriente .....	62
Salida PFS .....	65
Simulación .....	76
Totalizador .....	70, 72, 81
Unidades sistema .....	60
Valores de salida .....	82
Variables de proceso .....	81
Submenús .....	31
Supresión de caudal residual .....	105

**T**

Tareas de mantenimiento .....	99
Tarjeta electrónica	
Módulos electrónicos E/S .....	27
Teclas de configuración	
ver Elementos de configuración	
Temperatura de almacenamiento .....	16
Tensión de alimentación .....	25, 25, 107
Tensión del terminal .....	25
Terminales .....	107
Texto de ayuda	
Cierre .....	42
Explicaciones .....	42
Llamada .....	42
Tiempo de respuesta .....	109
Tramo recto de salida	
Medidor de presión .....	20
Tramos rectos de entrada .....	19
Tramos rectos de salida .....	19
Transmisor	
Conexión de los cables de señal .....	27
Giro del cabezal .....	23
Giro del módulo indicador .....	24
Transporte del instrumento de medición .....	16
tras la conexión	
ver Conexiones eléctricas	

**U**

Unidad de alimentación	
Requisitos .....	25
Uso correcto del equipo .....	9
Uso correcto del equipo del instrumento de medición	
ver Uso correcto del equipo	
Utilización del instrumento de medición	
Casos límite .....	9
Uso indebido .....	9

**V**

Valores característicos . . . . .	102
Valores visualizados	
De valores de salida . . . . .	82
De variables de proceso . . . . .	81
del totalizador . . . . .	82
Variables medidas	
Con cálculos . . . . .	102
Directamente . . . . .	102
ver Variables de proceso	
Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	
. . . . .	84
Verificación funcional . . . . .	52
Verificaciones tras el montaje (lista de comprobaciones) . . . . .	24
Visión general sobre el menú de configuración	
Operadores y mantenimiento . . . . .	117
Visor W@M Device Viewer . . . . .	14, 98
Vista de navegación	
Del submenú . . . . .	35
En el asistente . . . . .	35
Visualización	
ver Indicador local	
Visualizador operativo . . . . .	32

**W**

W@M . . . . .	98, 99
---------------	--------

**Z**

Zona de visualización	
Del visualizador operativo . . . . .	34
En la vista de navegación . . . . .	36
Zona para estado	
Del visualizador operativo . . . . .	33
En la vista de navegación . . . . .	35

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

---