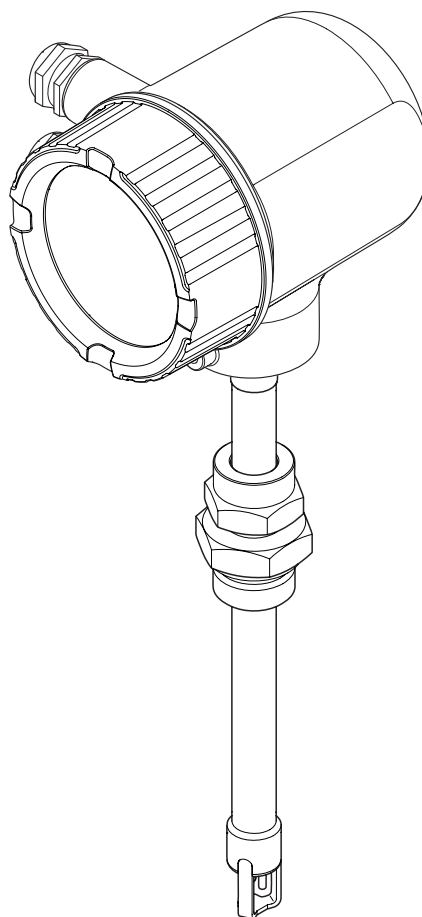


Manual de instrucciones

Proline t-mass B 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 encuentre 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 distribuidor de Endress+Hauser de su zona le proporcionará información actualizada y las puestas al día de las presentes instrucciones de funcionamiento.

Índice de contenidos

1	Información sobre el documento	6		
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		
2	Instrucciones de seguridad básicas	9		
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	10		
3	Descripción del producto	12		
3.1	Diseño del producto	12		
3.2	Marcas registradas	12		
4	Recepción de entrada e identificación del producto	13		
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		
5	Almacenamiento y transporte	16		
5.1	Condiciones para el almacenamiento	16		
5.2	Transporte del producto	16		
5.3	Eliminación del embalaje	16		
6	Instalación	17		
6.1	Condiciones de instalación	17		
6.1.1	Posición de montaje	17		
6.1.2	Requisitos en lo que respecta a medio ambiente y proceso	21		
6.2	Montaje del instrumento de medición	22		
6.2.1	Herramientas requeridas	22		
6.2.2	Preparación del instrumento de medición	22		
6.2.3	Montaje del instrumento de medición	22		
6.2.4	Giro del cabezal del transmisor	23		
6.2.5	Giro del módulo indicador	23		
6.3	Verificaciones tras el montaje	24		
7	Conexiones eléctricas	25		
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		
8	Opciones de configuración	29		
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		

9	Integración en el sistema	50
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
10	Puesta en marcha	52
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	54
10.4.2	Especificar la presión del proceso	54
10.4.3	Configurar los datos del sensor	55
10.4.4	Determinación del factor de instalación	55
10.4.5	Configuración de la salida de corriente	57
10.4.6	Configurar la salida de impulsos / frecuencia / conmutación	57
10.5	Ajuste avanzado	59
10.5.1	Definir el nombre de etiqueta (tag) del punto de medida	60
10.5.2	Configurar aplicaciones	60
10.5.3	Definir las unidades de sistema	62
10.5.4	Configuración de la salida de corriente	64
10.5.5	Configurar la salida PFS	67
10.5.6	Configurar para el acondicionamiento de la salida	72
10.5.7	Configurar la supresión de caudal residual	73
10.5.8	Configurar el totalizador	74
10.5.9	Configurar el visualizador local	74
10.6	Control de configuración	76
10.7	Simulación	77
10.8	Protección de los parámetros de configuración contra accesos no autorizados	79
10.8.1	Protección contra escritura mediante código de acceso	79
10.8.2	Protección contra escritura mediante microinterruptor	80
11	Operación	82
11.1	Ajuste del idioma de configuración	82
11.2	Configurar el visualizador	82
11.2.1	Ruta de navegación	82
11.2.2	Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos	82
11.3	Leer los valores medidos	82
11.3.1	Variables de proceso	83
11.3.2	Totalizador	83

11.3.3	Valores de salida	84
11.4	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones del proceso	85
11.5	Reiniciar (resetear) un totalizador	85
11.6	Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	86
12	Diagnósticos y localización y resolución de fallos	88
12.1	Localización y resolución de fallos generales	88
12.2	Información de diagnóstico indicada en el indicador local	90
12.2.1	Mensaje de diagnóstico	90
12.2.2	Llama la visualización de las medidas correctivas	92
12.3	Información de diagnóstico en el software de operación	92
12.4	Adaptar la información de diagnósticos	93
12.4.1	Adaptar el comportamiento diagnóstico	93
12.5	Visión general sobre informaciones de diagnóstico	94
12.6	Resetear instrumento de medida	96
12.7	Lista de diagnósticos	97
12.8	Lista de eventos	97
12.8.1	Historia de eventos	97
12.8.2	Filtros para el libro de registro de eventos	98
12.8.3	Visión general sobre eventos de información	98
13	Reparaciones	100
13.1	Observaciones generales	100
13.2	Piezas de repuesto	100
13.3	Personal de servicios de Endress+Hauser	100
14	Mantenimiento	101
14.1	Tareas de mantenimiento	101
14.1.1	Limpieza externa	101
14.1.2	Limpieza interior	101
14.2	Equipos de medida y ensayo	101
14.3	Personal de servicios de Endress+Hauser	101
15	Devolución del equipo	102
16	Desguace	103
16.1	Desinstalación del instrumento de medida	103
16.2	Eliminación del instrumento de medición	103
17	Datos técnicos	104
17.1	Aplicación	104
17.2	Funcionamiento y diseño del sistema	104
17.3	Valores característicos	104
17.4	Salida	106
17.5	Fuente de alimentación	109

17.6 Características de funcionamiento 111

17.7 Instalación 112

17.8 Entorno 112

17.9 Proceso 113

17.10 Construcción mecánica 114

17.11 Operatividad 116

17.12 Certificados y homologaciones 118

17.13 Accesorios 118

17.14 Documentación 119

18 Anexo 120

18.1 Visión general sobre el menú de
configuración Operador/Mantenimiento 120

Índice alfabético 141





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	¡PELIGRO! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
 A0011190-ES	¡PELIGRO! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. No evitar dicha situación, puede implicar lesiones graves o incluso mortales.
 A0011191-ES	¡ATENCIÓN! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.
 A0011192-ES	¡AVISO! 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	Corriente continua Un terminal al que se aplica tensión continua o por el que pasa corriente continua.
 A0011198	Corriente alterna Un terminal al que se aplica tensión alterna (onda sinusoidal) o por el que pasa corriente alterna.
 A0011200	Conexión a tierra Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
 A0011199	Conexión a tierra de protección Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.
 A0011201	Conexión equipotencial Una conexión que tiene que conectarse con el sistema de puesta a tierra de la planta: puede ser una línea de igualación de potencial o un sistema de puesta a tierra en estrella, dependiendo esto de los códigos de práctica nacionales o de la empresa.


1.2.3 Símbolos para herramientas



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

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	Zona peligrosa Indica una zona con peligro de explosión.
 A0011188	Zona segura (no peligrosa) 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	Ayuda de planificación para su equipo Este documento contiene todos los datos técnicos del instrumento y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios y otros productos que pueden pedirse para el instrumento.
Descripción abreviada del manual	Guía que le lleva rápidamente a la obtención del primer valor medido 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
→ Download

1.3.2 Documentación complementaria según instrumento

Si el instrumento va a utilizarse en una zona con peligro de explosión: 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	Funcionamiento en zonas con peligro de explosión 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.
Instrucciones de instalación	Accesorios pedidos 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
→ 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.

ADVERTENCIA

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

- ▶ La conexión a proceso y el prensaestopas deben abrirse únicamente en un estado no 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**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.

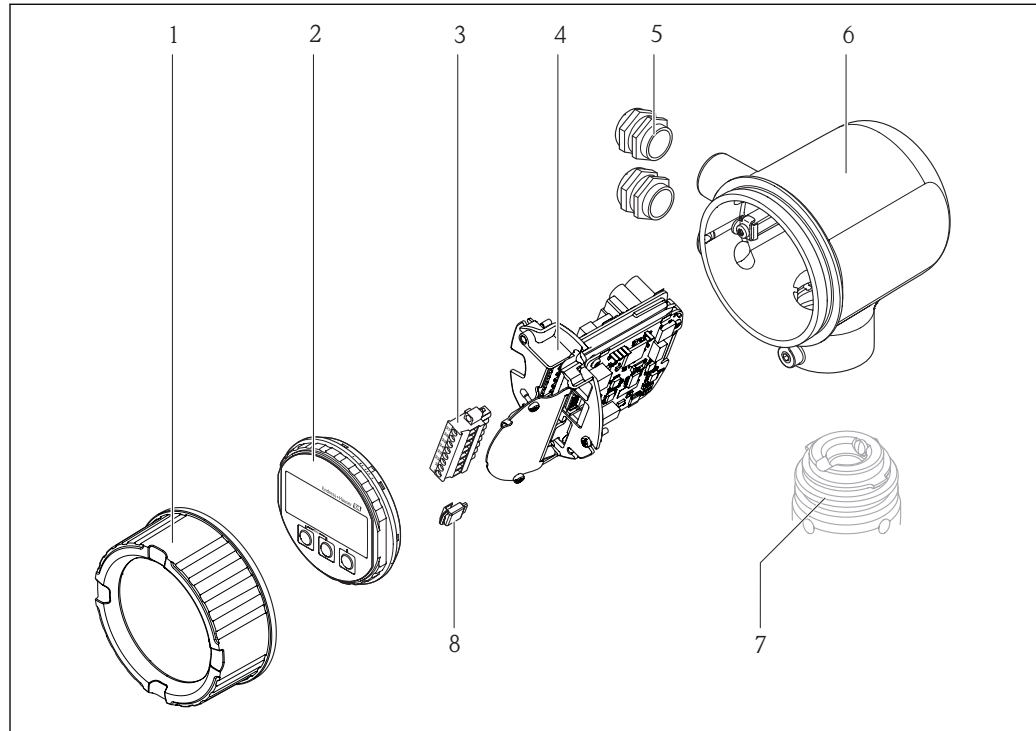
2.5 Seguridad del producto

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®

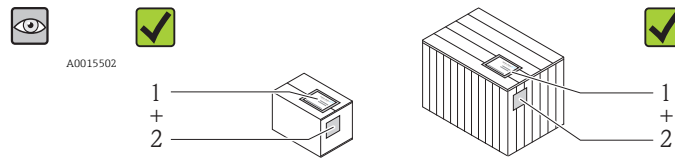
Marca registrada de HART Communication Foundation, Austin, EE. UU.

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

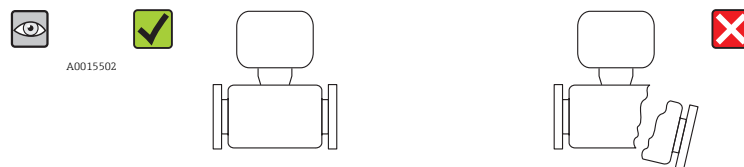
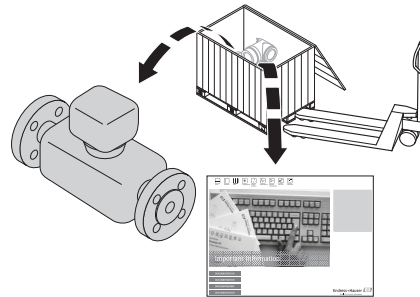
Marcas registradas o pendientes de registro del grupo Endress+Hauser

4 Recepción de entrada e identificación del producto

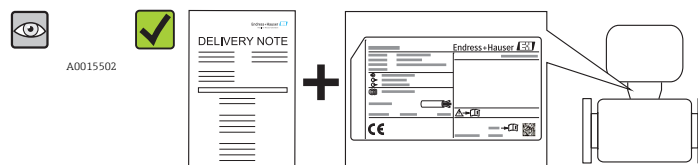
4.1 Recepción de entrada



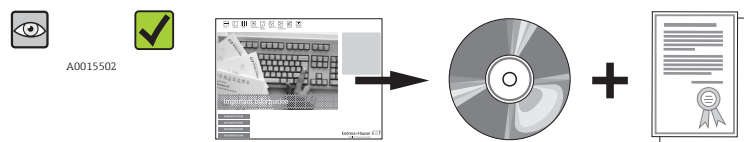
¿El código del pedido indicado en el documento de entrega (1) coincide con el indicado en la etiqueta adhesiva del producto (2)?




¿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?



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

4.2 Identificación del producto

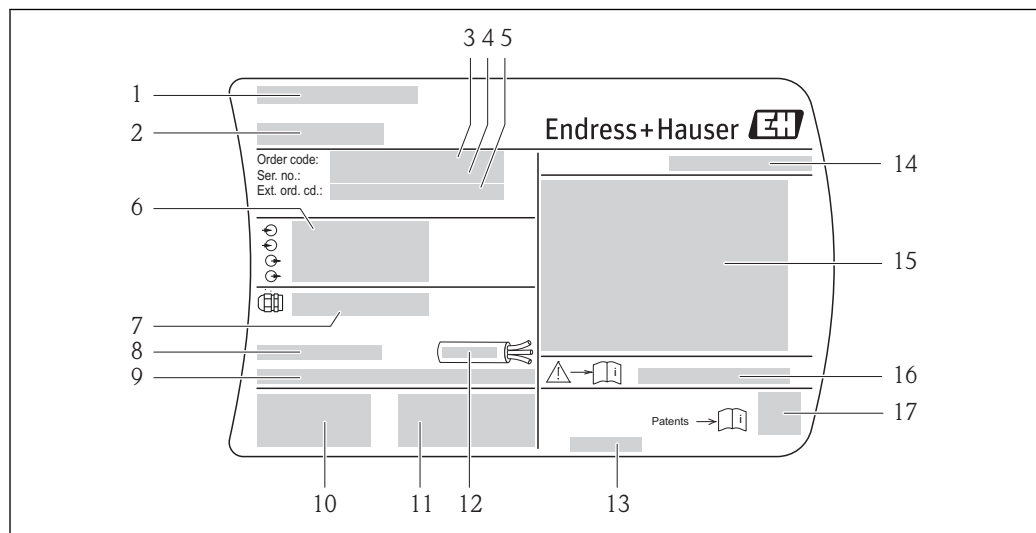
Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:

- 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) 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)

4.2.1 Placa de identificación del transmisor

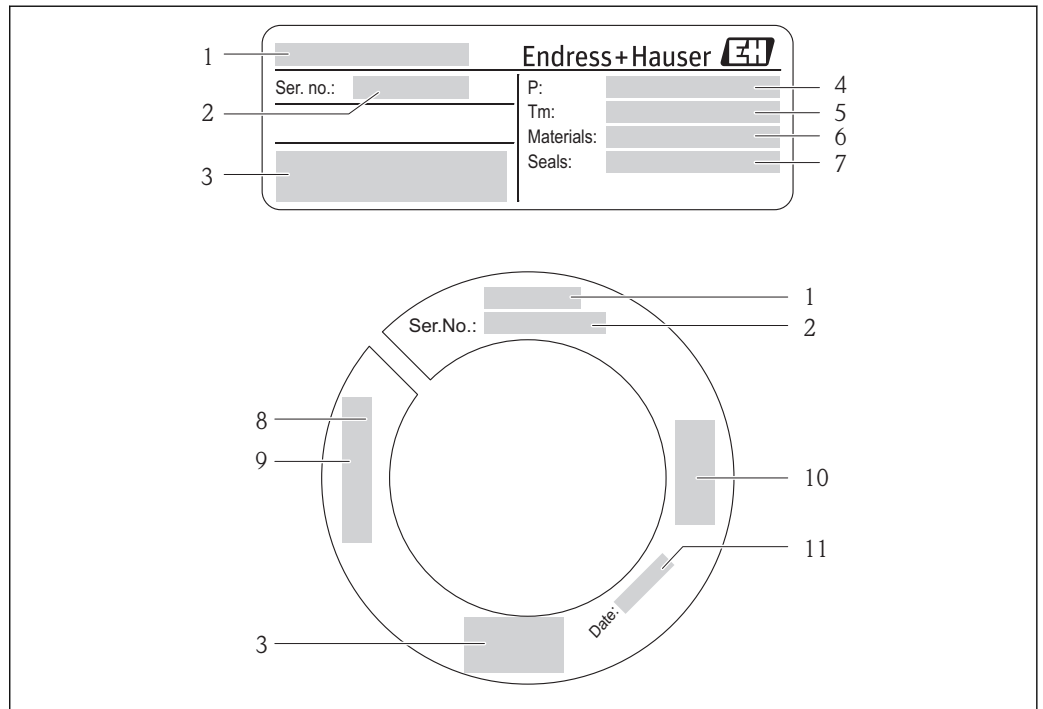


A0017229

 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



A0017233

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 presión del proceso
- 5 Rango de temperaturas del producto/medio
- 6 Material del tubo de medición
- 7 Material de la junta
- 8 Datos sobre la rosca
- 9 Longitud del sensor
- 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 indican siempre el tipo de instrumento (raíz del producto) y especificaciones básicas (elementos obligatorios).
- 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 los capuchones de protección del transductor. Previenen daños mecánicos y la entrada de 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(→  21)

5.2 Transporte del producto

Observe las siguientes indicaciones durante el transporte:

- Transporte el instrumento al punto de medida manteniéndolo dentro del embalaje original.
- No extraiga el capuchón de protección del transductor. Protege contra daños mecánicos y contaminación.

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

Por razones mecánicas y para proteger la tubería, se recomienda utilizar un soporte para los sensores pesados (p. ej., un portasondas retráctil "Hot tap").

6.1.1 Posición de montaje

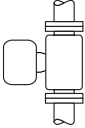
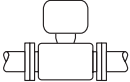
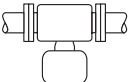
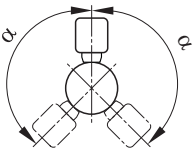
Lugar de instalación

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.).
- Por causas de tipo mecánico y para proteger la tubería, es recomendable reforzar los sensores pesados con un soporte (p. ej., con la instalación de un soporte para extracción "Hot tap").

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	Recomendación
Orientación vertical	 A0017337	✓ ^{1) 2)}
Orientación horizontal, cabezal del transmisor dirigido hacia arriba	 A0015589	✓✓
Orientación horizontal, cabezal del transmisor dirigido hacia abajo	 A0015590	✓✓ ³⁾
Posición de montaje inclinada, transmisor dirigido hacia abajo	 A0015773	✓ ⁴⁾

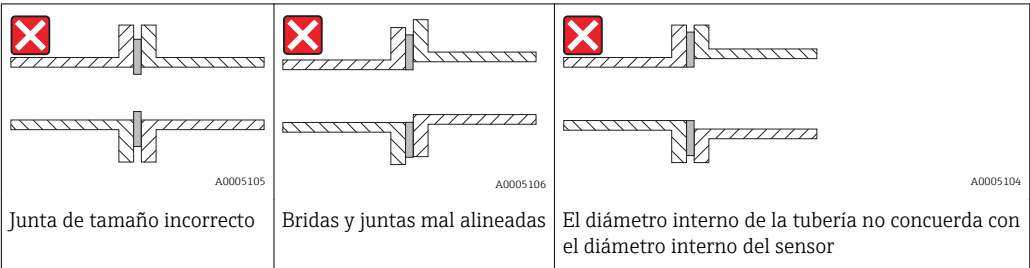
- 1) En el caso de gases saturados o sucios, es mejor que el gas fluya hacia arriba en una tubería vertical porque se minimizan así los efectos de condensaciones y contaminación.
- 2) Pero no es recomendable si hay vibraciones muy intensas o la instalación es inestable.
- 3) Apropia únicamente para gases secos y limpios. Si se forman normalmente condensaciones o adherencias: monte el sensor en posición inclinada.
- 4) Escoja la posición de montaje inclinada ($\alpha = \text{aprox. } 135^\circ$) 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 de la tubería debe ser un dato conocido. La desviación máxima admisible con respecto al valor de entrada es:
 - 1 mm (0,04 in) para DN <200 mm (8 in)
 - 3 mm (0,12 in) para DN ≥200 mm (8 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

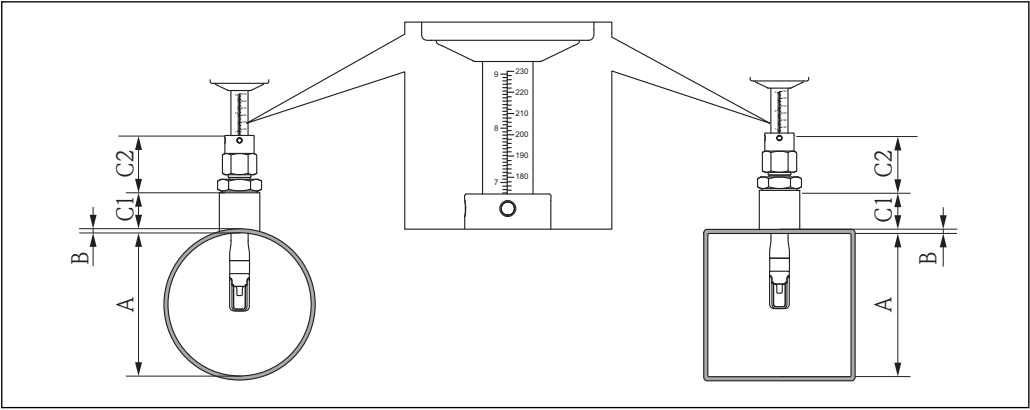


Elección de la longitud del sensor

La longitud mínima que debe tener el sensor puede determinarse mediante el software de cálculos Applicator de Endress + Hauser (desde la versión 10.00) o haciendo los cálculos siguientes.

La longitud mínima del sensor depende de la profundidad de inserción requerida. La profundidad de inserción requerida, que debe calcularse también, debe encontrarse en el rango de ajuste de la versión de inserción que se utilice.

