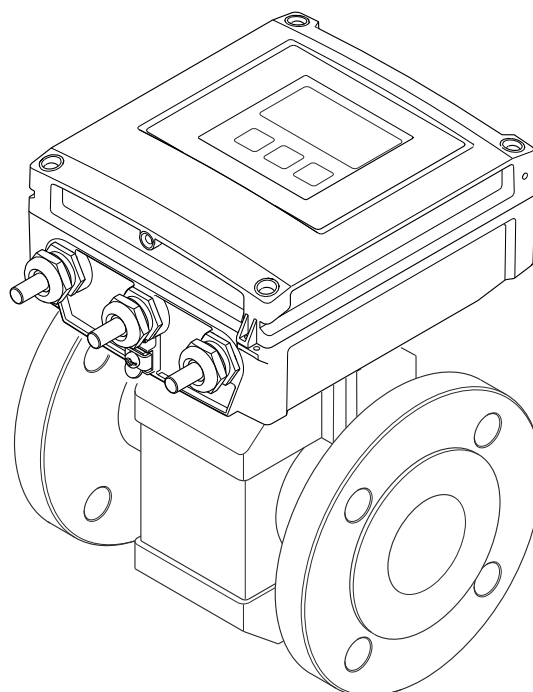


Manual de instrucciones

Proline Promag L 400

HART

Caudalímetro electromagnético



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

Índice de contenidos

1	Información del documento	6			
1.1	Finalidad del documento	6			
1.2	Símbolos utilizados	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			
1.4	Marcas registradas	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	11			
2.6	Seguridad IT	11			
3	Descripción del producto	12			
3.1	Diseño del producto	12			
4	Recepción de material e identificación del producto	13			
4.1	Recepción de material	13			
4.2	Identificación del producto	13			
4.2.1	Placa de identificación del transmisor	14			
4.2.2	Placa de identificación del sensor	15			
4.2.3	Símbolos que presenta el instrumento de medición	16			
5	Almacenamiento y transporte	17			
5.1	Condiciones para el almacenamiento	17			
5.2	Transporte del producto	17			
5.2.1	Equipos de medición sin orejetas para izar	17			
5.2.2	Equipos de medición con orejetas para izar	18			
5.2.3	Transporte con una horquilla elevadora	18			
5.3	Tratamiento final del embalaje	18			
6	Instalación	19			
6.1	Condiciones de instalación	19			
6.1.1	Posición de montaje	19			
6.1.2	Requisitos relativos al entorno y al proceso	21			
6.1.3	Instrucciones especiales para el montaje	23			
6.2	Montaje del instrumento de medición	23			
6.2.1	Herramientas requeridas	23			
6.2.2	Preparación del instrumento de medición	23			
6.2.3	Montaje del sensor	24			
6.2.4	Montaje del transmisor de la versión separada	28			
6.2.5	Giro del cabezal del transmisor	30			
6.2.6	Giro del módulo indicador	32			
6.3	Comprobaciones tras la instalación	33			
7	Conexiones eléctricas	34			
7.1	Condiciones de conexión	34			
7.1.1	Herramientas requeridas	34			
7.1.2	Requisitos que deben cumplir los cables de conexión	34			
7.1.3	Asignación de terminales	36			
7.1.4	Apantallamiento y puesta a tierra	37			
7.1.5	Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación	37			
7.1.6	Preparación del instrumento de medición	37			
7.1.7	Preparación de los cables de conexión para la versión separada	37			
7.2	Conexión del instrumento de medición	39			
7.2.1	Conexión de la versión separada	39			
7.2.2	Conexión del transmisor	41			
7.2.3	Asegurar la igualación de potencial	42			
7.3	Instrucciones especiales para el conexonado	45			
7.4	Aseguramiento del grado de protección	45			
7.4.1	Grado de protección IP66/67, carcasa tipo 4X	45			
7.5	Comprobaciones tras la conexión	45			
8	Posibilidades de configuración	46			
8.1	Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento	46			
8.2	Estructura y funciones del menú de configuración	47			
8.2.1	Estructura del menú de configuración	47			
8.2.2	Filosofía de funcionamiento	48			
8.3	Acceso al menú de configuración desde el indicador local	49			
8.3.1	Pantalla para operaciones de configuración	49			
8.3.2	Vista de navegación	51			
8.3.3	Vista de edición	53			
8.3.4	Elementos de configuración	54			
8.3.5	Apertura del menú contextual	55			

8.3.6	Navegar y seleccionar de una lista . . .	57	10.5.4	Configurar la salida de impulsos / frecuencia / conmutación	79
8.3.7	Llamar directamente un parámetro . .	57	10.5.5	Configurar el visualizador local	86
8.3.8	Llamar el texto de ayuda	58	10.5.6	Configurar para el acondicionamiento de la salida	88
8.3.9	Modificación de parámetros	59	10.5.7	Configurar la supresión de caudal residual	91
8.3.10	Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente	60	10.5.8	Para configurar la detección de tubería vacía	92
8.3.11	Desactivación de la protección contra escritura mediante un código de acceso	60	10.5.9	Configurar la entrada HART	93
8.3.12	Activación y desactivación del bloqueo de teclado	60	10.6	Ajustes avanzados	95
8.4	Acceso al menú de configuración mediante navegador de Internet	61	10.6.1	Definir las unidades de sistema	96
8.4.1	Elección de funciones	61	10.6.2	Realización de un ajuste del sensor . .	97
8.4.2	Prerrequisitos	61	10.6.3	Configurar el totalizador	97
8.4.3	Establecimiento de una conexión . . .	62	10.6.4	Ajustes adicionales de visualización . .	99
8.4.4	Registro inicial	63	10.6.5	Llevar a cabo la limpieza de electrodos	101
8.4.5	Indicación	63	10.6.6	Configuración de la administración .	102
8.4.6	Inhabilitación del servidor Web	64	10.7	Gestión de configuración	103
8.4.7	Despedida (Logout)	65	10.7.1	Rango de funciones de Parámetro "Control de configuración"	104
8.5	Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración	65	10.8	Simulación	104
8.5.1	Conexión con el software de configuración	65	10.9	Protección de los parámetros de configuración contra accesos no autorizados	107
8.5.2	Field Xpert SFX350, SFX370	66	10.9.1	Protección contra escritura mediante código de acceso	107
8.5.3	FieldCare	66	10.9.2	Protección contra escritura mediante microinterruptor	108
8.5.4	AMS Device Manager	68			
8.5.5	SIMATIC PDM	68			
8.5.6	Field Communicator 475	68			
9	Integración en el sistema	69	11	Operaciones de configuración	110
9.1	Visión general sobre ficheros descriptores del dispositivo	69	11.1	Lectura del estado de bloqueo del instrumento	110
9.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo	69	11.2	Ajuste del idioma de configuración	110
9.1.2	Herramientas de configuración	69	11.3	Configurar el visualizador	110
9.2	Variables medidas mediante protocolo HART	69	11.4	Lectura de los valores medidos	110
9.3	Otros parámetros de configuración	70	11.4.1	Variables de proceso	110
9.3.1	Conjunto de funciones para modo Burst conforme a las especificaciones de HART 7	70	11.4.2	Totalizador	111
			11.4.3	Valores de entrada	111
			11.4.4	Valores de salida	112
10	Puesta en marcha	74	11.5	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones del proceso	113
10.1	Verificación funcional	74	11.6	Reiniciar (resetear) un totalizador	113
10.2	Activación del instrumento de medición	74	11.7	Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	114
10.3	Establecimiento de una conexión mediante FieldCare	74	12	Diagnósticos y localización y resolución de fallos	116
10.4	Ajuste del idioma de las operaciones de configuración	74	12.1	Localización y resolución de fallos generales	116
10.5	Configuración del instrumento de medición . .	75	12.2	Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes	118
10.5.1	Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG)	76	12.2.1	Transmisor	118
10.5.2	Para configurar la entrada de estado	77	12.3	Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local	119
10.5.3	Configuración de la salida de corriente	78	12.3.1	Mensaje de diagnóstico	119
			12.3.2	Visualización de medidas correctivas	121

12.4	Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet	122	16	Datos técnicos	142
12.4.1	Opciones de diagnóstico	122	16.1	Aplicación	142
12.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	122	16.2	Funcionamiento y diseño del sistema	142
12.5	Información de diagnóstico en FieldCare	123	16.3	Entrada	142
12.5.1	Opciones de diagnóstico	123	16.4	Salida	145
12.5.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	124	16.5	Fuente de alimentación	148
12.6	Adaptar la información de diagnósticos	124	16.6	Características de diseño	149
12.6.1	Adaptar el comportamiento diagnóstico	124	16.7	Instalación	151
12.6.2	Adaptar la señal de estado	125	16.8	Entorno	151
12.7	Visión general sobre informaciones de diagnóstico	125	16.9	Proceso	152
12.8	Eventos de diagnóstico pendientes	129	16.10	Construcción mecánica	153
12.9	Lista de diagnósticos	130	16.11	Operatividad	166
12.10	Libro de registro de eventos	130	16.12	Certificados	168
12.10.1	Historia de eventos	130	16.13	Paquetes de aplicaciones	169
12.10.2	Filtrar el libro de registro de eventos	131	16.14	Accesorios	169
12.10.3	Visión general sobre eventos de información	131	16.15	Documentación	170
12.11	Reiniciar instrumento de medida	132	17	Anexo	171
12.11.1	Alcance funcional de Parámetro "Resetear dispositivo"	133	17.1	Visión general sobre el menú de configuración	171
12.12	Información del aparato	133	17.1.1	Menú "Operación"	171
12.13	Historial del firmware	135	17.1.2	Menú "Ajuste"	172
13	Mantenimiento	136	17.1.3	Menú "Diagnóstico"	178
13.1	Tareas de mantenimiento	136	17.1.4	Menú "Experto"	182
13.1.1	Limpieza externa	136	Índice alfabético	200	
13.1.2	Limpieza interior	136			
13.1.3	Sustitución de juntas	136			
13.2	Equipos de medida y ensayo	136			
13.3	Servicios de Endress+Hauser	136			
14	Reparaciones	137			
14.1	Observaciones generales	137			
14.2	Piezas de repuesto	137			
14.3	Servicios de Endress+Hauser	137			
14.4	Devolución del equipo	137			
14.5	Desguace	138			
14.5.1	Desinstalación del instrumento de medida	138			
14.5.2	Eliminación del instrumento de medición	138			
15	Accesorios	139			
15.1	Accesorios específicos según el equipo	139			
15.1.1	Para los transmisores	139			
15.1.2	Para los sensores	139			
15.2	Accesorios específicos para comunicaciones	139			
15.3	Accesorios específicos para el mantenimiento	140			
15.4	Componentes del sistema	141			





1 Información del documento

1.1 Finalidad del documento







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

1.2 Símbolos utilizados




1.2.1 Símbolos de seguridad

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












1.2.2 Símbolos eléctricos

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





1.2.3 Símbolos para herramientas

Símbolo	Significado
	Destornillador de estrella
	Destornillador Phillips
	Llave fija para tuercas


1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

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

1.2.5 Símbolos en gráficos

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

1.3 Documentación

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

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

1.3.1 Documentación estándar

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

1.3.2 Documentación complementaria según instrumento

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

1.4 Marcas registradas

HART®

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

Microsoft®

Marca registrada de Microsoft Corporation, Redmond, Washington, EEUU

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

Marcas registradas o pendientes de registro del grupo Endress+Hauser

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

El personal operario debe satisfacer los siguientes requisitos:

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

2.2 Uso correcto del equipo

Aplicación y productos medibles

El equipo de medición descrito en este manual de instrucciones ha sido concebido solo para la medición del caudal de líquidos que tienen como mínimo una conductividad de 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

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

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

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

- ▶ Utilice el equipo de medición únicamente conforme a la información indicada en la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y documentación complementaria.
- ▶ Verifique, mirando la placa de identificación, si el instrumento pedido es apto para el uso en la zona peligrosa en cuestión (p. ej. protección contra explosión, seguridad del depósito de presión).
- ▶ Utilice el instrumento de medición únicamente con productos cuando los materiales de las partes del instrumento que entran en contacto con el medio sean suficientemente resistentes. .
- ▶ En el caso de que el equipo de medida no opere a la temperatura atmosférica, es importante que se cumplan las condiciones básicas correspondientes que se especifican en la documentación del equipo: véase sección "Documentación" → 8.

Uso indebido

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

ADVERTENCIA

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:

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

Riesgos residuales

La temperatura de la superficie externa del cabezal puede aumentar hasta máx. 10 K a consecuencia del consumo de los componentes electrónicos. Los fluidos a elevada temperatura que pasan por el instrumento de medición hacen que aumente aún más la temperatura superficial del cabezal. En particular, la superficie del sensor puede alcanzar temperaturas próximas a las del fluido.

Peligro de quemaduras por temperaturas elevadas del fluido

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

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

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

Para trabajos de soldadura con las tuberías:

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

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

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

2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

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

Transformaciones en el instrumento

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

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

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento,

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

Requisitos ambientales

El cabezal de plástico del transmisor puede sufrir daños si se expone permanentemente a determinados vapores o mezclas de gases.

- ▶ Si tiene alguna duda al respecto, póngase por favor en contacto con el centro de ventas de Endress+Hauser de su zona.
- ▶ Si es un equipo a utilizar en una zona que requiere certificación específica, observe la información indicada en la placa de identificación.

2.5 Seguridad del producto

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

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

2.6 Seguridad IT

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

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

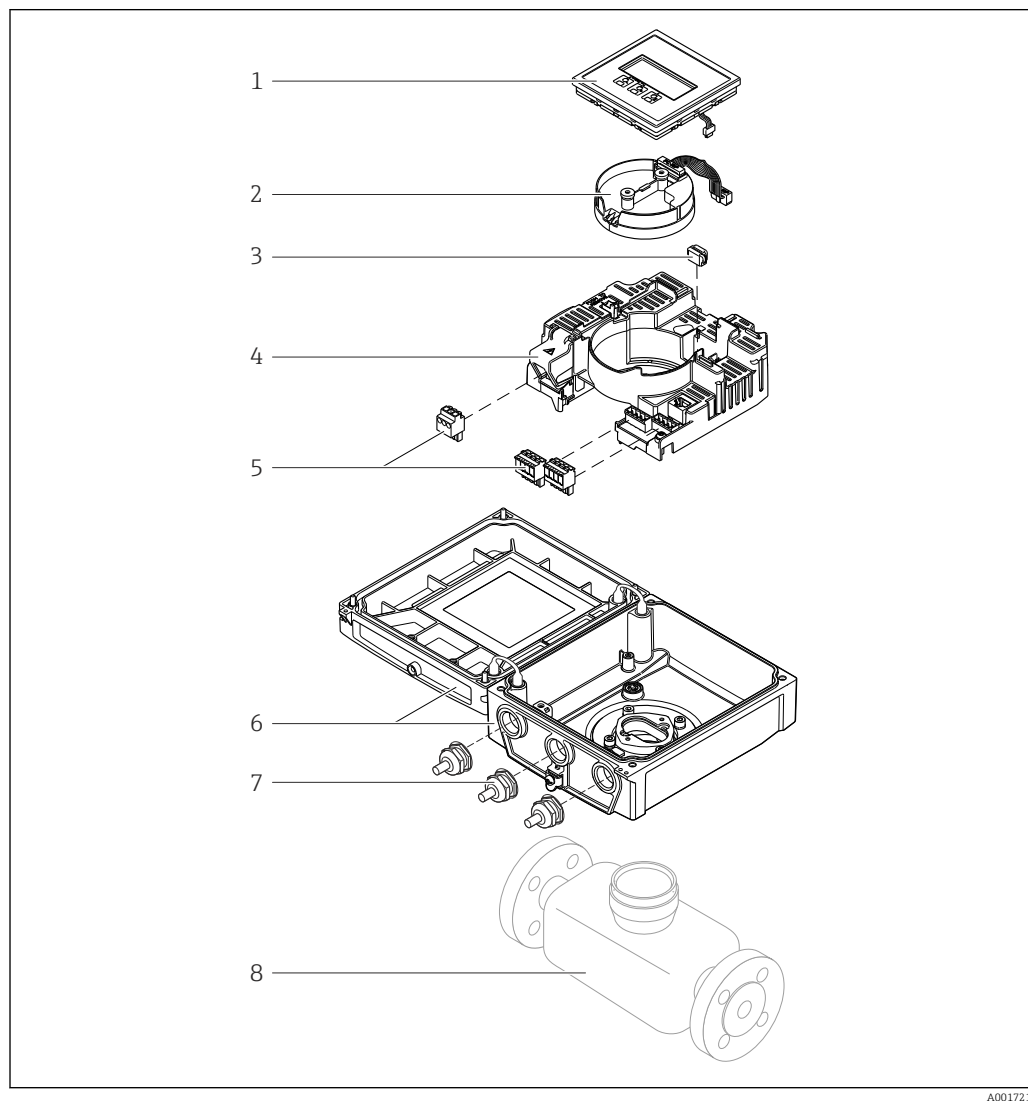
3 Descripción del producto

El equipo comprende un transmisor y un sensor.


Dos versiones disponibles:

- Versión compacta - El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.
- Versión separada - El transmisor y el sensor se montan cada uno en un lugar distinto.

3.1 Diseño del producto



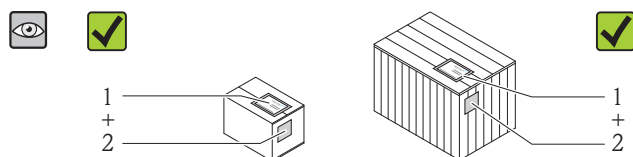
A0017218

 1 Componentes importantes de la versión compacta

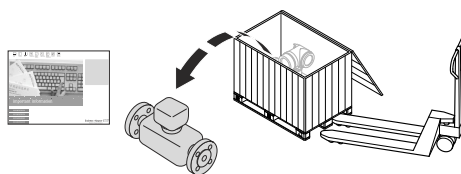
- 1 Módulo indicador
- 2 Módulo de la electrónica del sensor inteligente
- 3 HistoROM DAT (memoria intercambiable)
- 4 Módulo principal de electrónica
- 5 Terminales (terminales de tornillo, algunos pueden ser de clavija) o conectores de bus de campo
- 6 Cabezal del transmisor, versión compacta
- 7 Prensaestopas
- 8 Sensor, versión compacta

4 Recepción de material e identificación del producto

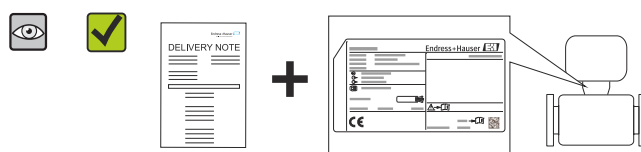
4.1 Recepción de material



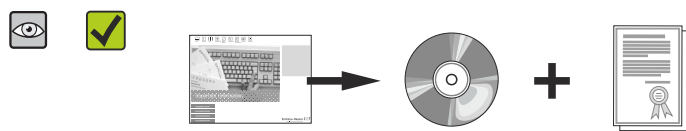
¿Son idénticos los códigos de pedido indicados en el albarán (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



¿La mercancía presenta daños visibles?



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



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



■ Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro de ventas de Endress+Hauser de su zona.



■ En el caso de algunas versiones del equipo, el CD-ROM no se incluye en el suministro. Puede disponer de la Documentación Técnica mediante Internet o la App "Operations" de Endress+Hauser, véase la sección "Identificación del producto" → 14.

4.2 Identificación del producto

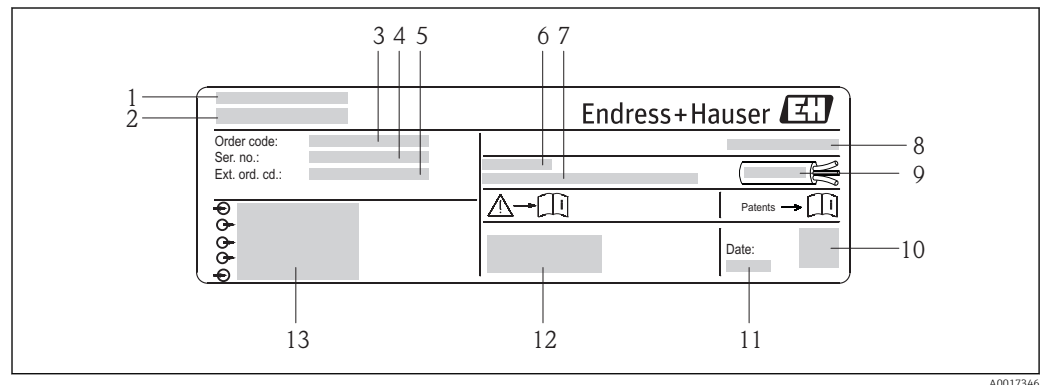
Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:

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

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

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

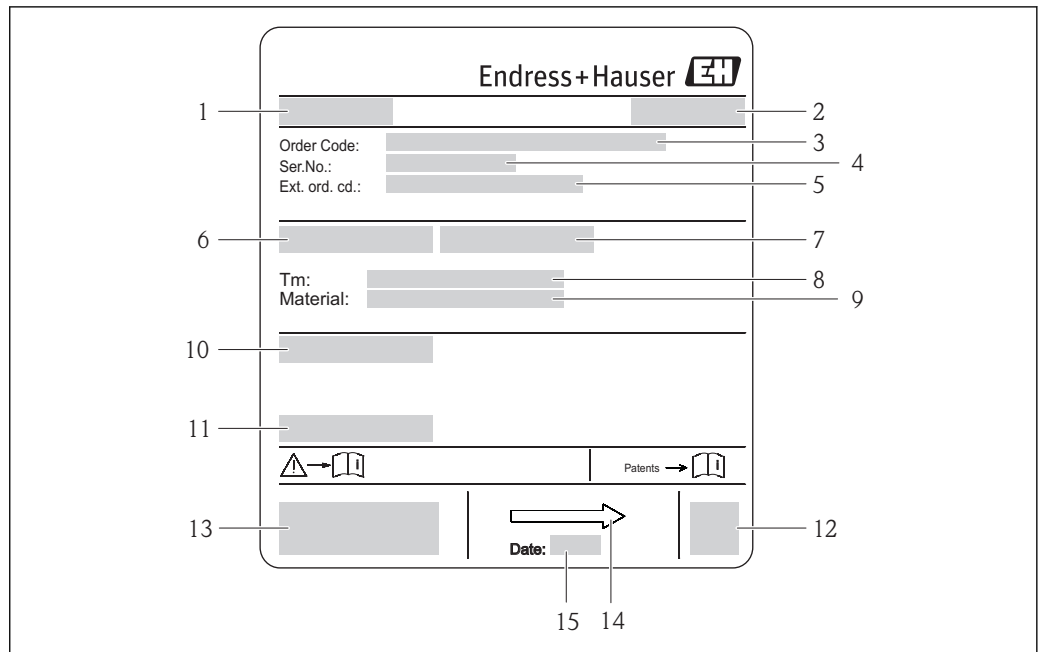
4.2.1 Placa de identificación del transmisor



 2 *Ejemplo de una placa de identificación del transmisor*

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

4.2.2 Placa de identificación del sensor



A0017186

3 Ejemplo de placa de identificación de un sensor

- 1 Nombre del sensor
- 2 Lugar de fabricación
- 3 Código de producto
- 4 Número de serie (ser. no.)
- 5 Código de producto ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Diámetro nominal del sensor
- 7 Presión de prueba del sensor
- 8 Rango de temperaturas del fluido
- 9 Material del revestimiento y de los electrodos
- 10 Grado de protección: p. ej., IP, NEMA
- 11 Temperatura ambiente admisible (T_a)
- 12 Código de matriz 2-D
- 13 Marca CE, marca C
- 14 Dirección/sentido del caudal
- 15 Fecha de fabricación: año-mes




Código del equipo

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

Código ampliado del equipo

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

4.2.3 **Símbolos que presenta el instrumento de medición**

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

5 Almacenamiento y transporte

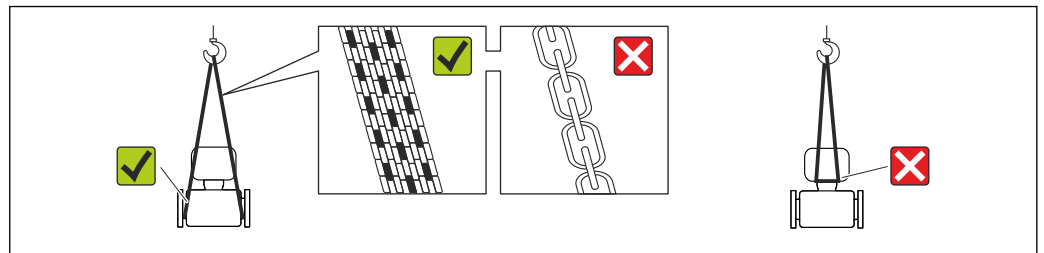
5.1 Condiciones para el almacenamiento

Observe las siguientes indicaciones para el almacenamiento:

- Utilice el embalaje original para asegurar la protección contra golpes del instrumento en almacén.
- No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexiones a proceso. Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.
- Proteja el instrumento de la radiación 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 sin polvo.
- No lo almacene en el exterior.
- Temperatura de almacenamiento → 151

5.2 Transporte del producto

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



A0015604

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

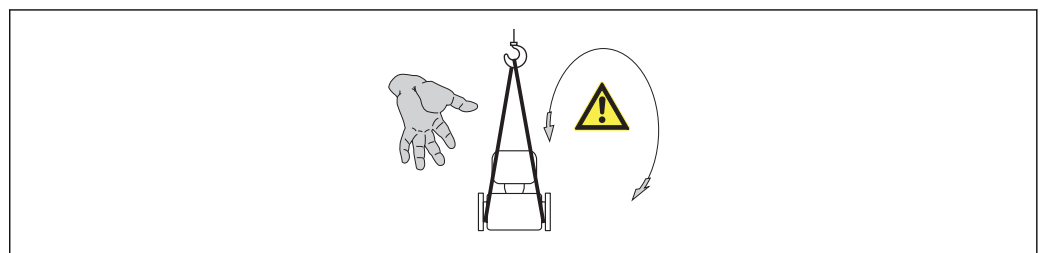
5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

⚠ ADVERTENCIA

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

Riesgo de lesiones si el instrumento resbala o vuelca.

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



A0015606

5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

⚠ ATENCIÓN

Instrucciones especiales para el transporte de equipos sin orejetas para izar

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

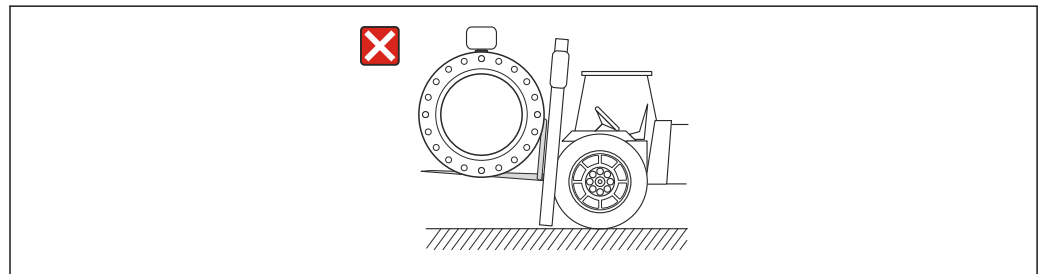
5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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

⚠ ATENCIÓN

Riesgo de dañar la bobina magnética

- ▶ Si el transporte se realiza con una carretilla de horquilla elevadora, no levante el sensor por la carcasa de metal.
- ▶ Podría abollar la carcasa y dañar las bobinas internas.



A0023726

5.3 Tratamiento final del embalaje

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

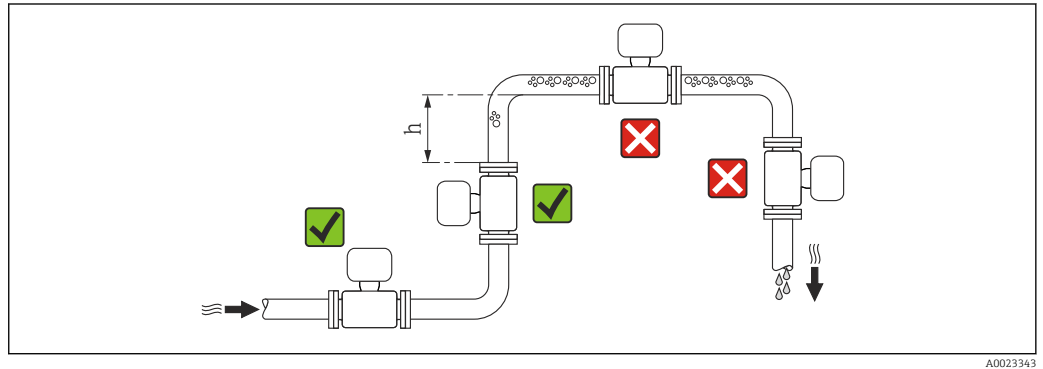
- Embalaje secundario del instrumento de medición: película polimérica elástica conforme a directiva CE 2002/95/EC (RoHS).
- Embalaje:
 - Jaula de madera, tratada conforme a la norma ISPM 15, tal como lo confirma también la etiqueta adhesiva con logotipo IPPC.
 - o
 - Caja de cartón conforme a la directiva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

6 Instalación

6.1 Condiciones de instalación

6.1.1 Posición de montaje

Lugar de instalación



Instale preferentemente el sensor en una tubería ascendente y de forma que esté a una distancia suficientemente grande del siguiente codo de la tubería: $h \geq 2 \times DN$

Para prevenir errores en la medición debidos a la acumulación de burbujas de gas en el tubo de medida, evite montar el equipo en los siguientes puntos de la tubería:

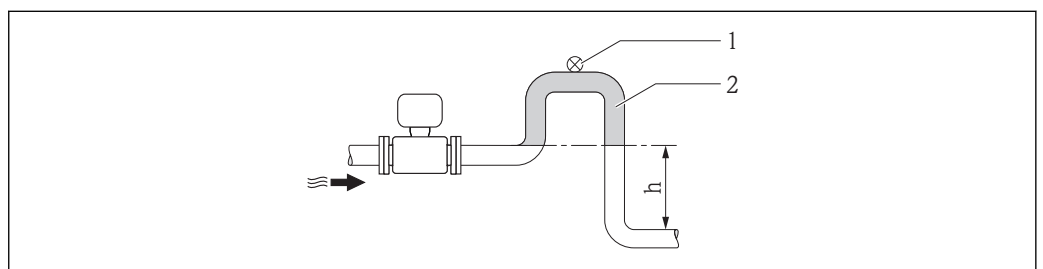
- El punto más alto del sistema de tuberías.
- Directamente aguas arriba de una salida libre de tubería en una tubería descendente.