- Determinación de las dimensiones A, B, C1 y C2



A0015768

- A Diámetro interno DN de la tubería circular o dimensiones internas del conducto rectangular
- B Espesor de la pared de la tubería o conducto
- C1 Longitud del dispositivo de montaje
- C2 Longitud del racor de compresión para el sensor

Determinación de C1 y C2 (solo piezas originales de Endress+Hauser)

Casquillo de montaje G1A; DK6MB-BXA	C1 + C2 = 99 mm (3,90 in)
Casquillo de montaje G3/4A; DK6MB-DXA	C1 + C2 = 99 mm (3,90 in)
Casquillo de montaje 1" NPT; DK6MB-AXA	C1 + C2 = 107 mm (4,21 in)
Casquillo de montaje 3/4" NPT; DK6MB-CXA	C1 + C2 = 102 mm (4,02 in)

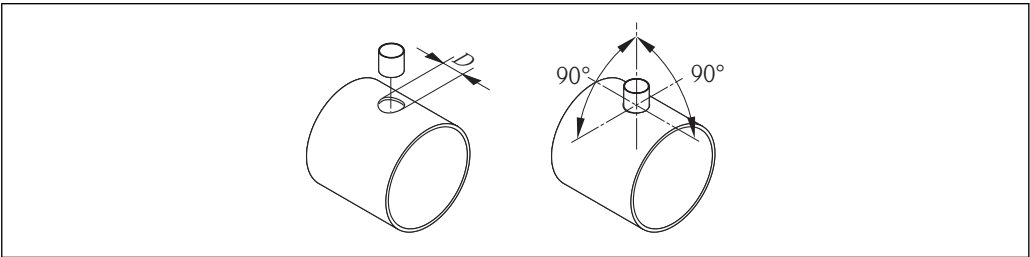
Determinación de C1 y C2 (no limitado a piezas originales de Endress+Hauser)

C1	Longitud de la conexión de tubería utilizada
C2 (racor de compresión con rosca G1A)	39 mm (1,54 in)
C2 (racor de compresión con rosca G3/4A)	39 mm (1,54 in)
C2 (racor de compresión con rosca 1" NPT)	47 mm (1,85 in)
C2 (racor de compresión con rosca 3/4" NPT)	42 mm (1,65 in)

► Cálculo de la profundidad de inmersión

$(0,3 \cdot A) + B + (C1 + C2)$

Condiciones de montaje del casquillo de montaje

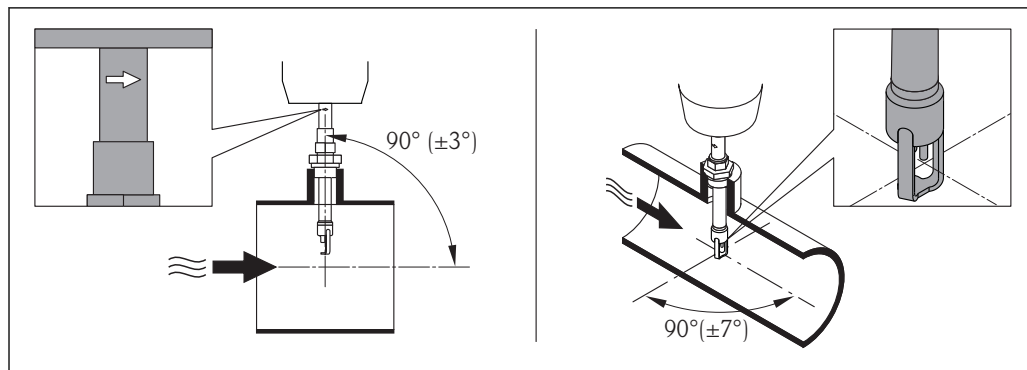


A0011843

$D = 31,0 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm} (1,22 \text{ pulgadas} \pm 0,02 \text{ pulgadas})$

- Si la instalación se realiza en un conducto rectangular con paredes finas:
 - ↳ utilice soportes apropiados.

Alinee la versión de inserción con la dirección del flujo.



A0015746

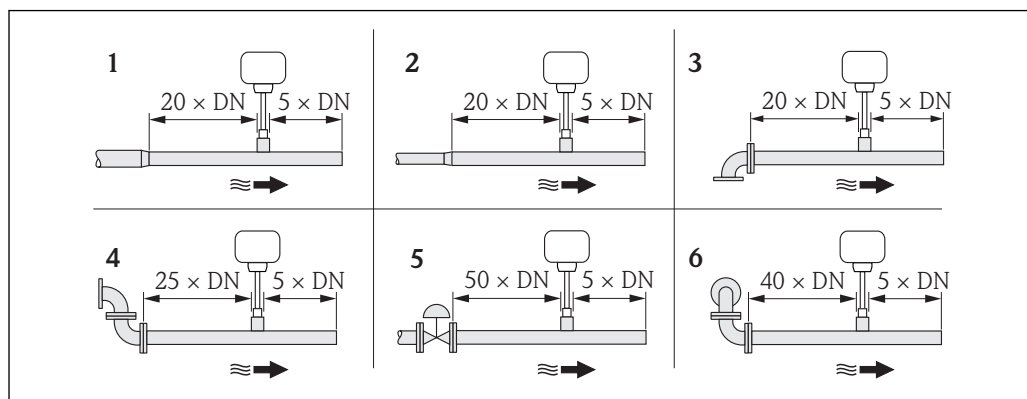
Verifique y asegure que el sensor esté dispuesto en el conducto/tubería a 90° con respecto a la dirección del flujo. Gire el sensor hasta que la flecha del cuerpo del sensor apunte en la dirección del flujo. La marca lineal del cuerpo que se utiliza para ajustar la profundidad de inmersión debe quedar alineada con la dirección del flujo.

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



A0016943

- 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)

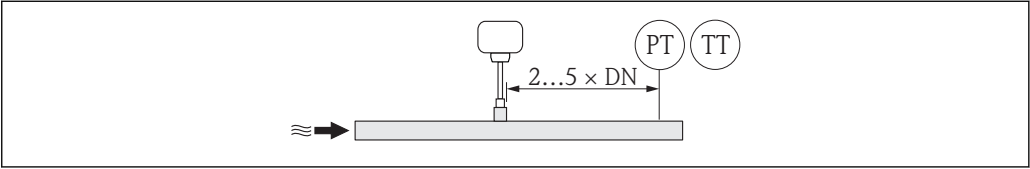
Dimensiones de instalación



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.



A0015603

PT Medidor de presión
TT Medidor de temperatura

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

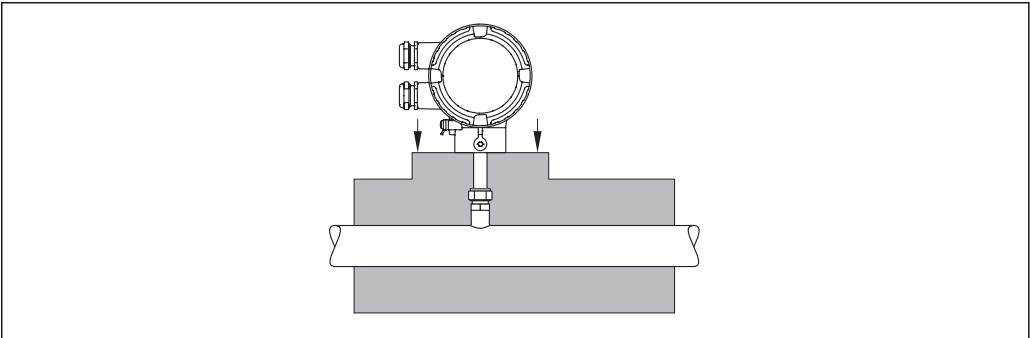
Sensor
Depende de la versión. Por favor, observe los datos indicados en la placa de identificación.
Máx. 20 bar g (290 psi g)

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.



A0015763

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 el prensaestopas: herramientas de montaje pertinentes

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

1. Elimine el material de embalaje restante.
2. Extraiga el capuchón de protección del sensor.
3. Extraiga la etiqueta adhesiva del compartimento de la electrónica.

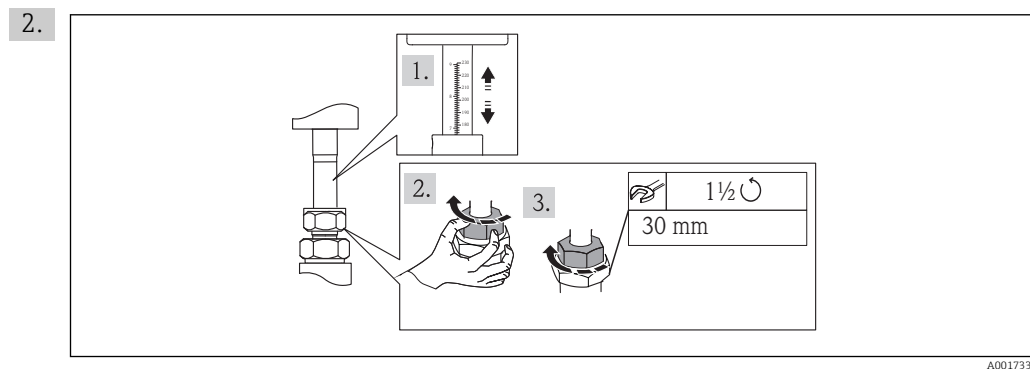
6.2.3 Montaje del instrumento de medición

⚠ ADVERTENCIA

Peligro debido a sellado insuficiente de la conexión a proceso.

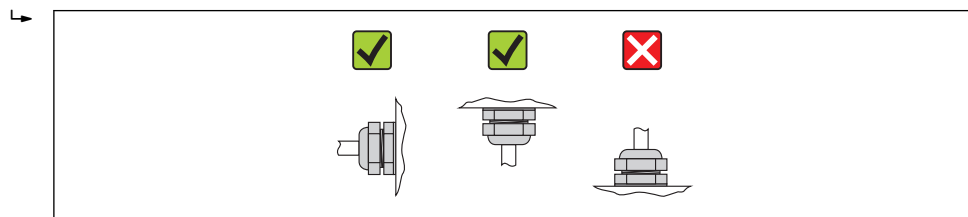
- ▶ Asegúrese de que las juntas están limpias y sin daños visibles (G 1 A, G ¾ A).
- ▶ Asegúrese de que se ha utilizado el material de sellado correcto (p. ej., cinta de teflón para NPT 1", NPT ¾").
- ▶ Instale las juntas correctamente.

1. Asegúrese de que el sentido de la flecha del sensor concuerda con la dirección del caudal del medio.



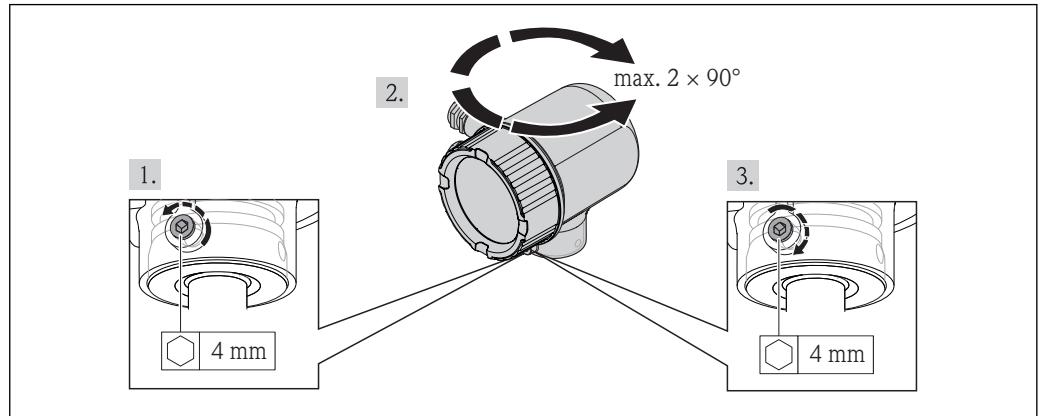
Asegúrese de que la profundidad de inserción y el alineamiento son correctos. Rosca de la tuerca adaptadora: si se monta por primera vez, apriétela manualmente y gire 1½ vueltas más. En todos los otros montajes rutinarios, apriétela manualmente y gire luego 1 vuelta más.

3. Instale el instrumento de medición de tal forma (girando el cabezal del transmisor) que no haya ninguna entrada de cable dirigida hacia arriba.



6.2.4 Giro del cabezal del transmisor

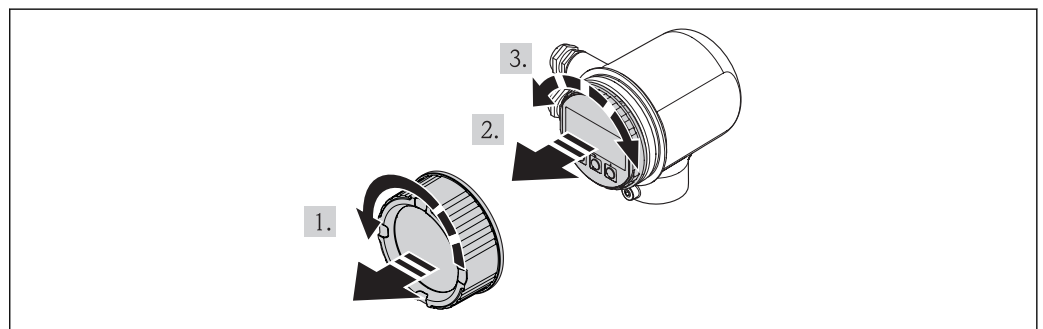
Para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o módulo indicador, se puede girar el cabezal del transmisor en máximo $2 \times 90^\circ$ en ambos sentidos hasta 4 posiciones indexadas:



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



A0017228

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. $4 \times 90^\circ$ 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"> ■ Temperatura de proceso(→ 113) ■ Presión de proceso (consulte el capítulo "Curvas de carga" del documento "Información técnica") ■ Rango de temperaturas ambiente(→ 21) ■ Rango de medida(→ 104) 	<input type="checkbox"/>
¿La orientación escogida para el sensor es la adecuada? (→ 17)? <ul style="list-style-type: none"> ■ Conforme al tipo de sensor ■ Conforme a las propiedades del medio ■ Conforme a la temperatura del medio ■ Conforme a la presión de proceso 	<input type="checkbox"/>
¿La flecha de la placa de identificación del sensor concuerda con la dirección del caudal en la tubería? (→ 17)?	<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"/>
¿La profundidad de inmersión del sensor es la correcta?	<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 ≤ 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°C (-40°F)... $\geq 80^{\circ}\text{C}$ (176°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 mm² (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.

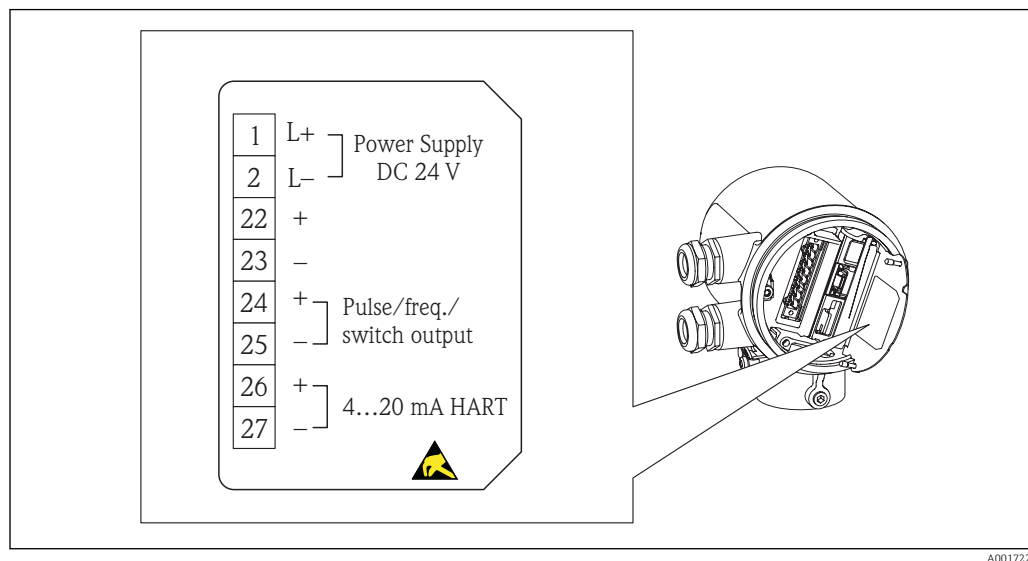
Característica del pedido para "Salida"	Tensión máxima del terminal
Opciones B, K	CC 30 V

Carga

0...750 Ω , 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).

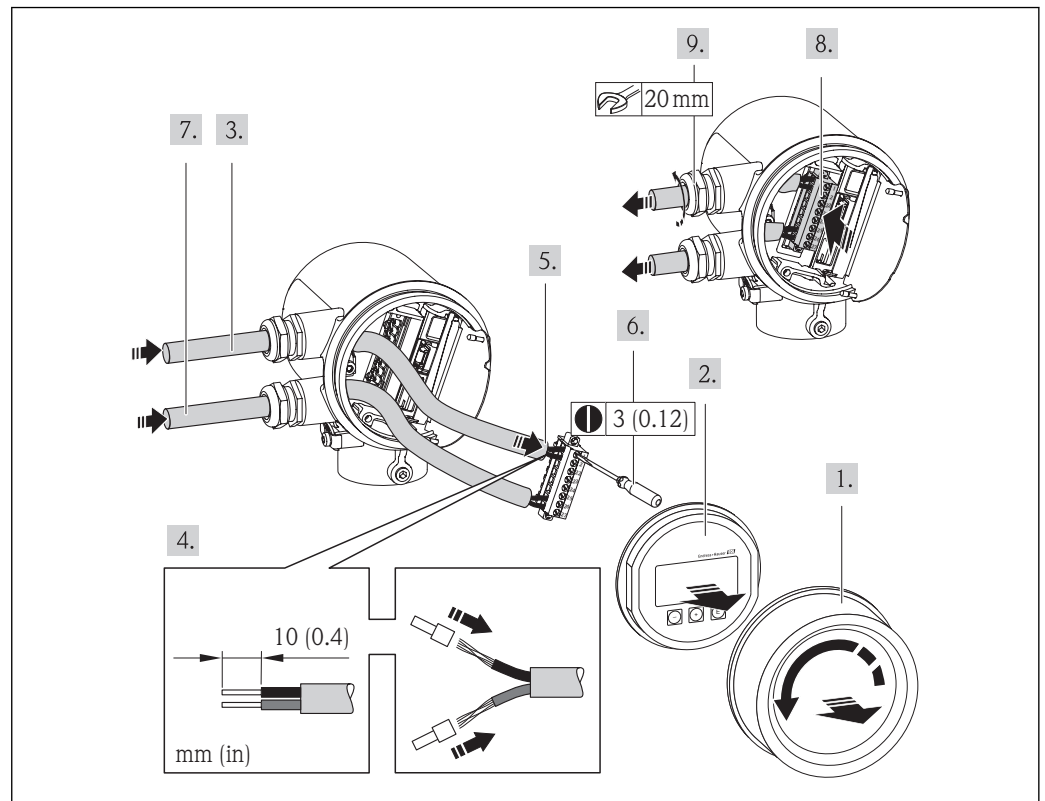
7.2 Conexión del instrumento de medición

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

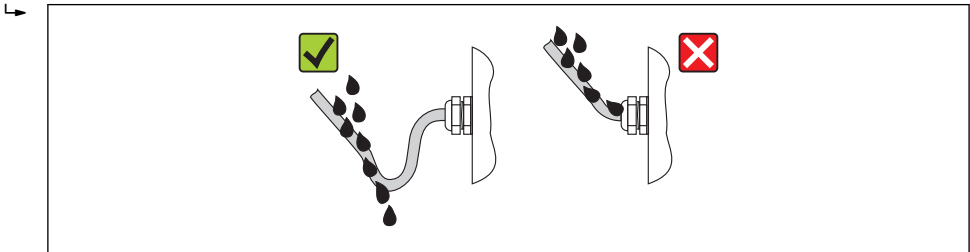
1. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
2. Extraiga el módulo indicador.
3. Pase el cable de alimentación por la entrada de cable. Asegúrese de dejar la entrada bien obturada; no extraiga el anillo obturador de la entrada de cable.
4. Pele el cable y extremos del cable. En el caso de cables trenzados, dote los extremos de casquillos.
5. Conecte los cables conforme a la asignación de terminales (→ 109). 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

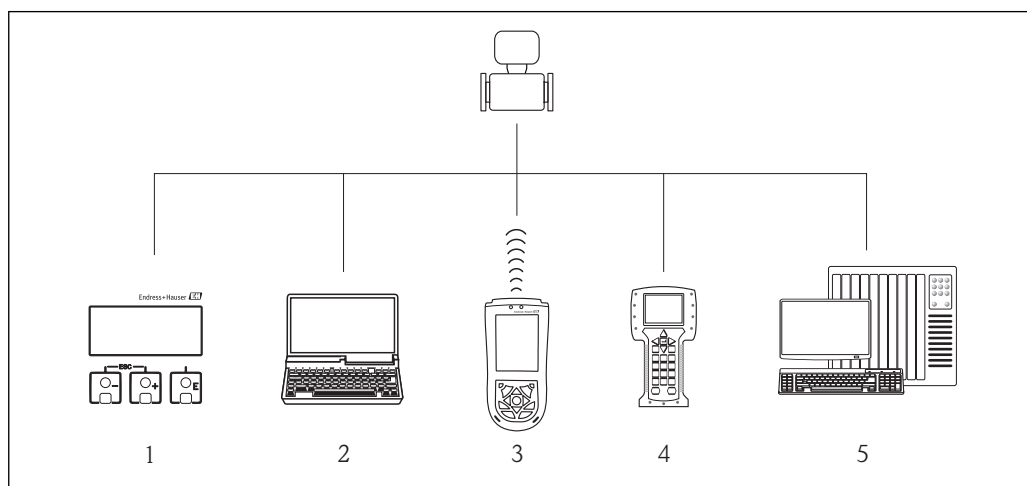
- 5. Inserte conectores provisionales en las entradas de cable no utilizadas.

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

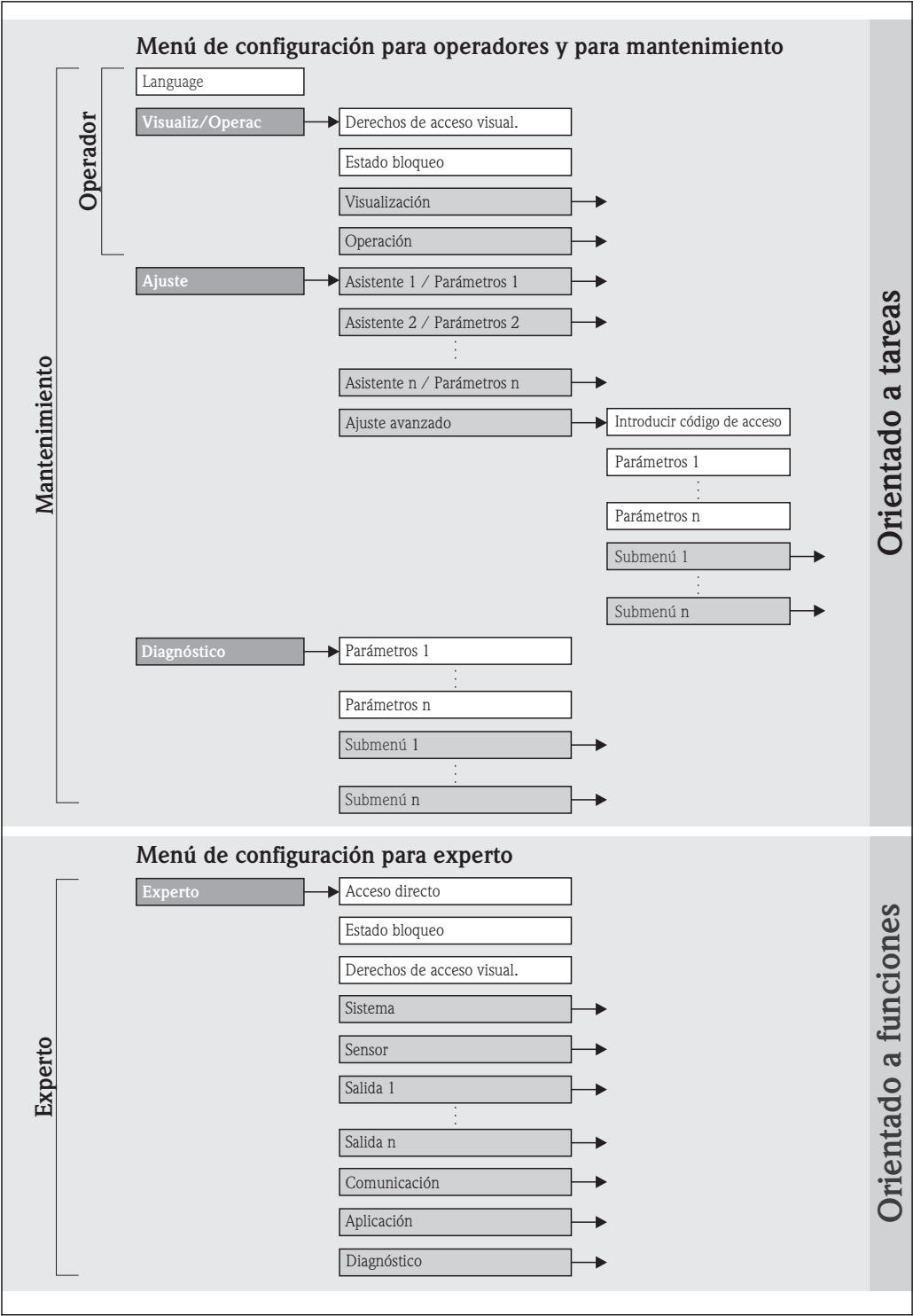
- 1 Configuración local mediante el módulo de visualización
- 2 Ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX100
- 4 Field Communicator 475
- 5 Sistema de control (p. ej., PLC)

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 (→  120)

 Para una visión general sobre el menú de configuración para expertos: (→  120)



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

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

8.3 Acceso al menú de configuración mediante el visualizador local

8.3.1 Visualizador operativo

1 Visualizador operativo

2 Design. punt med (→ 59)

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


Comportamiento de diagnóstico

Símbolo	Significado
 A0013961	Alarma Se interrumpe la medición. Las señales de salida y los totalizadores asumen el estado definido para alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico (→ 90).
 A0013962	Aviso Se reanuda la medición. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico (→ 90).

Bloqueo

Símbolo	Significado
 A0013963	Equipo bloqueado Se ha bloqueado el equipo de medición mediante hardware (→ 79).

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

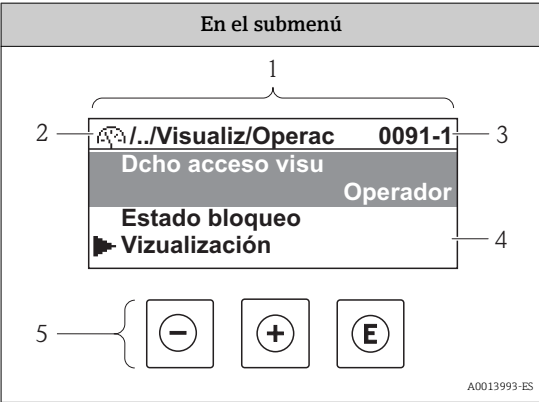
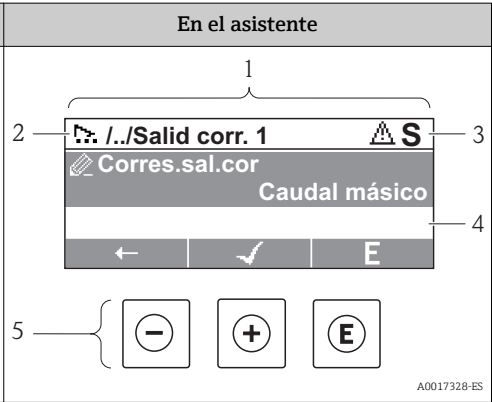
Comportamiento de diagnóstico es un evento de diagnóstico que se refiere a la variable medida que se está visualizando.
Para más información sobre estos símbolos, véase la sección "Zona para estado" (→ 33).

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

Ruta de navegación



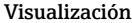


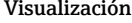
Menú "Visualiz/Operac." → Visualización → Formato visualiz

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	 A0013973	 / .. /	
	 A0013968	 / .. /	


 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 (→ 90)





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

Zona de visualización




Menús

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




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	Parámetro bloqueado Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> Mediante código de acceso de usuario (→  79) Mediante microinterruptor de protección contra escritura (→  79)

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

2

3

4

Editor de textos

1

2

3

4

1 Vista de edición






2 Zona de visualización de los valores entrados

3 Máscara de entrada





4 elementos de configuración (→ 38)

Endress+Hauser



37






 A0013981	Conmutador <ul style="list-style-type: none"> Entre letras mayúscula y minúscula Para entrar números Para entrar caracteres especiales
 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	Tecla Menos <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	Tecla Más <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	Tecla Intro <i>En visualizador operativo</i> <ul style="list-style-type: none"> Tras pulsar brevemente esta tecla, se accede al menú de configuración. Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual. <i>En un menú, submenú</i> <ul style="list-style-type: none"> Si se pulsa brevemente la tecla: <ul style="list-style-type: none"> Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. Se inicia el asistente. Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro. Si se pulsa durante 2 s en un parámetro: <ul style="list-style-type: none"> se abre el texto de ayuda, si hay uno, sobre el parámetro. <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"> Si se pulsa brevemente la tecla: <ul style="list-style-type: none"> abre el grupo seleccionado; realiza la acción seleccionada. Si se pulsa durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.
 A0013971	Combinación de teclas Escape (pulsar las teclas simultáneamente) <i>En un menú, submenú</i> <ul style="list-style-type: none"> Si se pulsa brevemente la tecla: <ul style="list-style-type: none"> se abandona el nivel de menú en el que uno se encuentra y se accede al siguiente nivel superior. Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro. Si se pulsar durante 2 s, regresa al visualizador operativo ("posición INICIO"). <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	Combinación de las teclas Menos / Enter (pulsar simultáneamente ambas teclas) Reduce el contraste (presentación con más brillo).
 A0013954	Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas) Aumenta el contraste (presentación más oscura).
 A0013955	Combinación de las teclas Menos / Más / Enter (pulsar simultáneamente las teclas) <i>En visualizador operativo</i> Activa o desactiva el bloqueo del teclado numérico.


8.3.5 Apertura del menú contextual

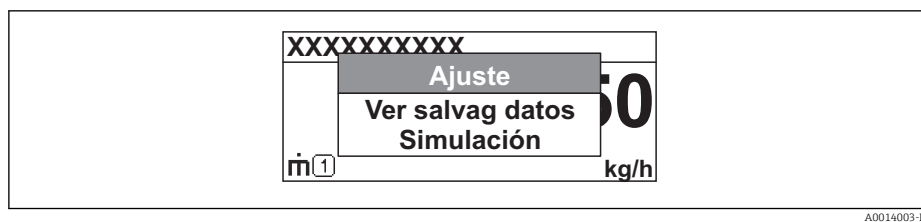
Con el menú contextual, el usuario puede llamar rápida y directamente los siguientes tres menús desde el visualizador de valores medidos:

- 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

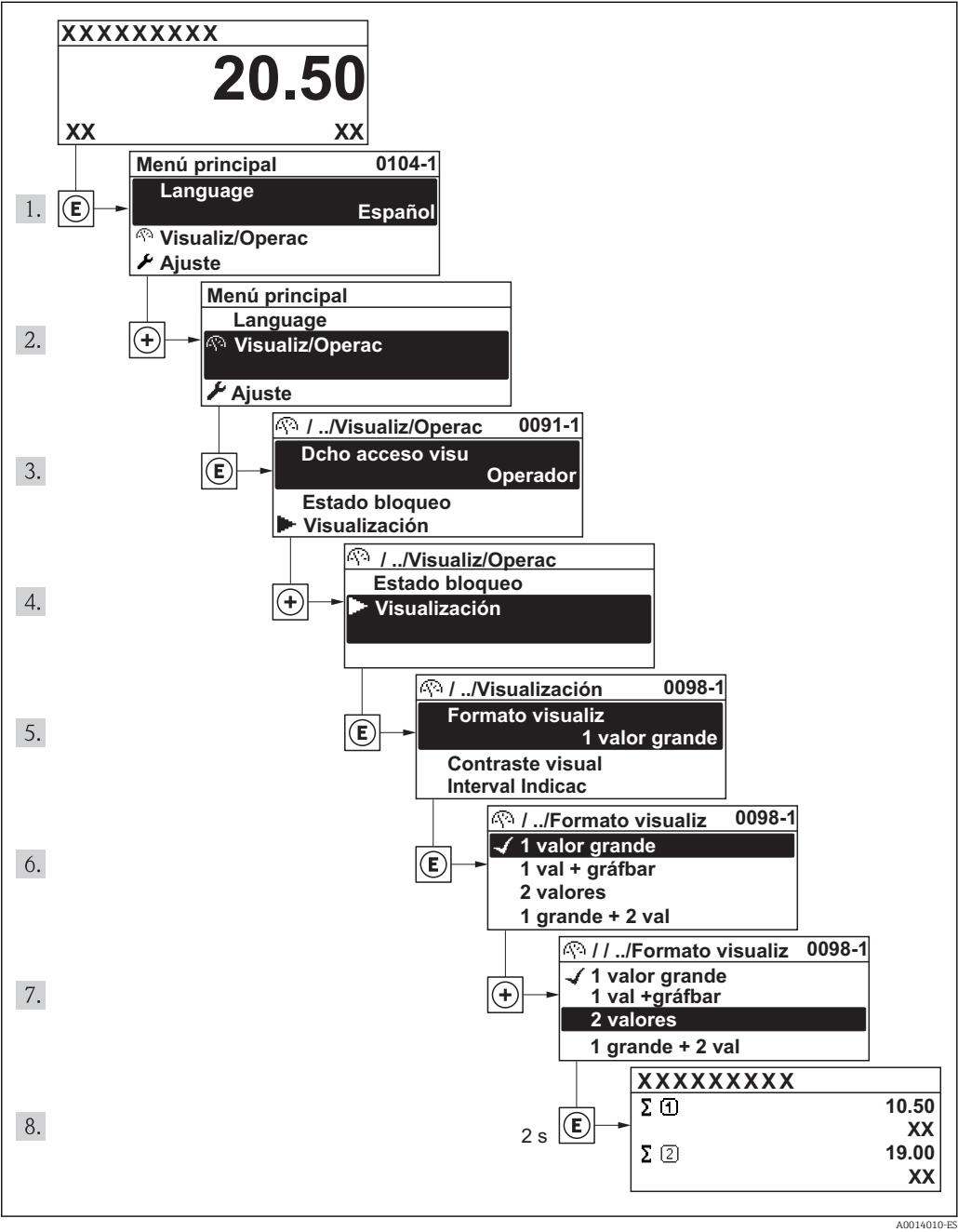
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse \oplus para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse \boxtimes para confirmar la selección.
 - ↳ Se abre el menú seleccionado.

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"



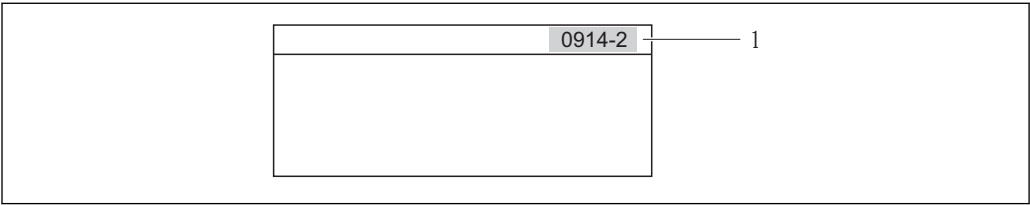
8.3.7 Llamar directamente un parámetro

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(→  120)
(→  120)

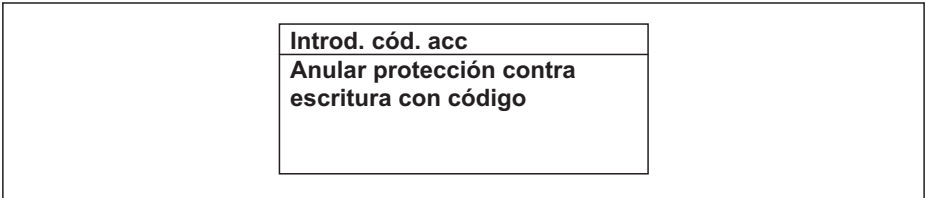
8.3.8 Llamada del texto de ayuda


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.



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

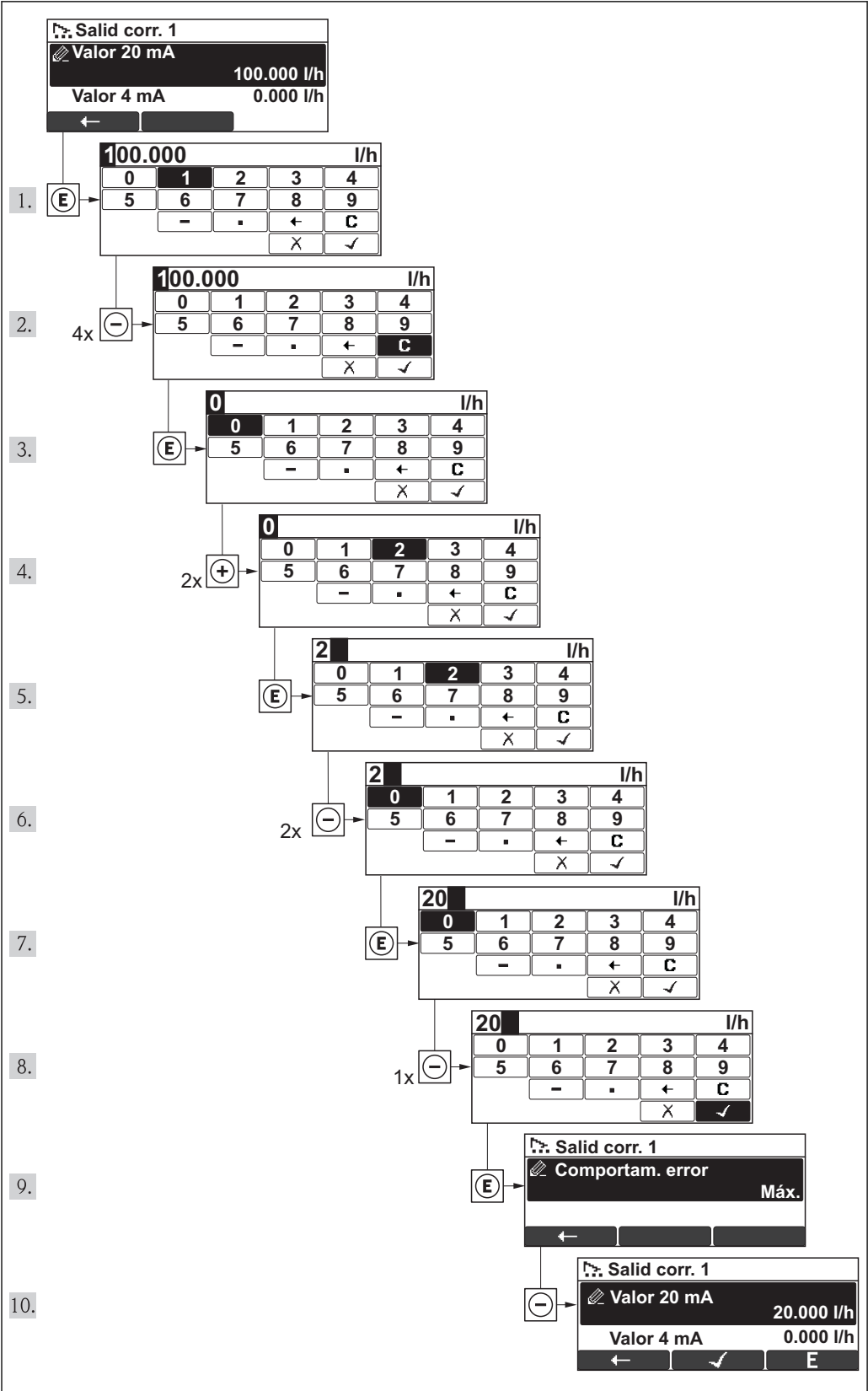
2. Pulse simultáneamente  + .
- ↳ Se cierra el texto de ayuda.

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.

Introd. cód. acc Valor de entrada inválido o fuera de rango Mín:0 Máx:9999

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 (→  79).

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 (→  79).

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.

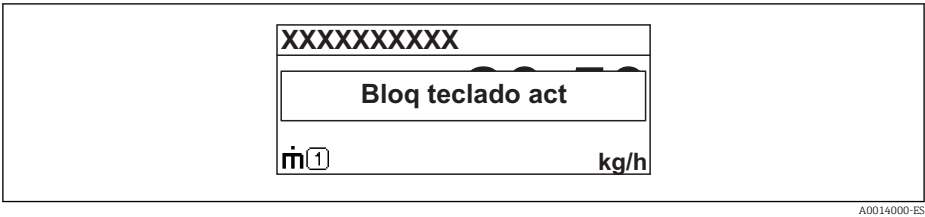
8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo del teclado numérico

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

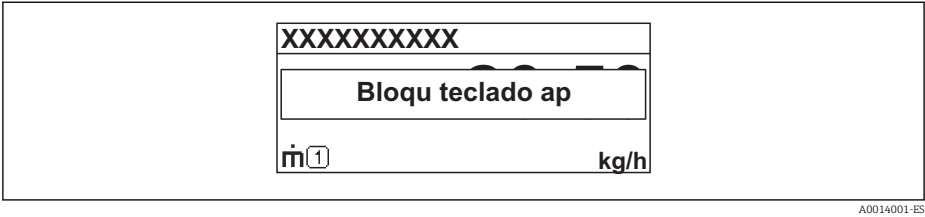
El bloqueo del teclado numérico se activa y desactiva procediendo de la misma forma:


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

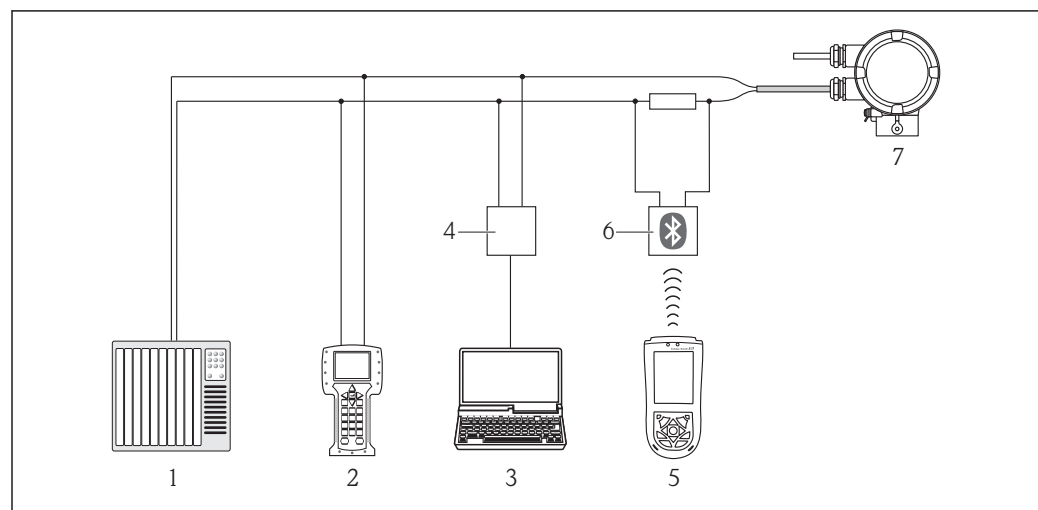
Consola industrial de Emerson Process Management para configuración a distancia y visualización de valores medidos mediante protocolo HART.