Instalación en tuberías descendentes

Instale un sifón con válvula de venteo en un punto situado corriente abajo del sensor en una tubería descendente de longitud $h \geq 5 \text{ m}$ (16,4 ft). Esta medida de precaución sirve para evitar que se produzcan presiones bajas que podrían dañar el tubo de medición. Esta medida sirve también para evitar que el sistema pierda su cebado.



Para información sobre la resistencia del revestimiento interno al vacío parcial



4 Instalación en una tubería descendente

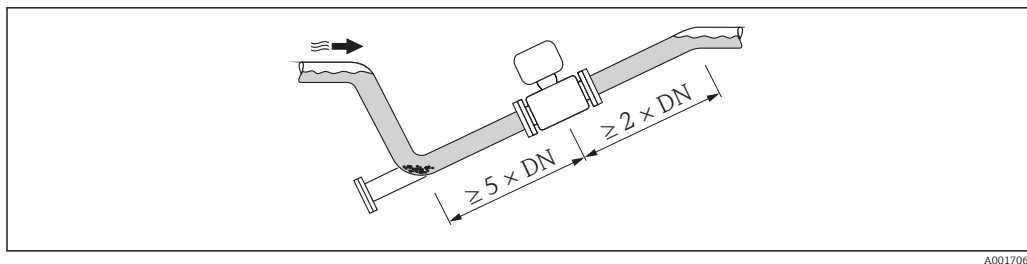
1 Válvula de purga

2 Sifón

h Longitud de la tubería descendente

Instalación en tuberías parcialmente llenas

Una tubería parcialmente llena y con gradiente requiere una configuración de drenaje.



A0017063

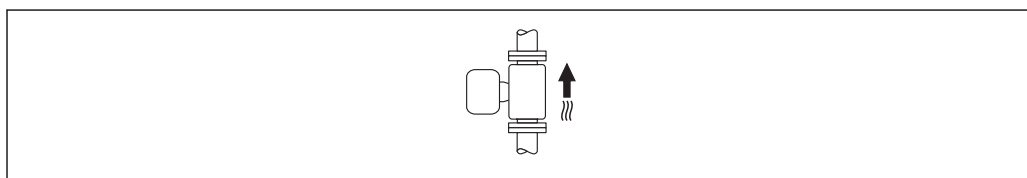
Orientación

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

Una orientación óptima de la instalación contribuye a evitar acumulaciones de gases y aire y depósitos de residuos en el tubo de medición.

El instrumento de medición comprende también la función de detección de tubería vacía, que permite detectar tuberías parcialmente llenas en aplicaciones con líquidos que contienen gas o con presión de proceso variable.

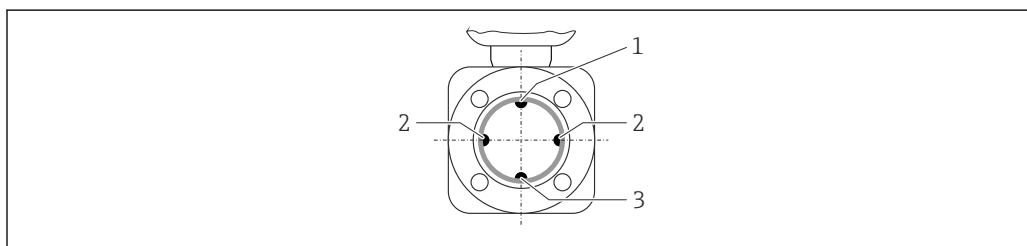
Vertical



A0015591

Es la orientación óptima para el autovaciado del sistema de tuberías y para el uso conjunto con la detección de tubería vacía.

Horizontal



A0016260

- 1 Electrodo DTV para la detección de tubería vacía
- 2 Electrodo para detección de señales de medida
- 3 Electrodo de referencia para la igualación de potencial

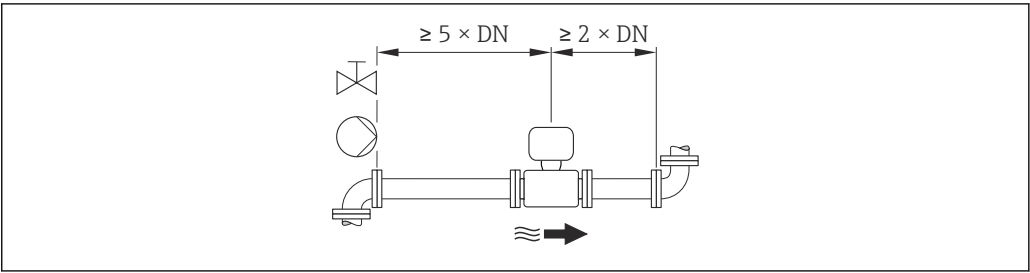


- El plano que contiene el electrodo de medición debe estar dispuesto horizontalmente. Se previene así cualquier aislamiento momentáneo de los electrodos de medición a causa de burbujas de aire arrastradas.
- La detección de tubería vacía funciona únicamente bien cuando el cabezal del transmisor apunta hacia arriba, ya que de lo contrario no hay ninguna garantía de que la función de detección de tubería vacía responda efectivamente ante una tubería parcialmente llena o vacía.

Tramos rectos de entrada y salida

Si fuera posible, instale el sensor aguas arriba de la posición de accesorios como válvulas, piezas en T o codos.

Observe los siguientes tramos rectos de entrada y salida para cumplir con las especificaciones de precisión:



A0016275

Dimensiones de instalación

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



6.1.2 Requisitos relativos al entorno y al proceso

Rango de temperaturas ambiente

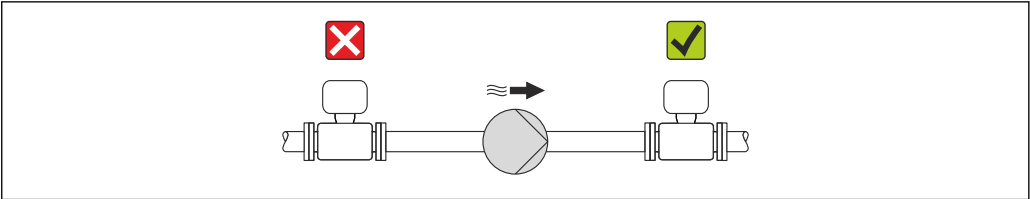
Transmisor	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Indicador local	-20...+60 °C (-4...+140 °F), la legibilidad del indicador puede disminuir para temperaturas fuera del rango indicado.
Sensor	
Revestimiento interno	No sobrepase por arriba o abajo el rango de temperaturas admisibles para el revestimiento interno .

- Si el equipo se instala al aire libre:
- Instale el equipo de medición en un lugar a la sombra.
 - Protéjalo de la radiación solar directa, sobre todo en regiones de clima cálido.
 - Evite exponerlo directamente a las inclemencias del tiempo.

Tablas de temperatura

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

Presión del sistema



A0015594

No instale nunca el sensor en el lado de succión de la bomba porque debe evitarse el riesgo de baja presión que podría dañar el revestimiento interno.

i Por otra parte, debe instalar amortiguadores de pulsaciones si utiliza bombas alternativas, a membrana o peristálticas.

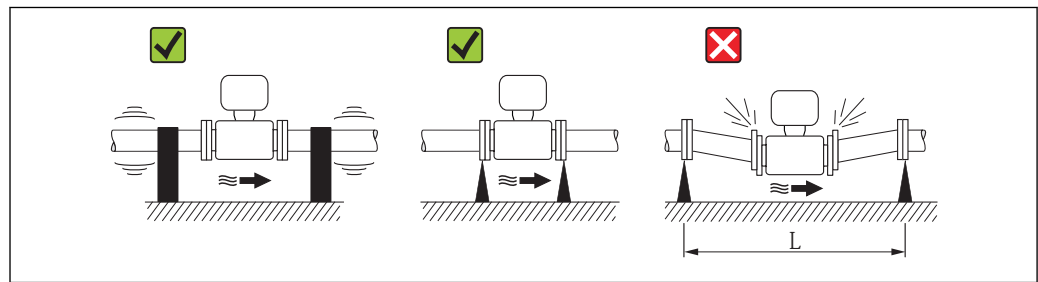
- i** ■ Para información sobre la resistencia del revestimiento interno al vacío parcial → 152
- Para información sobre la resistencia a los golpes que tiene el sistema de medición → 151
- Para información sobre la resistencia a las vibraciones que presenta el sistema de medición → 151

Vibraciones

Si hay vibraciones importantes, deben fijarse adecuadamente tubería y sensor mediante un soporte.

Conviene también montar separados el sensor y el transmisor.

- i** ■ Para información sobre la resistencia a golpes que tiene el sistema de medición → 151
- Para información sobre la resistencia a vibraciones que presenta el sistema de medición → 151



A0016266

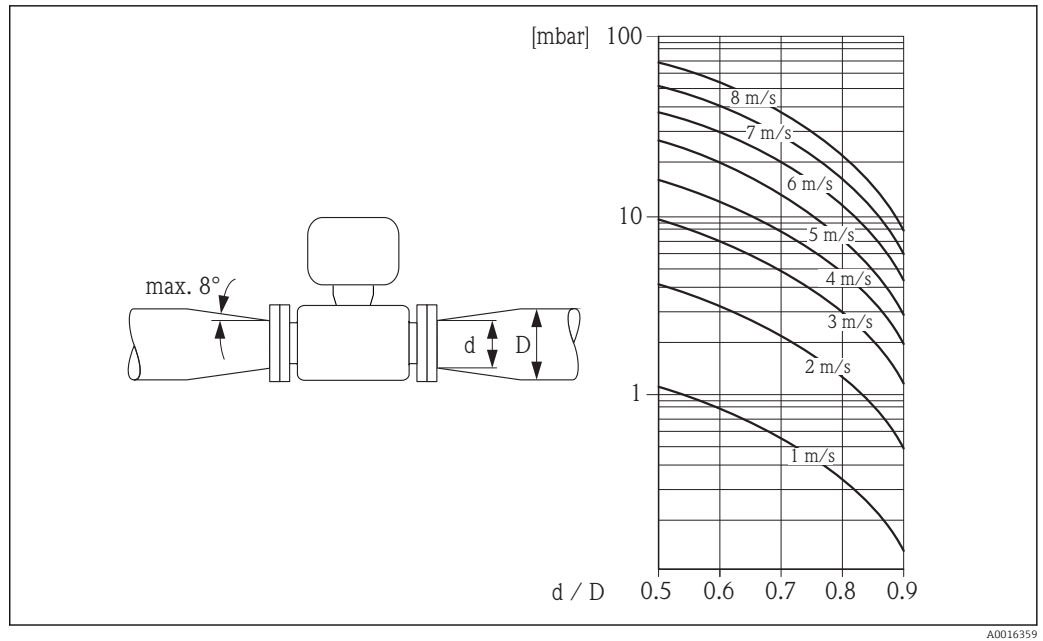
5 Medidas preventivas para evitar vibraciones del equipo ($L > 10 \text{ m}$ (33 ft))

Adaptadores

Se pueden utilizar adaptadores apropiados conformes a DIN EN 545 (reductores de doble brida) para instalar el sensor en tuberías de gran diámetro. El aumento resultante en caudal mejora la precisión con los fluidos muy lentos. El gráfico aquí representado permite calcular la pérdida de carga debida a reductores o expansores.

i El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.

1. Calcule la razón d/D .
2. Lea en el gráfico la pérdida de carga correspondiente al caudal (corriente abajo del reductor) y razón d/D .



6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje

Protección del indicador

- Para asegurar que se pueda abrir fácilmente la protección opcional del indicador, respete el siguiente espacio libre mínimo alrededor de la caja: 350 mm (13,8 in)

6.2 Montaje del instrumento de medición

6.2.1 Herramientas requeridas

Para el transmisor

- Llave dinamométrica
- Para el montaje en pared:
 - Llave de boca para cabeza de tornillo hexagonal máx. M5
- Para el montaje en tubería:
 - Llave de boca AF 8
 - Destornillador Phillips PH 2
- Para girar el cabezal del transmisor (versión compacta):
 - Destornillador Phillips PH 2
 - Destornillador de estrella TX 20
 - Llave de boca AF 7

Para el sensor

Para bridas y otras conexiones a proceso:

- Los tornillos, tuercas, juntas, etc, no están incluidos en el alcance del suministro y debe aportarlos el cliente.
- Herramientas apropiadas para el montaje

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

1. Elimine el material de embalaje restante.
2. Extraiga las tapas o capuchones de protección que tenga el sensor.

3. Extraiga la etiqueta adhesiva del compartimento de la electrónica.

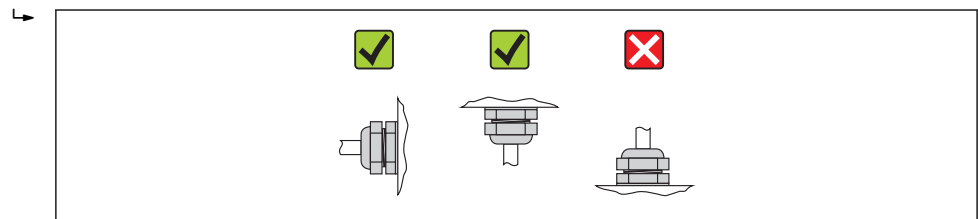
6.2.3 Montaje del sensor

⚠ ADVERTENCIA

Peligro debido a sellado insuficiente de la conexión a proceso.

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

1. Asegúrese de que la dirección y el sentido de la flecha del sensor coincide con la dirección y el sentido de circulación del producto/medio.
2. Para asegurar el cumplimiento de las especificaciones del equipo, debe instalar el instrumento de medición de forma que quede centrado en la sección de medición entre las bridas de la tubería.
3. Si utiliza discos de puesta a tierra, siga las instrucciones de instalación suministradas con ellos.
4. Observe los pares de apriete especificados → 25.
5. Instale el instrumento de medición de tal forma (girando el cabezal del transmisor) que no haya ninguna entrada de cable dirigida hacia arriba.



A0013964

Montaje de las juntas

⚠ ATENCIÓN

¡Puede formarse una capa de material electroconductor en el interior del tubo de medida!

Riesgo de corto circuito con la señal de medición.

- ▶ No utilice sellantes electroconductores como los que contienen grafito.

Debe cumplir lo siguiente cuando instale las juntas:

- Asegúrese de que las juntas no sobresalgan más allá de la sección transversal de la tubería.
- Con las bridas DIN: utilice únicamente juntas conformes a DIN EN 1514-1.
- En caso de revestimiento interno de "goma dura": hay que utilizar **siempre** juntas adicionales.
- En caso de revestimiento interno de "poliuretano": **no** es generalmente necesario utilizar juntas adicionales.
- En caso de revestimiento interno de "PTFE": **no** es generalmente necesario utilizar juntas adicionales.

Montaje de discos/cable de puesta a tierra

Debe cumplir lo indicado en la información sobre la igualación de potencial y las instrucciones de montaje de los cables/discos de puesta a tierra → 42.

Pares de apriete a aplicar a los tornillos

Tenga por favor en cuenta lo siguiente:

- Los pares de apriete enumerados a continuación solo son válidos para tornillos con roscas lubricadas y cuando las tuberías no estén sometidas a esfuerzos de tracción.
- Apriete los tornillos de modo uniforme siguiendo una secuencia de opuestos en diagonal.
- Si se aprietan excesivamente los tornillos, pueden deformarse las zonas de unión y/o dañarse las juntas.

Pares de apriete de tornillos según EN 1092-1 (DIN 2501), PN 6/10/16

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Pernos con rosca [mm]	Par de apriete máx. [Nm]		
			Goma dura	Poliuretano	PTFE
25	PN 10/16	4 × M12	–	6	11
32	PN 10/16	4 × M16	–	16	27
40	PN 10/16	4 × M16	–	16	29
50	PN 10/16	4 × M16	–	15	40
65 ¹⁾	PN 10/16	8 × M16	–	10	22
80	PN 10/16	8 × M16	–	15	30
100	PN 10/16	8 × M16	–	20	42
125	PN 10/16	8 × M16	–	30	55
150	PN 10/16	8 × M20	–	50	90
200	PN 16	12 × M20	–	65	87
250	PN 16	12 × M24	–	126	151
300	PN 16	12 × M24	–	139	177
350	PN 6	12 × M20	111	120	–
350	PN 10	16 × M20	112	118	–
350	PN 16	16 × M24	152	165	–
400	PN 6	16 × M20	90	98	–
400	PN 10	16 × M24	151	167	–
400	PN 16	16 × M27	193	215	–
450	PN 6	16 × M20	112	126	–
450	PN 10	20 × M24	153	133	–
500	PN 6	20 × M20	119	123	–
500	PN 10	20 × M24	155	171	–
500	PN 16	20 × M30	275	300	–
600	PN 6	20 × M24	139	147	–
600	PN 10	20 × M27	206	219	–
600 ¹⁾	PN 16	20 × M33	415	443	–
700	PN 6	24 × M24	148	139	–
700	PN 10	24 × M27	246	246	–
700	PN 16	24 × M33	278	318	–
800	PN 6	24 × M27	206	182	–
800	PN 10	24 × M30	331	316	–
800	PN 16	24 × M36	369	385	–
900	PN 6	24 × M27	230	637	–
900	PN 10	28 × M30	316	307	–

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Pernos con rosca [mm]	Par de apriete máx. [Nm]		
			Goma dura	Poliuretano	PTFE
900	PN 16	28 × M36	353	398	–
1000	PN 6	28 × M27	218	208	–
1000	PN 10	28 × M33	402	405	–
1000	PN 16	28 × M39	502	518	–
1200	PN 6	32 × M30	319	299	–
1200	PN 10	32 × M36	564	568	–
1200	PN 16	32 × M45	701	753	–
1400	PN 6	36 × M33	430	–	–
1400	PN 10	36 × M39	654	–	–
1400	PN 16	36 × M45	729	–	–
1600	PN 6	40 × M33	440	–	–
1600	PN 10	40 × M45	946	–	–
1600	PN 16	40 × M52	1007	–	–
1800	PN 6	44 × M36	547	–	–
1800	PN 10	44 × M45	961	–	–
1800	PN 16	44 × M52	1108	–	–
2000	PN 6	48 × M39	629	–	–
2000	PN 10	48 × M45	1047	–	–
2000	PN 16	48 × M56	1324	–	–
2200	PN 6	52 × M39	698	–	–
2200	PN 10	52 × M52	1217	–	–
2400	PN 6	56 × M39	768	–	–
2400	PN 10	56 × M52	1229	–	–

1) Diseño conforme a EN 1092-1 (y no DIN 2501)

Par de apriete máx. de tornillos según ASME B16.5, clase 150

Diámetro nominal		Pernos con rosca [pulgadas]	Par de apriete máx. [Nm] ([lbf · ft])		
[mm]	[pulgadas]		Goma dura	Poliuretano	PTFE
25	1	4 x 5/8	–	5 (4)	14 (13)
40	1 ½	8 x 5/8	–	10 (7)	21 (15)
50	2	4 x 5/8	–	15 (11)	40 (29)
80	3	4 x 5/8	–	25 (18)	65 (48)
100	4	8 x 5/8	–	20 (15)	44 (32)
150	6	8 × ¾	–	45 (33)	90 (66)
200	8	8 × ¾	–	65 (48)	87 (64)
250	10	12 × 7/8	–	126 (93)	151 (112)
300	12	12 × 7/8	–	146 (108)	177 (131)
350	14	12 × 1	135 (100)	158 (117)	–
400	16	16 × 1	128 (94)	150 (111)	–
450	18	16 × 1 1/8	204 (150)	234 (173)	–

Diámetro nominal		Pernos con rosca [pulgadas]	Par de apriete máx. [Nm] ([lbf · ft])		
[mm]	[pulgadas]		Goma dura	Poliuretano	PTFE
500	20	20 × 1 1/8	183 (135)	217 (160)	–
600	24	20 × 1 1/4	268 (198)	307 (226)	–

Par de apriete máx. de tornillos según AWWA C207, clase D

Diámetro nominal		Pernos con rosca [pulgadas]	Par de apriete máx. [Nm] ([lbf · ft])		
[mm]	[pulgadas]		Goma dura	Poliuretano	PTFE
700	28	28 × 1 1/4	247 (182)	292 (215)	–
750	30	28 × 1 1/4	287 (212)	302 (223)	–
800	32	28 × 1 1/2	394 (291)	422 (311)	–
900	36	32 × 1 1/2	419 (309)	430 (317)	–
1000	40	36 × 1 1/2	420 (310)	477 (352)	–
1050	42	36 × 1 1/2	528 (389)	518 (382)	–
1200	48	44 × 1 1/2	552 (407)	531 (392)	–
1350	54	44 × 1 3/4	730 (538)	–	–
1500	60	52 × 1 3/4	758 (559)	–	–
1650	66	52 × 1 3/4	946 (698)	–	–
1800	72	60 × 1 3/4	975 (719)	–	–
2000	78	64 × 2	853 (629)	–	–
2150	84	64 × 2	931 (687)	–	–
2300	90	68 × 2 1/4	1048 (773)	–	–

Par de apriete máx. de tornillos según AS 2129, tabla E

Diámetro nominal [mm]	Pernos con rosca [mm]	Par de apriete máx. [Nm]		
		Goma dura	Poliuretano	PTFE
350	12 × M24	203	–	–
400	12 × M24	226	–	–
450	16 × M24	226	–	–
500	16 × M24	271	–	–
600	16 × M30	439	–	–
700	20 × M30	355	–	–
750	20 × M30	559	–	–
800	20 × M30	631	–	–
900	24 × M30	627	–	–
1000	24 × M30	634	–	–
1200	32 × M30	727	–	–

Par de apriete máx. de tornillos según AS 4087, PN 16

Diámetro nominal [mm]	Pernos con rosca [mm]	Par de apriete máx. [Nm]		
		Goma dura	Poliuretano	PTFE
350	12 × M24	203	–	–
375	12 × M24	137	–	–
400	12 × M24	226	–	–
450	12 × M24	301	–	–
500	16 × M24	271	–	–
600	16 × M27	393	–	–
700	20 × M27	330	–	–
750	20 × M30	529	–	–
800	20 × M33	631	–	–
900	24 × M33	627	–	–
1000	24 × M33	595	–	–
1200	32 × M33	703	–	–

6.2.4 Montaje del transmisor de la versión separada

⚠ ATENCIÓN

Temperatura ambiente demasiado elevada.

Riesgo de sobrecalentamiento de la electrónica y deformación por calor de la caja.

- ▶ No exceda la temperatura ambiente máxima admisible de .
- ▶ Si se instala en un lugar al aire libre: evite que quede directamente expuesto a la radiación solar y a las inclemencias del tiempo, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

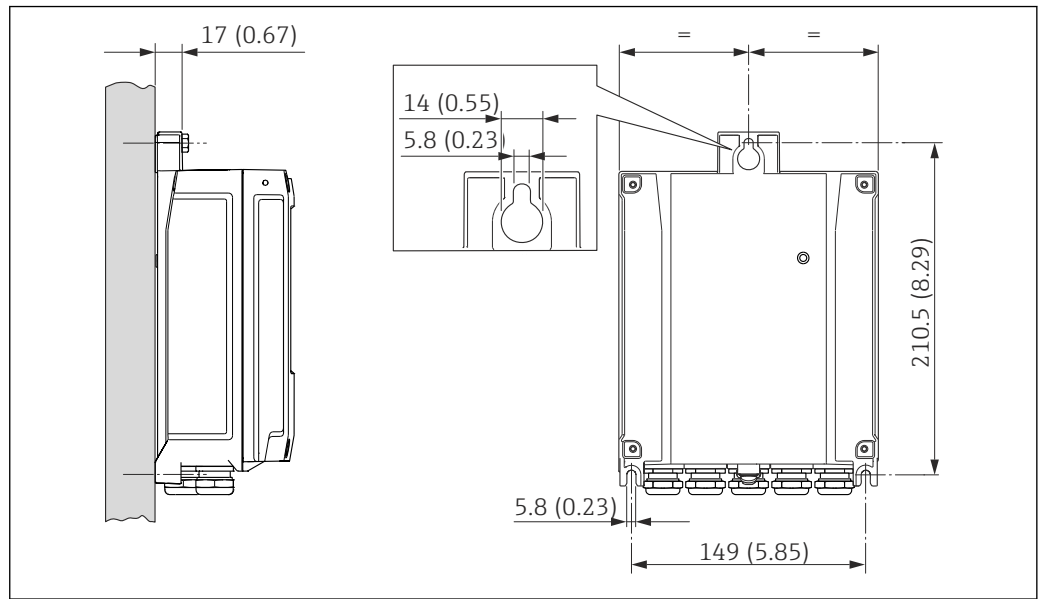
⚠ ATENCIÓN

Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.

- ▶ Evite que quede sometida a esfuerzos mecánicos excesivos.

El transmisor de la versión separada puede montarse de las formas siguientes:

- Montaje en pared
- Montaje en tubería

Montaje en pared

6 Unidad física mm (pulgadas)

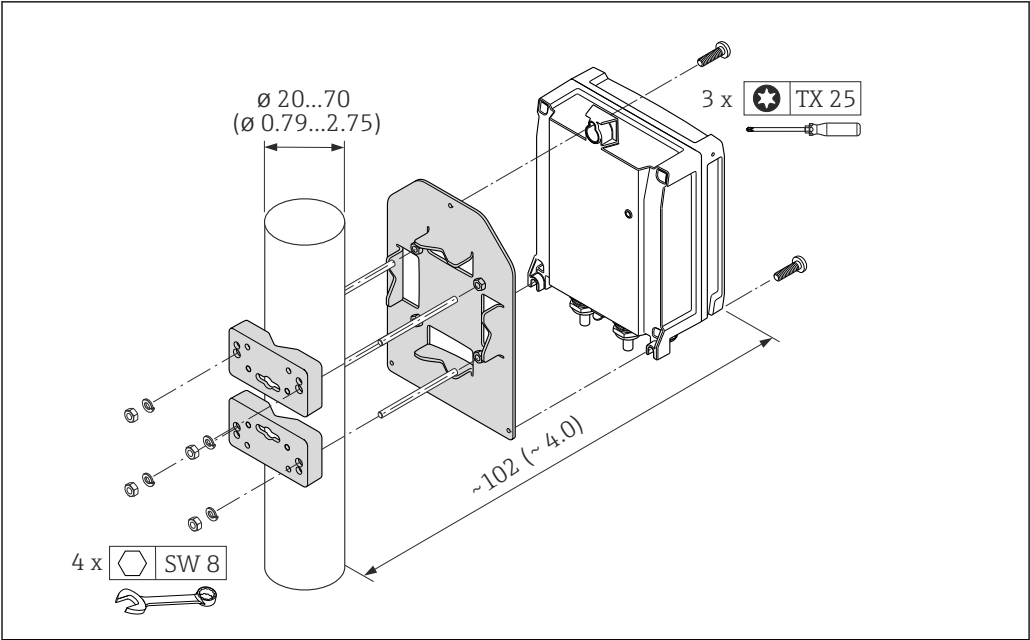
1. Taladre los orificios.
2. Inserte tacos en los orificios taladrados.
3. Enrosque primero ligeramente los tornillos de fijación.
4. Monte el cabezal del transmisor sobre los tornillos de fijación.
5. Apriete los tornillos de fijación.

Montaje en tubo**⚠ ADVERTENCIA**

¡Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación de la caja de plástico!

Riesgo de dañar el plástico del transmisor.

- Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete: 2 Nm (1,5 lbf ft)

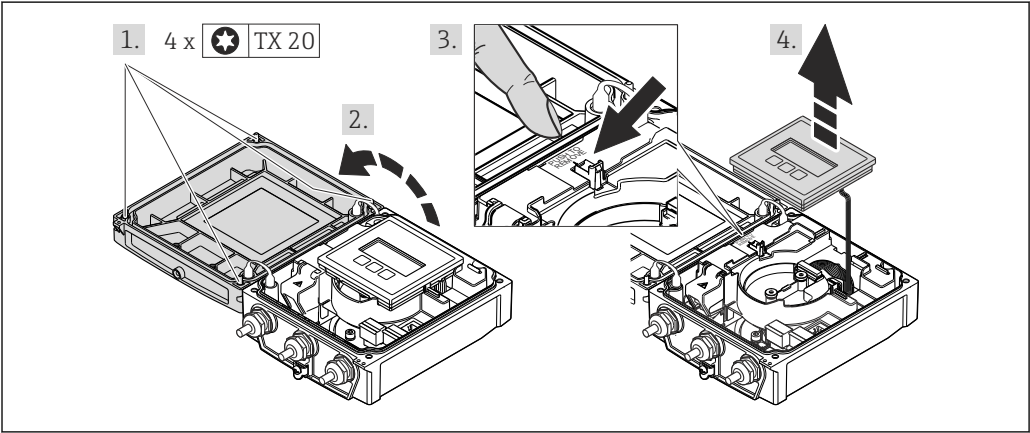


A0020705

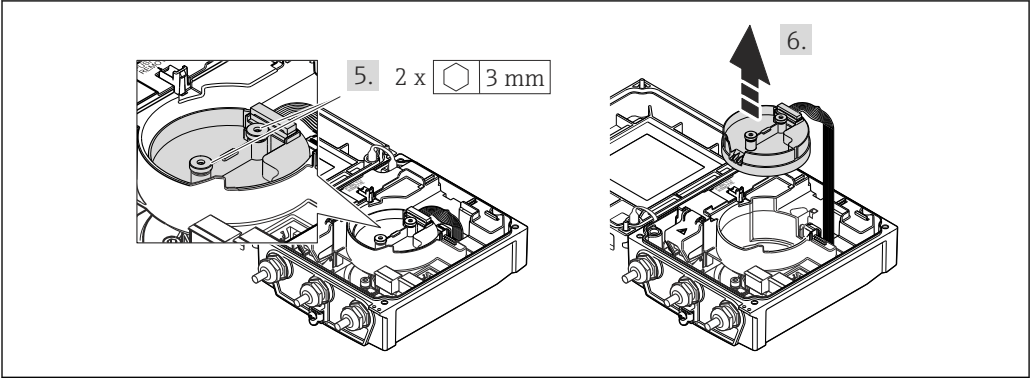
7 Unidad física mm (pulgadas)

6.2.5 Giro del cabezal del transmisor

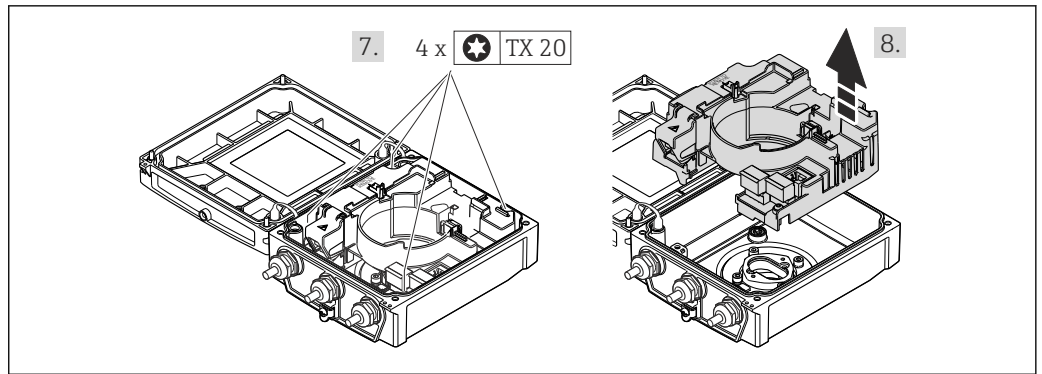
Para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o módulo indicador, se puede girar el cabezal del transmisor.