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véanse datos(→  50)

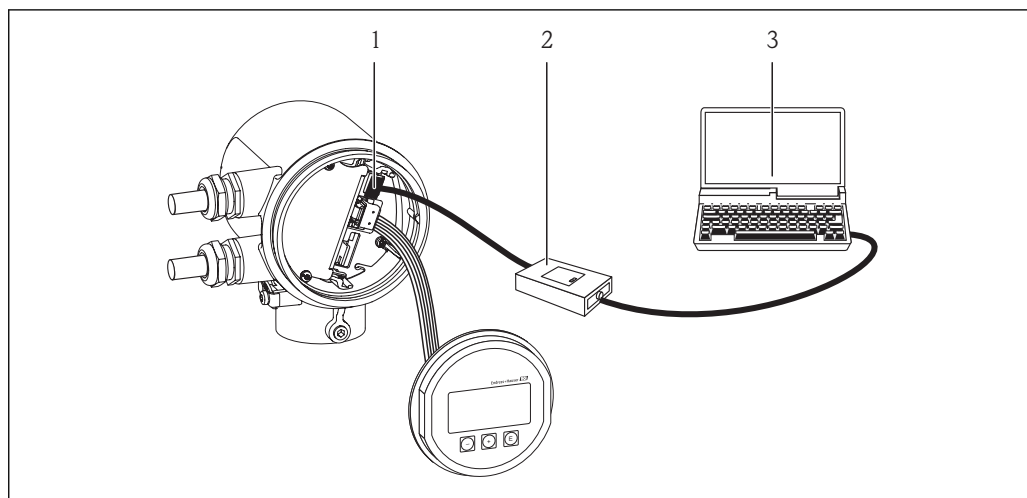
8.4.6 Conexión de herramientas de configuración

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

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"> www.endress.com → Download Area (zona para descargas) CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Download Area (zona para descargas)
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Download Area (zona para descargas)
Field Communicator 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 conexión.

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

10.2 Activación del equipo de medición

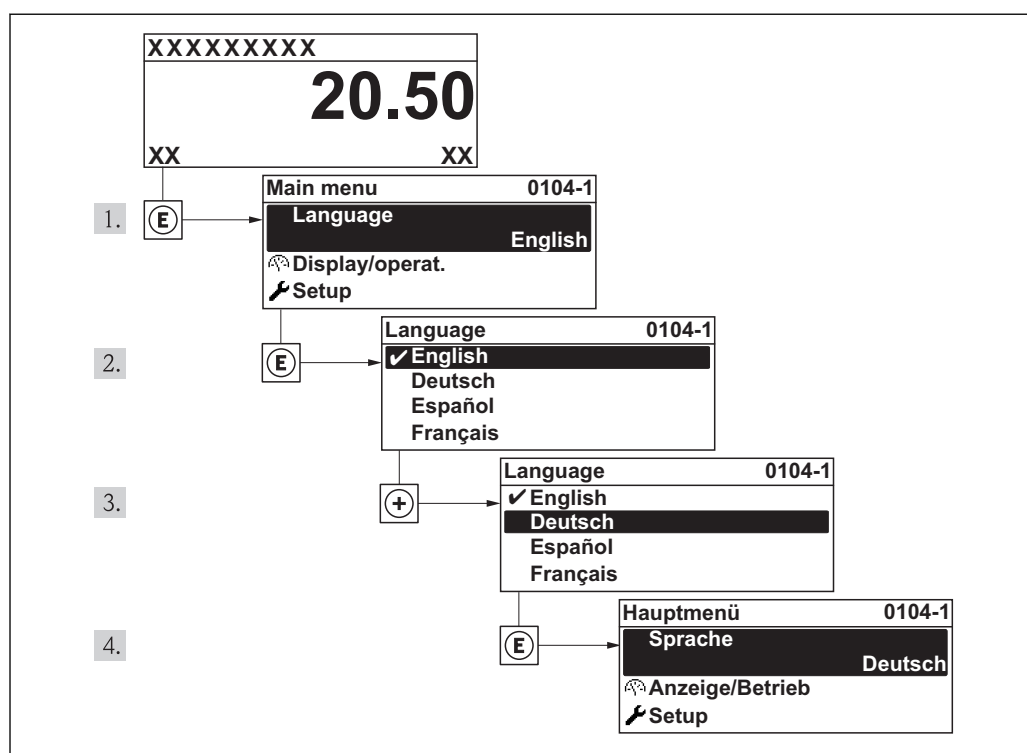
Una vez realizada la verificación funcional con resultados satisfactorios, active el instrumento de medición.

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". (→ 88).

10.3 Configuración del idioma de configuración

Ajuste de fábrica: "English" u idioma pedido

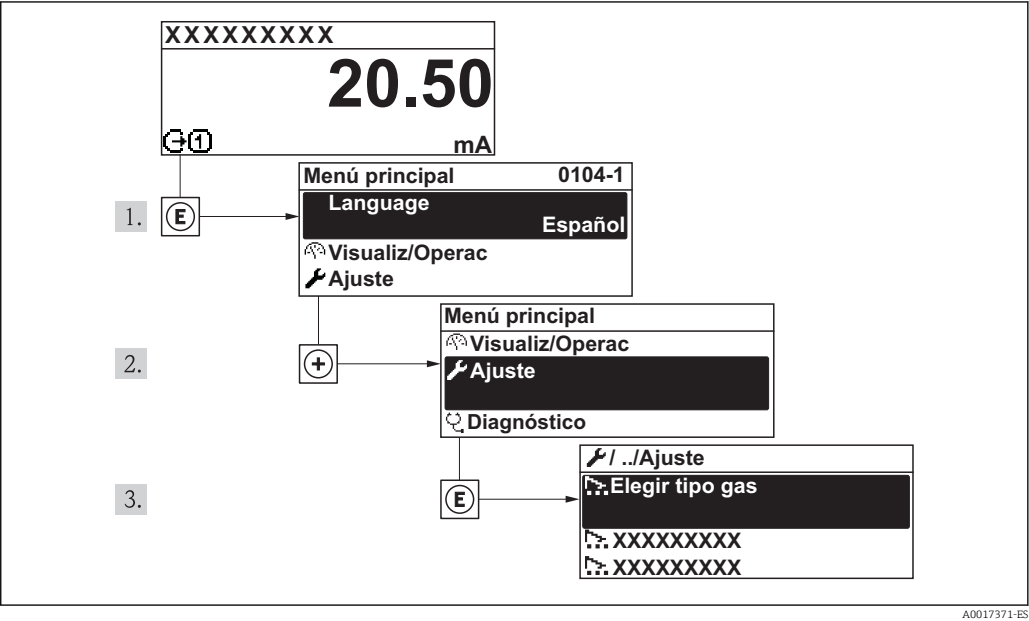


A0013996

10.4 Configurar el equipo de medición

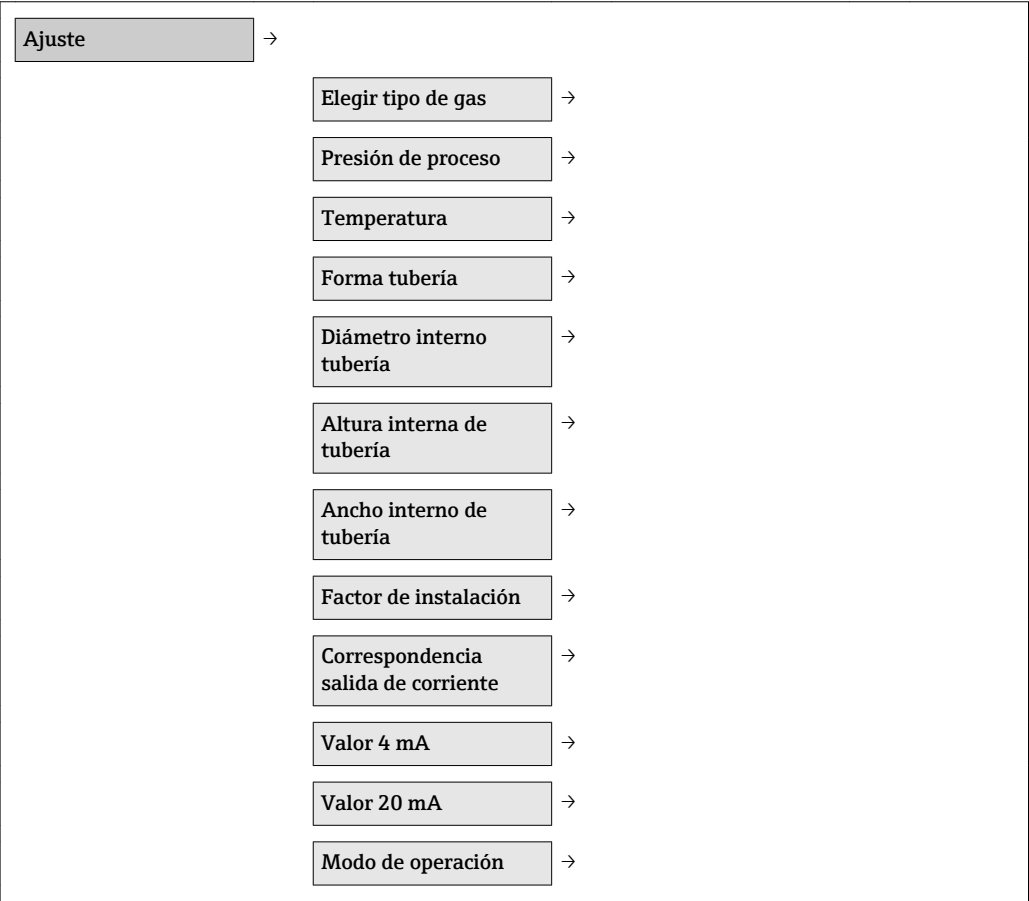
El menú **Ajuste**, dotado con asistentes de guiado, contiene todos los parámetros necesarios para operaciones de configuración estándar.

Navegación hacia el menú "Ajuste"



A0017371-ES

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"> ■ Aire ■ Argón Ar ■ Dióxido de carbono CO₂ ■ Nitrógeno N₂ 	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...21,0 bar a (7,3...303 psi a)	Depende del país: 1,0130 bar a (14,692 psi a)

10.4.3 Configurar los datos del sensor

Configurar la forma de la tubería

Ruta de navegación

Menú "Ajuste" → Forma tubería

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

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Forma tubería	Seleccionar la forma de tubería	Circular Rectangular	Circular

Configurar el diámetro interno de la tubería

Ruta de navegación

Menú "Ajuste" → Diámetro interno tubería

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

Parámetro	Descripción	Requisito indispensable	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Diámetro interno tubería	(Entre el diámetro interno de la tubería)	Solo si se ha seleccionado CIRCULAR para la forma de la tubería	80...1 500 mm	80 mm

Configurar las dimensiones del conducto

Ruta de navegación

Menú "Ajuste" → Altura interna de tubería

Menú "Ajuste" → Anchura interna de tubería

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

Parámetro	Descripción	Requisito indispensable	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Altura interna de tubería	Introducir la altura del conducto rectangular	Solo si se ha seleccionado RECTANGULAR para la forma de la tubería	50...3 000 mm	80 mm (3 in)
Ancho interno de tubería	Introducir la anchura del conducto rectangular	Solo si se ha seleccionado RECTANGULAR para la forma de la tubería	50...3 000 mm	80 mm (3 in)

10.4.4 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

10.4.5 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

10.4.6 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"> ■ Impulso ■ Frecuencia ■ Microinterruptor 	Impulso
Asignar a salida de frecuencia	Seleccione la variable de proceso para la salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (desactivado) ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico ■ Temperatura 	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"> ■ Off (desactivado) ■ On (activado) ■ Comportamiento de diagnóstico ■ Valor de alarma ■ Estado 	Off (desactivado)
Asignar valor límite	Seleccione la variable de proceso a someter a la función de límite.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico ■ Temperatura ■ Totalizador 	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"> ■ Alarma ■ Alarma o aviso ■ Aviso 	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"> ■ Off (desactivado) ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico 	Off (desactivado)
Valor pulso	Entre el valor medido de salida de impulsos.	Depende de la variable de proceso seleccionada	-

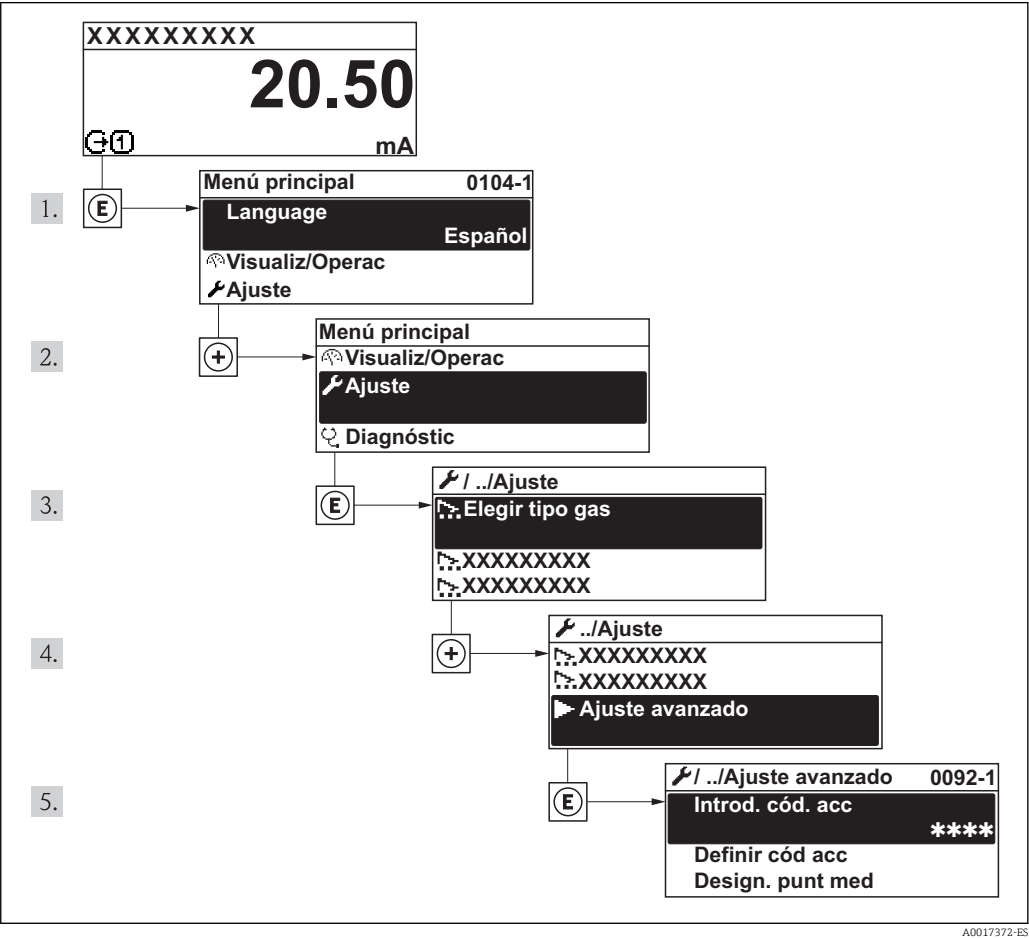
10.5 Ajuste avanzado

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

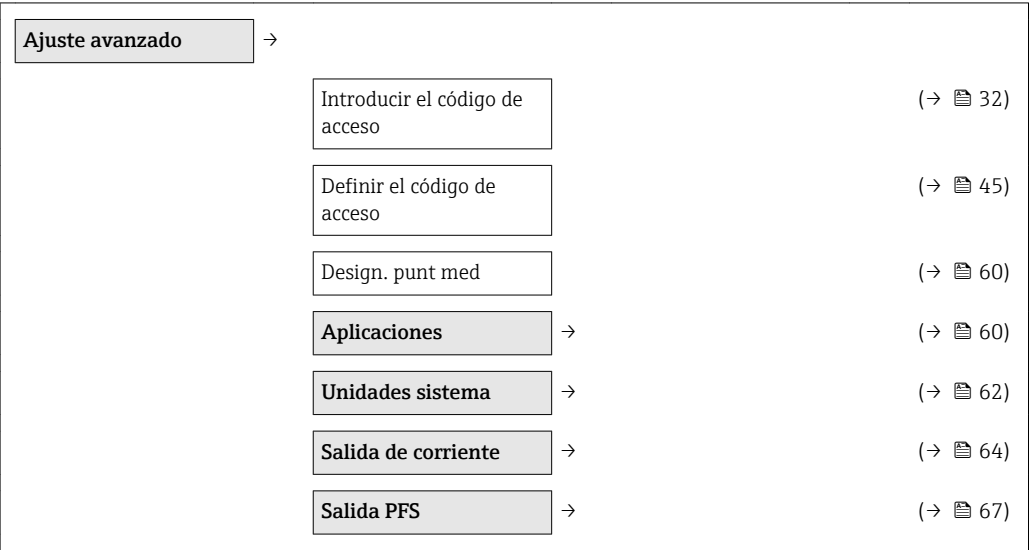
Ruta de navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

Navegación hacia el submenú "Ajuste avanzado"

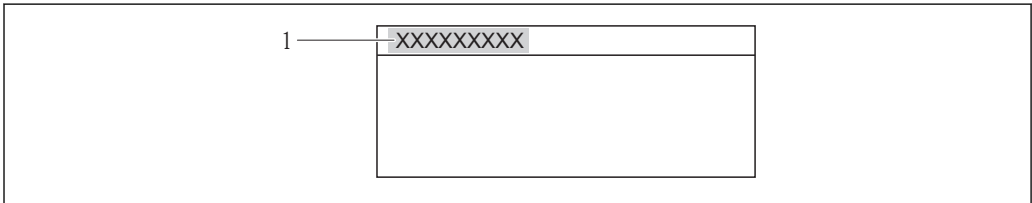


Visión general sobre los parámetros y submenús en el menú "Ajuste avanzado"



Comportamiento de salida	→	(→ 📄 72)
Supresión de caudal residual	→	(→ 📄 73)
Totalizador	→	(→ 📄 74)
Visualización	→	(→ 📄 53)
Copia seguridad conf. visualiz.	→	(→ 📄 52)

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



A0013375

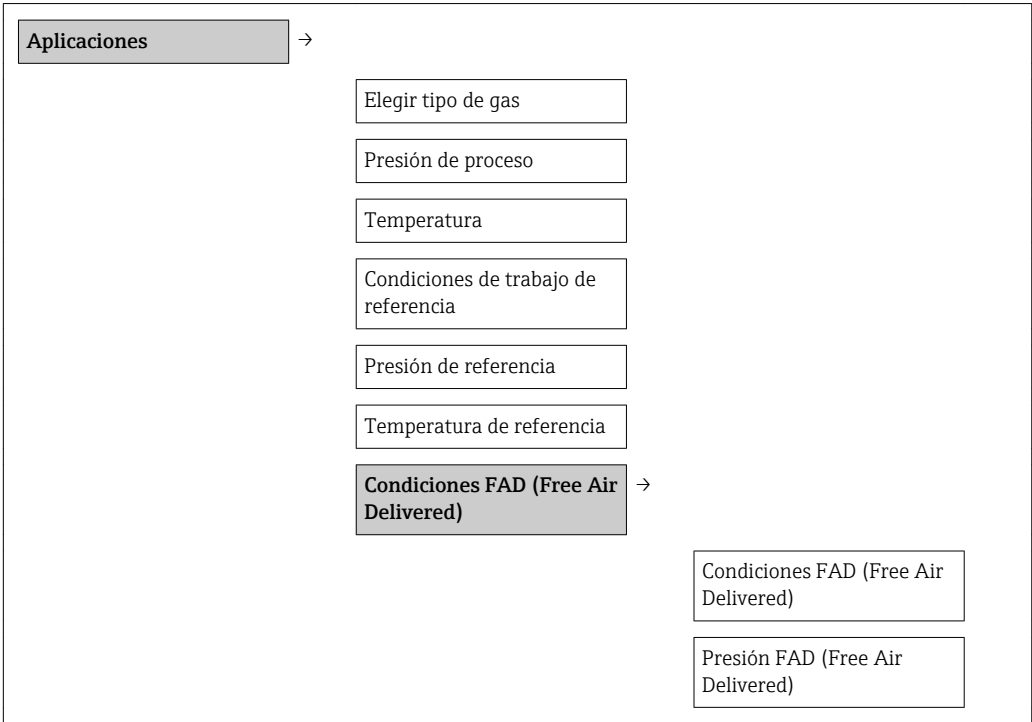
1 Designación del punto de medición

 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"> ■ Aire ■ Argón Ar ■ Dióxido de carbono CO2 ■ Nitrógeno N2 	Aire
Presión de proceso	Valor de la presión del proceso para determinar las propiedades del gas que dependen de la presión	0,5...21,0 bar a (7,3...303 psi a)	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,01325 bar a ■ 14,696 psi a
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"> ■ 1013,25 mbar a, 0 °C ■ 14,696 psi a, 59 °F
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"> ■ 1,0130 bar a ■ (14,696 psi a)
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"> ■ 0,0 °C ■ 32 °F
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"> ■ 1 000 mbar a, 20 °C ■ 14,504 psi a, 68 °F
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"> ■ 1,000 bar a ■ 14,504 psi a
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"> ■ 20 °C ■ 68 °F

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"> ■ kg/h ■ lb/h
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"> ■ kg ■ lb
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>Nm³/s</p> <p>Nm³/min</p> <p>Nm³/h</p> <p>Nm³/d</p> <p>Sl/s</p> <p>Sl/min</p> <p>Sl/h</p> <p>Sl/d</p> <p>Sm³/s</p> <p>Sm³/min</p> <p>Sm³/h</p> <p>Sm³/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"> ■ Nm³/h ■ Scf/min
Unidad de volumen corregido	<p>Seleccione la unidad de volumen.</p>	<p>NI</p> <p>Nm³</p> <p>Sl</p> <p>Sm³</p> <p>Scf</p>	<p>Depende del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nm³ ■ Scf

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

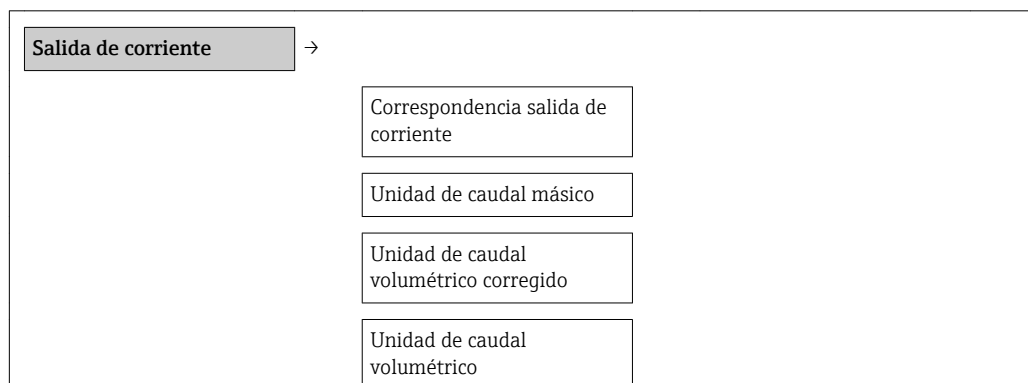
10.5.4 Configuración de la salida de corriente

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 Nm³/s Nm³/min Nm³/h Nm³/d Sl/s Sl/min Sl/h Sl/d Sm³/s Sm³/min Sm³/h Sm³/d Scf/s Scf/min Scf/h Scf/d</p>	<p>Depende del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nm³/h ■ Scf/min
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 m³ FAD/s m³ FAD/min m³ FAD/h m³ 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"> ■ m³ FAD/h ■ cf FAD/min
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"> ■ °C (Celsius) ■ °F (Fahrenheit)
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"> ■ Corriente mín. ■ Corriente máx. ■ Último valor válido ■ Valor nominal ■ Valor definido 	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"> ■ Impulso ■ Frecuencia ■ Microinterruptor 	Impulso
Asignar a salida de impulsos	Seleccione la variable de proceso para la salida de impulsos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (desactivado) ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico 	Off (desactivado)
Asignar a salida de frecuencia	Seleccione la variable de proceso para la salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (desactivado) ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico ■ Temperatura 	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"> Off (desactivado) On (activado) Comportamiento de diagnóstico Valor de alarma Estado 	Off (desactivado)
Asignar comportamiento de diagnóstico	Seleccione el comportamiento de diagnóstico deseado para la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> Alarma Alarma o aviso Aviso 	Alarma
Asignar valor límite	Seleccione la variable de proceso a someter a la función de límite.	<ul style="list-style-type: none"> Caudal másico Caudal volumétrico normalizado FAD Caudal volumétrico Totalizador 	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"> kg/h lb/h
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"> kg lb
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>m³ FAD/s</p> <p>m³ FAD/min</p> <p>m³ FAD/h</p> <p>m³ 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"> m³ FAD/h cf FAD/min

Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Unidad FAD volumen	Seleccione la unidad de volumen FAD (Free Air Delivery).	l FAD m ³ FAD cf FAD	Depende del país: ■ m ³ 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 ³ /s Nm ³ /min Nm ³ /h Nm ³ /d Sl/s Sl/min Sl/h Sl/d Sm ³ /s Sm ³ /min Sm ³ /h Sm ³ /d Scf/s Scf/min Scf/h Scf/d	Depende del país: ■ Nm ³ /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 ³ Sl Sm ³ Scf	Depende del país: ■ Nm ³ ■ 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"> ■ 0 Hertz ■ Valor nominal ■ Valor definido 	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

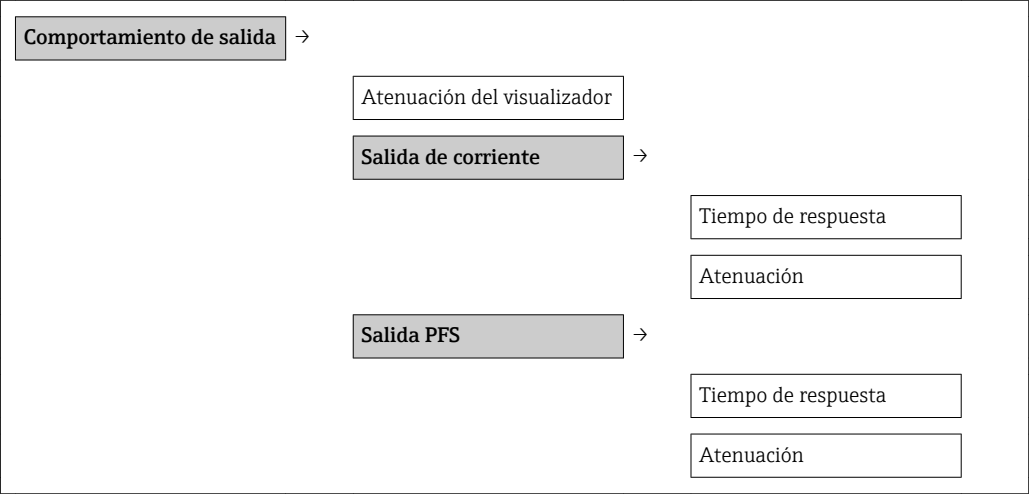
10.5.6 Configurar para el acondicionamiento de la salida

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

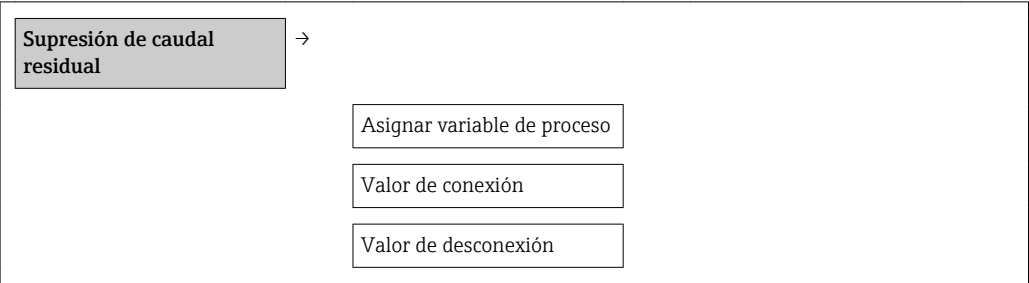
Parámetro	Descripción	Selección/ Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Atenuación del visualizador	Defina el tiempo de reacción del visualizador local ante fluctuaciones en el valor medido.	0,0...999,9 sec	0,0
Tiempo de respuesta Salida	Visualiza el de respuesta de salto calculado	-	0
Amortiguación salida	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">Off (desactivado)Caudal másicoCaudal volumétrico normalizadoFAD Caudal volumétrico	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 Unidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (desactivado) ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico 	Caudal másico
Unidad	Se selecciona una de las siguientes opciones en el parámetro Asignar variable de proceso : <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico 	Seleccione la unidad de la variable de proceso asignada al totalizador.	Lista de unidades seleccionables	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
Comportamiento en caso de error	Se selecciona una de las siguientes opciones en el parámetro Asignar variable de proceso : <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico 	Defina cómo ha de comportarse el totalizador en caso de situación de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Detenerse ■ Valor nominal ■ Último valor válido 	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"> 1 valor, tamaño máx. 1 gráfico de barra + 1 valor 2 valores 1 valor grande + 2 valores 4 valores 	1 valor, tamaño máx.
1er valor visualización	Seleccione el valor medido a visualizar en el indicador local.	<ul style="list-style-type: none"> Caudal másico Caudal volumétrico normalizado FAD Caudal volumétrico Temperatura Totalizador Salida de corriente 	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"> x x.x x.xx x.xxx x.xxxx 	x.xx
2o valor visualización	Seleccione el valor medido a visualizar en el indicador local.	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno Caudal másico Caudal volumétrico normalizado FAD Caudal volumétrico Temperatura Totalizador Salida de corriente 	Ninguno
Decimales 2	Seleccione el número de decimales que deben visualizarse para este valor en el indicador.	<ul style="list-style-type: none"> x x.x x.xx x.xxx x.xxxx 	x.xx
3er valor visualización	Seleccione el valor medido a visualizar en el indicador local.	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno Caudal másico Caudal volumétrico normalizado FAD Caudal volumétrico Temperatura Totalizador Salida de corriente 	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	Seleccione 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	Seleccione el valor medido a visualizar en el indicador local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguno ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico ■ Temperatura ■ Totalizador ■ Salida de corriente 	Ninguno
Decimales 4	Seleccione 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	Seleccione el contenido del encabezado en el indicador local	Design. punt med Texto libre	Design. punt med
Texto de encabezamiento	Seleccione el texto que desee que aparezca en la línea de encabezamiento en el indicador local.	Texto libre	–
Separador	Seleccione 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.

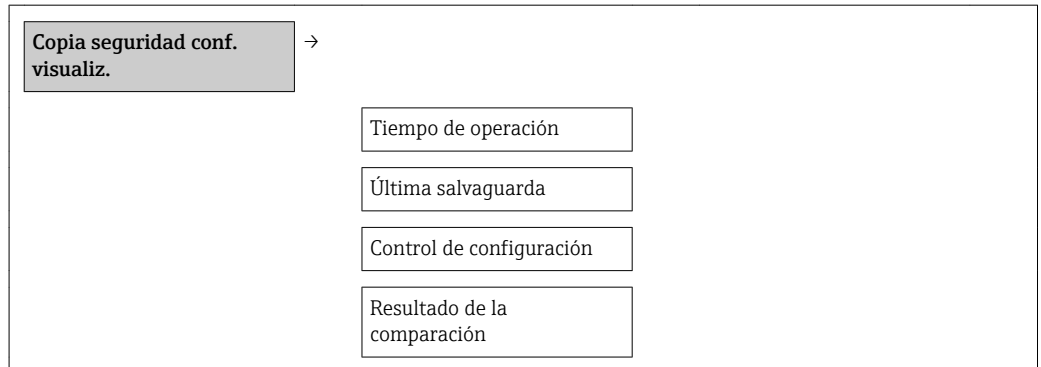
Lo puede hacer utilizando el parámetro **Control de configuración** y las opciones correspondientes que se encuentran en el submenú **Copia seguridad conf. visualiz.**

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

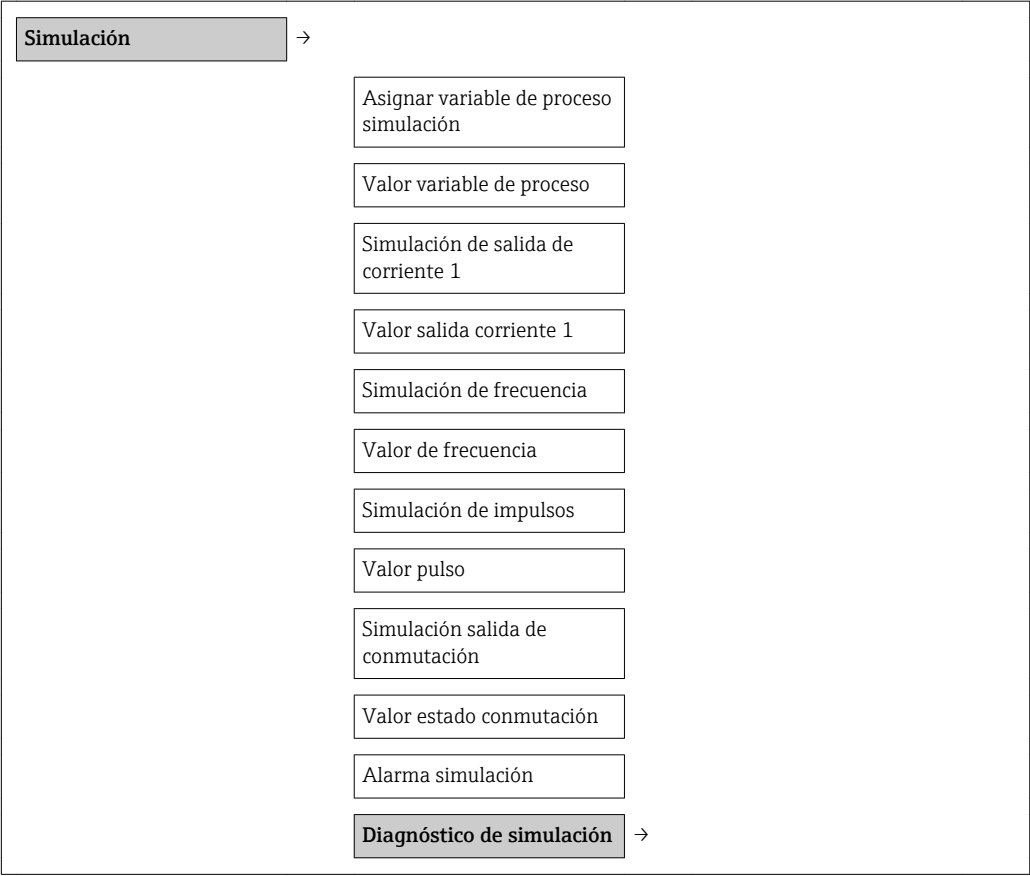
Parámetro	Descripción	Selección/ Visualización	Ajuste de fábrica
Tiempo de operación	Indica durante cuánto tiempo ha estado funcionando el equipo desde que se puso en marcha.	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	-
Última salvaguarda	Indica cuándo se copiaron por última vez los datos de la copia 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"> ■ Cancelar ■ Ejecutar copia seguridad ■ Restaurar ■ Duplicar ■ Comparar ■ Borrar datos copia seguridad 	Cancelar
Comparación resultado	Comparación de los registros de datos en el dispositivo y en la pantalla (salvaguarda)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de datos idéntico ■ Registro de datos no idéntico ■ No hay copia de seguridad ■ Registro de datos defectuoso ■ Test no realizado ■ Grupo de datos incompatible 	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">Off (desactivado)Caudal másicoCaudal volumétrico normalizadoFAD Caudal volumétricoTemperatura	Off (desactivado)
Valor variable de proceso	Una de las siguientes opciones debe estar seleccionada en el parámetro Asignar simulación variable de proceso : <ul style="list-style-type: none">Caudal másicoCaudal volumétrico normalizadoFAD Caudal volumétricoTemperatura	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"> ■ On (activado) ■ Off (desactivado) 	Off (desactivado)
Valor salida de corriente	La opción On (activado) se selecciona en el parámetro Simulación de salida de corriente .	Entre el valor de corriente a simular.	3,6...22,5 mA	Valor efectivo de corriente medida
Simulación de frecuencia	Hay que seleccionar Frecuencia en el parámetro Modo de operación .	Activación y desactivación de la simulación de salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ On (activado) ■ Off (desactivado) 	Off (desactivado)
Valor de frecuencia	La opción On se selecciona en el parámetro Simulación de frecuencia .	Entre la frecuencia a simular.	0,0...1250 Hz	Frecuencia medida actualmente
Simulación de impulsos	Hay que seleccionar Impulsos en el parámetro Modo de operación .	La simulación de salida de impulsos puede activarse o desactivarse de esta forma.	<ul style="list-style-type: none"> ■ On (activado) ■ Off (desactivado) 	Off (desactivado)
Valor pulso	La opción On se selecciona en el parámetro Simulación de pulsos .	Entre el valor de contador de impulsos a simular y visualice el valor actual del contador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (desactivado) ■ Valor fijo ■ Valor de cuenta atrás 	0
Simulación salida de conmutación	Hay que seleccionar Conmutación en el parámetro Modo de operación .	Activación y desactivación de la simulación de salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ On (activado) ■ Off (desactivado) 	Off (desactivado)
Valor de conmutación	La opción On se selecciona en el parámetro Simulación salida de conmutación .	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"> ■ On (activado) ■ Off (desactivado) 	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 (→  79)
- Protección contra escritura mediante microinterruptor (→  79)
- Protección contra escritura mediante bloqueo de teclado (→  32)

10.8.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

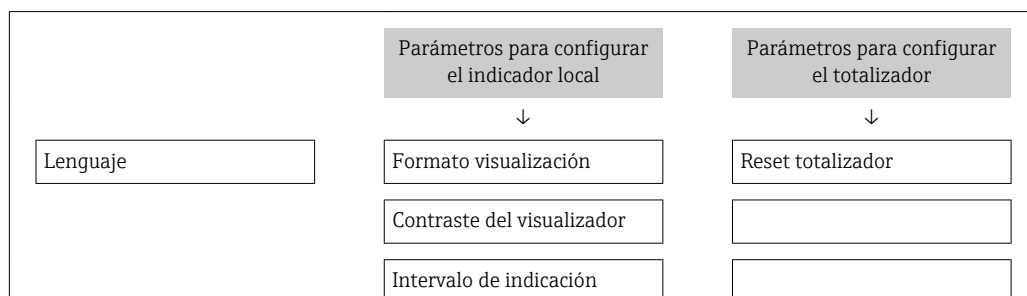
Los parámetros de configuración del equipo de medida se protegen contra escritura entrando el código de acceso del usuario y los valores de configuración ya no podrán modificarse mediante operaciones de configuración locales.

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.



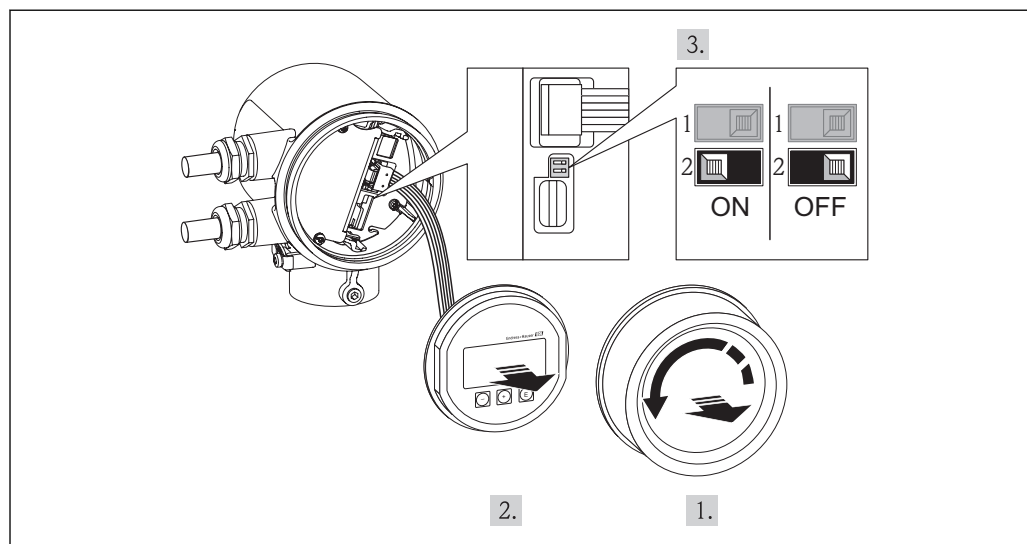
El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa en un lapso de 10 minutos ninguna tecla en las vistas de navegación y edición. El instrumento bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura 60 s si el usuario vuelve al modo de visualización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

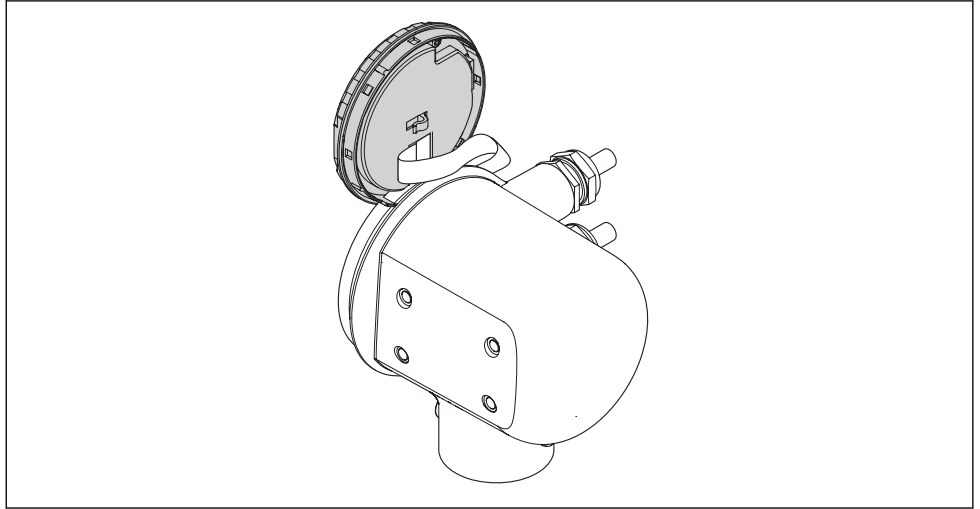
A diferencia de la protección contra escritura por código de acceso, la protección mediante microinterruptor bloquea la escritura en todo el menú de configuración, con excepción del parámetro **Contraste del visualizador**.

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

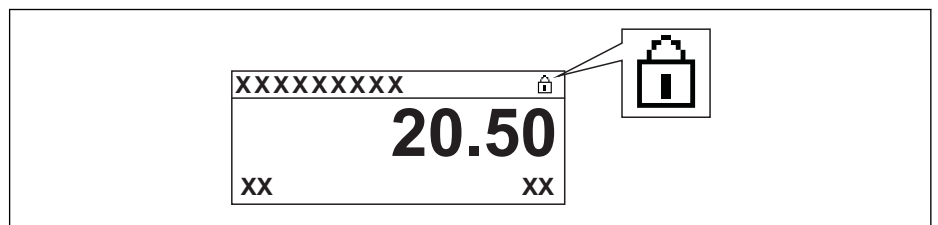
1. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de electrónica.
2. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación.
- 3.




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 (→  59)

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">■ 1 valor, tamaño máx.■ 1 gráfico de barra + 1 valor■ 2 valores■ 1 valor grande + 2 valores■ 4 valores	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.