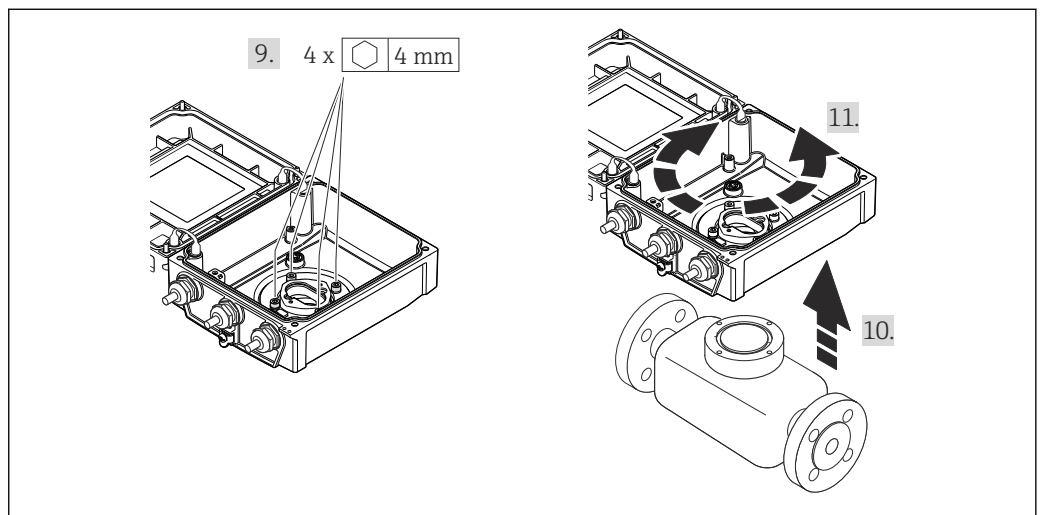
A0021602



A0021603



A0021604



A0021605

1. Afloje los tornillos de fijación de la tapa de la caja (cuando vuelva a apretarlos, preste atención al par de apriete requerido → 32).
2. Levante la tapa del cabezal.
3. Desbloquee el módulo visualizador.
4. Extraiga el módulo indicador.
5. Afloje los tornillos de fijación del módulo de la electrónica del sensor inteligente (cuando vuelva a apretarlos, preste atención al par de apriete requerido → 32).
6. Extraiga el módulo de la electrónica (cuando vuelva a montarlo, preste atención a la codificación del conector → 31).
7. Afloje los tornillos de fijación del módulo de la electrónica principal (cuando vuelva a apretarlos, preste atención al par de apriete requerido → 32).
8. Extraiga el módulo principal de electrónica
9. Afloje los tornillos de fijación del cabezal transmisor (cuando vuelva a apretarlos, preste atención al par de apriete requerido → 32).
10. Levante el cabezal del transmisor.
11. Gire el cabezal en incrementos de 90° hasta la posición deseada.

Volver a montar la caja del transmisor

⚠ ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Daños al transmisor.

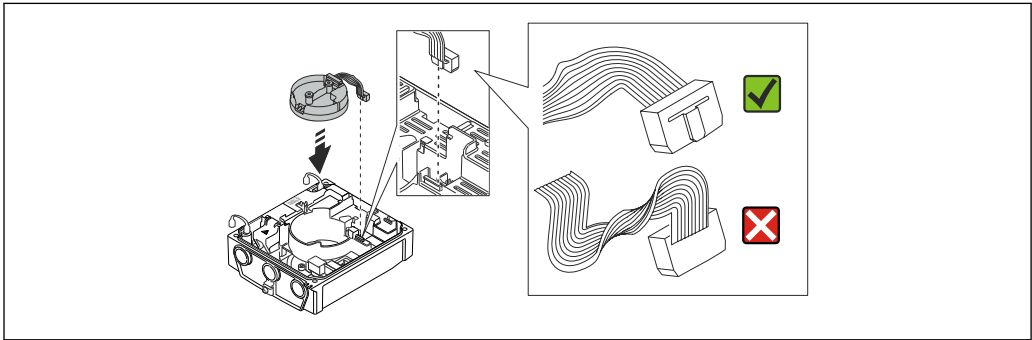
- Al montarlo de nuevo, apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete requerido:

Paso	Tornillo de fijación	Par de apriete en caso de caja de:	
		Aluminio	Plástico
1	Tapa del cabezal	2,5 Nm (1,8 lbf ft)	1 Nm (0,7 lbf ft)
5	Módulo de la electrónica del sensor inteligente	0,6 Nm (0,4 lbf ft)	
7	Módulo principal de electrónica	1,5 Nm (1,1 lbf ft)	
10	Cabezal del transmisor	5,5 Nm (4,1 lbf ft)	

AVISO

Se ha conectado incorrectamente el módulo inteligente de electrónica del sensor.
No existe señal de medición a la salida.

- Conecte el módulo inteligente de electrónica del sensor según la codificación.

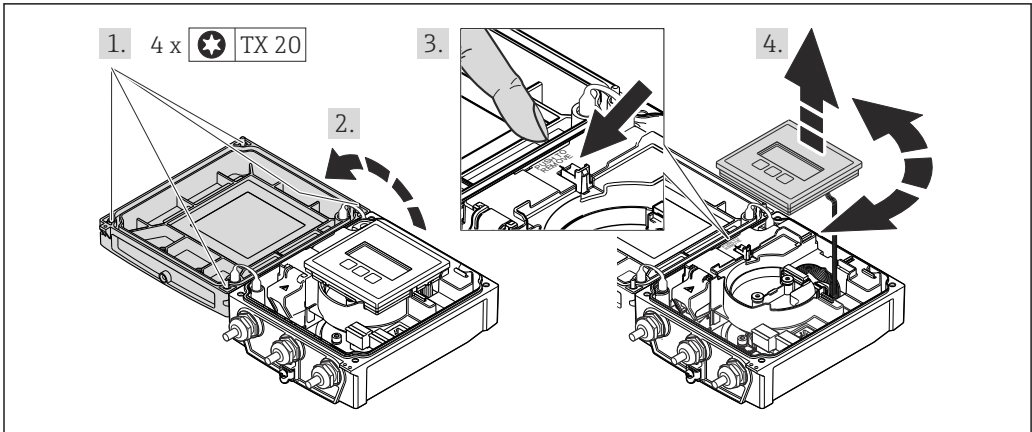


A0021585

- Para volver a ensamblar el equipo, invierta los pasos del procedimiento aquí descrito.

6.2.6 Giro del módulo indicador

El indicador se puede girar a fin de optimizar su legibilidad y manejo.



A0021617

1. Afloje los tornillos de fijación de la tapa de la caja (cuando vuelva a apretarlos, preste atención al par de apriete requerido → 33).
2. Abra la tapa de la caja.
3. Desbloquee el módulo visualizador.
4. Extraiga el indicador y gírelo en incrementos de 90° hasta la posición deseada.

Volver a montar la caja del transmisor**⚠ ADVERTENCIA****Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.**

Daños al transmisor.

- Al montarlo de nuevo, apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete requerido:

Paso	Tornillo de fijación	Par de apriete en el caso de caja de:	
		Aluminio	Plástico
1	Cubierta del cabezal	2,5 Nm (1,8 lbf ft)	1 Nm (0,7 lbf ft)

- Para volver a ensamblar el equipo, invierta los pasos del procedimiento aquí descrito.

6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medida? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura del proceso ▪ Presión del proceso (consulte el capítulo sobre "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica") ▪ Temperatura ambiente ▪ Rango de medida 	<input type="checkbox"/>
¿La orientación escogida para el sensor es la adecuada? ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Según el tipo de sensor ▪ Conforme a la temperatura del medio ▪ Conforme a las propiedades del producto/medio (liberación de gases, con sólidos en suspensión) 	<input type="checkbox"/>
¿El sentido de la flecha indicada en la placa de identificación del sensor coincide con el del caudal en la tubería ?	<input type="checkbox"/>
¿La identificación y el etiquetado del punto de medida son correctos (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar?	<input type="checkbox"/>
¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto?	<input type="checkbox"/>

7 Conexiones eléctricas

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

7.1 Condiciones de conexión

7.1.1 Herramientas requeridas

- Llave dinamométrica
- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Para la tapa frontal de la caja: destornillador Torx o de cabeza plana
- Pelacables
- Con pares trenzados: tenaza engarzadora para terminal de empalme

7.1.2 Requisitos que deben cumplir los cables de conexión

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

Seguridad eléctrica

Conforme a las normas nacionales pertinentes.

Rango de temperaturas admisibles

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

Cable de alimentación

Basta que sea un cable de instalación estándar.

Cable de señal

Salida de corriente

- Para 0-20 mA y 4-20 mA: basta un cable estándar de instalación.
- 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 que sea un cable de instalación estándar.

Entrada de estado

Basta que sea un cable de instalación estándar.

Conexión de cables de la versión separada

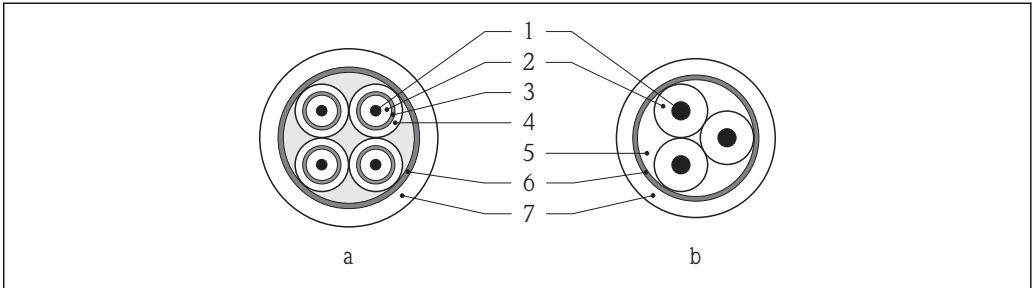
Cable para electrodo

Cable estándar	3 \times 0,38 mm ² (20 AWG) con blindaje común de trenzado de cobre (ϕ ~7 mm (0,28 in) y conductores blindados individualmente
Cable para detección de tubería vacía (DTV)	4 \times 0,38 mm ² (20 AWG) con blindaje común de trenzado de cobre (ϕ ~7 mm (0,28 in) y conductores blindados individualmente
Resistencia del conductor	\leq 50 Ω /km (0,015 Ω /ft)

Capacitancia: conductor/ blindaje	≤420 pF/m (128 pF/ft)
Temperatura de trabajo	−20...+80 °C (−68...+176 °F)

Cable de corriente para bobina

Cable estándar	2 ×0,75 mm ² (18 AWG) con blindaje común de cobre trenzado (ϕ~7 mm (0,28")) y conductores blindados individualmente
Resistencia del conductor	≤37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Capacitancia: conductor/ conductor, blindaje conectado con tierra	≤120 pF/m (37 pF/ft)
Temperatura de trabajo	−20...+80 °C (−68...+176 °F)
Tensión de prueba de aislamiento del cable	≤ CA 1433 V r.m.s. 50/60 Hz o ≥ CC 2026 V



8 Sección transversal del cable

- a Cable para electrodo
- b Cable de corriente para bobina
- 1 Conductor
- 2 Aislamiento del conductor
- 3 Blindaje del conductor
- 4 Envoltura del conductor
- 5 Refuerzo del conductor
- 6 Blindaje del cable
- 7 Envoltura externa

Cables de conexión reforzados

Hay que utilizar cables de conexión reforzados con trenzado metálico adicional para:

- Cuando hay que tender el cable directamente en el suelo
- Cuando existe el riesgo de que sufra mordeduras por roedores

Funcionamiento en zonas que presentan mayores interferencias eléctricas

El equipo de medición satisface los requisitos de seguridad generales→ 168 y las especificaciones de EMC → 152.

La puesta a tierra se realiza mediante la borna de tierra que se encuentra para este fin en el interior de la caja de conexiones. La longitud de la parte de blindaje pelada y trenzada del cable conectado con la borna debe ser lo más corta posible.

Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
 - Para cable estándar: M20 × 1,5 con cable ϕ6...12 mm (0,24...0,47 in)
 - Para cable reforzado: M20 × 1,5 con cable ϕ9,5...16 mm (0,37...0,63 in)
- Terminales de resorte (clavija) para secciones de conductor 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

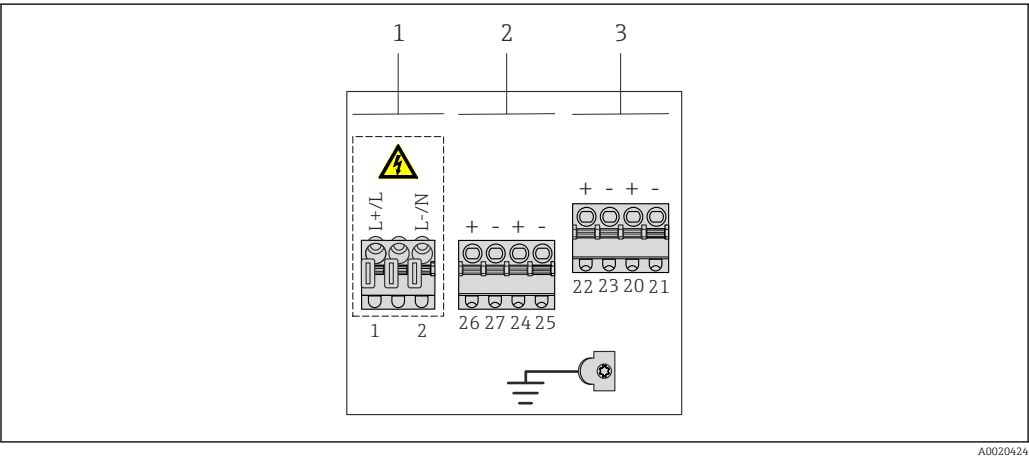
7.1.3 Asignación de terminales

Transmisor

Versión de conexión 0-20 mA / 4-20 mA HART con salidas y entradas adicionales

El sensor puede pedirse dotado de terminales.

Métodos de conexión disponibles		Posibles opciones para código de pedido "Conexión eléctrica"
Salidas	Fuente de alimentación	
Terminales	Terminales	<div>■ Opción A: acoplador M20x1</div> <div>■ Opción B: rosca M20x1</div> <div>■ Opción C: rosca G ½"</div> <div>■ Opción D: rosca NPT ½"</div>



- 1 Tensión de alimentación
- 2 Salida 1 (26/27) y salida 2 (24/25)
- 3 Salida 3 (22/23) y entrada 1 (20/21)

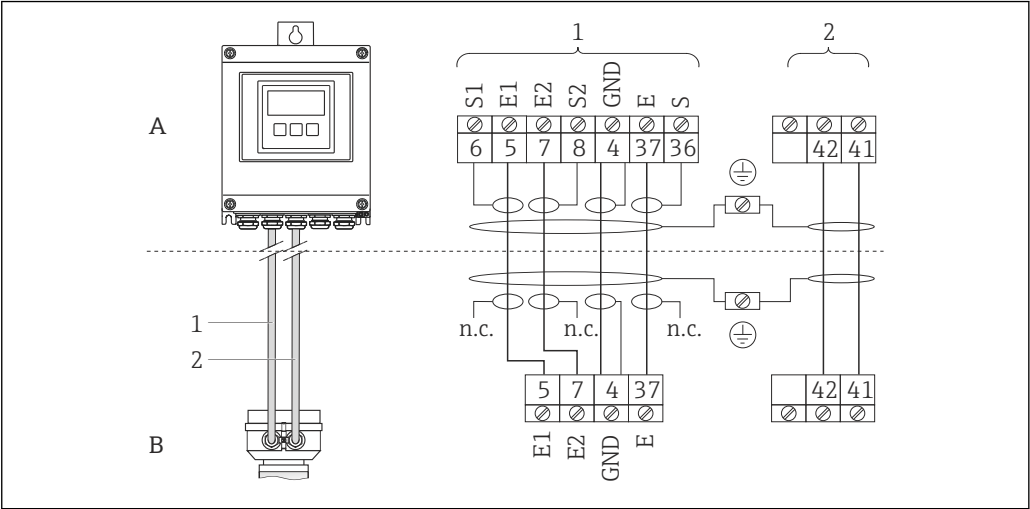
Tensión de alimentación

Código de pedido para "Fuente de alimentación"	Números de terminal	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Opción L (unidad de alimentación de gama amplia)	CA100...240 V	
	CA / CC24 V	

Transmisión de señales de 0-20 mA / 4-20 mA HART con salidas y entradas adicionales

Código de pedido para "Salida" y "Entrada"	Números de terminal							
	Salida 1		Salida 2		Salida 3		Entradas	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Opción H	<div>■ 4-20 mA HART (activa)</div> <div>■ 0-20 mA (activa)</div>		Salida de impulsos/frecuencia (pasiva)		Salida de conmutación (pasiva)		-	
Opción I	<div>■ 4-20 mA HART (activa)</div> <div>■ 0-20 mA (activa)</div>		Salida de impulsos / frecuencia / conmutación (pasiva)		Salida de impulsos / frecuencia / conmutación (pasiva)		Entrada de estado	

Versión separada



9 Asignación de terminales en la versión separada

- A Caja del transmisor para montaje en pared
- B Caja de conexiones del sensor
- 1 Cable del electrodo
- 2 Cable de corriente de la bobina
- n.c. Blindajes de cable aislados, no conectados

Nº del terminal y color del cable: 6/5 = marrón; 7/8 = blanco; 4 = verde; 36/37 = amarillo

7.1.4 Apantallamiento y puesta a tierra

7.1.5 Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación

Tensión de alimentación

Transmisor

Código de pedido para "Fuente de alimentación"	Tensión de terminal	Rango de frecuencias
Opción L	CA100...240 V	50/60 Hz, ±4 Hz
	CA / CC24 V	50/60 Hz, ±4 Hz

7.1.6 Preparación del instrumento de medición

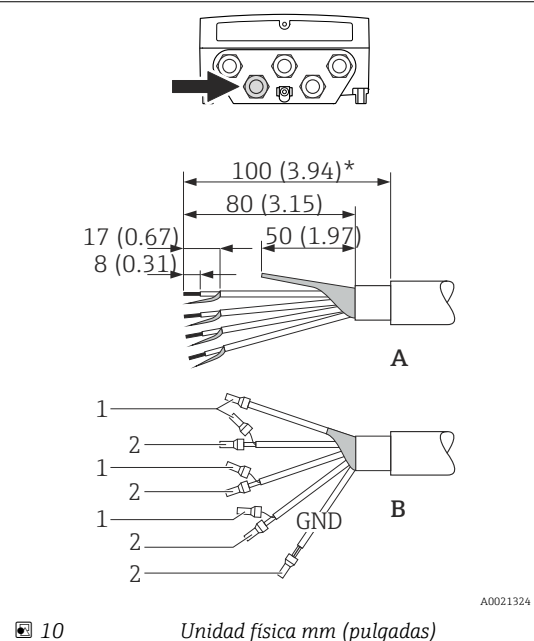
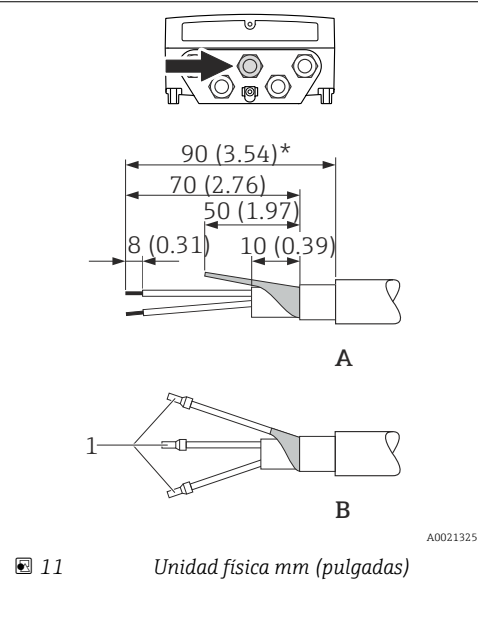
1. Extraiga el conector provisional, si existe.
2. Si el instrumento se suministra con prensaestopas:
Observe las especificaciones del cable → 34.

7.1.7 Preparación de los cables de conexión para la versión separada

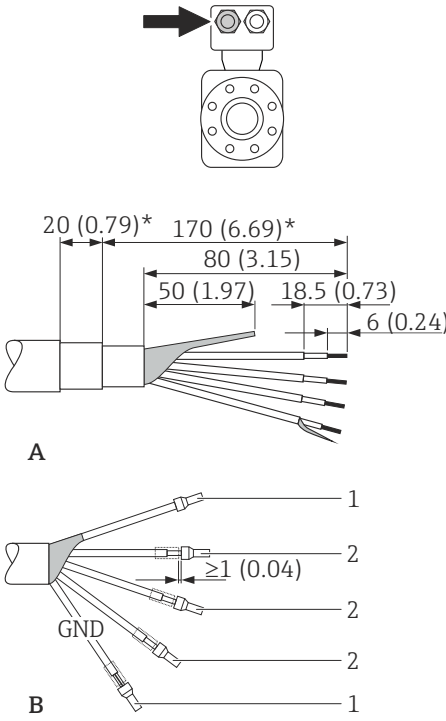
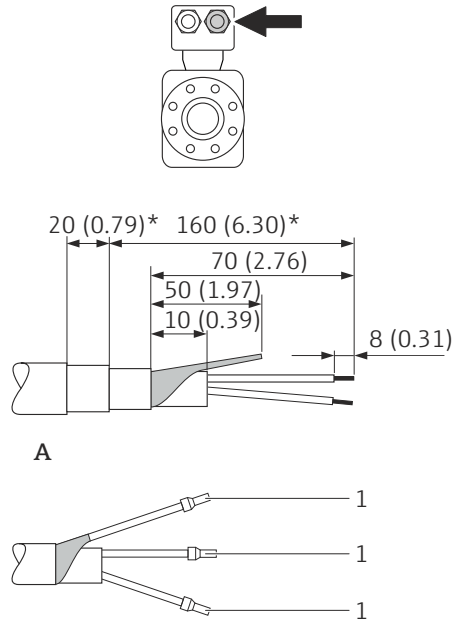
Cuando prepare las terminaciones de los cables de conexión, tenga en cuenta los siguiente:

- En el caso de los cables para los electrodos, compruebe que los terminales de empalme no estén en contacto con el blindaje del conductor en el lado del sensor. Distancia mínima = 1 mm (excepción: cable verde "GND")
- En el caso de los cables de corriente para las bobinas, aisle un conductor del cable a tres hilos a la altura del refuerzo de los conductores. Solo necesita dos conductores para la conexión.
- Dote los conductores de alambre fino con terminales de empalme.

Transmisor

Cable del electrodo	Cable de corriente de la bobina
<div><p>10 <i>Unidad física mm (pulgadas)</i></p><p>A0021324</p></div>	<div><p>11 <i>Unidad física mm (pulgadas)</i></p><p>A0021325</p></div>
<p>A = Terminación de los cables B = Terminación de los conductores de alambre fino con terminales de empalme 1 = Terminales rojos, $\varnothing 1,0$ mm (0,04 in) 2 = Terminales blancos, $\varnothing 0,5$ mm (0,02 in) * = Pelado solo si el cable es reforzado</p>	

Sensor

Cable del electrodo	Cable de corriente de la bobina
<div><p>A</p><p>B</p><p>1</p><p>2</p><p>2</p><p>2</p><p>1</p><p>GND</p><p>≥ 1 (0.04)</p><p>A0016488</p></div>	<div><p>A</p><p>B</p><p>1</p><p>1</p><p>1</p><p>A0016489</p></div>
<p>A = Terminación de los cables</p> <p>B = Terminación de los conductores de alambre fino con terminales de empalme</p> <p>1 = Terminales rojos, $\varnothing 1,0$ mm (0,04 in)</p> <p>2 = Terminales blancos, $\varnothing 0,5$ mm (0,02 in)</p> <p>* = Pelado solo si el cable es reforzado</p>	

7.2 Conexión del instrumento de medición

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de descargas eléctricas! ¡Hay componentes con tensiones peligrosas!

- ▶ La tarea de conexión eléctrica debe ser realizada únicamente por personal preparado para ello.
- ▶ Observe las normas de instalación nacionales pertinentes.
- ▶ Cumpla con las normas de seguridad del lugar de trabajo.
- ▶ Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.
- ▶ No instale el equipo de medición ni haga ninguna conexión al mismo mientras el equipo esté conectado a una fuente de alimentación.
- ▶ Antes de aplicar la tensión de alimentación, conecte el equipo de medición con tierra de protección.

7.2.1 Conexión de la versión separada

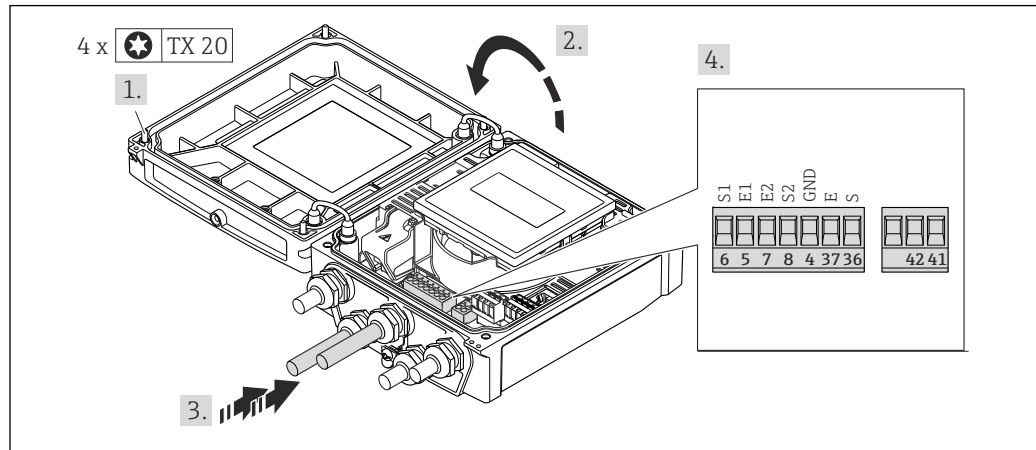
⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de daños en los componentes de la electrónica.

- ▶ Puesta a tierra de la versión remota: conecte el sensor y el transmisor con la misma conexión equipotencial.
- ▶ Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.
- ▶ Ponga a tierra la caja de conexión del sensor a través del terminal roscado externo.

Para la versión separada, se recomienda el procedimiento siguiente (proporcionado en la secuencia de acciones):

1. Monte el sensor y transmisor.
2. Conecte el cable de conexión.
3. Conecte el transmisor.



A0017445

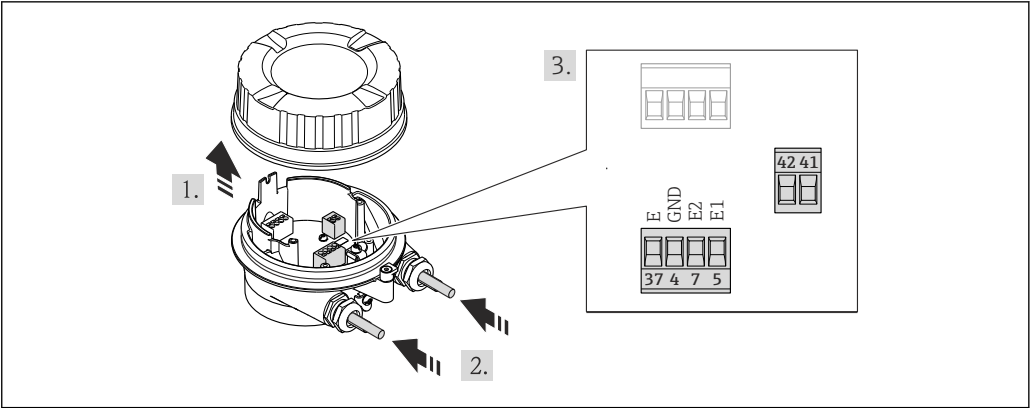
12 Transmisor: módulo de electrónica principal con terminales

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar la estanqueidad, no extraiga el anillo obturador de la entrada de cables.
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele también de terminales de empalme → 37.
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 37.
6. Apriete firmemente los prensaestopas.
7. **⚠ ADVERTENCIA**

Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente

- No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo.