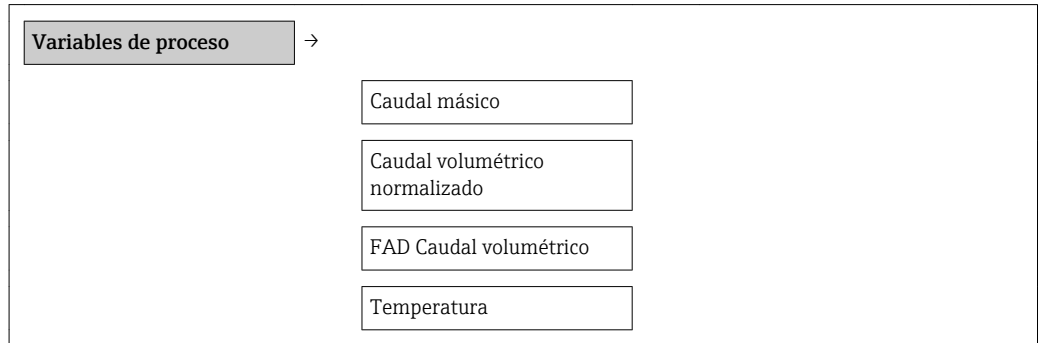
Ruta de navegación

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

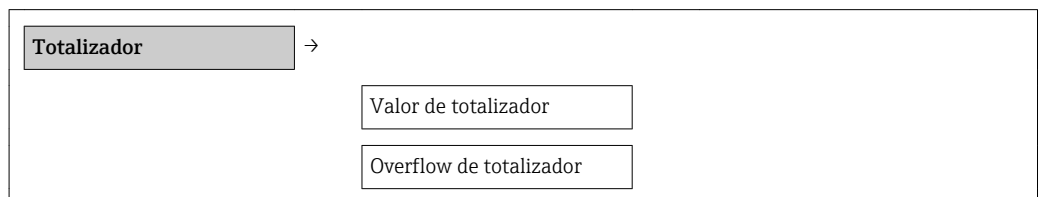
11.3.2 Totalizador

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 Asignar variable de proceso del submenú Totalizador : <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico 	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 Asignar variable de proceso del submenú Totalizador : <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico 	Visualiza el número de overflows del totalizador. Rango de valores: 0...32 000	Entero

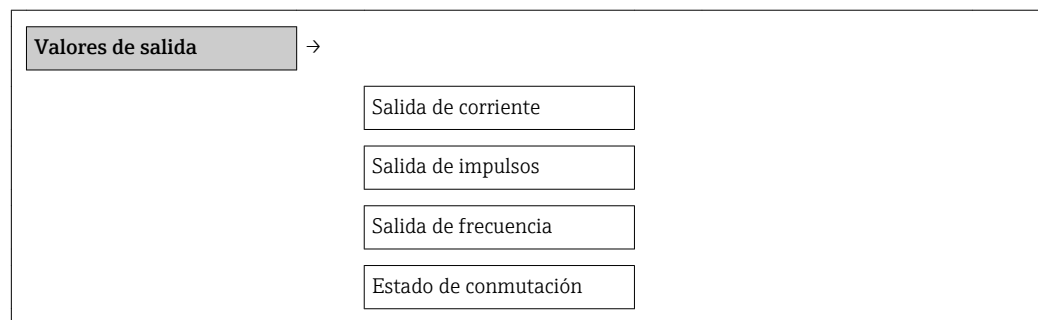
11.3.3 Valores de salida

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 Impulsos 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 Frecuencia 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 Conmutación como modo de operación/funcionamiento.	Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abierto ■ Cerrado

11.4 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones del proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básicos utilizando el menú **Ajuste**(→  53)
- Parámetros de configuración avanzados utilizando el menú **Ajuste avanzado**(→  59)

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 Preset («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 Preset («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">■ Totalizar■ Borrar + Manten.■ Presel + Deten.■ Resetear + Iniciar■ Preselec. + totalizar	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">■ Cancelar■ Resetear + Iniciar	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

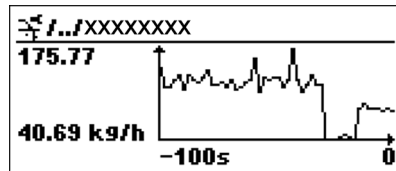
Visualizar canal 1

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

4 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.

i 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 (→ 100).
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"> ■ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente \boxplus + \boxminus. ■ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente \boxminus + \boxplus.
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 (→ 100).
Señal de salida fuera del rango de corriente válido (< 3,6 mA o > 22 mA)	Módulo de electrónica principal defectuoso	Pida un repuesto (→ 100).
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"> 1. Revise y corrija la configuración de los parámetros. 2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".
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"> 1. Pulse \boxminus + \boxplus para 2 s ("posición INICIO"). 2. Pulse \boxminus. 3. Seleccione el idioma deseado en el parámetro Lenguaje.

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 Ω). Observe la carga máxima (\rightarrow  25).
No se establece conexión mediante protocolo HART	Commubox <ul style="list-style-type: none"> ■ Mal conectado ■ Mal configurado ■ Drivers mal instalados ■ Interfaces USB o COM del ordenador mal configuradas 	Observe la documentación del Commubox. <ul style="list-style-type: none"> ■  FXA 191 HART: Documento "Información técnica" TI00237F ■ FXA 195 HART: Documento "Información técnica" TI00404F
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"> ■  FXA 291 HART: Documento "Información técnica" TI00405C

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
<div><div>2 1</div><div>XXXXXXXXXX  S</div><div>20.50</div><div>x ⓘ XX</div></div>	<div><div>XXXXXXXXXX  S</div><div><div>S801</div><div>V AlimentMuyBaja</div></div><div><div></div><div>ⓘ</div><div>Menu</div></div></div> <div><div>-</div><div>+</div><div>E</div></div>
<div>1 Señal de estado 2 Comportamiento diagnóstico 3 Comportamiento diagnóstico con código de diagnóstico 4 Texto corto 5 Elementos de configuración</div>	



A0013939-ES

Señales de estado

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

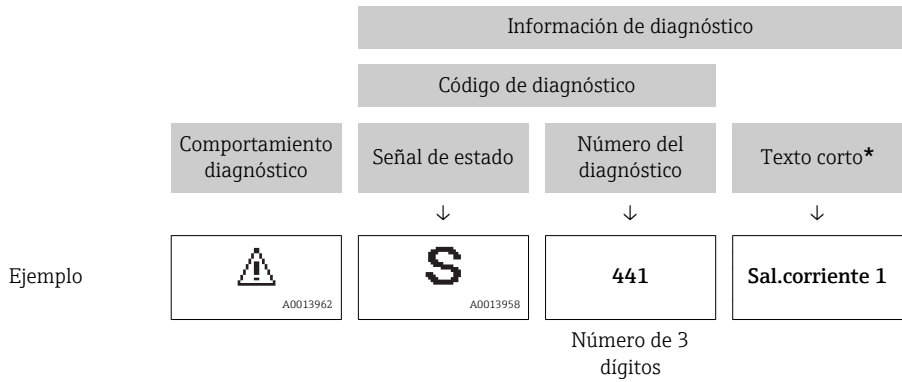
 Las señales de estado se clasifican conforme a VDI/VDE 2650 y las recomendaciones NAMUR NE 107: F = Fallo, C = Verificación funcional, S = Fuera de especificaciones, M = requiere mantenimiento

Comportamiento diagnóstico

Símbolo	Significado
<div></div> <div>A0013961</div>	Alarma 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>	Aviso 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.



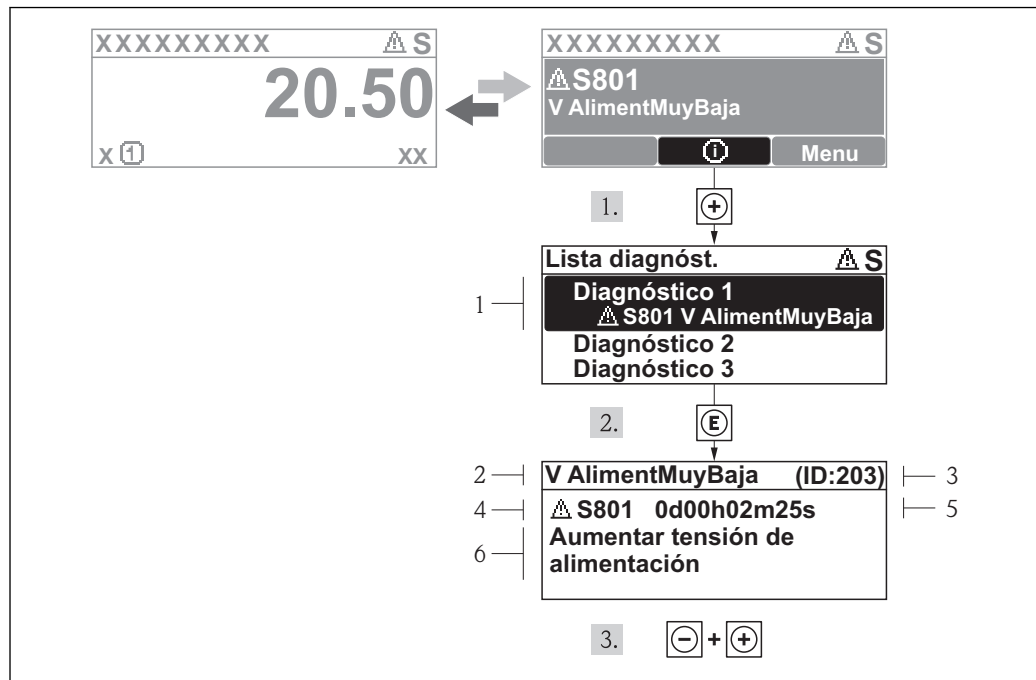
Si hay dos o más eventos simultáneos de diagnóstico pendientes, se visualizará únicamente el de mayor prioridad. Los restantes mensajes de diagnóstico pendientes pueden verse en el submenú **Lista de diagnósticos**(→ 88).

 Los mensajes de diagnóstico que se emitieron anteriormente, pero ya no son mensajes pendientes, pueden verse en el submenú **Lista de eventos**(→ 88).

Elementos de configuración

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

12.2.2 Llama la visualización de las medidas correctivas



A0013940-ES

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

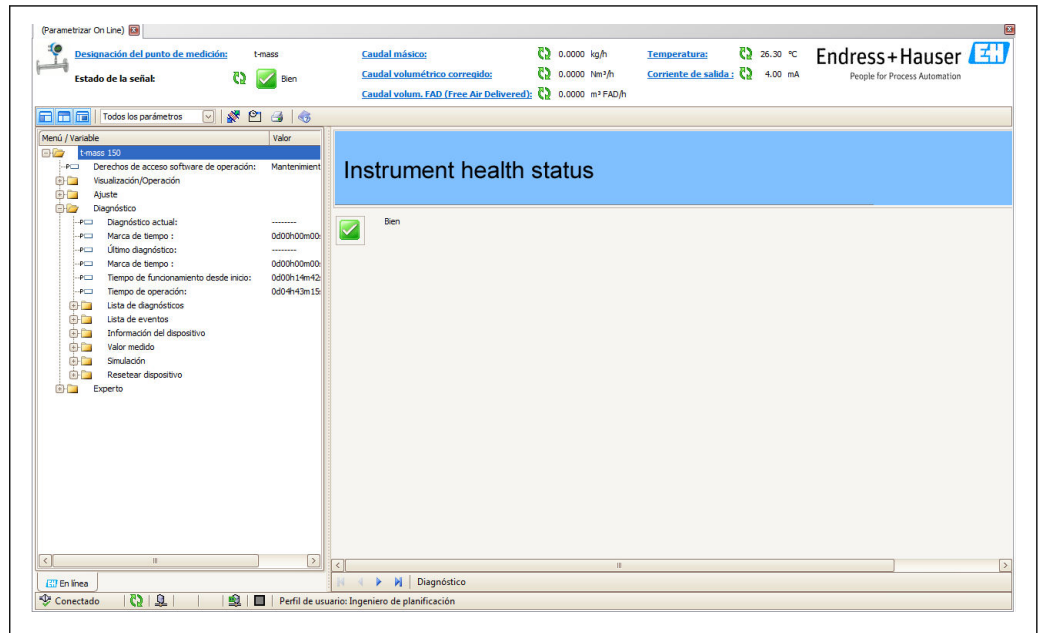
El usuario está, en el menú **Diagnósticos**, en una entrada de evento de diagnóstico, p. ej. en el submenú **Lista de diagnósticos** o el parámetro **Último diagnóstico**.

1. Pulse \boxplus .
↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente $\ominus + \oplus$.
↳ 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.

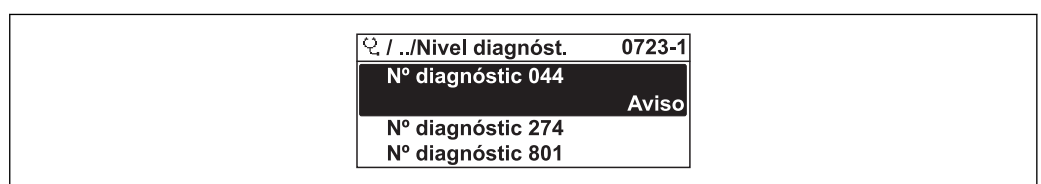
12.4 Adaptar la información de diagnósticos

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
Diagnósticos sobre el sensor				
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
Diagnósticos sobre la electrónica				
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
Diagnósticos sobre la configuración				
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
Diagnósticos sobre el proceso				
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.

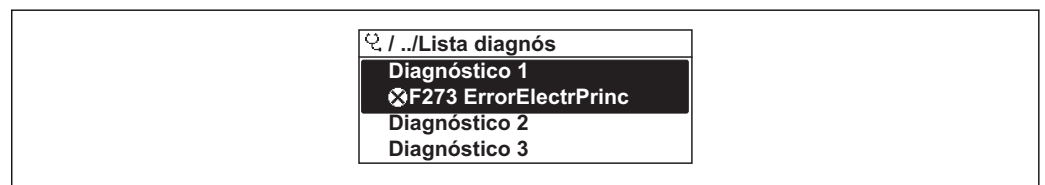
Opciones	Descripción
A ajustes de entrega	Los parámetros para los que se pidió un ajuste a medida recuperan dichos ajustes Todos los parámetros restantes recuperan el ajuste de fábrica.  Esta opción no está disponible si no se pidieron ajustes a medida del usuario.
Reinicio del equipo	Con el reinicio, 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 (→  90)

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 (→  88)
- Eventos de información (→  88)



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 (→  90)
- Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan (→  97)

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):
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:

- Siga las instrucciones de seguridad cuando extraiga el sensor (→  9).
- Siga las instrucciones indicadas en la sección "Instalación" cuando extraiga el sensor (→  22).

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>Variables medidas directamente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Temperatura del gas <p>Variables medidas con cálculos</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD (Free Air Delivery) caudal volumétrico
Rango de medida	<p>El rango de medida disponible depende del gas elegido y del tamaño de la tubería. El equipo de medida se calibra por separado 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.</p>

Rango de medida "Calibración caudal", opciones G y H

Rango de medida especificado hasta 100% (→  111)

Unidades SI para versiones de inserción

DN	[kg/h]		[Nm ³ /h] a 0°C (1,013 bar a)		[Nm ³ /h a 15°C (1,013 bar a)	
[mm]	mín.	Máx.	mín.	Máx.	mín.	Máx.
80	20	2 030	16	1 570	17	1 660
100	38	3 750	29	2 900	31	3 070
150	75	7 500	58	5 800	61	6 130

DN	[kg/h]		[Nm ³ /h] a 0°C (1,013 bar a)		[Nm ³ /h a 15°C (1,013 bar a)	
[mm]	mín.	Máx.	mín.	Máx.	mín.	Máx.
200	125	12 500	97	9 700	102	10 200
250	200	20 000	155	15 500	164	16 400
300	280	28 000	217	21 700	229	22 900
400	500	50 000	387	38 700	409	40 900
500	800	80 000	620	62 000	655	65 500
600	1 150	115 000	890	89 000	941	94 100
700	1 590	159 000	1 230	123 000	1 300	130 000
1 000	3 200	320 000	2 480	248 000	2 620	262 000
1 500	7 200	720 000	5 568	556 800	5 886	588 600

Unidades EE.UU. para versiones de inserción

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.
3	45	4 476	9	924	10	977
4	83	8 269	17	1 710	18	1 810
6	165	16 540	34	3 420	36	3 610
8	276	27 560	57	5 680	60	6 000
10	441	44 100	91	9 130	97	9 650
12	617	61 740	128	12 800	135	13 500
16	1 103	110 300	228	22 800	241	24 100
20	1 764	176 400	365	36 500	386	38 600
24	2 536	253 600	524	52 400	554	55 400
28	3 506	350 600	724	72 400	765	76 500
40	7 056	705 600	1 460	146 000	1 542	154 200
60	15 876	1 587 600	3 280	328 000	3 465	346 500

Rango de medida "Calibración caudal", opción K

Rango de medida especificado hasta 150% (→  111)

Unidades SI para versiones de inserción

DN	[kg/h]		[Nm ³ /h] a 0°C (1,013 bar a)		[Nm ³ /h a 15°C (1,013 bar a)	
[mm]	mín.	Máx.	mín.	Máx.	mín.	Máx.
80	20	3 045	16	2 355	17	2 490
100	38	5 625	29	4 350	31	4 605
150	75	11 250	58	8 700	61	9 195
200	125	18 750	97	14 550	102	15 300
250	200	30 000	155	23 250	164	24 600
300	280	42 000	217	32 550	229	34 350
400	500	75 000	387	58 050	409	61 350
500	800	120 000	620	93 000	655	98 250
600	1 150	172 500	890	133 500	941	141 150
700	1 590	238 500	1 230	184 500	1 300	195 000

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.
1 000	3 200	480 000	2 480	372 000	2 620	393 000
1 500	7 200	1 080 000	5 568	835 200	5 886	882 900

Unidades EE.UU. para versiones de inserción

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.
3	45	6 714	9	1 386	10	1 466
4	83	12 403,5	17	2 565	18	2 715
6	165	24 807	34	5 130	36	5 415
8	276	41 344,5	57	8 520	60	9 000
10	441	66 150	91	13 695	97	14 475
12	617	92 610	128	19 200	135	20 250
16	1 103	165 375	228	34 200	241	36 150
20	1 764	264 600	365	54 750	386	57 900
24	2 536	380 362,5	524	78 600	554	81 300
28	3 506	525 892,5	724	108 600	765	114 750
40	7 056	1 058 400	1 460	219 000	1 542	231 300
60	15 876	2 381 400	3 280	492 000	3 465	519 750


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">■ CC 24 V (cuando está inactiva)■ 22 mA  Si se ha seleccionado la opción Valor definido en el parámetro Modo fallo : 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">■ Caudal másico■ Caudal volumétrico normalizado■ FAD Caudal volumétrico■ Temperatura

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"> ■ CC30 V ■ 25 mA
Caída de tensión	Para 25 mA: \leq CC 2 V
Salida de impulsos	
Anchura pulso	Ajustable: 0,5...2 000 ms \rightarrow frecuencia de impulsos: 0...1 000 Pulse/s
Valor pulso	Ajustable
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico
Salida de frecuencia	
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"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico ■ Temperatura
Salida de conmutación	
Comportamiento de conmutación	Binario, conductivo o no conductivo
Retardo en la conmutación	Ajustable: 0...100 s
Número de ciclos de conmutación	Sin límite
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (desactivado) ■ On (activado) ■ Comportamiento de diagnóstico ■ Valor de alarma ■ Estado

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

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

Salida de impulsos/frecuencia/conmutación

Salida de impulsos	
Comportamiento en caso de error	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor real ■ Sin impulsos
Salida de frecuencia	

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

Indicador local

Visualizador de textos sencillos	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

Visualizador de textos sencillos	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

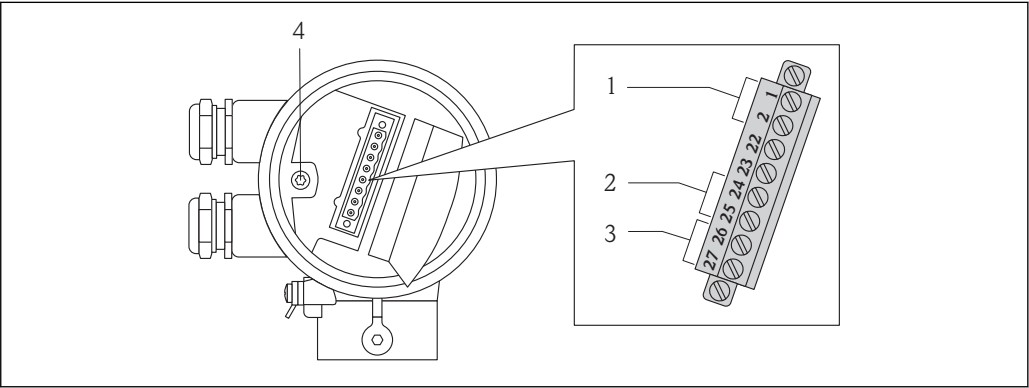
ID del fabricante	0x11
ID de tipo de dispositivo	0x66
Revisión del protocolo HART	6.0
Ficheros descriptores del dispositivo (DTM, DD)	Información y ficheros en: www.endress.com
Carga HART	Mín. 250 Ω
Variables dinámicas	Se pueden asignar libremente las variables medidas a las variables dinámicas. Variables medidas como PV (variable dinámica primaria) <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico ■ Temperatura Variables medidas como SV, TV, QV (variables dinámicas secundaria, terciaria y cuaternaria) <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico ■ Temperatura ■ Totalizador

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

Tensión de alimentación

CC 24 V (18...30 V)

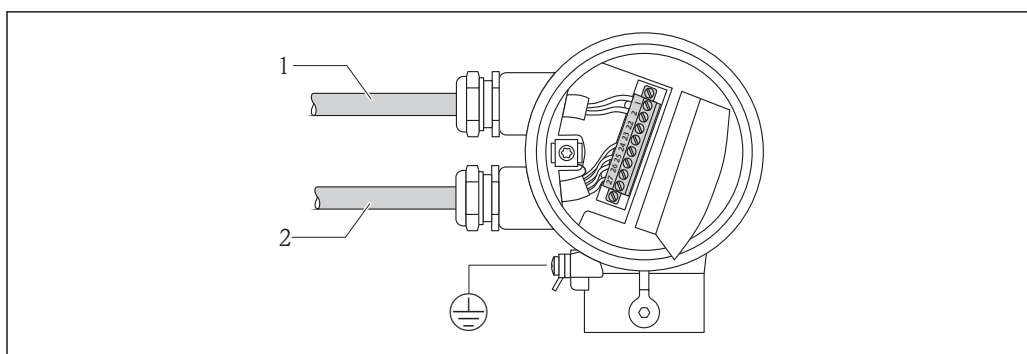
El circuito de alimentación debe cumplir los requisitos SELV/PELV.

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

Fallo de la fuente de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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
-----------------------	--------------------------------



A0017179

- 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"> ■ Prensaestopas: M20 × 1,5 con cable Ø6...12 mm (0,24...0,47 in) ■ Rosca de entrada de cable: <ul style="list-style-type: none"> – NPT ½" – G ½"
-------------------	--

Especificaciones de los cables	Sección transversal del cable 0,5...1,5 mm ² (21...16 AWG)
--------------------------------	---

Rango de temperaturas admisibles

- -40 °C (-40 °F)...≥80 °C (176 °F)
- Requisito mínimo: rango de temperaturas cable ≥ temperatura ambiente + 20 K

Cable de señales

Salida de corriente

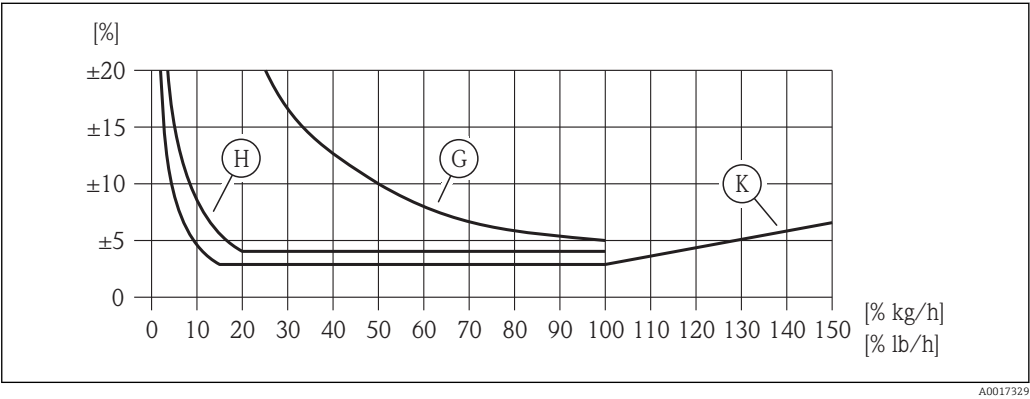
Para 4-20 mA HART: se recomienda cable blindado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

Salida de impulsos / frecuencia / conmutación
Basta utilizar un cable de instalación estándar.

Cable para alimentación
Basta utilizar un cable de instalación estándar.

17.6 Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia	<ul style="list-style-type: none">■ Sistemas de calibración traceables según normas nacionales■ Acreditado conforme a ISO/IEC 17025■ Aire regulado a 24 °C±0,5 °C (75,2 °F±0,9 °F), a presión atmosférica■ Humedad controlada <40 % RH
Error medido máximo	<p>v.l. = valor de la lectura; v.f.e. = del valor de fondo de escala</p> <div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">■ El valor de fondo de escala depende del diámetro nominal del equipo de medida y del caudal máximo en el banco de calibración.■ Valor de fondo de escala del rango de medida especificado.(→ 104)</div></div>



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

Código de pedido de opciones de "Calibración caudal"	Precisión	Descripción
K	<ul style="list-style-type: none"> Q = 100...150 %: de ± 3 % a $\pm 6,5$ % del valor medido efectivo que aumenta linealmente según la siguiente ecuación: $\pm 3 \pm (X_n - 100) \times 0,07$ [% v.l.] ($100 \% < X_n \leq 150 \%$; X_n = caudal efectivo en % v.f.e.) Q = 15...100 %: ± 3 % del valor medido efectivo Q = 1...15 % $\pm 0,45$ % v.f.e. (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"> Q = 20...100 % ± 4 % del valor medido efectivo Q = 1...20 % $\pm 0,8$ % v.f.e. (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 % ± 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 ± 10 μ A
-----------	---

Repetibilidad $\pm 0,5$ % de los valores de velocidad $> 1,0$ m/s (3,3 ft/s)

Tiempo de respuesta Es típicamente < 3 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" ([→](#)  17)


17.8 Entorno

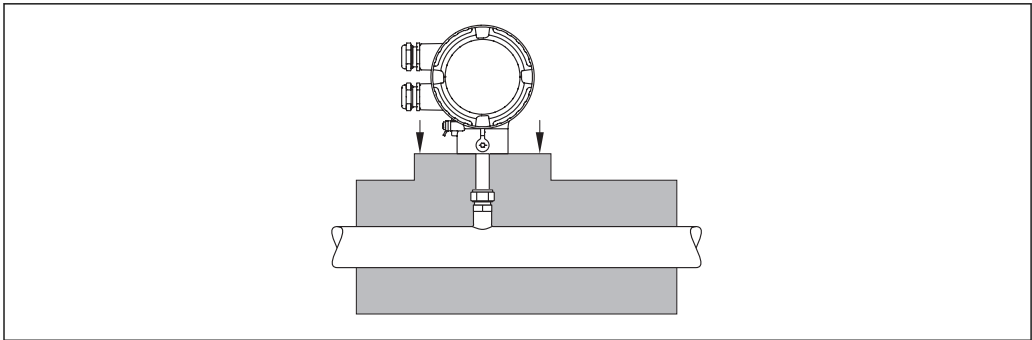
Rango de temperaturas ambiente	Instrumento de medición	$-40...+60$ °C ($-40...+140$ °F)
	Visualizador local	$-20...+60$ °C ($-4...+140$ °F), la legibilidad del indicador puede disminuir para temperaturas fuera del rango indicado.

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

Temperatura de almacenamiento	–40...+80 °C (–40...+176 °F), preferentemente a +20 °C (+68 °F)
Grado de protección	Transmisor <ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X ■ Con caja abierta: IP20, cubierta tipo 1 ■ Módulo indicador: IP20, carcasa tipo 1 Sensor 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	Sensor –40...+100 °C (–40...+212 °F) Juntas (solo rosca G) <ul style="list-style-type: none"> ■ HNBR: –40...+100 °C (–40...+212 °F) ■ EPDM: –35...+100 °C (–31...+212 °F) Anillo de sujeción PEEK: –40...+100 °C (–40...+212 °F)
Límite caudal	Véase la sección(→  104) “Rango de medida” La velocidad en el tubo de medición no debe superar los 70 m/s (230 ft/s).
Pérdida de carga	Insignificante Para cálculos precisos, utilice el Applicator.
Presión del sistema	Sensor Depende de la versión. Por favor, observe los datos indicados en la placa de identificación. Máx. 20 bar g (290 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. <ul style="list-style-type: none"> ► Observe la altura máxima admisible para el aislamiento en el cuello del transmisor. El cabezal del transmisor debe estar descubierto.



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

Longitud del sensor [mm]	235	335	435	608
Peso [kg] ¹⁾	2,2	2,3	2,4	2,5

1) Peso del equipo completo de medición

"Hot tap"

Versiones "Hot tap"	[kg]
con adaptador Retrofit (versión V1)	1,8
con boquilla de soldar (versión V2)	2,2
con brida/adaptador para brida (versión V3)	4,3
Soporte extractor	7,8

Peso en unidades EE. UU.

Versión compacta

Longitud del sensor [pulgadas]	9	13	17	24
Peso [lbs]	4,8	5,7	5,3	5,5

"Hot tap"

Versiones "Hot tap"	[lbs]
con adaptador Retrofit (versión V1)	4,0
con boquilla de soldar (versión V2)	4,9
con brida/adaptador para brida (versión V3)	9,5
Soporte extractor	17,5

Materiales

Cabezal del transmisor

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

Sensor*Racor de compresión:*

- Rosca: G 3/4 A, G 1 A, 3/4" NPT, 1" NPT
- Acero inoxidable 1.4404/1.4571 y 316L/316Ti
- Anillo de sujeción: PEEK 450G
- Anillo obturador: EPDM/HNBR, 316/316L (anillo externo)

Transductor

- Acero inoxidable 1.4404/1.4435 según 10216-5/ EN 10272-5/ EN 10028-7/ EN 10088-2
- Acero inoxidable 316L según ASTM A269/ A479/ A240/ A666

Entradas de cable*Característica de pedido para "Cabezal", 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 1/2" mediante adaptador	Para Ex y no Ex	Latón niquelado
Rosca NPT 1/2" mediante adaptador		





Accesorios*Casquillo de montaje*

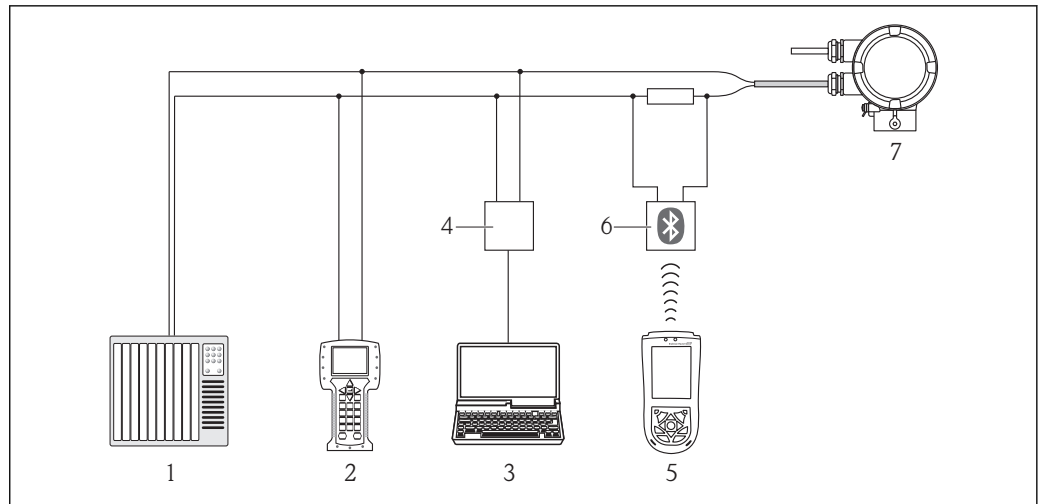
1.4404 según EN 10272 y 316/316L según ASTM A479

"Hot tap"

- Conexión a proceso:
 - Boquilla de soldar:
 - 1.4404 según EN 10272 y 316/316L según ASTM A479
 - Brida/adaptador de brida:
 - 1.4404 según EN 1092-1, 316L según JIS B 2220, ASME B16.5
- Conexión del sensor:
 - 1.4404 según EN 10216-5 y 316/316L según ASTM A312
- Válvula esférica:
 - CF3M y CF8M
- Junta:
 - PTFE

17.11 Operatividad

Concepto operativo	<p>Estructura de menú para tareas específicas de usuario</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Puesta en marcha ■ Operación ■ Diagnóstico ■ Nivel de experto <p>Puesta en marcha rápida y segura Guía de menú con breves resúmenes explicativos de las funciones de los distintos parámetros</p> <p>Configuración segura y fiable</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuración en distintos idiomas: (→  117) <ul style="list-style-type: none"> – Mediante visualizador local – Mediante software de configuración ■ La filosofía sobre el modo de operar es la misma en los equipos como en el software de configuración. <p>Con diagnósticos eficaces se aumenta la fiabilidad de la medición</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Información sobre medidas correctivas integrada en forma de textos sencillos ■ Diversas opciones de simulación y funciones opcionales de registro en línea
Configuración local	<p>"Indicador; Operación" código de opción de pedido C</p> <p><i>Elementos de indicación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pantalla indicadora de 4 líneas ■ El formato en el que se visualizan las variables medidas y de estado puede configurarse por separado para cada tipo de variable. ■ 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. <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"> ■ Función de salvaguarda de datos La configuración del equipo puede salvaguardarse en el módulo de visualización. ■ 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. ■ Función de transferencia de datos Permite transferir la configuración del transmisor a otro equipo mediante el módulo de visualización.
Configuración a distancia	<p>Mediante protocolo HART</p> <p>Esta interfaz de comunicaciones está incluida en las siguientes versiones del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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

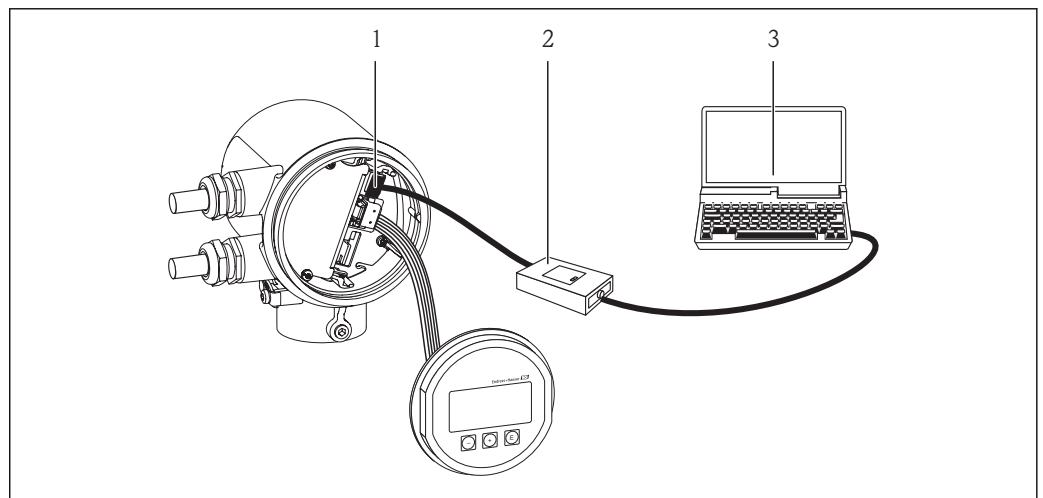


A0017373

7 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


Admite la configuración en los siguientes idiomas:

- Mediante visualizador local:
Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, japonés, chino, coreano, bahasa (indonés), vietnamés, checo
- Mediante software de configuración:
Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, japonés, chino, coreano, bahasa (indonés), vietnamés, checo

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_{EE.UU.}</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>
Otras normas y directrices	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por caja/cubierta (código IP) ■ EN 61010-1 Medidas de protección para equipos eléctricos de medición, control, regulación y de laboratorio ■ IEC/EN 61326 Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC) ■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio ■ NAMUR NE 32 Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación ■ NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica. ■ NAMUR NE 53 Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital ■ NAMUR NE 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
→ Download

















Documentación estándar	Comunicación	Tipo de documento	Código de la documentación
	- - - -	Descripción abreviada del manual	KA01104D
	- - - -	Información técnica	TI01020D

























Documentación complementaria según instrumento	Tipo de documento	Código de la documentación
	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.


























<div>Lenguaje (0104)</div>		(→  52)
<div>Visualiz./config.</div>	→	(→  29)
<div>Visualización</div>	→	(→  82)
<div>Formato de visualización (0098)</div>		(→  82)
<div>Contraste del visualizador (0105)</div>		(→  82)
<div>Intervalo de indicación (0096)</div>		(→  82)
<div>Configuración</div>	→	(→  82)
<div>Control totalizador (0912)</div>		(→  85)
<div>Cantidad preseleccionada (0913)</div>		(→  85)
<div>Reset todos los totalizadores (2806)</div>		(→  85)
<div>Ajuste</div>	→	(→  53)
<div>Elegir tipo de gas (3381)</div>		(→  54)
<div>Presión del proceso (3376)</div>		(→  54)
<div>Temperatura (1853)</div>		(→  83)
<div>Forma tubería (3441)</div>		(→  55)
<div>Diámetro interno tubería (3476)</div>		(→  55)
<div>Altura interna de tubería (3405)</div>		(→  55)
<div>Anchura interna de tubería (3411)</div>		(→  55)
<div>Factor de instalación (3470)</div>		(→  55)
<div>Correspondencia salida de corriente (0359)</div>		(→  57)

























Valor 4 mA (0367)		(→  57)
Valor 20 mA (0372)		(→  57)
Modo de funcionamiento (0469)		(→  57)
Asignar salida de frecuencia (0478)		(→  57)
Valor medido a frecuencia inicial (0476)		(→  57)
Valor medido a frecuencia máxima (0475)		(→  58)
Función salida de conmutación (0481)		(→  58)
Asignar valor límite (0483)		(→  58)
Valor de desactivación (0464)		(→  58)
Valor de activación (0466)		(→  58)
Asignar salida de impulsos (0460)		(→  58)
Valor por impulso (0455)		(→  58)
Ajuste avanzado →		(→  59)
	Introducir código de acceso (0092)	(→  79)
	Definir código de acceso (0093)	(→  79)
	Design. punt med (0215)	(→  60)
Aplicaciones →		(→  60)
	Elegir tipo de gas (3381)	(→  61)
	Presión del proceso (3376)	(→  61)
	Temperatura (1853)	(→  61)
	Condiciones de referencia (3439)	(→  61)
	Presión de referencia (3378)	(→  61)
	Temperatura de referencia (3379)	(→  61)
Condiciones FAD (Free Air Delivered) →		(→  60)

























	Condiciones FAD (Free Air Delivered) (3438)	(→  61)
	Presión FAD (Free Air Delivered) (3373)	(→  61)
	Temperatura FAD (Free Air Delivered) (3374)	(→  61)
Unidades sistema	→	(→  62)
Unidad caudal másico (0554)		(→  63)
Unidad masa (0574)		(→  63)
Unidad de caudal volumétrico corregido (0558)		(→  63)
Unidad de volumen corregido (0575)		(→  63)
Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) (0601)		(→  63)
Unidad FAD volumen (0591)		(→  63)
Unidad de densidad (0555)		(→  63)
Unidad presión (0564)		(→  63)
Unidad temperatura (0557)		(→  63)
Unidad de longitud (0551)		(→  63)
Salida de corriente	→	(→  64)
Correspondencia salida de corriente (0359)		(→  65)
Unidad caudal másico (0554)		(→  65)
Unidad de caudal volumétrico corregido (0558)		(→  65)
Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) (0601)		(→  65)
Unidad temperatura (0557)		(→  65)
Salida PFS	→	(→  67)
Modo de funcionamiento (0469)		(→  68)
Asign. impulso (0460)		(→  68)
























Asign. frecuencia (0478)	(→  68)
Función salida de conmutación (0481)	(→  68)
Asignar nivel de diagnóstico (0482)	(→  68)
Asignar valor límite (0483)	(→  68)
Asignar estado (0485)	(→  68)
Unidad caudal másico (0554)	(→  68)
Unidad masa (0574)	(→  68)
Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) (0601)	(→  68)
Unidad FAD volumen (0591)	(→  68)
Unidad de caudal volumétrico corregido (0558)	(→  68)
Unidad de volumen corregido (0575)	(→  68)
Unidad (0915)	(→  68)
Unidad temperatura (0557)	(→  68)
Valor por impulso (0455)	(→  68)
Ancho impulso (0452)	(→  68)
Comportam. en caso de error (0480)	(→  68)
Valor de frecuencia inicial (0453)	(→  68)
Valor de frecuencia máximo (0454)	(→  68)
Valor de frecuencia máximo (0454)	(→  68)
Valor de frecuencia inicial (0453)	(→  68)
Valor medido a frecuencia inicial (0476)	(→  68)
Valor medido a frecuencia máxima (0475)	(→  68)

Valor medido a frecuencia máxima (0475)		(→  68)
Valor medido a frecuencia inicial (0476)		(→  68)
Comportam. en caso de error (0451)		(→  68)
Frecuencia de fallo (0474)		(→  68)
Valor de activación (0466)		(→  68)
Valor de desactivación (0464)		(→  68)
Valor de desactivación (0464)		(→  68)
Valor de activación (0466)		(→  68)
Retardo de activación (0467)		(→  68)
Retardo de desactivación (0465)		(→  68)
Comportam. en caso de error (0486)		(→  68)
Invertir señal de salida (0470)		(→  68)
Comportamiento de salida	→	(→  72)
Atenuación del visualizador (0094)		(→  72)
	Salida de corriente	→ (→  72)
	Tiempo de respuesta (0378)	(→  72)
	Atenuación salida (0363)	(→  72)
	Salida PFS	→ (→  72)
	Tiempo de respuesta (0491)	(→  72)
	Atenuación salida (0477)	(→  72)
Supresión de caudal residual	→	(→  73)
Asignar variable de proceso (1837)		(→  73)



















Valor ON supresión de caudal residual (1805)		(→  73)
Valor OFF supresión de caudal residual (1804)		(→  73)
Totalizador	→	(→  74)
Asignar variable de proceso (0914)		(→  74)
Unidad (0915)		(→  74)
Comportam. en caso de error (901)		(→  74)
Visualización	→	(→  74)
Formato de visualización (0098)		(→  75)
1er valor visualización (0107)		(→  75)
1. valor gráfico de barras 0% (0123)		(→  75)
1. valor gráfico de barras 100% (0125)		(→  75)
Decimales 1 (0095)		(→  75)
Valor 2 visualiz (0108)		(→  75)
Decimales 2 (0117)		(→  75)
Valor 3 visualiz (0110)		(→  75)
3. valor gráfico de barras 0% (0124)		(→  75)
3. valor gráfico de barras 100% (0126)		(→  76)
Decimales 3 (0118)		(→  76)
Valor 4 visualiz (0109)		(→  76)
Decimales 4 (0119)		(→  76)
Intervalo de indicación (0096)		(→  76)
Atenuación del visualizador (0094)		(→  76)
Línea de encabezamiento (0097)		(→  76)
Texto de encabezamiento (0112)		(→  76)
Separador (0101)		(→  76)















	Copia seguridad conf. visualiz.	→	(→  76)
	Tiempo de funcionamiento (0652)		(→  77)
	Última salvaguarda (0102)		(→  77)
	Control de configuración (0100)		(→  77)
	Comparación resultado (0103)		(→  77)
Diagnóstico	→		(→  88)
Diagnóstico actual (0691)			(→  88)
Último diagnóstico (0690)			(→  88)
Tiempo funcionamiento desde reinicio (0653)			–
Tiempo de funcionamiento (0652)			(→  76)
	Lista de diagnósticos	→	(→  97)
	Diagnóstico 1...5 (0696)		(→  97)
	Lista de eventos	→	(→  97)
	Opciones de filtro (0705)		(→  98)
	Lista de eventos	→	(→  98)
	Info equipo	→	(→  50)
	Design. punt med (0011)		(→  100)
	Número de serie (0009)		(→  100)
	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)
Valores medidos	→	(→  82)
	Variables de proceso →	(→  83)
	Caudal másico (1838)	(→  83)
	Caudal volumétrico corregido (1847)	(→  83)
	Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) (1851)	(→  83)
	Temperatura (1853)	(→  83)
	Totalizador →	(→  83)
	Valor de totalizador (0911)	(→  84)
	Overflow de totalizador (0910)	(→  84)
	Valores de salida →	(→  84)
	Salida de corriente (0361)	(→  84)
	Salida de impulsos (0456)	(→  84)
	Salida de frecuencia (0471)	(→  84)
	Estado de conmutación (0461)	(→  84)
	Registro de datos →	(→  86)
	Asignación canal 1 (0851)	(→  86)
	Asignación canal 2 (0852)	(→  86)
	Asignación canal 3 (0853)	(→  86)
	Asignación canal 4 (0854)	(→  86)
	Intervalo de memoria (0856)	(→  86)