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



A0021527

13 Sensor: módulo de conexiones

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa de la caja.
2. Desenrosque y levante la tapa de la caja.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar la estanqueidad, no extraiga el anillo obturador de la entrada de cables.
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele también de terminales de empalme → 37.
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 37.
6. Apriete firmemente los prensaestopas.
7. **⚠ ADVERTENCIA**

Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente

- No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo. Las roscas de la tapa ya están recubiertas de un lubricante seco.

Invierta los pasos del procedimiento para ensamblar de nuevo el sensor.

7.2.2 Conexión del transmisor

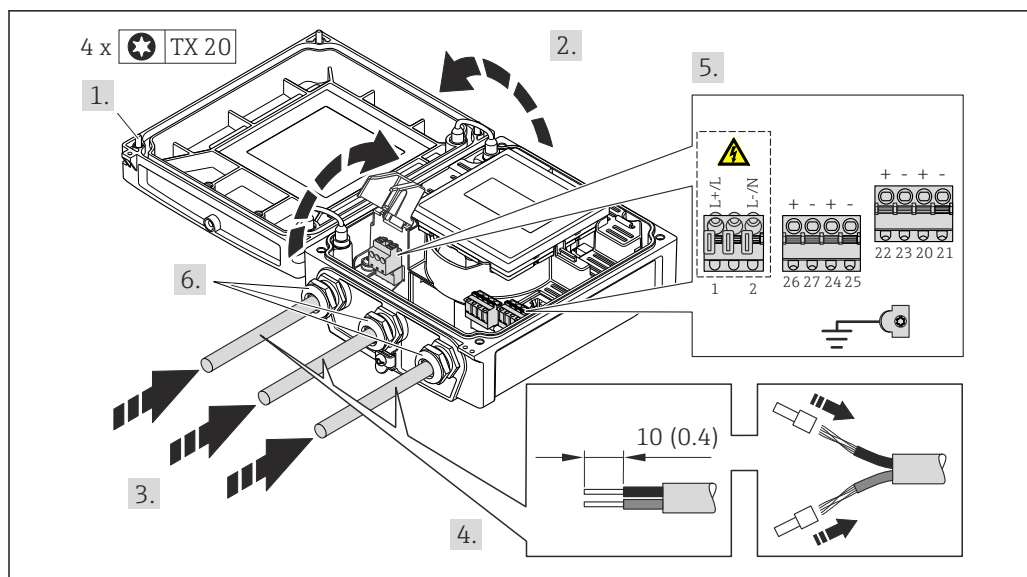
⚠ ADVERTENCIA

Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente

- No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo. Las roscas de la tapa ya están recubiertas de un lubricante seco.

Par de apriete en caso de caja de plástico

Tornillo de fijación de la tapa de la caja	1,3 Nm
Entrada de cable	4,5...5 Nm
Borna de tierra	2,5 Nm



A0017268

14 Conexión de la tensión de alimentación y 0-20 mA / 4-20 mA HART con entradas y salidas complementarias

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar la estanqueidad, no extraiga el anillo obturador de la entrada de cables.
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele también de terminales de empalme.
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 36. Para tensión de alimentación: abra la cubierta de protección contra sacudidas. Para comunicaciones HART: cuando conecte el blindaje del cable con la borna de tierra, tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.
6. Apriete firmemente los prensaestopas.
7. **⚠ ADVERTENCIA**
Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente
 - No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo.

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

7.2.3 Asegurar la igualación de potencial

Requisitos

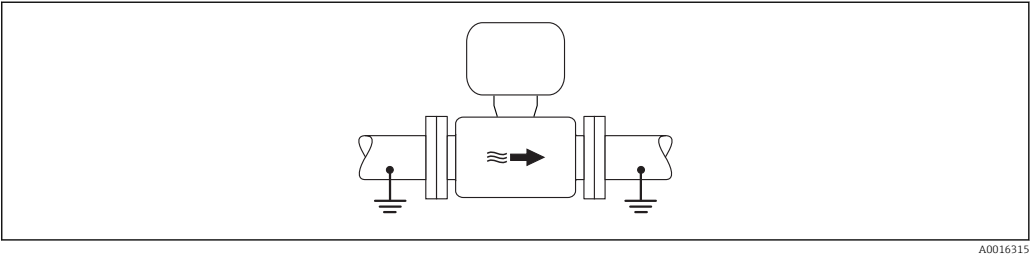
⚠ ATENCIÓN

Un electrodo dañado o deteriorado puede hacer que falle completamente el equipo de medición.

- Fluido y sensor deben estar al mismo potencial eléctrico.
- Versión remota: sensor y transmisor deben estar al mismo potencial eléctrico
- El procedimiento de puesta a tierra en la planta
- Material de la tubería y puesta a tierra

Ejemplo de conexión para casos estándar

Tubería metálica, conectada con tierra



15 Igualación de potencial a través del tubo de medición

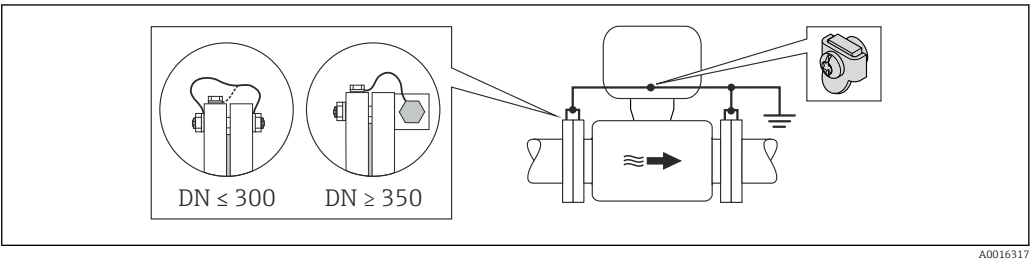
Ejemplo de conexión en situaciones especiales

Tubería metálica sin conexión con tierra y sin revestimiento interno

Este procedimiento de conexión es también apropiado para situaciones en las que:

- No se utiliza la igualación de potencial usual
- Existen corrientes residuales

Cable para conexión a tierra	Conductor de cobre de por lo menos 6 mm² (0,0093 in²)
------------------------------	---



16 Igualación de potencial mediante borna de tierra y bridas de tubería

1. Conecte las dos bridas del sensor con las bridas de la tubería mediante un cable para conexión a tierra y conéctelas con tierra.
2. Si $DN \leq 300$ (12"): monte directamente el cable para conexión a tierra sobre el revestimiento conductor de la brida del sensor utilizando para ello los tornillos de la brida. Si $DN \geq 350$ (14"): monte directamente el cable para conexión a tierra sobre el soporte metálico de transporte. Observe los pares de apriete indicados → 25.
3. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor con tierra mediante la borna de tierra provista para este fin.

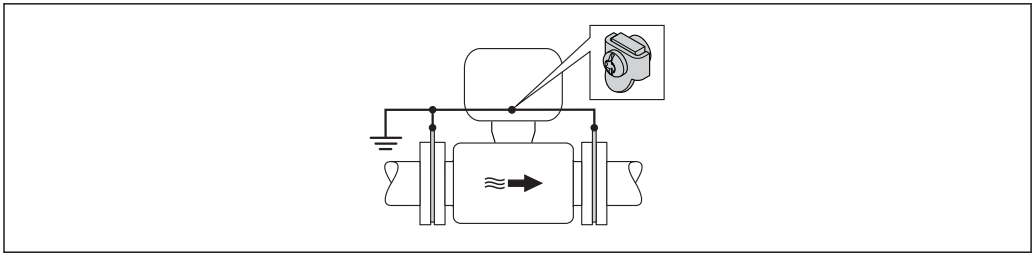
i En el caso de las versiones remotas, el terminal de puesta a tierra del ejemplo se refiere siempre al sensor y **no** al transmisor.

Tubería de plástico o con revestimiento interno aislante

Este procedimiento de conexión es también apropiado para situaciones en las que:

- No se utiliza la igualación de potencial usual
- Existen corrientes residuales

Cable para conexión a tierra	Conductor de cobre de por lo menos 6 mm² (0,0093 in²)
------------------------------	---



A0016318

17 Igualación de potencial mediante borna de tierra y discos de puesta a tierra

1. Conecte los discos de puesta a tierra con la borna de tierra mediante el cable para conexión a tierra.
2. Conecte los discos de puesta a tierra con tierra.

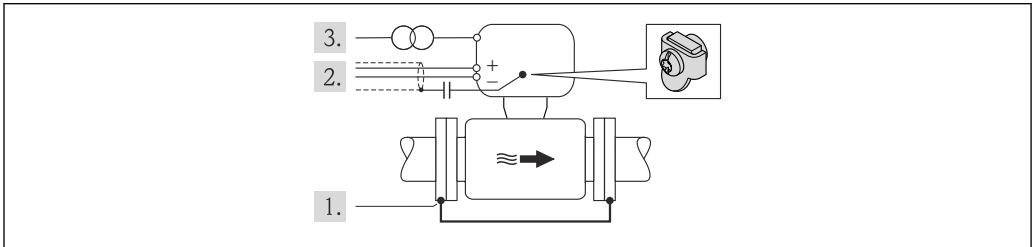
i En el caso de las versiones remotas, el terminal de puesta a tierra del ejemplo se refiere siempre al sensor y **no** al transmisor.

Tubería con unidad de protección catódica

Este procedimiento de conexión debe utilizarse únicamente cuando se cumplen las dos condiciones siguientes:

- La tubería es de metal y no tiene revestimiento interno o la tubería tiene un revestimiento interno conductivo
- La protección catódica está integrada en el equipo de protección personal

Cable para conexión a tierra	Conductor de cobre de por lo menos 6 mm ² (0,0093 in ²)
------------------------------	--



A0016319

Requisito indispensable: el sensor se ha instalado en la tubería de tal forma que está aislado eléctricamente.

1. Conecte las dos bridas de la tubería entre sí mediante un cable de conexión a tierra.
2. Pase el blindaje de las líneas de señal por un condensador.
3. Conecte el equipo de medición de tal forma con la fuente de alimentación que el equipo queda en flotación con respecto a la tierra de protección (transformador de aislamiento).

i En el caso de las versiones remotas, el terminal de puesta a tierra del ejemplo se refiere siempre al sensor y **no** al transmisor.

7.3 Instrucciones especiales para el conexionado

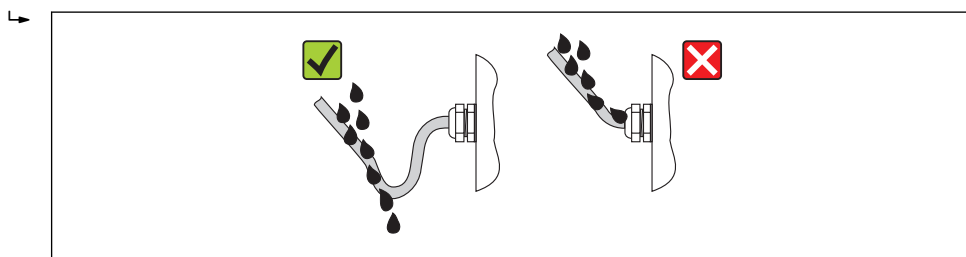
7.4 Aseguramiento del grado de protección

7.4.1 Grado de protección IP66/67, carcasa tipo 4X

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

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

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



A0013960

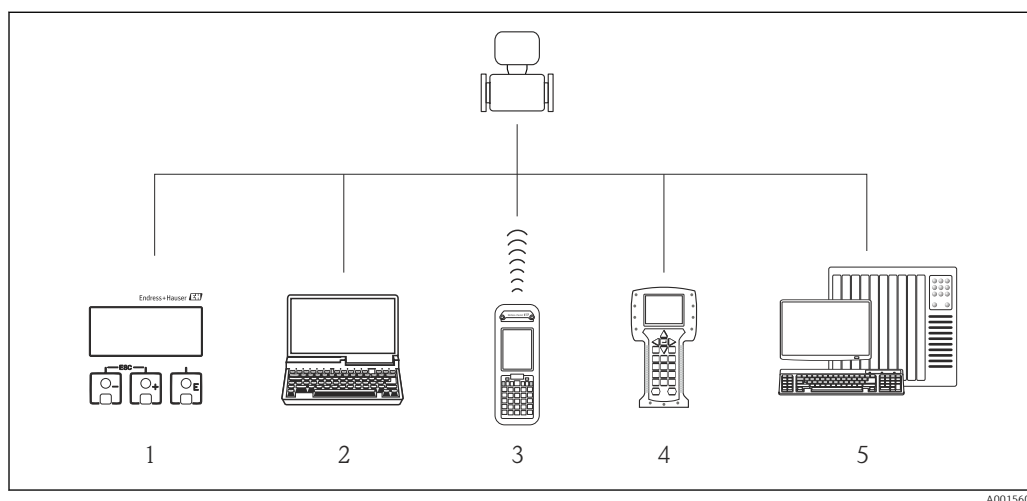
5. Inserte conectores provisionales en las entradas de cable no utilizadas.

7.5 Comprobaciones tras la conexión

¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables cumplen con los requisitos → 34?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Se han tendido los cables con "trampa antiagua" → 45?	<input type="checkbox"/>
Solo para la versión separada: ¿se ha conectado el sensor con el transmisor apropiado? Comprobar el número de serie indicado en la placa de identificación del sensor y del transmisor.	<input type="checkbox"/>
¿La tensión de alimentación corresponde a las especificaciones indicadas en la placa de identificación del transmisor?	<input type="checkbox"/>
¿Se han asignado correctamente los terminales ?	<input type="checkbox"/>
Cuando hay tensión de alimentación, ¿pueden verse valores indicados en el módulo de visualización?	<input type="checkbox"/>
¿Se ha establecido correctamente la igualación de potencial → 42?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todas las tapas y apretado los tornillos con el par de apriete apropiado?	<input type="checkbox"/>

8 Posibilidades de configuración



8.1 Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento

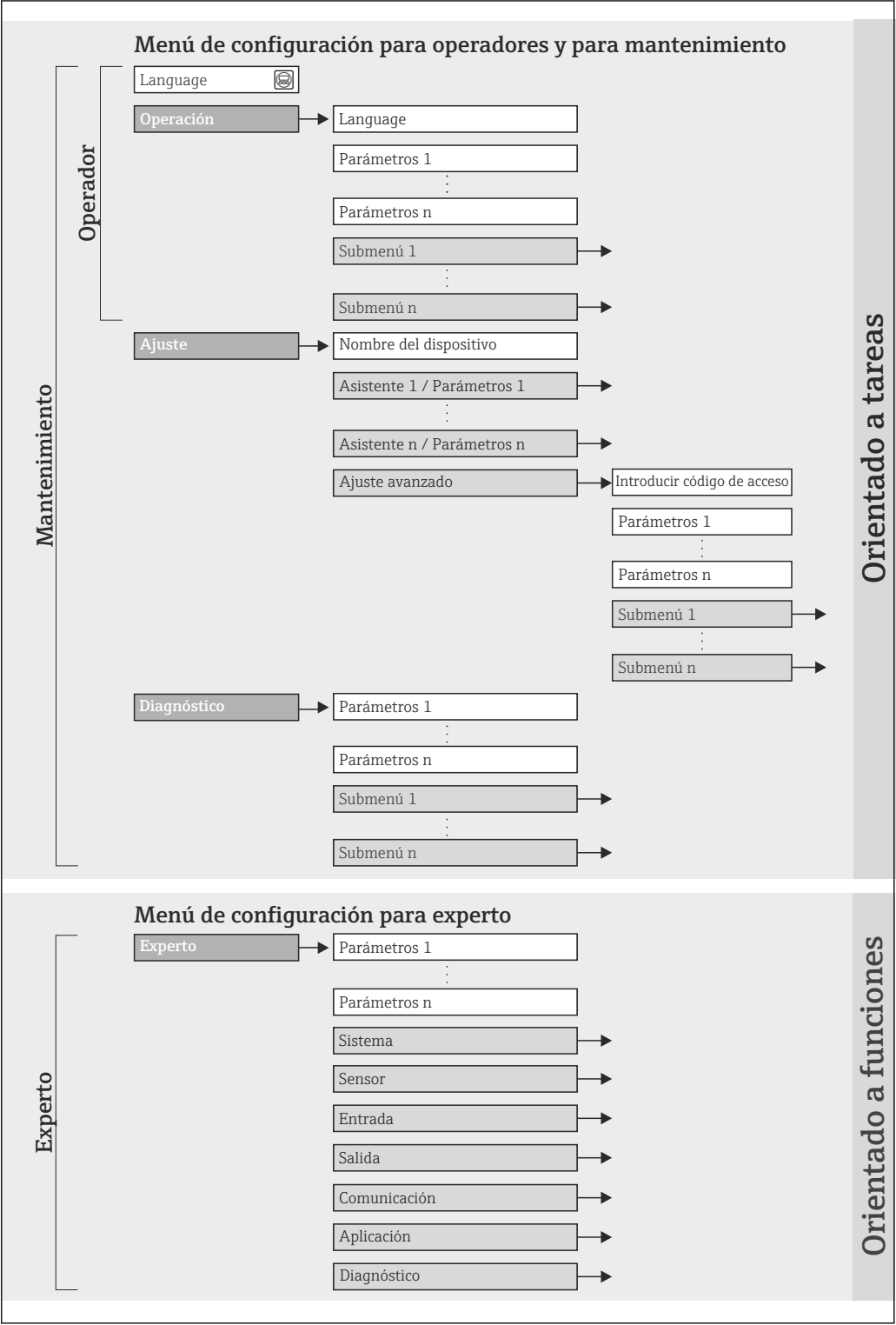



- 1 Configuración local mediante el módulo de visualización
- 2 Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración (p. ej., FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 4 Field Communicator 475
- 5 Sistema de control (p. ej. PLC)

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
→  171



 18 Estructura esquemática del menú de configuración

A0018237-ES

8.2.2 Filosofía de funcionamiento

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

Menú		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Lenguaje	orientado a tarea	Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento" Tareas durante la configuración: <ul style="list-style-type: none"> Configurar la pantalla de visualización Lectura de los valores medidos 	Definir el idioma de trabajo (operativo)
Operaciones de configuración			<ul style="list-style-type: none"> Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del visualizador) Poner a cero y controlar los totalizadores
Ajuste		Rol de usuario "Mantenimiento" Puesta en marcha: <ul style="list-style-type: none"> Configuración de la medición Configuración de las entradas y salidas 	<p>Asistente para puesta en marcha rápida:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ajustar las entradas Configurar las salidas Configurar la pantalla de visualización Definir las características de las salidas Configurar la supresión de caudal residual Configurar la detección de tubería vacía <p>Submenú "Ajuste avanzado":</p> <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 Configuración de limpieza de electrodos (opcional) Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medida)
Diagnósticos		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 	<p>Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Submenú "Lista diagnósticos" Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes. Submenú "Libro registro eventos" Contiene hasta 20 o 100 (opción de pedido "HistoROM ampliado") mensajes de eventos que se han producido. Submenú "Información dispositivo" Contiene información para la identificación del equipo. Submenú "Valores medidos" Contiene todos los valores que se están midiendo. Submenú "Registro de datos" (opción de pedido "HistoROM ampliado") Almacenamiento y visualización de hasta 1000 valores medidos Submenú "Heartbeat Technology" Se verifica bajo demanda la operatividad del instrumento y se documentan los resultados de la verificación. Submenú "Simulación" Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.

Menú		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Experto	orientado a funcionalidades	<p>Tareas que requieren conocimiento detallado del funcionamiento del instrumento:</p> <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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Submenú "Sistema" Contiene todos los parámetros de orden superior del equipo, que no están relacionados con la medición ni con la comunicación de valores medidos.■ Submenú "Sensor" Configuración de las mediciones.■ Submenú "Entrada" (opción de pedido) Configuración de la entrada de estado.■ Submenú "Salida" Configuración de las salidas de corriente analógicas así como de las salidas de impulsos/frecuencia y de conmutación.■ Submenú "Comunicación" Configuración de la interfaz de comunicaciones digitales y del servidor Web.■ Submenú "Aplicación" Configuración de las funciones que trascienden la medición en sí (p. ej., totalizador).■ Submenú "Diagnósticos" Detección de errores y análisis de errores de proceso o equipo y para simulaciones del equipo y Heartbeat Technology.

8.3 Acceso al menú de configuración desde el indicador local

8.3.1 Pantalla para operaciones de configuración

The diagram shows a rectangular screen layout. At the top, a bracket labeled '1' spans the width. Below this, a horizontal bar contains 'XXXXXXXXXX' on the left (labeled '2') and a small '⊗F' icon on the right (labeled '3'). The center of the screen displays a large number '1120.50' (labeled '4'). Below the number, there are three small icons: 'U', '1', and '⊗' (labeled '4'), and the unit 'l/h' on the right. At the bottom, a bracket labeled '5' groups three buttons: a minus sign in a circle, a plus sign in a circle, and a circle with the letter 'E'.

1 Pantalla para operaciones de configuración

2 Etiqueta (tag) del equipo

3 Campo para estado

4 Zona de visualización de valores medidos (4 líneas)

5 Elementos de configuración → 54

A0016502

Campo para estado

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

- Señales de estado → ⓘ 119
 - **F**: Fallo
 - **C**: Verificación funcional
 - **S**: Fuera de especificación
 - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico → ⓘ 120
 - ⚡: Alarma
 - ⚠: Aviso
- 🔒: Bloqueo (se ha bloqueado el equipo mediante hardware)
- ↔: Comunicación (se ha activado 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	Número de canal de medición	Comportamiento de diagnóstico
	↓	↓	↓
Ejemplo			
			Aparece únicamente si existe un suceso de diagnóstico para la variable medida en cuestión.

Variables medidas

Símbolo	Significado
	Caudal volumétrico
	Conductividad
	Caudal másico
	Totalizador ⓘ El número del canal indica cuál de los tres totalizadores se está visualizando.
	Salida ⓘ El número del canal de medición indica qué salida se está visualizando.
	Entrada de estado

Números de canal de medición

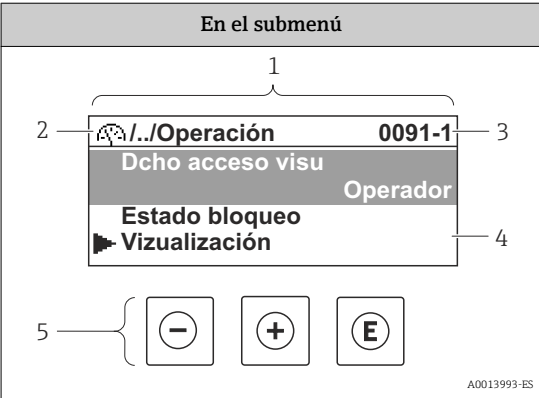
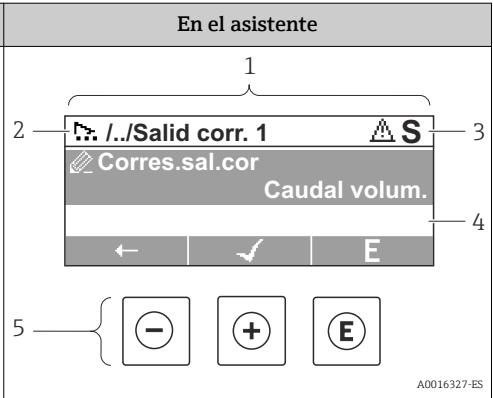
Símbolo	Significado
	Canal de medición 1 a 4
El número del canal de medición se visualiza únicamente si existe más de un canal para la misma variable medida (p. ej.: totalizador 1 a 3).	

Comportamiento de diagnóstico

El comportamiento de diagnóstico se refiere a cómo debe ser el comportamiento cuando se produce un evento de diagnóstico relacionado con la variable medida que se está visualizando.
Para información sobre los símbolos → 120

i El número de valores medidos a visualizar así como el formato de visualización se configuran mediante el parámetro **Parámetro "Formato visualización"** → 86.
Menú "Operación" → Visualización → Formato visualización

8.3.2 Vista de navegación

En el submenú	En el asistente
	
<p>1 Vista de navegación 2 Ruta de navegación hacia la posición actual 3 Campo para estado 4 Zona del visualizador para navegación 5 Elementos de configuración → 54</p>	

Ruta de navegación




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

	En un submenú: Símbolo para menú En el asistente: Símbolo para asistente	Símbolo de omisión para niveles intermedios del menú de configuración	Nombre del Submenú Asistente Parámetro
Ejemplos			Visualización
			Visualización

i Para más información sobre los símbolos utilizados en los menús, véase la sección "Zona de visualización" → 52





Zona de visualización del estado

En la zona de visualización del estado, situada en la parte superior derecha de la vista de navegación, se visualiza lo siguiente:





- 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, el comportamiento diagnosticado y señal de estado
 - En el asistente
 - Si hay un evento de diagnóstico, el comportamiento diagnosticado y señal de estado
-  ■ Para información acerca del comportamiento diagnosticado y la señal del estado →  119
- Para información sobre la función y entrada del código de acceso directo →  57

Zona de visualización


Menús

Símbolo	Significado
	Operación Aparece: <ul style="list-style-type: none"> ■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Operación" ■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Operación"
	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"
	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"
	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
	Submenú
	Asistente
	Parámetros en un asistente  No hay ningún símbolo de visualización para parámetros en submenús.

Bloqueo

Símbolo	Significado
	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 ■ Mediante microinterruptor de protección contra escritura

Operación con asistente

Símbolo	Significado
	Salta al parámetro anterior.

	Confirma el valor del parámetro y salta al parámetro siguiente.
	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 → 54









A0013941

A0013999


Máscara de entrada

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

Editor numérico

Símbolo	Significado
 ... 	Selección de números de 0 a 9
	Inserta un separador decimal en la posición de entrada.
	Inserta el signo menos en la posición de entrada.
	Confirma la selección.
	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
	Abandona la entrada sin que se efectúe ningún cambio.
	Borra todos los caracteres entrados.

Editor de textos

Símbolo	Significado
	Conmutador <ul style="list-style-type: none">Para cambiar de mayúscula a minúscula o viceversaPara entrar númerosPara entrar caracteres especiales






<div>ABC _</div> <div>...</div> <div>XYZ</div>	Selección de letras de A a Z.
<div>abc _</div> <div>...</div> <div>xyz</div>	Selección de letras de a a z.
<div>"' ^ _</div> <div>...</div> <div>~ & _</div>	Selección de caracteres especiales.
<div>✓</div>	Confirma la selección.
<div>✕ C ↔</div>	Pasa a selección de herramientas de corrección.
<div>✕</div>	Abandona la entrada sin que se efectúe ningún cambio.
<div>C</div>	Borra todos los caracteres entrados.

Simbolos de operaciones de corrección(✕C↔)

Símbolo	Significado
<div>C</div>	Borra todos los caracteres entrados.
<div>→</div>	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.
<div>←</div>	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
<div>✕</div>	Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.

8.3.4 Elementos de configuración

Tecla	Significado
<div>⊖</div>	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).
<div>⊕</div>	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
	<p>Tecla Intro</p> <p><i>Para pantalla de operaciones de configuración</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tras pulsar brevemente la tecla, se abre el menú de configuración. ■ Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual. <p><i>En un menú, submenú</i></p> <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 es que hay uno disponible) sobre la función del parámetro. <p><i>Con un asistente</i></p> <p>Abre la ventana de edición del parámetro.</p> <p><i>Con un editor numérico y de texto</i></p> <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.
	<p>Combinación de teclas Escape (pulsar las teclas simultáneamente)</p> <p><i>En un menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Si se pulsa brevemente la tecla: <ul style="list-style-type: none"> – Se sale del nivel de menú en el que uno se encuentra para ir al siguiente nivel superior. – Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro. ■ Si se pulsan durante 2 s, regresa al visualizador operativo ("posición INICIO"). <p><i>Con un asistente</i></p> <p>Sale del asistente y le lleva al siguiente nivel superior.</p> <p><i>Con un editor numérico y de texto</i></p> <p>Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.</p>
	<p>Combinación de las teclas Menos / Enter (pulsar simultáneamente ambas teclas)</p> <p>Reduce el contraste (presentación con más brillo).</p>
	<p>Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</p> <p>Aumenta el contraste (presentación más oscura).</p>
	<p>Combinación de las teclas Menos / Más / Enter (pulsar simultáneamente las teclas)</p> <p><i>Para pantalla de operaciones de configuración</i></p> <p>Activa o desactiva el bloqueo del teclado (sólo módulo visualizador SD02).</p>


8.3.5 Apertura del menú contextual

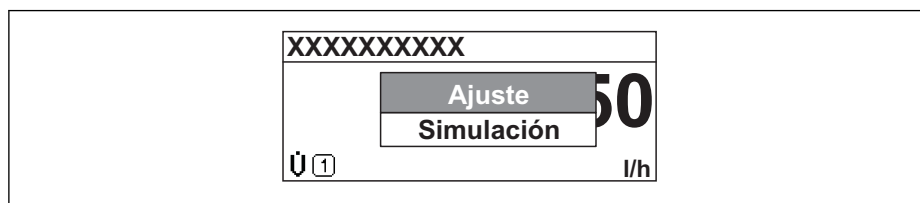
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- Ajuste
- Simulación



Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.