	Borrar memoria de datos (0855)		(→  86)
		Visualizar canal 1 →	(→  86)
		Visualizar canal 2 →	(→  86)
		Visualizar canal 3 →	(→  86)
		Visualizar canal 4 →	(→  86)
	Simulación →		(→  77)
	Asignar simulación variable de proceso (1810)		(→  78)
	Valor variable de proceso (1811)		(→  78)
	Simulación salida de corriente 1 (0354)		(→  79)
	Valor salida de corriente 1 (0355)		(→  79)
	Simulación de frecuencia (0472)		(→  79)
	Valor de frecuencia (0473)		(→  79)
	Simulación de impulsos (0458)		(→  79)
	Valor impulso (0459)		(→  78)
	Simulación salida de conmutación (0462)		(→  79)
	Estado de conmutación (0463)		(→  79)
	Simulación alarma del equipo (0654)		(→  79)
	Resetear dispositivo →		(→  96)
	Resetear dispositivo		(→  96)
Experto →			
 Acceso directo (0106)			(→  35)
Estado de bloqueo (0122)			(→  33)
Visualiz. derechos de acceso (0091)			
	Sistema →		
	Introducir código de acceso (0003)		(→  79)

Definir código de acceso (0093)		(→  79)
Visualización	→	(→  82)
Lenguaje (0104)		(→  52)
Formato de visualización (0098)		(→  75)
1er valor visualización (0107)		(→  75)
1. valor gráfico de barras 0% (0123)		(→  75)
1. valor gráfico de barras 100% (0125)		(→  75)
Decimales 1 (0095)		(→  75)
Valor 2 visualiz (0108)		(→  75)
Decimales 2 (0117)		(→  75)
Valor 3 visualiz (0110)		(→  75)
3. valor gráfico de barras 0% (0124)		(→  75)
3. valor gráfico de barras 100% (0126)		(→  76)
Decimales 3 (0118)		(→  76)
Valor 4 visualiz (0109)		(→  76)
Decimales 4 (0119)		(→  76)
Intervalo de indicación (0096)		(→  76)
Atenuación del visualizador (0094)		(→  76)
Línea de encabezamiento (0097)		(→  76)
Texto de encabezamiento (0112)		(→  76)
Separador (0101)		(→  76)
Contraste del visualizador (0105)		(→  82)
Visualiz. derechos de acceso (0091)		(→  45)
Copia seguridad conf. visualiz.	→	(→  76)
Tiempo de operación		(→  77)

	Última salvaguarda		(→  77)
	Control de configuración		(→  77)
	Comparación resultado		(→  77)
	Comportamiento de diagnóstico	→	
	Retardo alarma	→	
		Comportamiento de diagnóstico	→
	Gestión	→	
	Resetear dispositivo (0000)		(→  96)
	Activar opciones de software (0029)		
	Reset protección contra escritura (0000)		
Sensor	→		
	Valores medidos	→	(→  82)
		Variables de proceso	→ (→  83)
		Caudal másico (1838)	(→  83)
		Caudal volumétrico corregido (1847)	(→  83)
		Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) (1851)	(→  83)
		Temperatura (1853)	(→  83)
		Totalizador	→ (→  83)
		Valor de totalizador (0911)	(→  84)
		Overflow de totalizador (0910)	(→  84)
		Valores de salida	→ (→  84)
		Salida de corriente (0361)	(→  84)
		Salida de impulsos 1...2 (0456)	(→  84)
		Salida de frecuencia 1...2 (0471)	(→  84)
		Estado de conmutación 1...2 (0461)	(→  84)
	Unidades sistema	→	(→  62)

Unidad caudal másico (0554)		(→  63)
Unidad masa (0574)		(→  63)
Unidad de caudal volumétrico corregido (0558)		(→  63)
Unidad de volumen corregido (0575)		(→  63)
Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) (0601)		(→  63)
Unidad FAD volumen (0591)		(→  63)
Unidad de densidad (0555)		(→  63)
Unidad presión (0564)		(→  63)
Unidad temperatura (0557)		(→  63)
Unidad de longitud (0551)		(→  63)
Fecha/formato de tiempo (2812)		
	Unidades especif. de usuario →	
	Texto para unidad de masa usuario (560)	
	Offset masa de usuario (562)	
	Factor masa de usuario (561)	
Parámetros de proceso →		
Ignorar caudal (1839)		
Amortiguación de caudal (1802)		
	Supresión de caudal residual →	(→  73)
	Asignar variable de proceso (1837)	(→  73)
	Valor ON supresión de caudal residual (1805)	(→  73)
	Valor OFF supresión de caudal residual (1804)	(→  73)
Valor calculado →		

	Valores de referencia	→
	Condiciones de referencia (3439)	(→  61)
	Presión de referencia (3378)	(→  61)
	Temperatura de referencia (3379)	(→  61)
	Densidad de referencia (3377)	
	Condiciones FAD (Free Air Delivered) (3438)	(→  61)
	Presión FAD (Free Air Delivered) (3473)	(→  61)
	Temperatura FAD (Free Air Delivered) (3474)	(→  61)
	Densidad FAD (Free Air Delivered) (3372)	
	Propiedades del fluido	→
	Densidad (3462)	
	Densidad de referencia (3377)	
	Densidad FAD (Free Air Delivered) (3372)	
Ajuste del sensor	→	
	Parámetros para instalación	→
	Factor de instalación (3470)	(→  55)
	Forma tubería (3441)	(→  55)
	Diámetro interno tubería (3476)	(→  55)
	Altura interna de tubería (3405)	(→  55)
	Anchura interna de tubería (3411)	(→  55)
	Orientación (3437)	
	Espesor pared de tubería (3409)	
	Altura set de montaje (3435)	
	Longitud inserción (3406)	


























Ajustes en campo →Modo de funcionamiento
(3400)**Valores en uso** →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)




















	<div>Nuevos ajustes →</div> <div>Seleccionar caudal de referencia (3382)</div> <div>Realización de ajustes →</div> <div>Borrar valores (3529)</div> <div>Referencia caudal valor 1 (3384)</div> <div>Coeficiente de energía 1 (3392)</div> <div>Referencia caudal valor 2 (3385)</div> <div>Coeficiente de energía 2 (3393)</div> <div>Referencia caudal valor 3 (3386)</div> <div>Coeficiente de energía 3 (3394)</div> <div>Referencia caudal valor 4 (3387)</div> <div>Coeficiente de energía 4 (3395)</div> <div>Referencia caudal valor 5 (3388)</div> <div>Coeficiente de energía 5 (3396)</div> <div>Referencia caudal valor 6 (3389)</div> <div>Coeficiente de energía 6 (3397)</div> <div>Referencia caudal valor 7 (3390)</div> <div>Coeficiente de energía 7 (3398)</div> <div>Referencia caudal valor 8 (3391)</div> <div>Coeficiente de energía 8 (3399)</div> <div>Ajustes de uso →</div> <div>Validez datos (3534)</div> <div>Aplicar (3528)</div>
Calibración →	


	Acondicionador de caudal (3404)	
	Fecha/hora de calibración (3436)	
Salida →		
	Salida de corriente 1 →	(→  64)
	Correspondencia salida de corriente (359)	(→  65)
	Rango de corriente (353)	(→  65)
	Corriente fija (365)	(→  65)
	Valor 4 mA (367)	(→  65)
	Valor 20 mA (372)	(→  65)
	Atenuación (363)	(→  72)
	Tiempo de respuesta (378)	(→  72)
	Comportam. en caso de error (364)	
	Salida de corriente (361)	(→  84)
	Comportamiento en arranque (368)	
	Salida PFS 1 →	
	Modo de operación (469)	(→  57)
	Asign. impulso (460)	(→  58)
	Valor por impulso (455)	(→  58)
	Ancho de impulso (452)	(→  68)
	Comportam. en caso de error (480)	(→  68)
	Salida de impulsos (456)	(→  84)
	Asign. frecuencia (478)	(→  57)
	Valor frecuencia inicial (453)	(→  68)
	Valor de frecuencia máximo (454)	(→  68)
	Valor medido a frecuencia inicial (476)	(→  68)
	Valor medido a frecuencia máxima (475)	(→  68)

	Atenuación salida (477)		(→ ⓘ 72)
	Tiempo de respuesta (491)		(→ ⓘ 72)
	Comportam. en caso de error (451)		(→ ⓘ 68)
	Salida de frecuencia (471)		(→ ⓘ 84)
	Función salida de conmutación (481)		(→ ⓘ 58)
	Asignar nivel de diagnóstico (482)		(→ ⓘ 68)
	Asignar valor límite (483)		(→ ⓘ 68)
	Valor de activación (466)		(→ ⓘ 58)
	Valor de desactivación (464)		(→ ⓘ 58)
	Asignar estado (485)		(→ ⓘ 58)
	Retardo de activación (467)		(→ ⓘ 68)
	Retardo de desactivación (465)		(→ ⓘ 68)
	Comportam. en caso de error (486)		(→ ⓘ 68)
	Estado de conmutación (461)		(→ ⓘ 84)
	Invertir señal de salida (470)		(→ ⓘ 68)
Comunicaciones	→	Salida HART	→
		Configuración	→
		Burst mode (208)	
		Comando Burst (207)	
		Dirección HART (219)	
		Número de preámbulos (217)	
		Descripción abreviada HART (220)	
		Información	
		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)	
	Salida	(→ ⓘ 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)
Aplicación →		
Reset todos los totalizadores (2806)		(→ ⓘ 85)
	Totalizador →	
	Asignar variable de proceso (914)	(→ ⓘ 74)
	Unidad (915)	(→ ⓘ 74)
	Control totalizador (912)	(→ ⓘ 85)
	Cantidad preseleccionada (913)	(→ ⓘ 85)

	Comportam. en caso de error (901)	(→  74)
Diagnóstico →		
Diagnóstico actual (691)		(→  88)
Último diagnóstico (690)		(→  88)
Tiempo funcionamiento desde reinicio (653)		-
Tiempo de funcionamiento (652)		(→  76)
	Lista de diagnósticos →	(→  97)
	Diagnóstico 1 (692)	(→  97)
	Diagnóstico 2 (693)	(→  97)
	Diagnóstico 3 (694)	(→  97)
	Diagnóstico 4 (695)	(→  97)
	Diagnóstico 5 (696)	(→  97)
	Lista de eventos →	(→  97)
	Opciones de filtro (705)	(→  98)
	Info equipo →	(→  50)
	Design. punt med (11)	(→  100)
	Número de serie (9)	(→  100)
	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)	
	Registro de datos →	(→  86)
	Asignación canal 1 (851)	(→  86)
	Asignación canal 2 (852)	(→  86)

Asignación canal 3 (853)		(→  86)
Asignación canal 4 (854)		(→  86)
Intervalo de registro (856)		(→  86)
Borrar memoria de datos (855)		(→  86)
	Visualizar canal 1 →	(→  86)
	Visualizar canal 2 →	(→  86)
	Visualizar canal 3 →	(→  86)
	Visualizar canal 4 →	(→  86)
Registro de datos →		
	Temperatura de la electrónica →	
	Valor mínimo (3445)	
	Valor máximo (3444)	
	Temperatura del proceso →	
	Valor mínimo (3447)	
	Valor máximo (3446)	
Simulación →		(→  77)
Asignar variable de proceso (1810)		(→  78)
Valor variable de proceso (1811)		(→  78)
Simulación salida de corriente 1 (354)		(→  79)
Valor salida corriente 1 (355)		(→  79)
Simulación de frecuencia (472)		(→  79)
Valor de frecuencia (473)		(→  79)
Simulación de impulsos (458)		(→  79)
Valor impulso (459)		(→  78)
Simulación salida de conmutación (462)		(→  79)
Valor impulso (463)		(→  79)

	Simulación alarma del equipo (654)	(→  79)
--	------------------------------------	--

Índice alfabético

A

Acceso con derecho a escritura	45
Acceso directo	41
Acceso para lectura	45
Activación de la protección contra escritura	79
Adaptar el comportamiento diagnóstico	93
Aislamiento galvánico	108
Aislamiento térmico	21, 113
Alcance funcional	
Field Communicator	48
Field Communicator 475	48
AMS Device Manager	47
Funciones	47
Aplicación	9, 104
Applicator	104, 104, 105
Asignación de terminales	27, 109
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	111
Carga	25
Certificación Ex	118
Certificados	118
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	113
Componentes del instrumento	12
Comportamiento diagnóstico	
Explicaciones	90
Símbolos	90
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	21, 113
Dimensiones de instalación	20
Lugar de instalación	17
Orientación	17
Presión del sistema	21, 113
Tramos rectos de entrada y salida	20
Condiciones de trabajo de referencia	111
Condiciones para el almacenamiento	16
Conexión del instrumento de medición	26
Conexiones eléctricas	
Commubox FXA191, 195	48
Commubox FXA195	116
Commubox FXA291	49, 117
Consolas	48, 116
Field Communicator	48, 116
Grado de protección	27
Instrumento de medición	25
Software de configuración	48, 116
Mediante interfaz de servicio (CDI)	49, 117
Mediante protocolo HART	48, 116
Configuración a distancia	116
Configuración del idioma de configuración	52
Configuración local	
Idiomas	117
Consejo	
ver Texto de ayuda	
Consumo de corriente	110

D

Datos específicos de comunicaciones	51
Datos sobre la versión del equipo	50
Datos técnicos, visión general	104
Declaración de conformidad	10
Declaración de contaminación	102
Defina el código de acceso	80
Desactivación de la protección contra escritura	79
Desguace	103
Devolución del equipo de medida	102
Diagnóstico	
Símbolos	90
Dimensiones de instalación	20
Dimensiones para el montaje	
ver Dimensiones de instalación	
Dirección del caudal	22
Diseño	
Instrumento de medición	12
Diseño del sistema	
Sistema de medición	104
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, 91
Eliminación del embalaje	16
Entrada de cable	
Grado de protección	27
Entradas de cable	
Datos técnicos	110
Equipos de medida y ensayo	101
Error medido máximo	111
Especificaciones de los cables	25, 110
Estructura del menú de configuración	29

F

Fallo de la fuente de alimentación	110
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	98
Finalidad del documento	6
Firmware	
Fecha de entrega	50
Versión	50
Funcionamiento seguro	10
Funciones	
ver Parámetro	

G

Gestión de la configuración del equipo	76
Giro del módulo indicador	23
Grado de protección	27, 113

H

Herramientas	
Para conexión eléctrica	25
Para el montaje	22
Transporte	16
Herramientas de conexión	25
Herramientas para el montaje	22
Historia de eventos	97
HistoROM (descripción)	76
Homologaciones	118

I

ID de tipo de dispositivo	50
ID del fabricante	50
Identificación del instrumento de medición	14
Idiomas, configuración local	117

Igualación de potencial	110
Indicación	
FieldCare	47
Indicador local	116
ver En estado de alarma	
ver Mensaje de diagnóstico	
ver Visualizador operativo	
Vista de edición	37
Vista de navegación	35
Influencia	
Presión del producto	112
Información de diagnóstico	91
En el software de configuración	92
Indicador local	90
Información sobre remedios	94
Visión general	94
Información sobre el documento	6
Instalación	17
Instrumento de medición	
Activación	52
Configuración	53
Conversiones	100
Desguace	103
Desinstalación	103
Devolución del equipo	102
Diseño	12
Integración mediante protocolo HART	50
Montaje de los sensores	22
Preparación para el montaje	22
Preparación para la conexión eléctrica	26
Reparaciones	100
Integración en el sistema	50

J

Juntas	
Rango de temperaturas del producto	113

L

Lanzamiento del software	50
Leer los valores medidos	82
Límite caudal	113
Limpieza	
Limpieza del transductor	101
Limpieza externa	101
Limpieza interior	101
Limpieza externa	101
Limpieza interior	101
Lista de comprobaciones	
Comprobaciones tras la conexión	28
Verificaciones tras el montaje	24
Lista de diagnósticos	97
Lista de eventos	97
Localización y resolución de fallos	
En general	88
Lugar de instalación	17

M

Mantenimiento	101
Marca C	118

Marca CE	118	Factor de instalación	55
Marca CE (declaración de conformidad)	10	Forma tubería	55, 55, 55, 55, 57
Marcas registradas	12	Gestión de la configuración del equipo	76
Máscara de entrada	37	Idioma de configuración	52
Materiales	115	Indicador local	74
Medidas correctivas		Medio	54, 54
Cerrar	92	Para aplicaciones	60
Llamar la visualización	92	Para copia seguridad conf. visualiz.	77
Medios	9	Para el factor de instalación	56
Mensaje de diagnóstico	90	Para el indicador local	75, 82
Mensajes de error		Para especificar la presión del proceso	54
ver Mensajes de diagnóstico		para la configuración	85
Menú contextual		Para salida de impulsos / frecuencia /	
Cierre	39	conmutación	57
Explicaciones	39	Para seleccionar y caracterizar el medio/producto	54
Llamada	39	Para Supresión de caudal residual	73
Menú de configuración		Para unidades del sistema	63, 65, 68
Asistentes	29	Reset totalizador	85, 85
Diseño	29	Resetear dispositivo	96
Menús, submenús	29	Salida de corriente	64, 67
Submenús y roles de usuario	31	Salida de impulsos / frecuencia / conmutación	57
Menús		Simulación	77
Para ajustes avanzados	59	Supresión de caudal residual	73
Para configurar el instrumento de medida	53	Totalizador	72, 74
Microinterruptor		Unidades sistema	62
ver Microinterruptor para protección contra escritura		Pérdida de carga	113
Microinterruptor para protección contra escritura	80	Personal de servicios de Endress+Hauser	
Módulo de la electrónica	12	Reparaciones	100
Módulo principal de electrónica	12	Sobre el mantenimiento	101
Módulos electrónicos	27	Peso	
N		Transporte (observaciones)	16
Nombre de dispositivo		Unidades EE. UU.	114
Sensor	15	Unidades SI	114
Transmisor	14	Pieza de repuesto	100
Normas y directrices	118	Piezas de repuesto	100
Número de serie	14, 15	Enfoque	100
O		Placa de identificación	100
Opciones de configuración	29, 29	Placa de identificación	
Operación	82	Sensor	15
Orientación (vertical, horizontal)	17	Transmisor	14
P		Preparación de las conexiones	26
Parámetro		Preparativos para el montaje	22
Entrar un valor	43	Presión del producto	
Modificación	43	Influencia	112
Parámetros de configuración		Presión del sistema	21, 113
Adaptar el instrumento de medición a las		Principio de medición	104
condiciones del proceso	85	Protección contra escritura	
Altura interna de tubería, ancho interno de tubería		Mediante código de acceso	79
.	55	mediante microinterruptor de protección	80
Aplicaciones	60	Protección de los parámetros de configuración	79
Correspondencia salida de corriente	57	Protocolo HART	
Datos sensor	55	Revisión	50
De simulación	78	Variables del equipo	51
Del totalizador	72, 74	Variables medidas	51
Designación del punto de medición	60	Puesta en marcha	52
Diámetro interno tubería	55	Ajuste avanzado	59
		Configurar el equipo de medición	53

R

Rangeabilidad de funcionamiento	106
Rango de medida	104
Calibrado	104
Extendido	105
Rango de medida, recomendado	113
Rango de temperaturas	
Rango de temperaturas ambiente para visualizador	116
Temperatura ambiente	21, 112
Temperatura de almacenamiento	16
Temperatura del producto	113
Rango de temperaturas ambiente	21, 112
Rango funcional	
AMS Device Manager	47
Field Xpert	47
FieldCare	47
SIMATIC PDM	48
Recalibración	101
Recepción de entrada	13
Registrador lineal	86
Reparación de un equipo	100
Reparación del equipo	100
Reparaciones	100
Enfoque	100
Observaciones	100
Repetibilidad	112
Repuestos	
Componentes del instrumento	100
Requisitos que debe cumplir el personal	9
Resistencia a golpes	113
Resistencia a vibraciones	113
Revisión de aparato	50
Roles de usuario	31
Ruta de navegación (Vista de navegación)	35

S

Salida	106
Seguridad	
Instrucciones de seguridad	9
Seguridad del producto	10
Seguridad en el lugar de trabajo	10
Sensor	
Montaje	22
Presión del sistema	21, 113
Rango de temperaturas del producto	113
Sentido del caudal	17
Señal de salida	106
Señal en el caso de alarma	107
Señales de estado	90
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	104
Software de configuración	
Visión general sobre la conexión	48
Submenú	
Copia seguridad conf. visualiz.	77
Indicador local	73
Lista de eventos	97
Memoria de valores medidos	86
Operación	82, 85
Salida de corriente	64
Salida PFS	67
Simulación	78
Totalizador	72, 74, 83
Unidades sistema	62
Valores de salida	84
Variables de proceso	83
Submenús	31
Supresión de caudal residual	108

T

Tareas de mantenimiento	101
Tarjeta electrónica	
Módulos electrónicos E/S	27
Teclas de configuración	
ver Elementos de configuración	
Temperatura de almacenamiento	16
Tensión de alimentación	25, 25, 109
Tensión del terminal	25
Terminales	110
Texto de ayuda	
Cierre	42
Explicaciones	42
Llamada	42
Tiempo de respuesta	112
Tramo recto de salida	
Medidor de presión	21
Tramos rectos de entrada	20
Tramos rectos de salida	20
Transmisor	
Conexión de los cables de señal	27
Giro del cabezal	23
Giro del módulo indicador	23
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	104
Valores visualizados	
De valores de salida	84
De variables de proceso	83
del totalizador	84
Variables medidas	
Con cálculos	104
Directamente	104
ver Variables de proceso	
Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	
.	86
Verificación funcional	52
Verificaciones tras el montaje (lista de comprobaciones)	24
Visión general sobre el menú de configuración	
Operadores y mantenimiento	120
Visor W@M Device Viewer	14, 100
Vista de navegación	
Del submenú	35
En el asistente	35
Visualización	
ver Indicador local	
Visualizador operativo	32

W

W@M	100, 101
---------------	----------

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