1. Pulse  para 2 s.
↳ Se abre el menú contextual.



A0017421-ES



2. Pulse simultáneamente  + .
- ↳ El menú contextual se cierra y vuelve a aparecer la pantalla operativa.

Acceda al menú mediante menú contextual

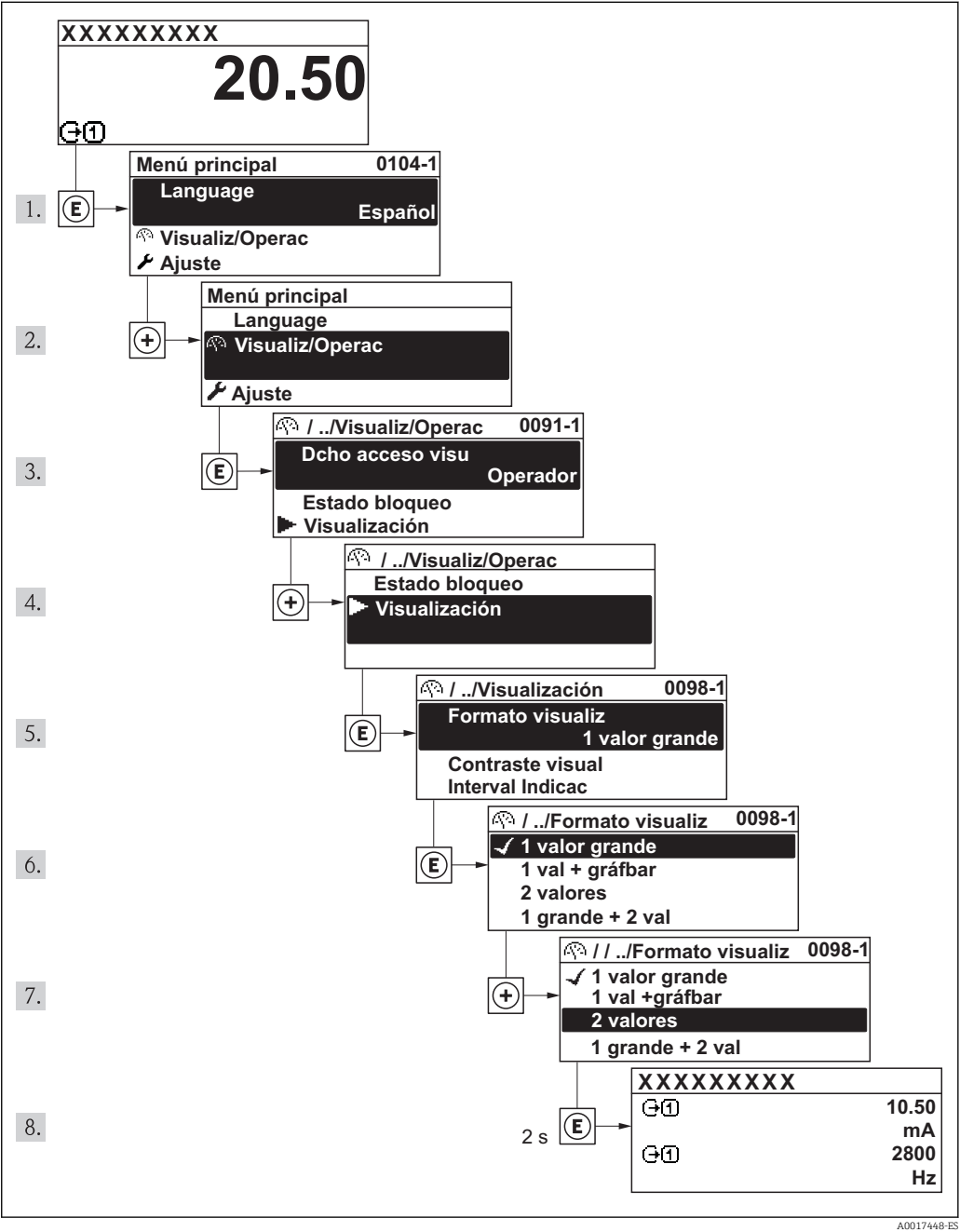
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse  para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse  para confirmar la selección.
↳ Se abre el menú seleccionado.

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 vista de navegación, símbolos y elementos de configuración →  51

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



A0017448-ES

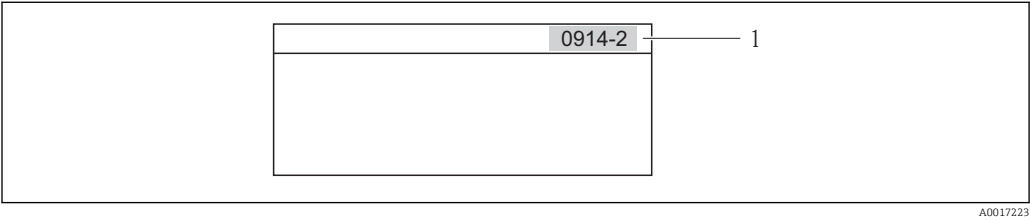
8.3.7 Llamar directamente un parámetro

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 Parámetro **Acceso directo** se accede directamente al parámetro deseado.

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 es preciso 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

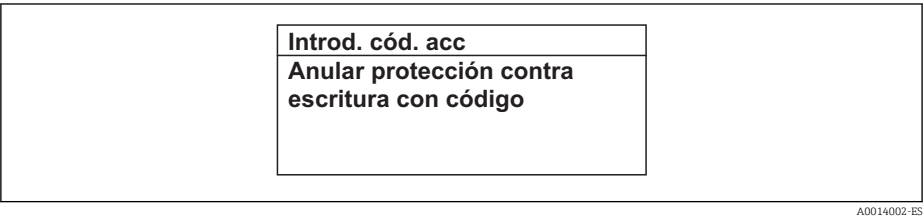
8.3.8 Llamar el texto de ayuda


Para algunos parámetros, hay unos textos de ayuda a los que puede acceder el usuario llamándolos simplemente desde la vista de navegación. Estos textos describen brevemente el funcionamiento del parámetro de modo que facilitan la puesta en marcha rápida y eficaz del instrumento.



Llamada y cierre del menú contextual

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

1. Pulse  durante 2 s.
 ↳ Se abre el texto de ayuda sobre el parámetro seleccionado.



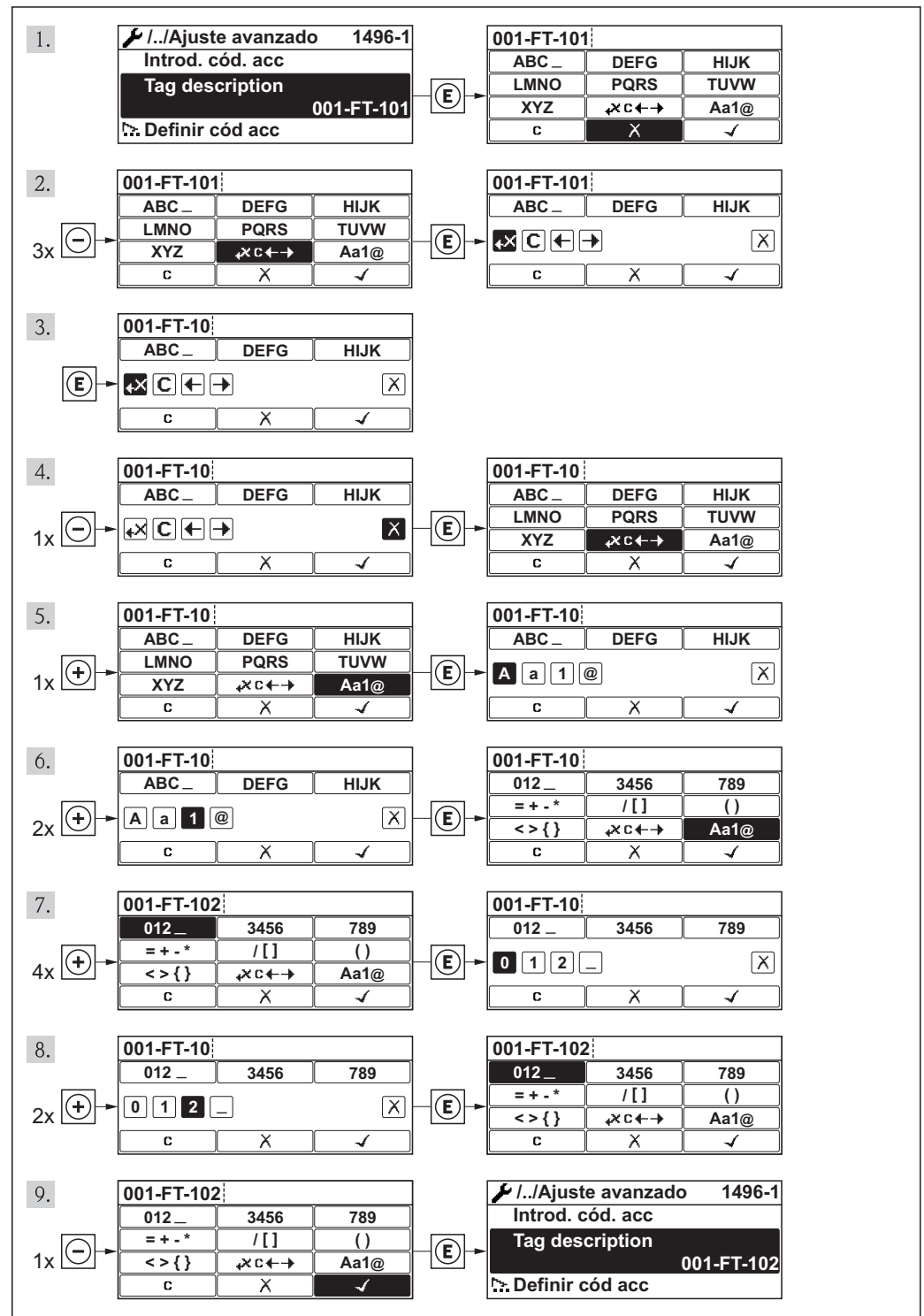
 19 Ejemplo: texto de ayuda sobre el parámetro "Introducir código de acceso"

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

8.3.9 Modificación de parámetros

i Para una descripción de la pantalla de edición - consiste en un editor de texto alfanumérico con símbolos → 53, para una descripción de los elementos de configuración → 54

Ejemplo: cambiar el nombre de etiqueta en el parámetro "Descripción etiqueta (TAG)" de 001-FT-101 to 001-FT-102



A0014020-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 Roles 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.

Autorización de acceso a parámetros


Rol de usuario	Acceso para lectura		Acceso para escritura	
	Sin código de acceso (de fábrica)	Con código de acceso	Sin código de acceso (de fábrica)	Con código de acceso
Operario	✓	✓	✓	-- 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 adquirirá los derechos de acceso propios del rol de usuario "Operador".

 El rol de usuario que tiene actualmente asignado el usuario que ha iniciado una sesión aparece indicada en el parámetro **Derechos de acceso visualización**. Ruta de navegación: Operación. → Derechos de acceso software de operación

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

Si el símbolo  aparece delante de un parámetro en el visualizador local, esto significa que dicho parámetro está protegido contra la escritura mediante un código de acceso específico del usuario y que el valor del parámetro no puede por tanto modificarse en ese momento mediante el uso del visualizador local.

El bloqueo del acceso con escritura por vía local puede desactivarse entrando el código de acceso definido por el usuario mediante la opción de acceso correspondiente.

1. Tras pulsar , aparece el mensaje que le invita a entrar el código de acceso.
2. Entre el código de acceso.
 - ↳ Desaparece seguidamente el símbolo  situado delante de los parámetros que estaban protegidos contra la escritura y que ahora están de nuevo habilitados.

8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado

El bloqueo del teclado permite bloquear 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


Configuración local mediante control táctil


El bloqueo del teclado se activa y desactiva mediante el menú contextual:

Activación del bloqueo del teclado


El bloqueo del teclado se activa automáticamente:

- Cada vez que se reinicia el equipo.
- Si no se ha operado con el equipo durante más de un minuto estando éste en el modo de visualización de valores medidos.

1. El equipo está en el modo de visualización de valores medidos.
Mantenga pulsada la tecla  durante más de 2 segundos.
↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione la opción **Bloqueo teclado activado** (Keylock on).
↳ El teclado está bloqueado.

 Si un usuario intenta acceder al menú de configuración cuando el teclado está bloqueado, aparece el mensaje **Bloqueo teclado activado** (Keylock on) en la pantalla.

Desactivación del bloqueo del teclado

1. El teclado está bloqueado.
Mantenga pulsada la tecla  durante más de 2 segundos.
↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione la opción **Bloqueo teclado desactivado** (Keylock off).
↳ Se desactiva el bloqueo del teclado.


8.4 Acceso al menú de configuración mediante navegador de Internet

8.4.1 Elección de funciones


Gracias al servidor Web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo por medio de un navegador de Internet. La estructura del menú de configuración es idéntica a la del menú de configuración que presenta el visualizador local. A demás de los valores medidos, se visualiza también información sobre el estado del equipo para que el usuario pueda monitorizarlo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

8.4.2 Prerrequisitos



Hardware para la computadora

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



Software para la computadora

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

Parámetros de configuración de la computadora


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

Equipo de medición

Servidor Web	<p>Hay que habilitar el servidor Web; ajuste de fábrica: ON</p> <p> Para información sobre la habilitación del servidor Web →  64</p>
--------------	---

8.4.3 Establecimiento de una conexión**Configuración del protocolo de Internet del ordenador**

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

1. Active el equipo de medición y conéctelo con el ordenador mediante el cable →  66.
2. Si no se utiliza una 2ª tarjeta de red: deben cerrarse todas las aplicaciones en el portátil, o todas las aplicaciones que requieren Internet u otra red, como correo electrónico, aplicaciones SAP, explorador de Internet o de Windows, es decir, cierre todos los navegadores de Internet que tenga abiertos.
3. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla de arriba.

Inicio del navegador de Internet

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

Aparece la página de inicio de sesión.


1

2

3

Device name

Device tag



Endress+Hauser

Webserve.language

English

Ent. access code


....

OK

Access stat.tool

Maintenance


- 1 Etiqueta (TAG) del equipo
- 2 Imagen del equipo

 Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 117

8.4.4 Registro inicial

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

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

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

8.4.5 Indicación

1

2

3


4

Device tag

Actual diagnos. Device OK

Volume flow 0.0000 l/h

Mass flow 0.0000 kg/h



Endress+Hauser

Measured values

Menu

Health status

Data management

Network

Logout

Health status

Diagnosics 1: OK

Diagnosics 2: OK

Diagnosics 3: OK

Diagnosics 4: OK

Diagnosics 5: OK

6

5

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

Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:

- Etiqueta (tag) del equipo
- Estado del equipo y estado de la señal → 122
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

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

Área de navegación

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

Área de trabajo

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

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

8.4.6 Inhabilitación del servidor Web

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

Navegación

Menú "Experto" → Comunicación → Servidor web

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Habilitación del servidor Web

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

- Mediante visualizador local
- Mediante el software de configuración "FieldCare"

8.4.7 Despedida (Logout)

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

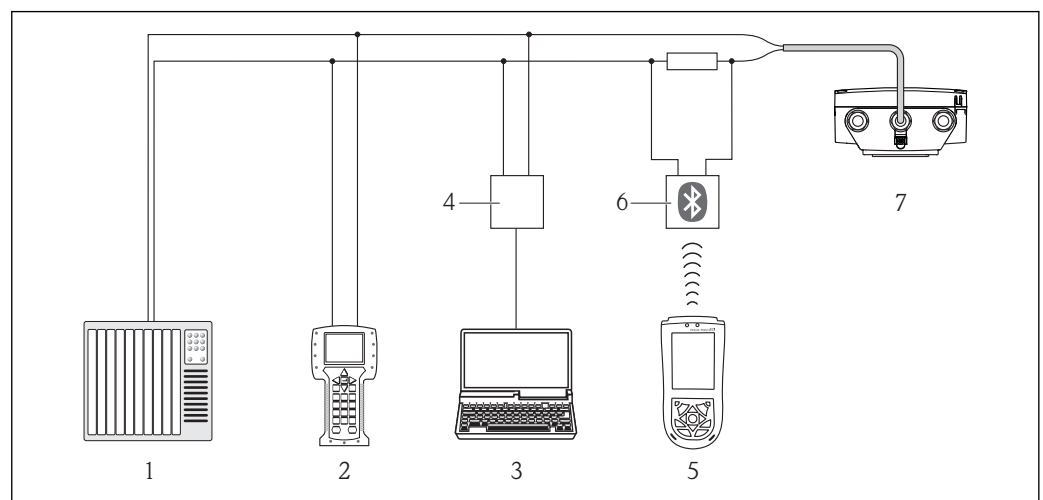
1. Seleccionar la entrada **Cerrar sesión** en la fila para funciones.
↳ Aparecerá la página de inicio con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de Internet.
3. Resetee las magnitudes modificadas del protocolo de Internet (TCP/IP) si éstas ya no fueran necesarias → 62.

8.5 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.

8.5.1 Conexión con el software de configuración

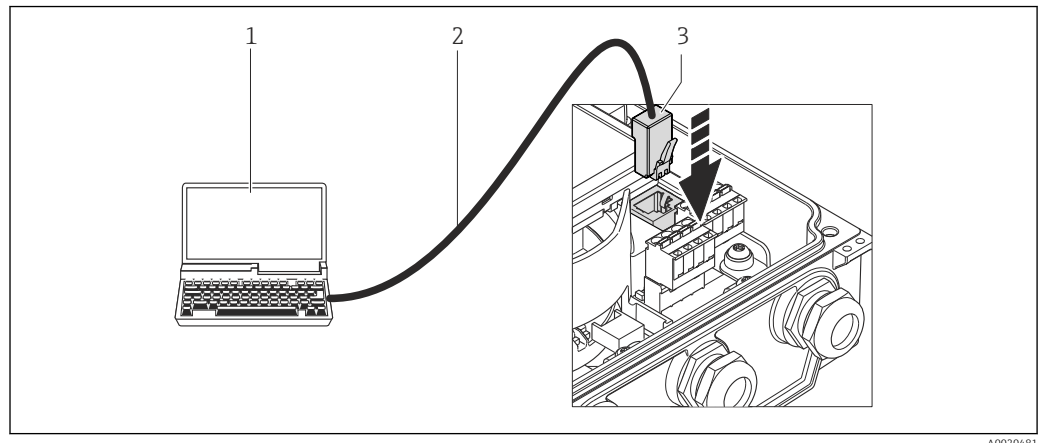
Mediante protocolo HART



20 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

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

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)



A0020481

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

8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Alcance funcional

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



Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véanse datos → 69

8.5.3 FieldCare

Alcance funcional

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

El acceso se realiza mediante:

- Protocolo HART → 65
- Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 66

Funciones típicas:

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



Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00027S y BA00059S

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véanse datos → 69

Establecimiento de una conexión

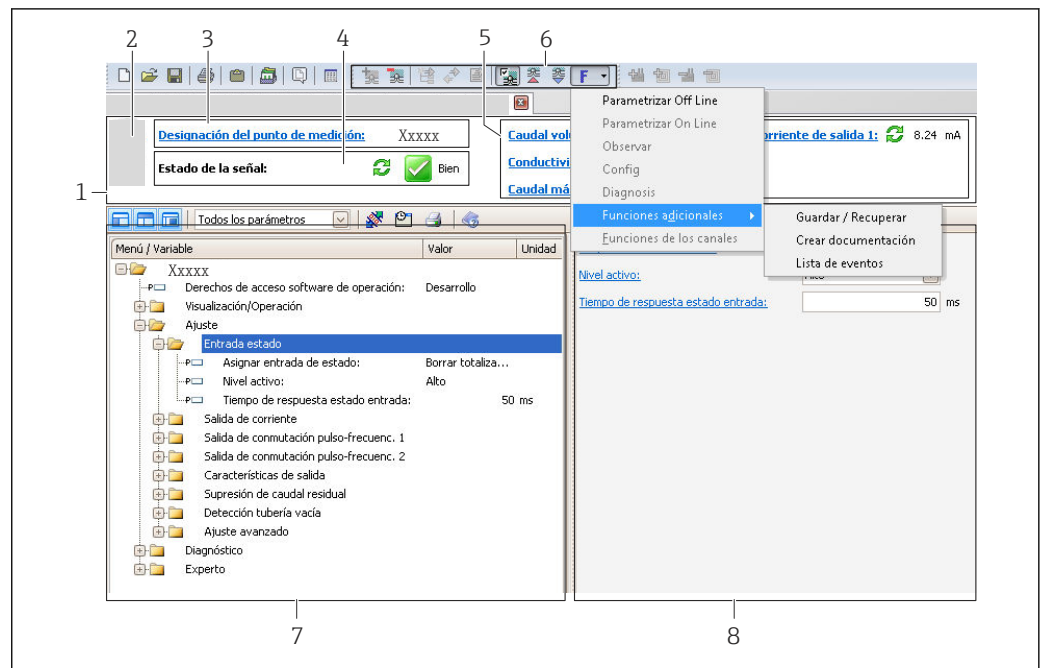
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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



Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00027S y BA00059S

Indicación



A0021053-ES


- 1 Encabezado
- 2 Imagen del equipo
- 3 Etiqueta (tag) del equipo
- 4 Área de estado con señal de estado → 122
- 6 Zona de visualización de valores que se están midiendo
- 5 Lista de eventos con funciones adicionales como guardar/cargar, creación de lista de eventos y documentos
- 7 Zona de navegación con estructura del menú de configuración
- 8 Rango de trabajo

8.5.4 AMS Device Manager

Alcance de las funciones

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 los datos →  69

8.5.5 SIMATIC PDM

Alcance funcional

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

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véanse datos →  69

8.5.6 Field Communicator 475

Alcance de las funciones

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 los datos →  69

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 del firmware	01.05.zz	<ul style="list-style-type: none"> En la portada del manual de instrucciones En la placa de identificación del transmisor → 13 Parámetro Versión de firmware Diagnóstico → Info dispositivo → Versión de firmware
Datos sobre la entrega de la versión de firmware	05.2014	---
ID fabricante	0x11	Parámetro ID fabricante Diagnóstico → Info equipo → ID del fabricante
ID del tipo de equipo	0x67	Parámetro Tipo de dispositivo Diagnóstico → Info equipo → Tipo de dispositivo
Revisión del protocolo HART	7	---
Revisión equipo	6	<ul style="list-style-type: none"> En la placa de identificación del transmisor → 13 Parámetro Revisión equipo Diagnósticos → Info dispositivo → Revisión de aparato

9.1.2 Herramientas de configuración

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

9.2 Variables medidas mediante protocolo HART

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

Variables dinámicas	Variables medidas (Variables de equipo HART)
Variable dinámica primaria (PV)	Caudal volumétrico
Variable dinámica secundaria (SV)	Totalizador 1
Variable dinámica terciaria (TV)	Totalizador 2
Variable dinámica cuaternaria (CV)	Totalizador 3

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 de proceso como PV (variable dinámica primaria)

- Off (desactivada)
- Caudal volumétrico
- Caudal másico
- Velocidad caudal
- Conductividad
- Temperatura de la electrónica

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

- Caudal volumétrico
- Caudal másico
- Conductividad
- Temperatura de la electrónica
- Totalizador 1
- Totalizador 2
- Totalizador 3

Variables del equipo

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

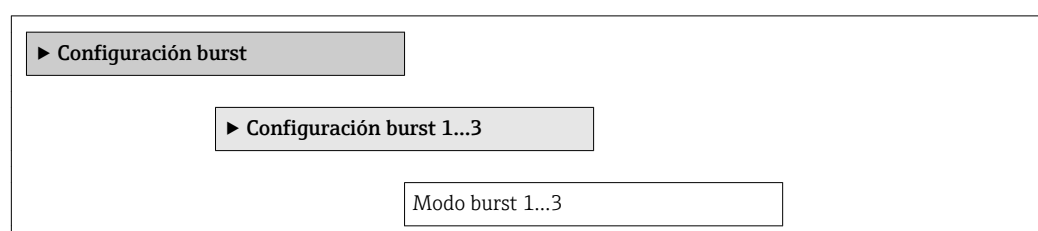
- 0 = Caudal volumétrico
- 1 = Caudal másico
- 2 = Conductividad
- 3 = Velocidad de caudal
- 4 = Temperatura de la electrónica
- 5 = Totalizador 1
- 6 = Totalizador 2
- 7 = Totalizador 3

9.3 Otros parámetros de configuración

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


Navegación

Menú "Experto" → Comunicación → Salida HART → Configuración burst → Configuración burst 1...3



Comando Burst 1...3
Variable burst 0
Variable burst 1
Variable burst 2
Variable burst 3
Variable burst 4
Variable burst 5
Variable burst 6
Variable burst 7
Modo activación burst
Nivel de activación burst
Periodo mín. de refresco
Periodo máx. de refresco

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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



Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Variable burst 0	Asignación a comandos HART de las distintas variables HART (valor primario (PV), valor secundario (SV), valor terciario (TV), valor cuaternario (CV)) y de las variables de proceso disponibles en el equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad ■ Temperatura de la electrónica ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Densidad ■ Temperatura ■ Entrada HART ■ Percent Of Range ■ Salida de corriente medida ■ Valor primario (PV) ■ Valor secundario (SV) ■ Valor terciario (TV) ■ Valor cuaternario (CV) ■ No usado 	Caudal volumétrico
Variable burst 1	Véase variable de Burst 0.	Véase variable de Burst 0.	No usado
Variable burst 2	Véase variable de Burst 0.	Véase variable de Burst 0.	No usado
Variable burst 3	Véase variable de Burst 0.	Véase variable de Burst 0.	No usado
Variable burst 4	Véase variable de Burst 0.	Véase variable de Burst 0.	No usado
Variable burst 5	Véase variable de Burst 0.	Véase variable de Burst 0.	No usado
Variable burst 6	Véase variable de Burst 0.	Véase variable de Burst 0.	No usado
Variable burst 7	Véase variable de Burst 0.	Véase variable de Burst 0.	No usado
Modo activación burst	<p>Utilice esta función para seleccionar el evento que activará la emisión del mensaje de Burst X.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Opción Continuo: El mensaje se emite de forma controlada en el tiempo, observándose como mínimo el intervalo de tiempo definido en Parámetro Burst min period. ■ Opción Ventana: Se emite el mensaje si el valor medido en cuestión ha variado por lo menos en la cantidad especificada en Parámetro Nivel de activación burst. ■ Opción Aumento: Se emite el mensaje si el valor medido en cuestión supera el valor especificado en Parámetro Nivel de activación burst. ■ Opción Caída: Se emite el mensaje si el valor medido en cuestión cae por debajo del valor indicado en Parámetro Nivel de activación burst. ■ Opción En cambio: Se emite el mensaje si varía el valor medido. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Continuo ■ Ventana ■ Aumento ■ Caída ■ En cambio 	Continuo
Nivel de activación burst	<p>Para entrar el valor de activación de Burst. Junto con la opción seleccionada en Parámetro Modo activación burst el valor de activación de Burst, determina el intervalo de tiempo para el mensaje de Burst X.</p>	Número positivo de coma flotante	2,0E-38

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Periodo mín. de refresco	Utilice esta función para entrar el intervalo mínimo de tiempo entre dos comandos de Burst para mensajes de Burst X.	Entero positivo	1 000 ms
Periodo máx. de refresco	Utilice esta función para el intervalo máximo de tiempo entre dos comandos de Burst para mensajes de Burst X.	Entero positivo	2 000 ms

10 Puesta en marcha



10.1 Verificación funcional

Antes de poner en marcha el equipo de medición




- ▶ Antes de poner en marcha el dispositivo, asegúrese de que se han realizado las verificaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de "Comprobaciones tras la instalación" →  33
- Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobación) →  45

10.2 Activación del instrumento de medición

- ▶ Tras una verificación funcional satisfactoria, active el instrumento de medición.
 - ↳ Tras un inicio satisfactorio, el indicador local pasa automáticamente de la pantalla de inicio a la visualización de valores medidos.

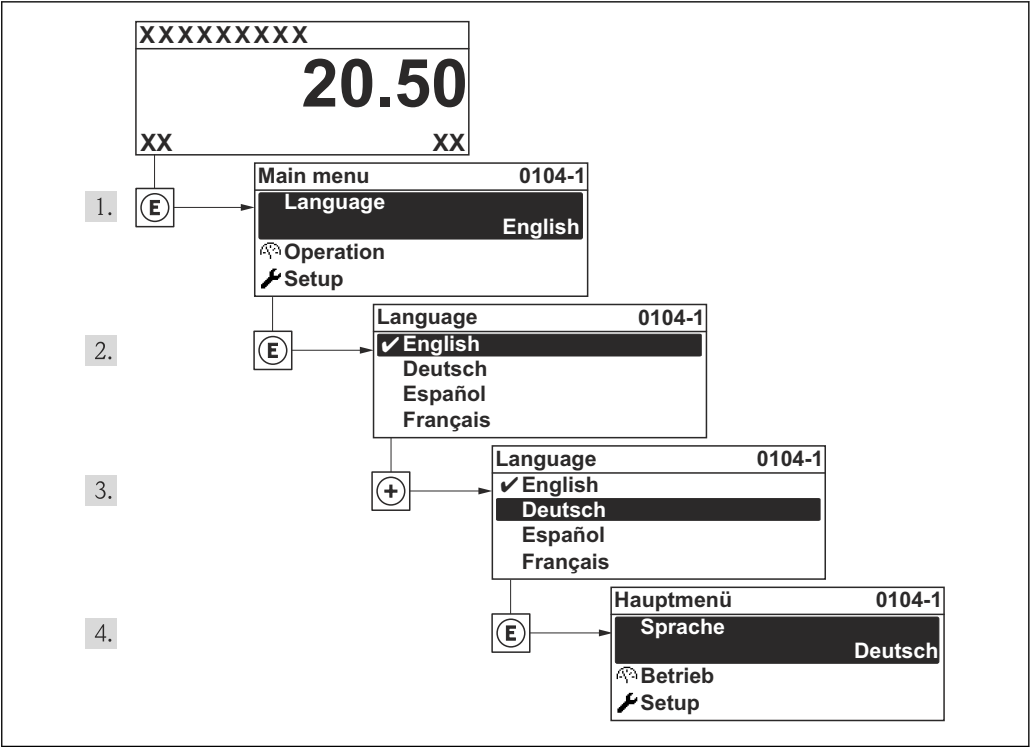
 Si no se visualizara nada en el indicador local o si apareciese un mensaje de diagnóstico, consulte el capítulo "Diagnósticos y localización y resolución de fallos" →  116.

10.3 Establecimiento de una conexión mediante FieldCare

- Para una conexión con FieldCare →  65
- Para establecer una conexión mediante FieldCare →  67
- Para la interfaz de usuario de FieldCare →  67

10.4 Ajuste del idioma de las operaciones de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido

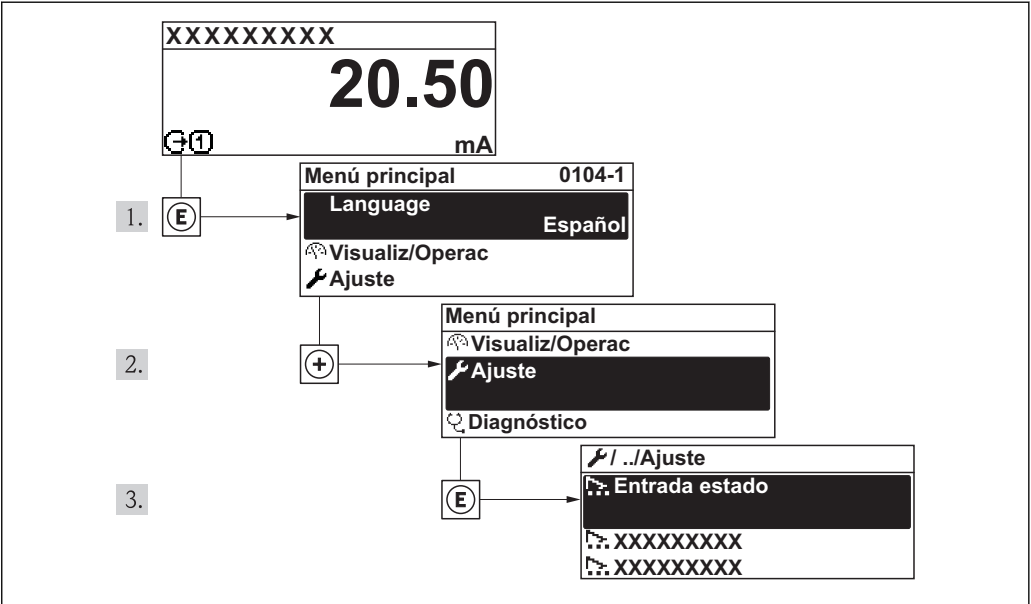


21 Considérese el ejemplo del indicador local

10.5 Configuración del instrumento de medición

El Menú **Ajuste** con sus asistentes de guía contiene todos los parámetros necesarios para operaciones estándar.

Navegación haciaMenú **Ajuste**



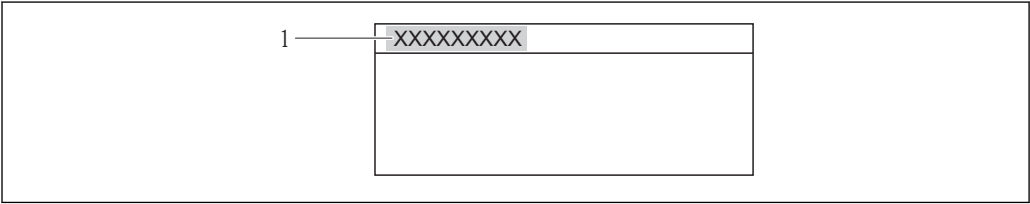
22 Considerando el ejemplo del visualizador local

Navegación
Menú "Ajuste"

🔧 Ajuste		
Nombre del dispositivo	→ 📄	77
▶ Entrada estado	→ 📄	77
▶ Salida de corriente 1	→ 📄	78
▶ Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1...2	→ 📄	80
▶ Visualización	→ 📄	86
▶ Características de salida	→ 📄	88
▶ Supresión de caudal residual	→ 📄	91
▶ Detección tubería vacía	→ 📄	92
▶ Entrada HART	→ 📄	93
▶ Ajuste avanzado	→ 📄	95

10.5.1 Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG)

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



A0013375

23 Encabezado del indicador de operaciones de configuración con el nombre de etiqueta (TAG)

1 Designación del punto de medida

i El número de caracteres que se visualizan depende de los caracteres utilizados.
Entrada del nombre de etiqueta (TAG) en el software de configuración "FieldCare"
→ 📄 67

Navegación
Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Introducir identificación del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	Promag

10.5.2 Para configurar la entrada de estado

El Submenú **Entrada estado** le guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la entrada.



Este submenú se visualiza únicamente si se ha pedido un equipo dotado con entrada de estado .

Navegación

Menú "Ajuste" → Entrada estado

Estructura del submenú

► Entrada estado

Asignar entrada de estado

Nivel activo

Tiempo de respuesta estado entrada

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar entrada de estado	Seleccione la función para la entrada de estado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Borrar totalizador 1 ■ Borrar totalizador 2 ■ Borrar totalizador 3 ■ Resetear todos los totalizadores ■ Supresión de valores medidos 	Desconectado
Nivel activo	Especifique la magnitud de la señal de entrada a la que deba activarse la función asignada.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alto ■ Bajo 	Alto
Tiempo de respuesta estado entrada	Especifique el tiempo mínimo durante el cual debe encontrarse la señal de entrada a este nivel para que se active la función seleccionada.	5...200 ms	50 ms

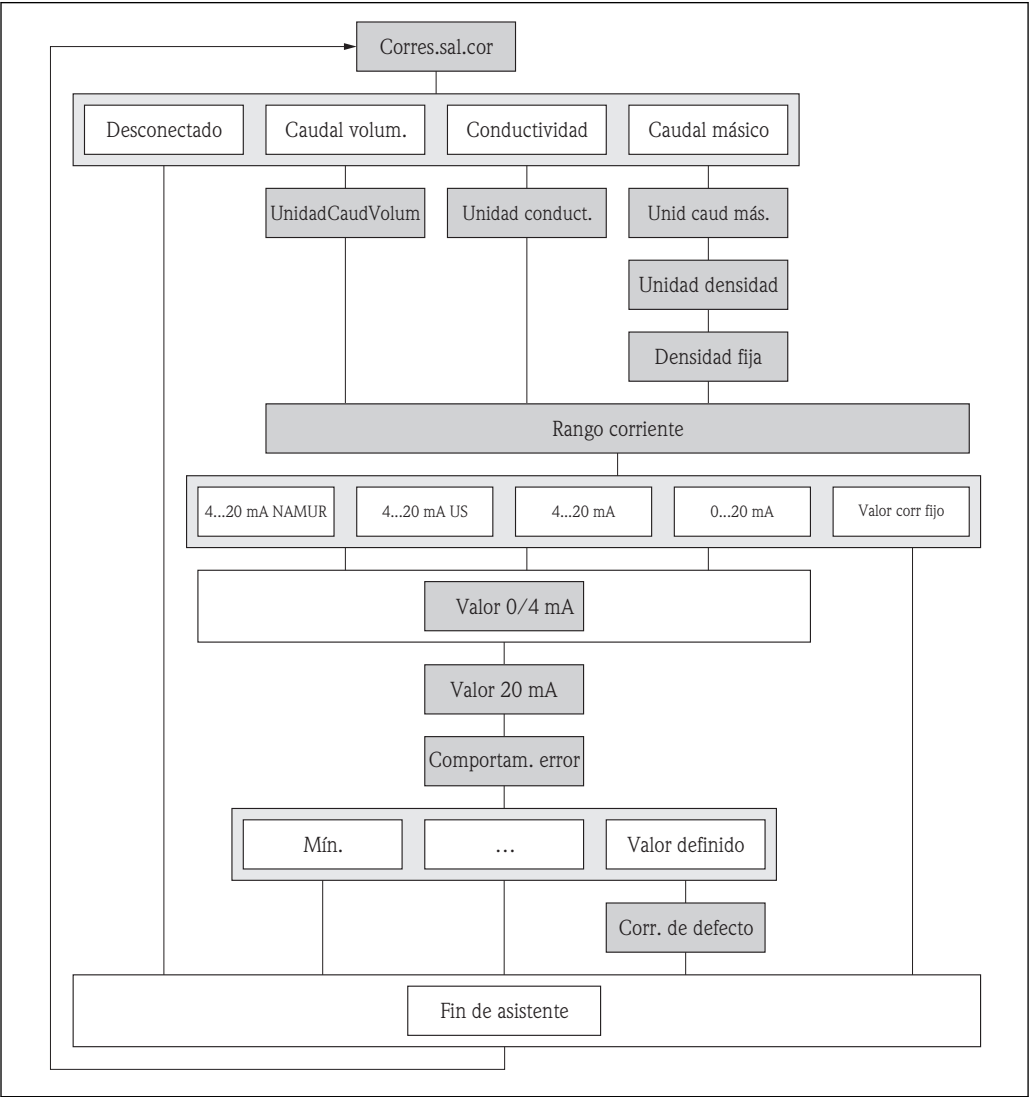
10.5.3 Configuración de la salida de corriente

El Asistente "Salida de corriente 1" guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la salida de corriente.

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de corriente 1

Estructura del asistente



A0017434-ES

24 Asistente "Salida de corriente 1" en el Menú "Ajuste"

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Correspondencia salida de corriente	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Caudal volumétrico Caudal másico Velocidad de caudal Conductividad Temperatura de la electrónica 	Caudal volumétrico
Unidad de caudal másico	Elegir la unidad de caudal másico. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> Salida Supresión de caudal residual Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> kg/h lb/min
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> Salida Supresión de caudal residual Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> l/h gal/min (us)
Unidad de conductividad	Elegir la unidad de conductividad. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> Salida de corriente Salida de frecuencia Salida de conmutación Simulación variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	µS/cm
Unidad de densidad	Elegir la unidad de densidad del fluido. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> Salida Simulación variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> kg/l lb/ft³
Densidad fija	Entrar un valor fijo de densidad del producto de proceso.	0,01...15 000 kg/m ³	1 000 kg/m ³
Rango de corriente	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> 4...20 mA NAMUR 4...20 mA US 4...20 mA 0...20 mA Valor de corriente fijo 	4...20 mA NAMUR
Valor 0/4mA	Introducir valor para corriente de 4 mA.	Número de coma flotante con signo	0 l/h
Valor 20mA	Introducir valor para corriente de 20 mA.	Número de coma flotante con signo	0,025 l/h
Comportamiento en caso de error	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> Mín. Máx. Último valor válido Valor actual Valor definido 	Máx.
Corriente de defecto	Fijar el valor de la corriente que emite la salida de corriente en caso de alarma.	3,59 ⁻³ ...22,5 ⁻³ mA	22,5 mA

10.5.4 Configurar la salida de impulsos / frecuencia / conmutación

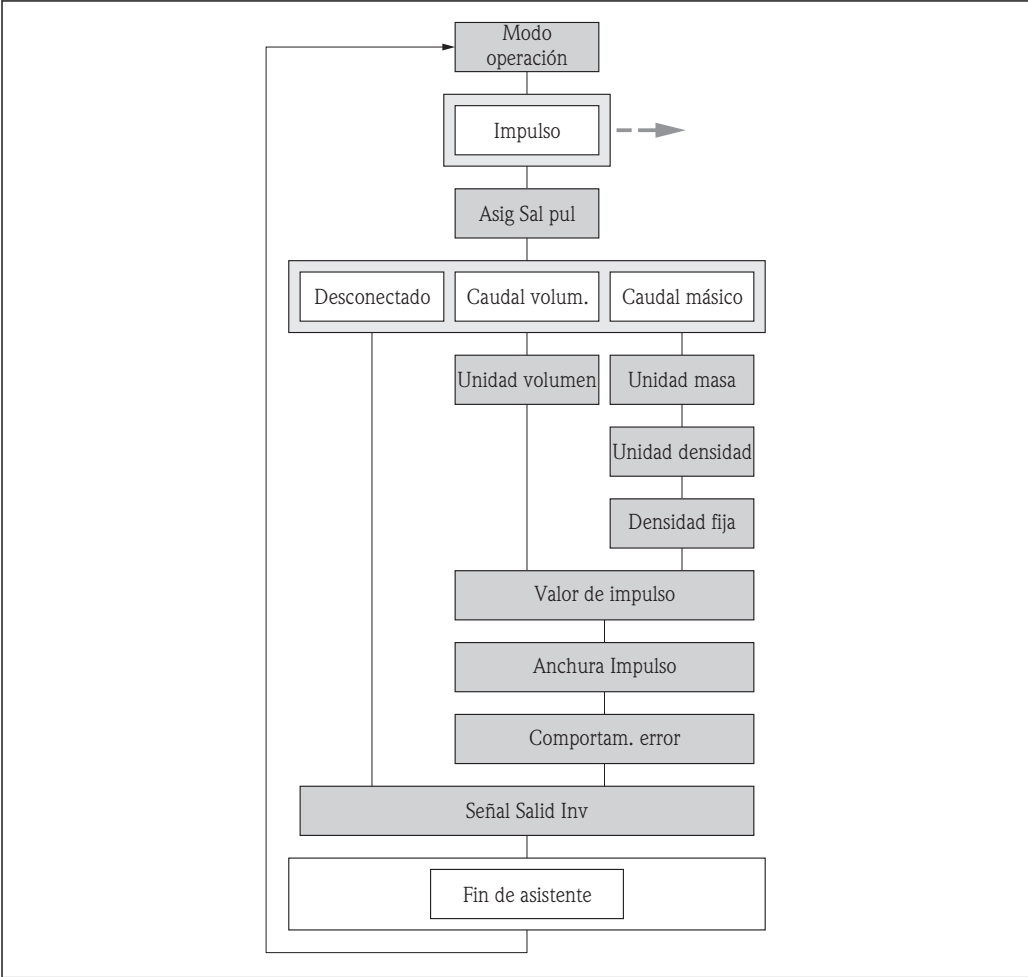
El Asistente **Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1...2** guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar el tipo de salida seleccionado.

Configuración de la salida de pulsos

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1...2

Estructura del asistente para salida de impulsos



A0017435-ES

25 Asistente "Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1...2" en el Menú "Ajuste": Parámetro "Modo de operación"Opción "Impulso"

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

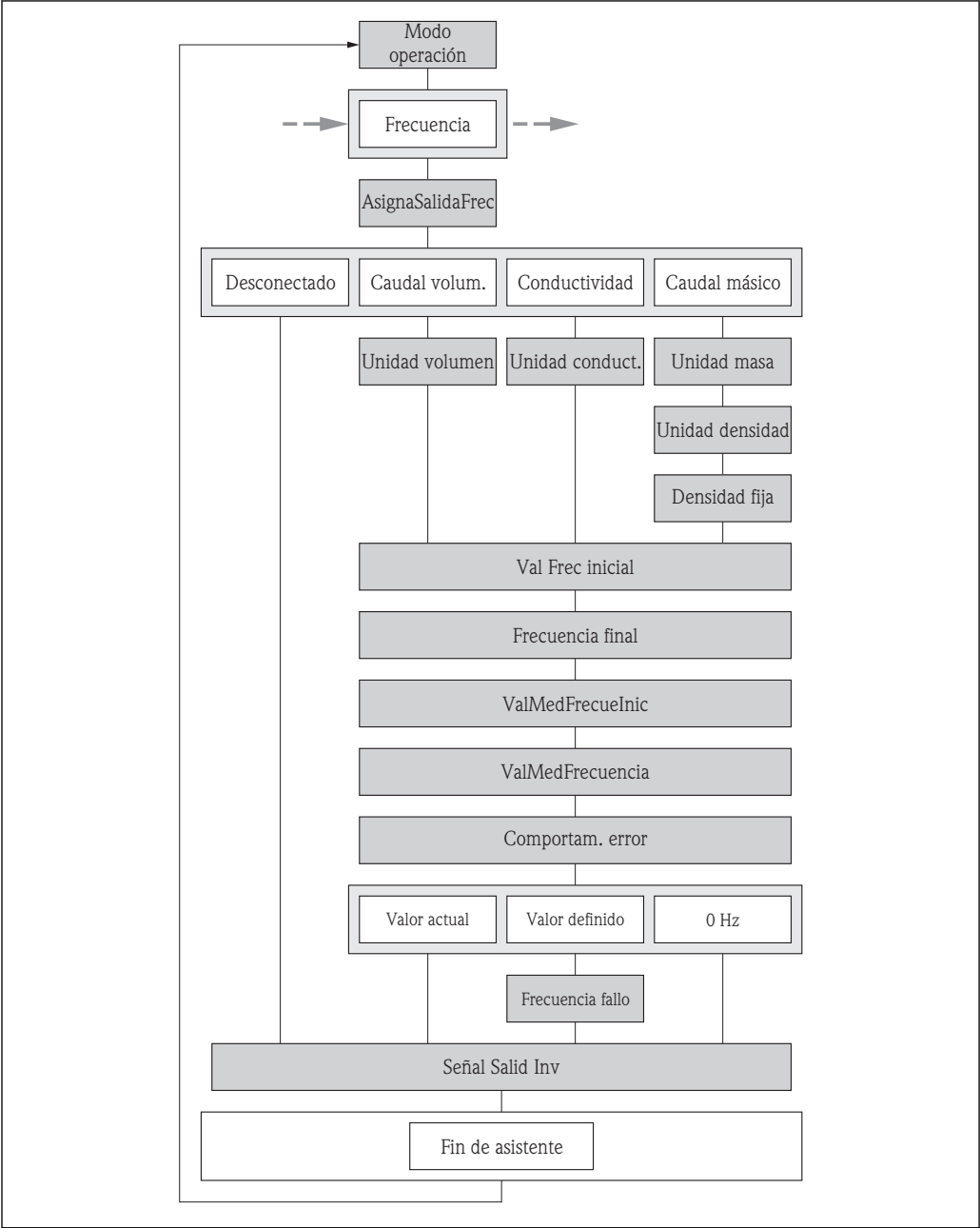
Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen. Resultado La unidad seleccionada se toma de: Parámetro Unidad de caudal volumétrico	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ l ■ gal (us)
Unidad de densidad	Elegir la unidad de densidad del fluido. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: ■ Salida ■ Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ kg/l ■ lb/ft ³
Densidad fija	Entrar un valor fijo de densidad del producto de proceso.	0,01...15 000 kg/m ³	1 000 kg/m ³
Valor de impulso	Definir valor de pulso.	Número de coma flotante con signo	0
Anchura Impulso	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,05...2 000 ms	100 ms
Comportamiento en caso de error	Definir comportamiento salida en condición alarma.	■ Valor actual ■ Sin impulsos	Sin impulsos
Señal de salida invertida	Invertir la señal de salida.	■ No ■ Sí	No

Configuración de la salida de frecuencia

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1...2

Estructura del asistente para salida de frecuencia



A0017436-ES

26 Asistente "Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1...2" en el Menú "Ajuste"Parámetro "Modo de operación"Opción "Frecuencia"

Visión general de los parámetros con una breve descripción

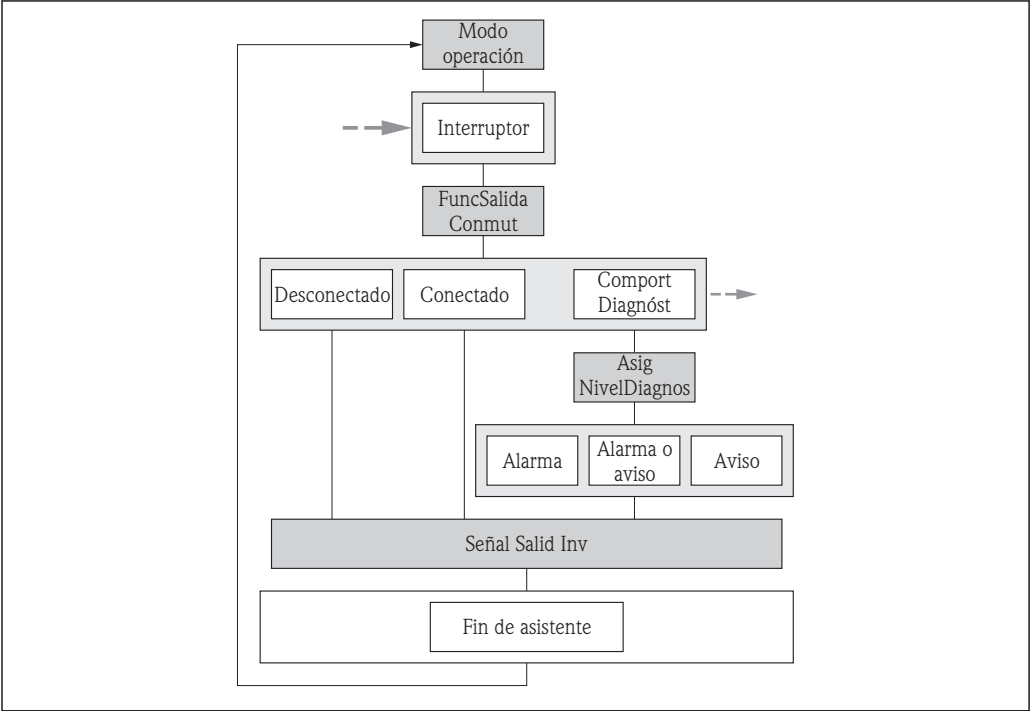
Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor 	Impulso
Asignar salida de frecuencia	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad ■ Temperatura de la electrónica 	Desconectado
Unidad de caudal másico	<p>Elegir la unidad de caudal másico.</p> <p><i>Resultado</i></p> <p>La unidad seleccionada se utilizará para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Salida ■ Supresión de caudal residual ■ Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	<p>En función del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
Unidad de caudal volumétrico	<p>Elegir unidad del caudal volumétrico.</p> <p><i>Resultado</i></p> <p>La unidad seleccionada se utilizará para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Salida ■ Supresión de caudal residual ■ Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	<p>En función del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us)
Unidad de conductividad	<p>Elegir la unidad de conductividad.</p> <p><i>Resultado</i></p> <p>La unidad seleccionada se utilizará para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Salida de corriente ■ Salida de frecuencia ■ Salida de conmutación ■ Simulación variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	µS/cm
Unidad de densidad	<p>Elegir la unidad de densidad del fluido.</p> <p><i>Resultado</i></p> <p>La unidad seleccionada se utilizará para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Salida ■ Simulación variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	<p>En función del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³
Valor frecuencia inicial	Introducir frecuencia mínima.	0,0...12 500,0 Hz	0,0 Hz
Frecuencia final	Introducir máxima frecuencia.	0,0...12 500,0 Hz	12 500,0 Hz
Valor medido de frecuencia inicial	Introducir valor medido para frecuencia mínima.	Número de coma flotante con signo	0
Valor medido de frecuencia	Introducir valor medido para frecuencia máxima.	Número de coma flotante con signo	0
Comportamiento en caso de error	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor actual ■ Valor definido ■ 0 Hz 	0 Hz
Frecuencia de fallo	Introducir valor salida de frecuencia en condición de alarma.	0,0...12 500,0 Hz	0,0 Hz
Señal de salida invertida	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Si 	No

Configuración de la salida de conmutación

Navegación

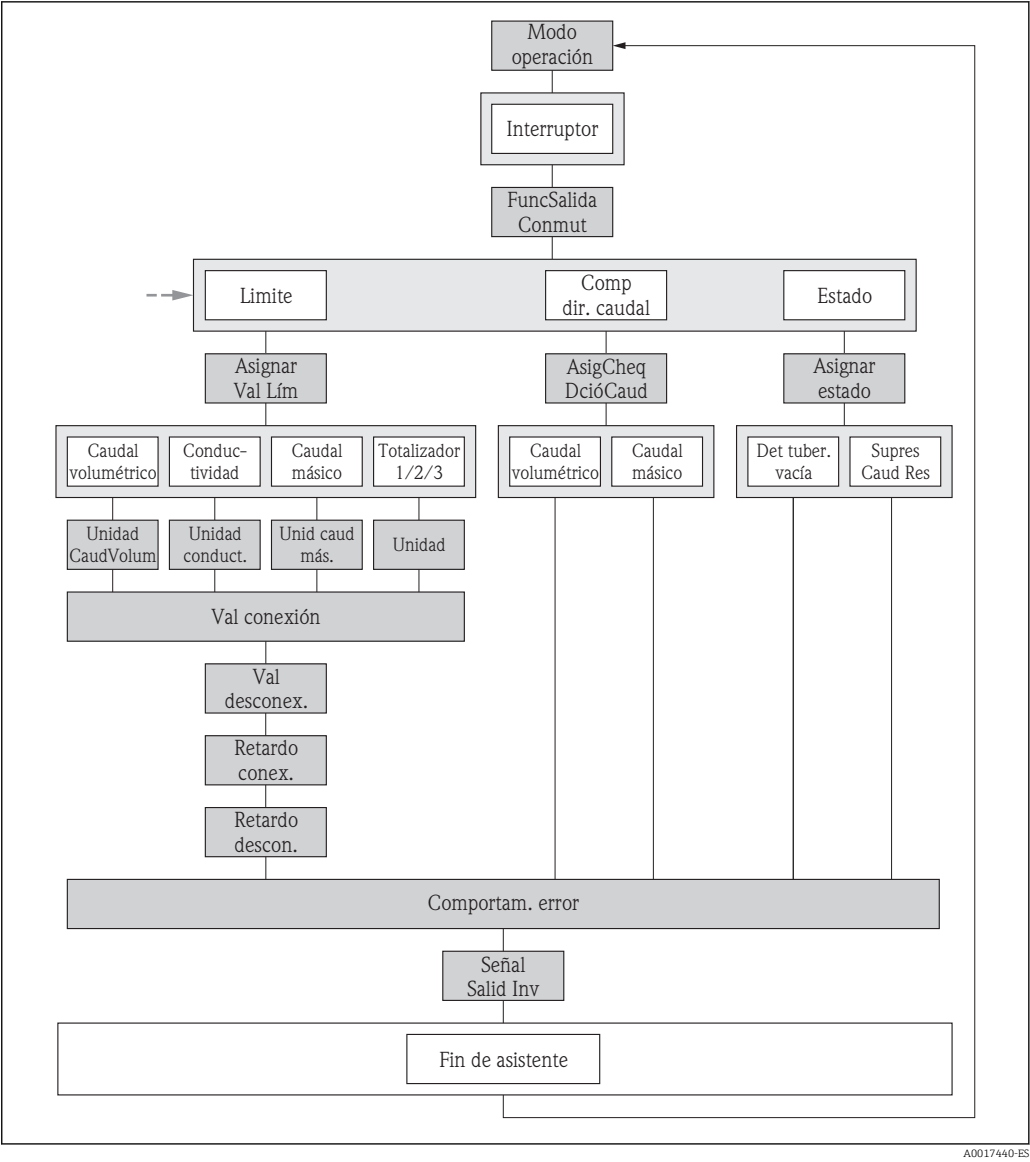
Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1...2

Estructura del asistente para la salida de conmutación



A0017439-ES

27 Asistente "Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1...2" en Menú "Ajuste"; Parámetro "Modo de operación"Opción "Interruptor" (parte 1)



28 Asistente "Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1...2" en Menú "Ajuste": Parámetro "Modo de operación"Opción "Interruptor" (parte 2)

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

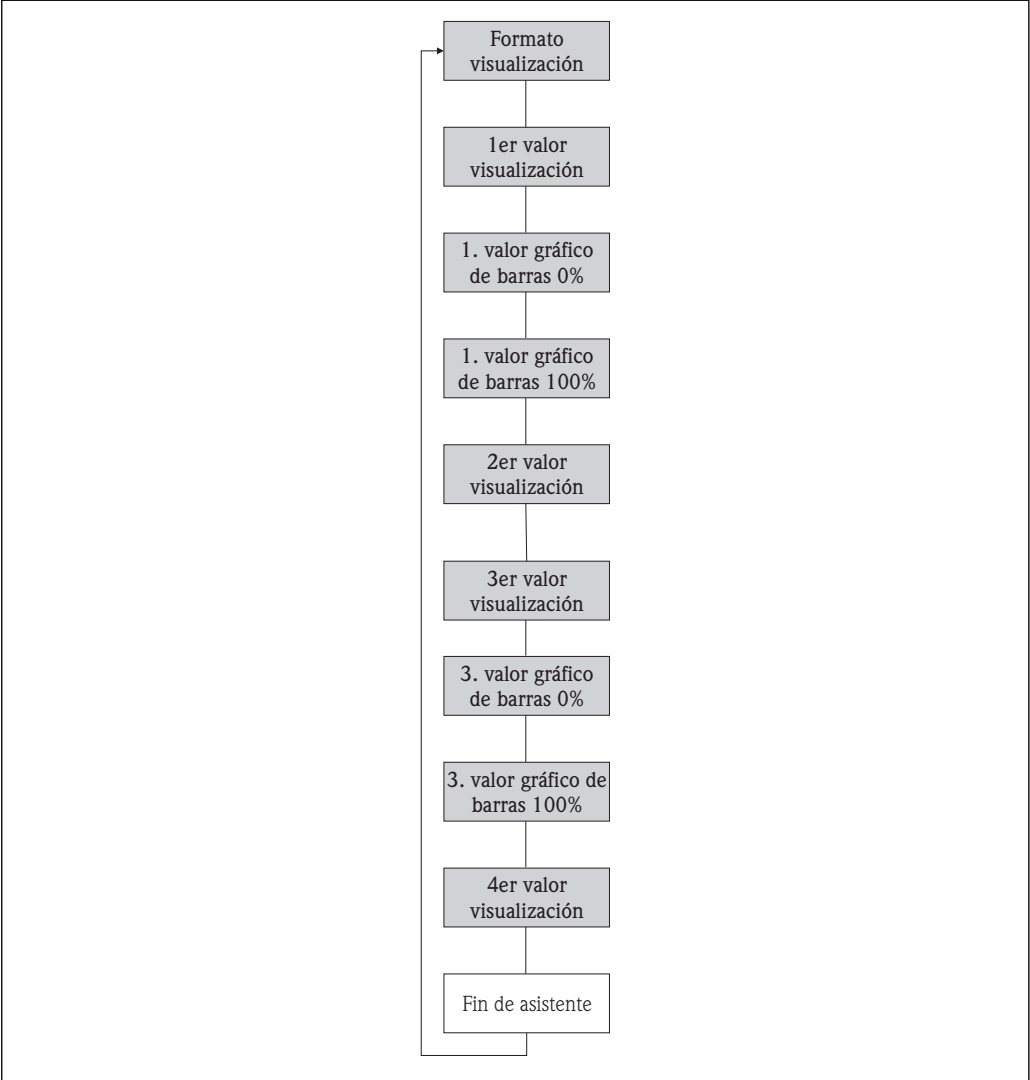
Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar valor límite	Elegir variable de proceso para función de límite.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Caudal volumétrico Caudal másico Velocidad de caudal Conductividad Temperatura de la electrónica Totalizador 1 Totalizador 2 Totalizador 3 	Caudal volumétrico
Asignar chequeo de dirección de caudal	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Caudal volumétrico Caudal másico 	Caudal volumétrico
Asignar estado	Seleccionar status equipo para salida switch.	<ul style="list-style-type: none"> Detección tubería vacía Supresión de caudal residual 	Detección tubería vacía
Unidad de caudal másico	Elegir la unidad de caudal másico. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> Salida Supresión de caudal residual Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> kg/h lb/min
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> Salida Supresión de caudal residual Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> l/h gal/min (us)
Unidad de conductividad	Elegir la unidad de conductividad. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> Salida de corriente Salida de frecuencia Salida de conmutación Simulación variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	µS/cm
Unidad del totalizador	Elegir la unidad de la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	l
Valor de conexión	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	0 l/h
Valor de desconexión	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	0 l/h
Retardo de la conexión	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0...100,0 s	0,0 s
Retardo de la desconexión	Definir retardo para switch-off de la salida de status.	0,0...100,0 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> Estado actual Abierto Cerrado 	Abierto
Señal de salida invertida	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> No Sí 	No

10.5.5 Configurar el visualizador local

El Asistente **Visualización** guía sistemáticamente por todos los parámetros que pueden ajustarse para configurar el indicador local.

Navegación
Menú "Ajuste" → Visualización

Estructura del asistente



29 Asistente "Visualización" en el Menú "Ajuste"

A0013797-ES

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	–	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 valor grande ■ 1 valor + 1 gráfico de barras ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores 	1 valor grande
1er valor visualización	–	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Conductividad ■ Temperatura ■ Temperatura de la electrónica ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Salida de corriente 1 	Caudal volumétrico
1. valor gráfico de barras 0%	–	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0 l/h
1. valor gráfico de barras 100%	–	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0,025 l/h
2er valor visualización	–	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Lista desplegable (véase 1º valor indicado)	Ninguno
3er valor visualización	–	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Lista desplegable (véase 1º valor indicado)	Ninguno
3. valor gráfico de barras 0%	Se seleccionó una opción en el Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
3. valor gráfico de barras 100%	Se seleccionó una opción en el Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
4er valor visualización	–	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Lista desplegable (véase 1º valor indicado)	Ninguno

10.5.6 Configurar para el acondicionamiento de la salida

Navegación

Menú "Ajuste" → Características de salida

Navegación
Menú "Ajuste" → Características de salida

Estructura del Asistente "Características de salida"/Submenú "Características de salida"



30 Asistente para "Acondicionamiento salida" en el Menú "Ajuste"
Caudal inverso* = opción sólo para salida de pulsos o frecuencia

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Atenuación del visualizador	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.	0,0...999,9 s	0,0 s
Correspondencia salida de corriente	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad ■ Temperatura de la electrónica 	Caudal volumétrico
Atenuación salida 1	Ajustar el tiempo de reacción para la señal de salida de corriente a las fluctuaciones de los valores medidos.	0...999,9 s	1 s
Modo de medición salida 1	Elegir el modo de medición para la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal en sentido normal ■ Caudal normal/Inverso ■ Compensación caudal inverso 	Caudal en sentido normal
Asignar salida de frecuencia	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad ■ Temperatura de la electrónica 	Desconectado
Atenuación salida 1	Ajustar el tiempo de reacción para la señal de salida de corriente a las fluctuaciones de los valores medidos.	0...999,9 s	1 s
Modo de medición salida 1	Elegir el modo de medición para la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal en sentido normal ■ Caudal normal/Inverso ■ Caudal inverso ■ Compensación caudal inverso 	Caudal en sentido normal
Asignar salida de impulsos	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico 	Desconectado
Modo de medición salida 1	Elegir el modo de medición para la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal en sentido normal ■ Caudal normal/Inverso ■ Caudal inverso ■ Compensación caudal inverso 	Caudal en sentido normal
Asignar salida de frecuencia	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad ■ Temperatura de la electrónica 	Desconectado
Atenuación salida 1	Ajustar el tiempo de reacción para la señal de salida de corriente a las fluctuaciones de los valores medidos.	0...999,9 s	1 s
Modo de medición salida 1	Elegir el modo de medición para la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal en sentido normal ■ Caudal normal/Inverso ■ Caudal inverso ■ Compensación caudal inverso 	Caudal en sentido normal

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Asignar salida de impulsos	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Caudal volumétrico Caudal másico 	Desconectado
Modo de medición salida 1	Elegir el modo de medición para la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> Caudal en sentido normal Caudal normal/Inverso Caudal inverso Compensación caudal inverso 	Caudal en sentido normal

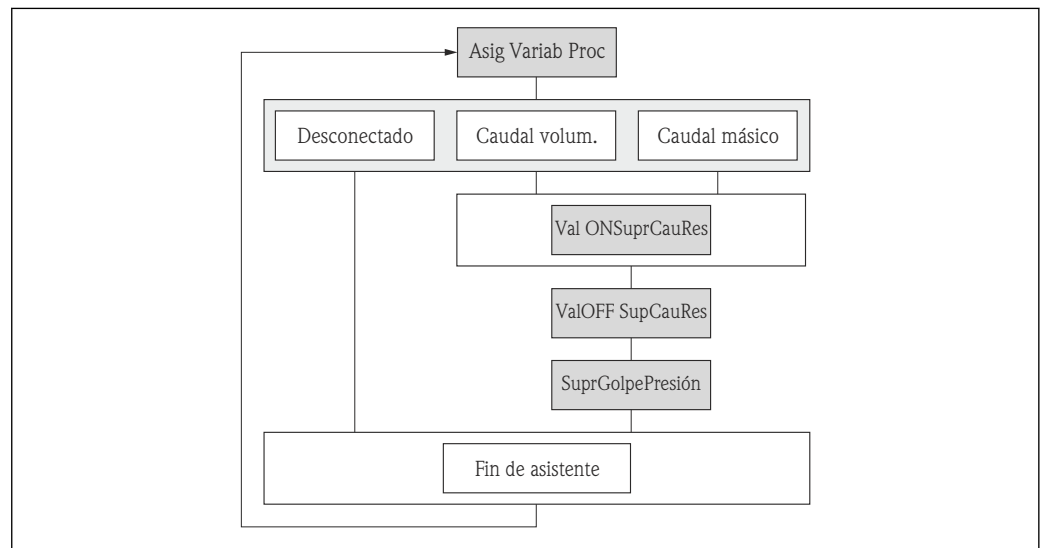
10.5.7 Configurar la supresión de caudal residual

El Asistente **Supresión de caudal residual** le guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la supresión de caudal residual.

Navegación

Menú "Ajuste" → Supresión de caudal residual

Estructura del asistente



31 Asistente "Supresión de caudal residual" en el Menú "Ajuste"

A0020524-ES

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	Elegir variable de proceso para supresión de caudal residual.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Caudal volumétrico Caudal másico 	Caudal volumétrico
Valor ON Supresión de caudal residual	Introducir el punto de conexión para la supresión de flujos mínimos.	Número de coma flotante con signo	0 l/h
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0...100,0 %	50 %
Supresión de golpe de presión	Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión).	0...100 s	0 s

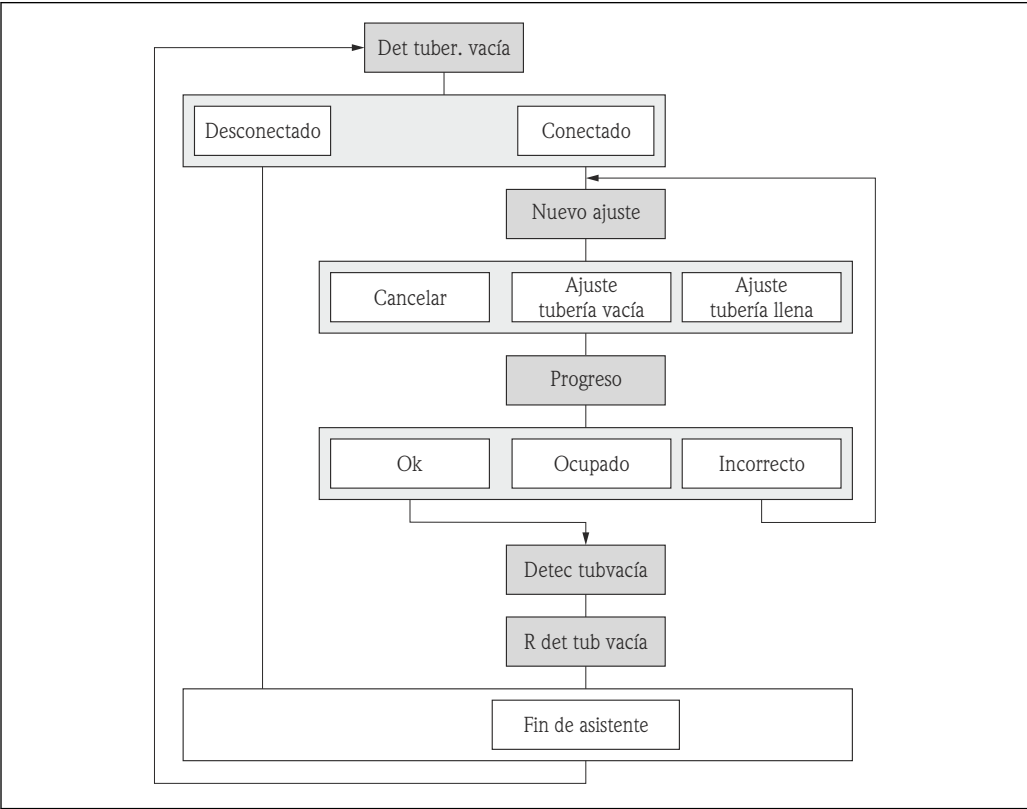
10.5.8 Para configurar la detección de tubería vacía

El Asistente **Detección tubería vacía** guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la detección de tubería vacía.

Navegación

Menú "Ajuste" → Detección tubería vacía

Estructura del asistente



32 Asistente "Detección tubería vacía" en el Menú "Ajuste"

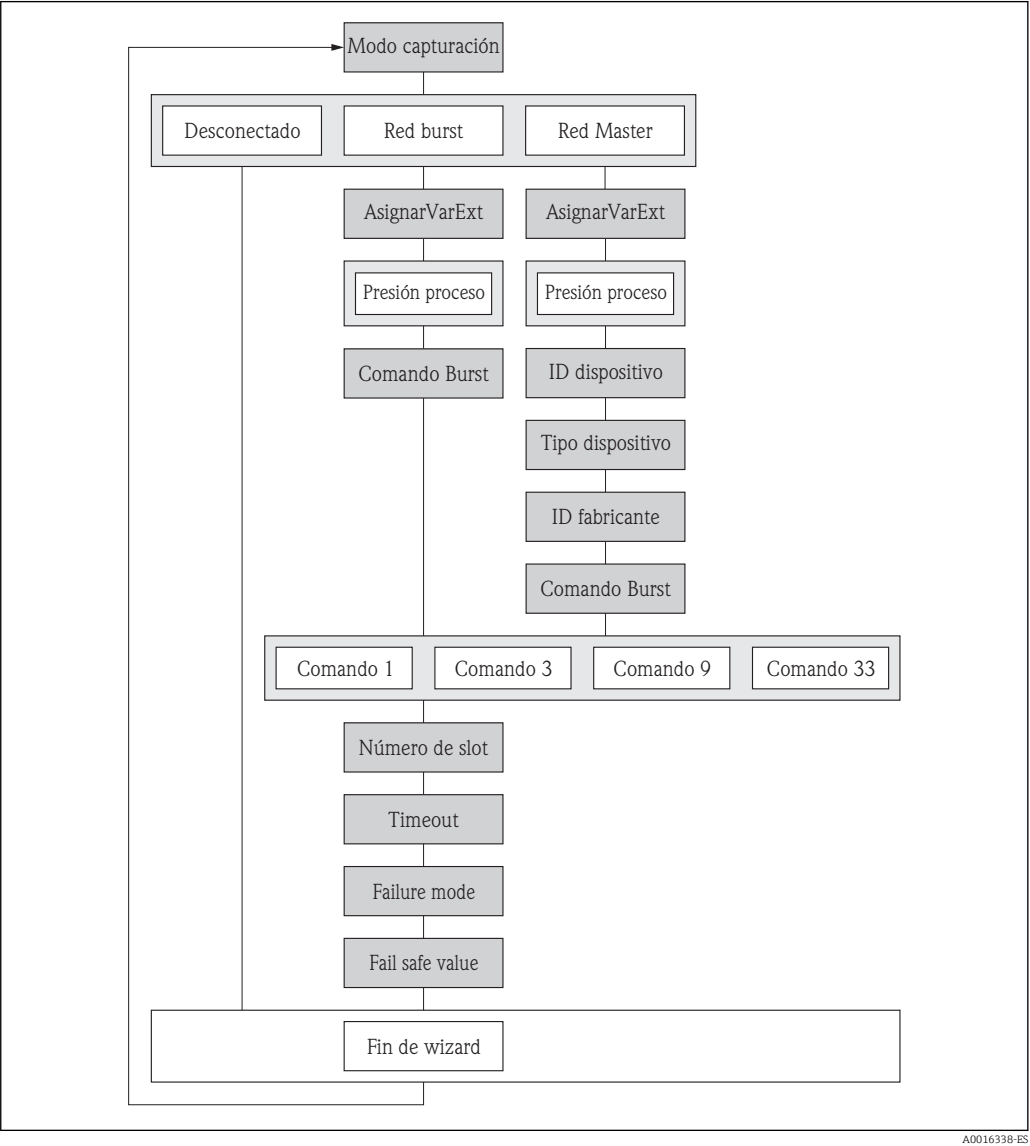
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Detección tubería vacía	–	Conectar y desconectar la detección de tubería vacía.	■ Desconectado ■ Conectado	Desconectado
Nuevo ajuste	–	Elegir el tipo de ajuste.	■ Cancelar ■ Ajuste tubería vacía ■ Ajuste tubería llena	Cancelar
Progreso	El Opción Conectado está seleccionado en el Parámetro Detección tubería vacía .	Muestra el progreso.	■ Ok ■ Ocupado ■ Incorrecto	–
Punto detección tubería vacía	–	Entrar la histéresis en %, por debajo de este valor se considerará tubo vacío.	0...100 %	50 %
Tiempo de respuesta detec. tubería vacía	–	Tiempo antes de ver el mensaje S862.	0...100 s	1 s

10.5.9 Configurar la entrada HART

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



Navegación
Menú "Ajuste" → Entrada HART



33 Asistente "Entrada HART" en el Menú "Ajuste"

Visión general de los parámetros con una breve descripción

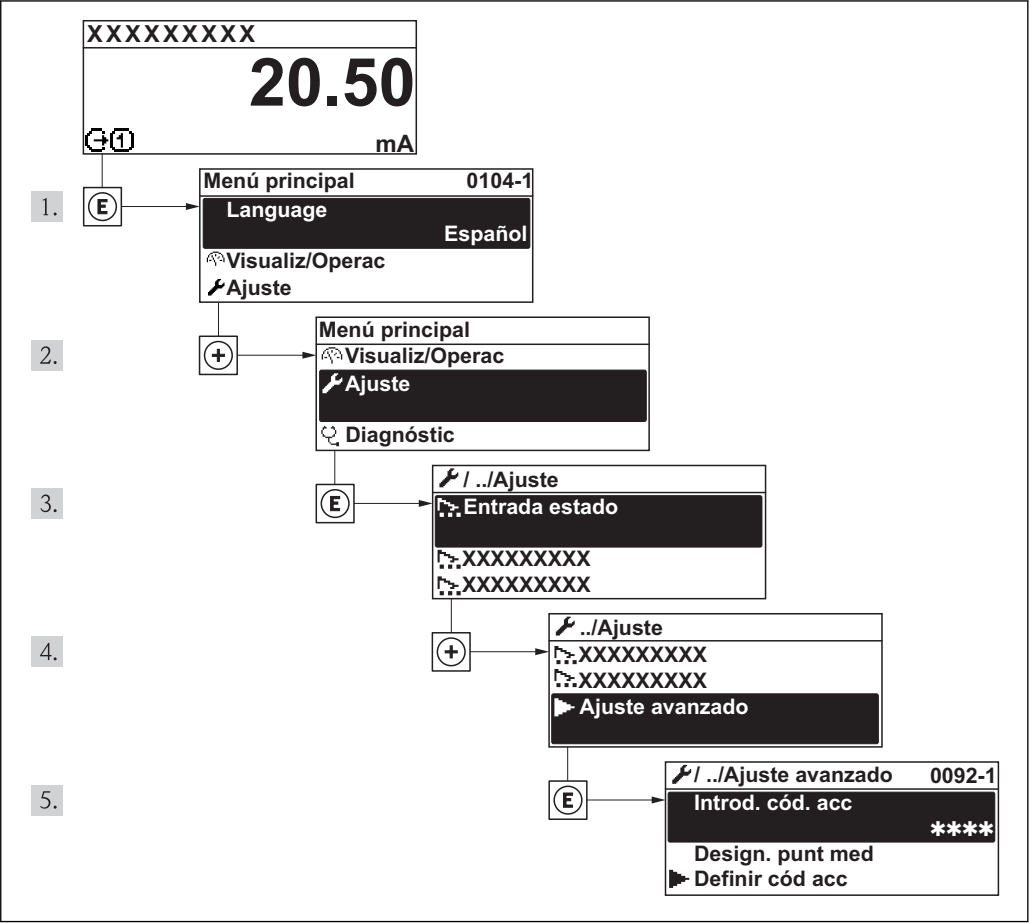
Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo captación	Seleccionar modo captura via comunicación burst o master.	<div>■ Desconectado</div> <div>■ Red burst</div> <div>■ Red Master</div>	Desconectado
ID de dispositivo	Introducir al equipo la ID (hex) del equipo externo.	Entero positivo	0
Tipo de dispositivo	Introducir tipo equipo del equipo externo.	0...255	0

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
ID del fabricante	Introducir ID (hex) del fabricante del equipo externo.	0...255	0
Comando Burst	Seleccionar comando para leer en variable de proceso externa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comando 1 ■ Comando 3 ■ Comando 9 ■ Comando 33 	Comando 1
Número de slot	Definir posición de variables externas de proceso en comando burst.	1...4	1
Timeout	<p>Introducir fecha límite para variable proceso de equipo externo.</p> <p> A la que se sobrepase dicho periodo, se emitirá el mensaje de diagnóstico  F410 transmisión de datos.</p>	1...120 s	5 s
Comportamiento en caso de error	Definir comportamiento si falta una variable de proceso externa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarma ■ Último valor válido ■ Valor definido 	Alarma
Valor en fallo	Entrar el valor que utilizará el instrumento si falta el valor de entrada del instrumento externo.	Número de coma flotante con signo	0

10.6 Ajustes avanzados

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

Navegación haciaSubmenú "Ajuste avanzado"



34 Considérese el ejemplo del indicador local

Navegación
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

► Ajuste avanzado		
Introducir código de acceso		
► Unidades de sistema	→	96
► Ajuste de sensor	→	97
► Totalizador 1...3	→	97
► Visualización	→	99

► Circuito limpieza electrodo	→ 101
► Administración	→ 102

10.6.1 Definir las unidades de sistema

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Unidades de sistema

► Unidades de sistema

Unidad de caudal volumétrico

Unidad de volumen

Unidad de conductividad

Unidad temperatura

Unidad de caudal másico

Unidad de masa

Unidad de densidad

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> Salida Supresión de caudal residual Simulación de variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> l/h gal/min (us)
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen. Resultado La unidad seleccionada se toma de: Parámetro Unidad de caudal volumétrico	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> l gal (us)
Unidad de conductividad	Elegir la unidad de conductividad. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> Salida de corriente Salida de frecuencia Salida de conmutación Simulación variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	µS/cm

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

10.6.2 Realización de un ajuste del sensor

El Submenú **Ajuste de sensor** contiene parámetros relacionados con las funciones del sensor.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor

► Ajuste de sensor

Dirección instalación

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Dirección instalación	Ajustar signo de la dirección de caudal para que coincida con sentido de la flecha.	<ul style="list-style-type: none"> Caudal en la dirección de la flecha Caudal contra dirección de la flecha 	Caudal en la dirección de la flecha

10.6.3 Configurar el totalizador

En Submenú "Totalizador 1...3" pueden configurarse los distintos totalizadores.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Totalizador 1...3

► Totalizador 1...3

Asignar variable de proceso

Unidad del totalizador

Modo operativo del totalizador

Comportamiento en caso de error

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	Elegir variable de proceso para totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Caudal volumétrico Caudal másico 	Caudal volumétrico
Unidad del totalizador	Elegir la unidad de la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	l
Modo operativo del totalizador	Elegir el modo de cálculo para el totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> Caudal neto Caudal total en sentido normal Caudal total inverso 	Caudal neto
Comportamiento en caso de error	Elegir valor de salida del totalizador en caso de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> Parar Valor actual Último valor válido 	Parar

10.6.4 Ajustes adicionales de visualización

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización

► Visualización

Formato visualización

1er valor visualización

1. valor gráfico de barras 0%

1. valor gráfico de barras 100%

Decimales 1

2er valor visualización

Decimales 2

3er valor visualización

3. valor gráfico de barras 0%

3. valor gráfico de barras 100%

Decimales 3

4er valor visualización

Decimales 4

Display language

Intervalo de indicación

Atenuación del visualizador

Línea de encabezamiento


Texto de encabezamiento

Carácter de separación

Retroiluminación

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	–	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 valor grande ■ 1 valor + 1 gráfico de barras ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores 	1 valor grande
1er valor visualización	–	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Conductividad ■ Temperatura ■ Temperatura de la electrónica ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Salida de corriente 1 	Caudal volumétrico
1. valor gráfico de barras 0%	–	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0 l/h
1. valor gráfico de barras 100%	–	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0,025 l/h
Decimales 1	–	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
2er valor visualización	–	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Lista desplegable (véase 1º valor indicado)	Ninguno
Decimales 2	–	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
3er valor visualización	–	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Lista desplegable (véase 1º valor indicado)	Ninguno
3. valor gráfico de barras 0%	Se seleccionó una opción en el Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
3. valor gráfico de barras 100%	Se seleccionó una opción en el Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
Decimales 3	–	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
4er valor visualización	–	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Lista desplegable (véase 1º valor indicado)	Ninguno

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Decimales 4	–	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
Display language	–	Elegir el idioma del display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ العربية (Arabic) ■ Bahasa Indonesia ■ ภาษาไทย (Thai) ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech) 	Español (de otro modo, el idioma solicitado se encuentra preconfigurado en el instrumento)
Intervalo de indicación	–	Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.	1...10 s	5 s
Atenuación del visualizador	–	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.	0,0...999,9 s	0,0 s
Línea de encabezamiento	–	Elegir el contenido del encabezado del display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nombre del dispositivo ■ Texto libre 	Nombre del dispositivo
Texto de encabezamiento	–	Introducir el texto para el encabezado del display local.		-----
Carácter de separación	–	Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ . ■ , 	.
Retroiluminación	–	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.  Solo para la versión de instrumento con visualizador en planta SD03 (control de contacto)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desactivar ■ Activar 	Activar

10.6.5 Llevar a cabo la limpieza de electrodos

El Asistente **Circuito limpieza electrodo** guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la limpieza de electrodos.



El asistente se visualiza únicamente si se ha pedido un equipo dotado con limpieza de electrodos.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Circuito limpieza electrodo

► Circuito limpieza electrodo

Circuito limpieza electrodo

Duración ECC

Tiempo recup. ECC

Ciclo limpieza ECC

Polaridad ECC

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Circuito limpieza electrodo	Habilitar el circuito de limpieza cíclico de electrodos.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Conectado 	Desconectado
Duración ECC	Entrar la duración en segundos de la limpieza de los electrodos.	0,01...30 s	2 s
Tiempo recup. ECC	Entrar el tiempo de recuperación tras la limpieza de los electrodos. Durante este tiempo la corriente de salida se mantendrá en el último valor válido.	Número positivo de coma flotante	5 S
Ciclo limpieza ECC	Entrar el tiempo entre ciclos de limpieza de los electrodos.	0,5...168 h	40 mín.
Polaridad ECC	Elegir la polaridad del circuito de limpieza de electrodos.	<ul style="list-style-type: none"> Positivo Negativo 	Según el material del electrodo

10.6.6 Configuración de la administraciónSubmenú **Administración** comprende los parámetros administrativos.**Navegación**

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración

► Administración

Definir código de acceso

Resetear dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Definir código de acceso	Permiso de escritura de parámetros restringido para protección de la configuración del dispositivo por cambios unintentionados via display.	0...9 999	0
Resetear dispositivo	Reinicie o resetee el dispositivo manualmente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Poner en estado de suministro ■ Reiniciar instrumento 	Cancelar

10.7 Gestión 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.

Para hacerlo puede utilizar Parámetro **Control de configuración** y las opciones relacionadas con el mismo que se encuentran en el Submenú **Configuración Backup Indicador**.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración Backup Indicador

► Configuración Backup Indicador

Tiempo de operación

Última salvaguarda

Control de configuración

Comparación resultado


Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Tiempo de operación	–	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	–
Última salvaguarda	–	Indica cuándo se han guardado por última vez los datos en el módulo de indicación.	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Control de configuración	Se proporciona un visualizador local.	Elegir acción para gestionar los datos del equipo en el módulo de visualización.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Ejecutar copia ■ Restablecer ■ Duplicar ■ Comparar ■ Borrar datos backup 	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 ■ Falta registro de datos ■ Registro de datos defectuoso ■ Test no realizado ■ Grupo de datos incompatible 	Test no realizado


10.7.1 Rango de funciones de Parámetro "Control de configuración"

Opciones	Descripción
Ejecutar copia seguridad	Se copia la configuración actual del equipo desde el HistoROM integrado al módulo de visualización del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo.
Restaurar	Se recupera la última copia de seguridad de la configuración del equipo pasándola del módulo de visualización a la HistoROM integrada en el equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo.
Duplicar	Se duplica la configuración del transmisor de otro equipo pasándola del otro equipo al módulo de visualización de este equipo.
Comparar	Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización con la configuración del equipo que existe actualmente en el HistoROM integrada.
Borrar datos copia seguridad	Se borra la copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización del equipo.

 Durante el proceso de salvaguarda no podrá editarse la configuración mediante visualizador local y se visualizará un mensaje sobre el estado del proceso.

10.8 Simulación

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

 El conjunto de parámetros que se visualiza depende:

- Del pedido del equipo seleccionado
- Del modo de funcionamiento seleccionado para salidas de impulso/frecuencia/conmutación

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación

► Simulación

Asignar simulación variable de proceso

Valor variable de proceso

Simulación entrada estado

Nivel de señal de entrada

Simulación de salida de corriente 1

Valor salida corriente 1

Simulación de frecuencia 1...2

Valor salida de frecuencia 1...2

Simulación de pulsos 1...2

Valor pulso 1...2

Simulación salida de conmutación 1...2

Estado de conmutación 1...2

Alarma simulación

Categoría de eventos de diagnóstico

Diagnóstico de Simulación

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar simulación variable de proceso	–	Seleccione una variable de proceso para el proceso de simulación en activo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Conductividad 	Desconectado
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar simulación variable de proceso .	Entre el valor a simular para la variable de proceso seleccionada.	Número de coma flotante con signo	0
Simulación entrada estado	–	Conmutador simulación del estado de la entrada activado y desactivado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado 	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nivel de señal de entrada	–	Elegir el nivel de señal para la simulación del estado de la entrada.	<ul style="list-style-type: none"> Alto Bajo 	Alto
Simulación de salida de corriente 1	–	Activación y desactivación de la simulación de salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Conectado 	Desconectado
Valor salida corriente 1	La opción On se selecciona en el parámetro Simulación de salida de corriente .	Entre el valor de corriente a simular.	3,59 ⁻³ ...22,5 ⁻³ mA	3,59 mA
Simulación de frecuencia 1...2	–	Activación y desactivación de la simulación de salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Conectado 	Desconectado
Valor salida de frecuencia 1...2	La opción On se selecciona en el parámetro Simulación salida de frecuencia .	Entre el valor de frecuencia a simular.	0,0...12 500,0 Hz	0,0 Hz
Simulación de pulsos 1...2	La opción Valor Cuenta Atrás se selecciona en el parámetro Simulación salida de impulsos .	<p>Active y desactive la simulación de salida de impulsos.</p> <p> Si se selecciona la opción Valor fijo, el ancho de los impulsos de salida de impulsos queda definido por el parámetro Ancho impulso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Valor fijo Valor de cuenta atrás 	Desconectado
Valor pulso 1...2	La opción Valor Cuenta Atrás se selecciona en el parámetro Simulación salida de impulsos .	Entre el número de impulsos a simular.	0...65 535	0
Simulación salida de conmutación 1...2	–	Active y desactive la simulación de salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Conectado 	Desconectado
Estado de conmutación 1...2	La opción On se selecciona en el parámetro Simulación salida de conmutación .	Seleccione el estado a simular para salida de estados.	<ul style="list-style-type: none"> Abierto Cerrado 	Abierto
Alarma simulación	–	Activación y desactivación de alarma equipo.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Conectado 	Desconectado
Categoría de eventos de diagnóstico	–	Seleccione la categoría para el evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> Sensor Electrónicas Configuración Proceso 	Proceso
Diagnóstico de Simulación	–	<p>Active y desactive la simulación de evento de diagnóstico.</p> <p>Puede escoger para la simulación entre los eventos de diagnóstico de la categoría seleccionada en Parámetro Categoría de eventos de diagnóstico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Off (desactivado) Lista desplegable Eventos de diagnóstico (varía según la categoría seleccionada) 	Desconectado

10.9 Protección de los parámetros de configuración contra accesos no autorizados

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

- Protección contra escritura mediante código de acceso válido para indicador local y navegador de Internet
- Protección contra escritura mediante microinterruptor de protección
- Protección contra escritura mediante bloqueo de teclado → 60

10.9.1 Protección contra escritura mediante código de acceso


Los efectos del código específico de usuario son los siguientes:

- Mediante configuración local, los parámetros de configuración del equipo quedan protegidos contra escritura y no pueden modificarse.
- El acceso al equipo con un navegador de Internet queda protegido, así como los parámetros de configuración del equipo de medida.

Navegación

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

Definición del código de acceso mediante visualizador local

1. Navegue a Parámetro **Introducir código de acceso**.
2. Defina un máx. código de acceso de máx. 4 dígitos.
3. Vuelva a entrar el código de acceso para su confirmación.
 - ↳ Aparece el símbolo  delante de los parámetros protegidos contra escritura.

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 equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura a los 60 s la que el usuario vuelve al modo usual de visualización desde las vistas de navegación y edición.

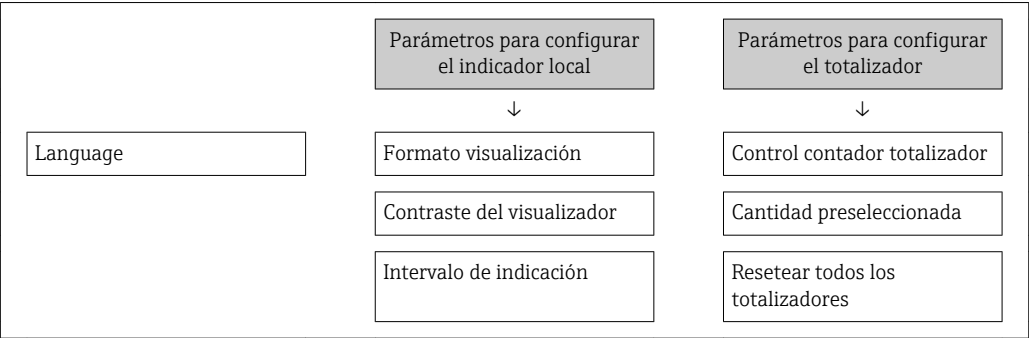


- Si se activa la protección contra escritura mediante el código de acceso, solo podrá desactivarse posteriormente utilizando de nuevo el código de acceso → 60.
- El rol de usuario que tiene actualmente asignado el usuario que ha iniciado una sesión → 60 aparece indicado en el parámetro Parámetro **Derechos de acceso visualización**. Ruta de navegación: Menú "Operación" → Derechos de acceso visualización

Parámetros que siempre son modificables mediante visualizador local

Hay algunos parámetros sin influencia sobre la medición que quedan excluidos de la protección contra escritura utilizando el visualizador local. Aunque se utilice el código de

acceso específico de usuario, dichos parámetros siempre podrán modificarse, incluso cuando los otros parámetros están bloqueados.



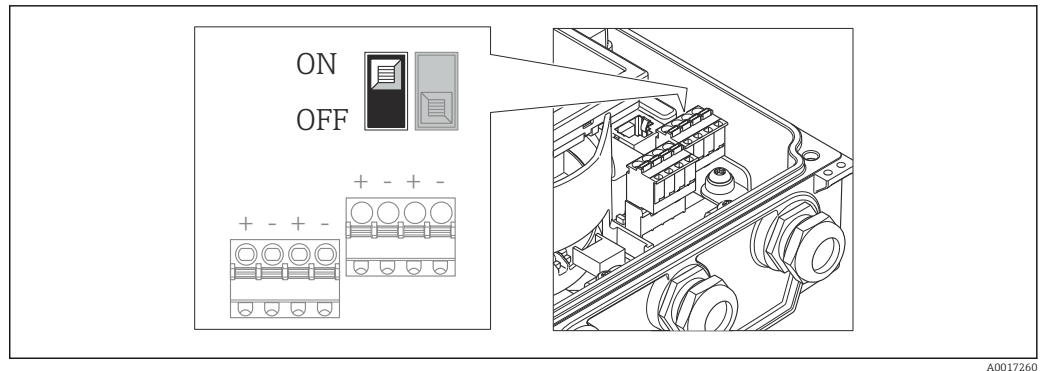
Definición del código de acceso mediante navegador de Internet

- 1. Navegue a **Parámetro "Introducir código de acceso"**.
 - 2. Máx. Defina un código de acceso de máx. 4 dígitos.
 - 3. Vuelva a entrar el código de acceso para su confirmación.
 - ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.
- i** Si no se realiza ninguna acción durante 10 minutos, el navegador de Internet regresa automáticamente a la página de inicio de sesión.
- i** El rol de usuario con el que se ha registrado el usuario actual mediante navegador de Internet aparece indicado en **Parámetro Derechos de acceso software de operación**.
- Ruta de navegación: Menú "Operación" → Derechos de acceso software de operación


10.9.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor

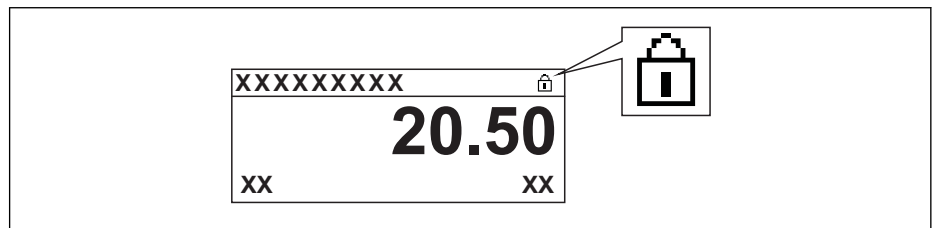
A diferencia de la protección contra escritura activada mediante código de acceso de usuario, permite bloquear la escritura en todo el menú de configuración, salvo en **Parámetro "Contraste del visualizador"**.

- Entonces solo pueden leerse los valores de los parámetros, pero éstos ya no pueden editarse (excepción **Parámetro "Contraste del visualizador"**):
- Mediante visualizador local
 - Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)
 - Mediante protocolo HART




A0017260

1. Afloje los 4 tornillos de bloqueo de la tapa del cabezal y ábrala.
2. La protección contra escritura se activa poniendo el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en posición **ON**. Al ajustar el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **OFF** (ajuste de fábrica), se desactiva la protección contra escritura.
 - ↳ Si la protección contra escritura mediante hardware está activada, Parámetro **Estado bloqueo** visualiza Opción **Protección de escritura hardware**. Además, aparece el símbolo  delante de los parámetros en el encabezado de la pantalla operativa del indicador local y en la vista de navegación del mismo.




A0015870

Si la protección contra escritura mediante hardware está desactivada, no se visualiza ninguna opción en Parámetro **Estado bloqueo**. En el indicador local, desaparece el símbolo  junto a los parámetros visualizados en el encabezado de la pantalla operativa y en la vista de navegación.

3. **ADVERTENCIA**

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

- Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete especificado →  30.

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

11 Operaciones de configuración


11.1 Lectura del estado de bloqueo del instrumento

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

Navegación

Menú "Operación" → Estado bloqueo

Alcance funcional de Parámetro "Estado bloqueo"



Opciones	Descripción
Ninguno	Los derechos de acceso visualizados en Parámetro "Derechos de acceso visualización" se refieren a →  60. Se visualizan únicamente en el indicador local.
Protección de escritura por hardware	El microinterruptor de bloqueo (bloqueo por hardware) se activa en el módulo principal de electrónica. Esto bloquea el acceso a escritura de los parámetros.
Bloqueado temporalmente.	El acceso a escritura de los parámetros está bloqueado temporalmente debido a procesamiento interno del instrumento (p. ej. subida/descarga de datos, reinicio). Una vez finalizado el proceso interno, podrán modificarse de nuevo los parámetros.

11.2 Ajuste del idioma de configuración

Información →  74

 Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida →  167

11.3 Configurar el visualizador

- Parámetros de configuración básicos para el indicador local →  86
- Parámetros de configuración avanzados para el indicador local →  99

11.4 Lectura de los valores medidos

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

11.4.1 Variables de proceso

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables del proceso

► Variables del proceso

Caudal volumétrico

Caudal másico
Conductividad

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico	Visualiza el caudal volumétrico que se está midiendo.	Número de coma flotante con signo
Caudal másico	Visualiza el caudal másico que está determinando el equipo.	Número de coma flotante con signo
Conductividad	Visualiza el caudal volumétrico normalizado que se acaba de calcular.	Número de coma flotante con signo

11.4.2 Totalizador

Submenú **Totalizador** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar para cada totalizador los valores medidos de corriente.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

► Totalizador
Valor de totalizador 1...3
Overflow de totalizador 1...3

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Valor de totalizador 1...3	En Parámetro Asignar variable de proceso en Submenú Totalizador 1...3 , se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico 	Visualiza el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo	0 1
Overflow de totalizador 1...3	En Parámetro Asignar variable de proceso en Submenú Totalizador 1...3 , se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico 	Visualiza el desbordamiento actual del totalizador.	Entero con signo	0

11.4.3 Valores de entrada

Submenú **Valores de entrada** le guía sistemáticamente por las distintas magnitudes de entrada.



Este submenú se visualiza únicamente si se ha pedido un equipo dotado con entrada de estado → 36...

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

Estructura del submenú

► Valores de entrada

Entrada valor de estado

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Entrada valor de estado	Visualiza el nivel efectivo de señal de entrada.	<div>■ Alto</div> <div>■ Bajo</div>	Bajo

11.4.4 Valores de salida

Submenú **Valores de salida** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar, para cada salida, los valores medidos de corriente.



- El conjunto de parámetros que se visualiza depende:
- Del pedido del equipo seleccionado
 - Del modo de funcionamiento seleccionado para salidas de impulso/frecuencia/conmutación

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida

► Valores de salida

Corriente de salida 1

Salida de corriente medida 1

Salida de impulsos 1

Salida de frecuencia 1

Estado de conmutación 1

Salida de frecuencia 2

Salida de impulsos 2

Estado de conmutación 2

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

11.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones del proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

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

11.6 Reiniciar (resetear) un totalizador

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

- Control contador totalizador
- Resetear todos los totalizadores

Alcance funcional de Parámetro "Control contador totalizador"

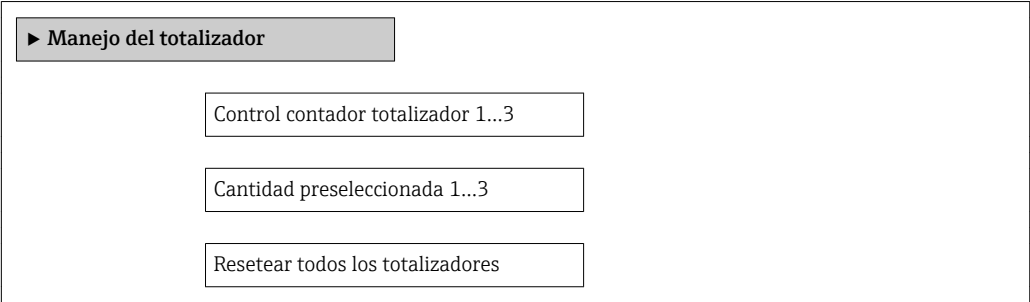
Opciones	Descripción
Totalizar	Se pone en marcha el totalizador.
Borrar + Mantener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se pone a cero.
Preseleccionar + detener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se pone al valor de inicio definido en Parámetro Cantidad preseleccionada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

Alcance funcional de Parámetro "Resetear todos los totalizadores"

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

Navegación

Menú "Operación" → Operación



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Control contador totalizador 1...3	Valor de control del totalizador.	<ul style="list-style-type: none">■ Totalizar■ Borrar + Mantener■ Preseleccionar + detener■ Resetear + Iniciar■ Preseleccionar + totalizar	Totalizar
Cantidad preseleccionada 1...3	Especificar el valor inicial para el totalizador.	Número de coma flotante con signo	0 l
Resetear todos los totalizadores	Resetear todos los totalizadores a 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none">■ Cancelar■ Resetear + Iniciar	Cancelar

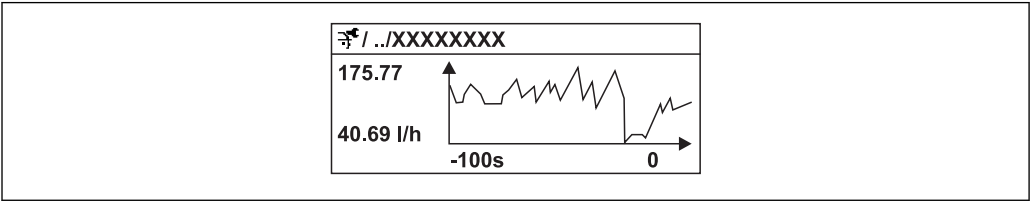
11.7 Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)

El equipo debe tener activada la función de HistoROM (opción de pedido) para que el Submenú **Memorización de valores medidos** aparezca. Contiene todos los parámetros relacionados con la historia de los valores medidos.

 El historial de registro de datos está también disponible a través de la herramienta de gestión de activos de la planta (Plant Asset Management) FieldCare →  66.

Alcance 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



 35 Gráfico de tendencia de un valor medido

A0016222

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



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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Memorización de valores medidos

Submenú "Memorización de valores medidos"

► Memorización de valores medidos

Asignación canal 1

Asignación canal 2

Asignación canal 3

Asignación canal 4

Intervalo de memoria

Borrar memoria de datos

► Visualización canal 1

► Visualización canal 2

► Visualización canal 3

► Visualización canal 4

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignación canal 1...4	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad ■ Temperatura de la electrónica ■ Salida de corriente 1 	Desconectado
Intervalo de memoria	Especifique el intervalo de registro a utilizar para el registro de datos. Este valor define el intervalo de tiempo entre dos datos consecutivos a guardar en la memoria.	1,0...3 600,0 s	10,0 s
Borrar memoria de datos	Se borra toda la memoria de valores medidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Borrar datos 	Cancelar


12 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

12.1 Localización y resolución de fallos generales

Para el indicador local

Problema	Causas posibles	Remedio
Visualizador apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la especificada en la placa de identificación.	Conecte la tensión de alimentación correcta .
Visualizador apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Revise la conexión de los cables y corrijala si fuera necesario.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Terminales mal insertados en el módulo de electrónica principal.	Revise los terminales.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Módulo de electrónica principal defectuoso	Pida un repuesto → 137.
Visualizador apagado y sin señales de salida	El conector entre módulo de electrónica principal y módulo visualizador no está bien conectado.	Revise la conexión y corrija en caso necesario.
Visualizador apagado y sin señales de salida	El cable de conexión no está bien conectado.	1. Revise la conexión del cable del electrodo y corrija en caso necesario. 2. Revise la conexión del cable de corriente para la bobina y corrija en caso necesario.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Visualizador ajustado con brillo demasiado oscuro o excesivamente claro.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente \oplus + \boxplus. ■ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente \ominus + \boxminus.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida un repuesto → 137.
Fondo del visualizador local iluminado en rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma" .	Tome las medidas correctivas correspondientes → 125
El texto del visualizador local está escrito en un idioma extranjero y no puede entenderse.	El idioma operativo configurado es incorrecto.	1. Pulse \boxminus + \oplus para 2 s ("posición INICIO"). 2. Pulse \boxplus . 3. Seleccione el idioma deseado en el parámetro Lenguaje .
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise la electrónica"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo de visualización y la electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización. ■ Pida un repuesto → 137.

En caso de fallos en las señales de salida

Problema	Causas posibles	Remedio
Señal de salida fuera del rango válido	Módulo de electrónica principal defectuoso	Pida un repuesto →  137.
Se visualizan valores correctos en el visualizador local pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango 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.	1. Revise y corrija la configuración de los parámetros. 2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".

En caso de fallos en el acceso

Problema	Causas posibles	Remedio
No se puede escribir en parámetros	Protección contra escritura mediante hardware está activada	Ponga en posición OFF los microinterruptores de protección contra escritura que se encuentran en el módulo de electrónica principal.
No se puede escribir en parámetros	El rol de usuario que está activado tiene una autorización de acceso limitada	1. Revise el rol de usuario →  60. 2. Entre el código correcto de acceso de usuario →  60.
No se establece conexión mediante protocolo HART	No se ha instalado o se ha instalado incorrectamente el resistor para comunicaciones.	Instale correctamente la resistencia para comunicaciones (250 Ω). Observe la carga máxima .
No se establece conexión mediante protocolo HART	Commubox <ul style="list-style-type: none"> ■ Mal conectado ■ Mal configurado ■ Drivers mal instalados ■ Interfaz USB del ordenador mal configurada 	Observe la documentación del Commubox.  FXA195 HART: Documento "Información técnica" TI00404F
No se establece conexión con el servidor Web	Dirección IP incorrecta	Verifique la dirección IP: 192.168.1.212 →  62
No se establece conexión con el servidor Web	Configuración incorrecta de la interfaz Ethernet del ordenador	1. Revise las características del protocolo de Internet (TCP/IP) →  62. 2. Revise los parámetros de configuración de la red con el IT Manager.
No se establece conexión con el servidor Web	Servidor Web inhabilitado	Compruebe con el software de configuración 'FieldCare' si el servidor Web del instrumento de medición está habilitado y habilítelo si fuera necesario →  64.
No se pueden visualizar o solo de forma incompleta contenidos en el navegador de Internet	<ul style="list-style-type: none"> ■ JavaScript inhabilitado ■ No se puede habilitar el JavaScript 	1. Habilite el JavaScript. 2. Entre http://192.168.1.212/basic.html como dirección IP.
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones	Transferencia de datos en ejecución	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones	Pérdida de conexión	1. Revise el cable de conexión y la alimentación. 2. Actualice el Navegador de Internet y reinicie si fuera necesario.

Problema	Causas posibles	Remedio
Contenidos del navegador de Internet incompletos o ilegibles	No se está utilizando la versión óptima del servidor Web.	1. Utilice la versión correcta del navegador de Internet → 62. 2. Borre el caché del navegador de Internet y reinicie el navegador.
Contenidos del navegador de Internet incompletos o ilegibles	Ajuste inapropiado de los parámetros de configuración de visualización	Cambie la relación de tamaño fuente/visualizador del navegador de Internet.

12.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

12.2.1 Transmisor

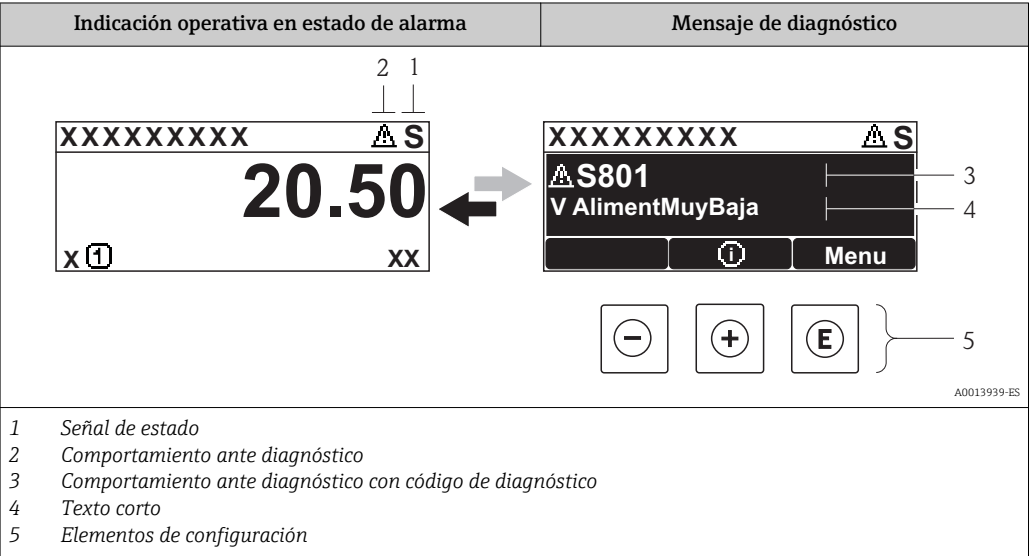
Los distintos diodos luminiscentes (LEDs) que presenta el módulo de electrónica del transmisor proporcionan información sobre el estado del equipo.

LED	Color	Significado
Fuente de	Off (desactivado)	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente
	Verde	Tensión de alimentación en orden
Enlace/Actividad	Naranja	Enlace disponible pero no existe actividad
	Intermitente naranja	Hay actividad
Comunicación	Intermitente blanca	Comunicación HART activa
Alarma	Verde	Equipo de medida en orden
	Intermitente verde	Equipo de medida sin configurar
	Off (desactivado)	Error de firmware
	Roja	Error principal
	Intermitente roja	Fallo
	Intermitente roja/verde	Arranque del equipo de medida


12.3 Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local

12.3.1 Mensaje de diagnóstico

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




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

-  Se puede acceder a los eventos de diagnóstico restantes en el menú **Diagnóstico**:
- Mediante parámetros→ 129
 - Mediante submenús→ 130



Señales de estado

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

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

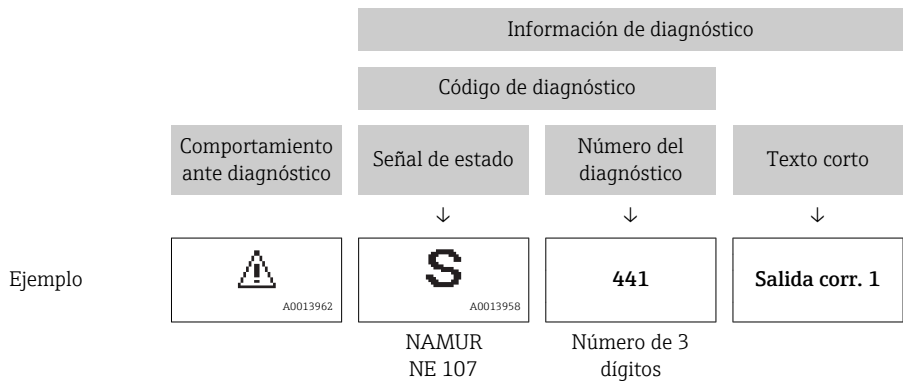
Símbolo	Significado
<div>F</div> <div>A0013956</div>	<div>Fallo</div> <div>Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.</div>
<div>C</div> <div>A0013959</div>	<div>Verificación funcional</div> <div>El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).</div>
<div>S</div> <div>A0013958</div>	<div>Fuera de especificación</div> <div>Se está haciendo funcionar el instrumento:</div> <div><div>Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)</div><div>Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro Valor 20 mA)</div></div>
<div>M</div> <div>A0013957</div>	<div>Requiere mantenimiento</div> <div>El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.</div>

Comportamiento diagnóstico



Símbolo	Significado
 A0013961	Alarma <ul style="list-style-type: none">Se interrumpe la medición.Las salidas de señal y los totalizadores toman los valores definidos para situación de alarma.Se genera un mensaje de diagnóstico.La iluminación de fondo cambia al color rojo.
 A0013962	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

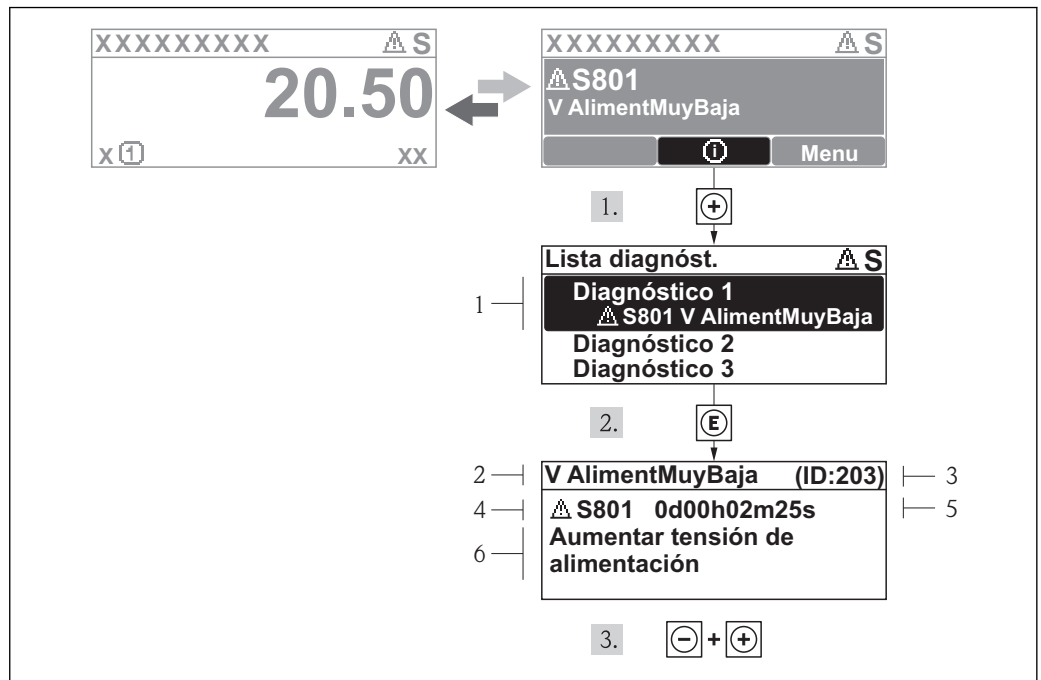
Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento causante del diagnóstico.



Elementos de configuración

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

12.3.2 Visualización de medidas correctivas



36 Mensaje con medidas correctivas

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

El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

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

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

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

12.4 Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet

12.4.1 Opciones de diagnóstico

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

1

Device tag

Actual diagnos.

Check (C)

Volume flow 0.0000 l/h

Mass flow 0.0000 kg/h

Measured values

Menu

Health status

Data management

Network

Health status

Diagnosics 1

C485 : Sim. meas.var.

(Warning) 0d11h08m04s

Deactivate simulation (Service ID 147)

Diagnosics 2: OK

Diagnosics 3: OK

Diagnosics 4: OK

Diagnosics 5: OK

2

3

1

2

3

Área de estado con señal de estado

Información de diagnóstico →

Medidas correctivas con ID de servicio

A0017759-ES

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

Mediante submenús→

Señales de estado

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

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

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

12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

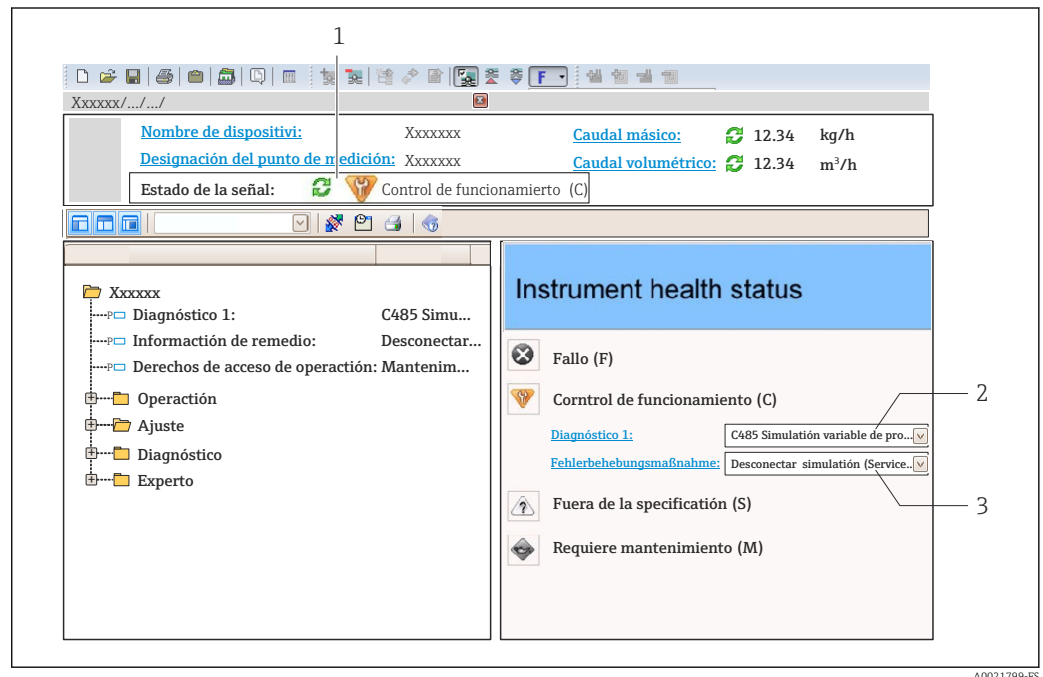
Para cada evento de diagnóstico existe información sobre las medidas correctivas correspondientes a fin de asegurar así la resolución rápida del problema. Las medidas

correctivas se visualizan en rojo junto con la indicación del evento de diagnóstico y la información sobre el diagnóstico.

12.5 Información de diagnóstico en FieldCare

12.5.1 Opciones de diagnóstico

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



- 1 Área de estado con señal de estado → 119
- 2 Información de diagnóstico → 120
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

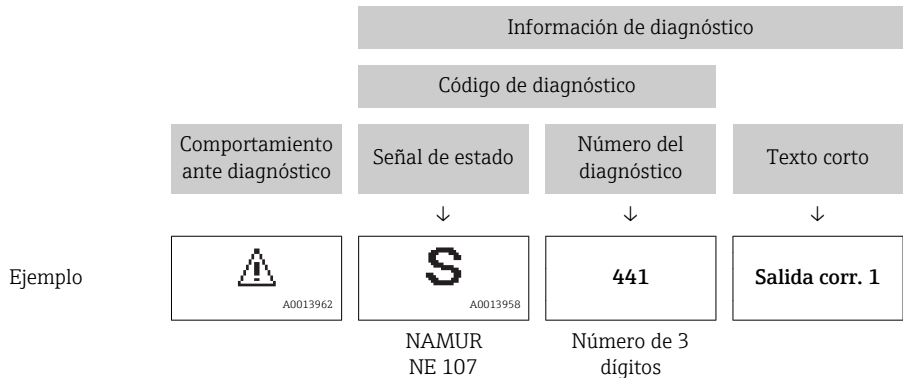
i Además, los eventos de diagnóstico ocurridos pueden visualizarse asimismo en el menú **Diagnósticos**:

- Mediante parámetros → 129
- Mediante submenú → 130

Información de diagnóstico

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

visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento causante del diagnóstico.



12.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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

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

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

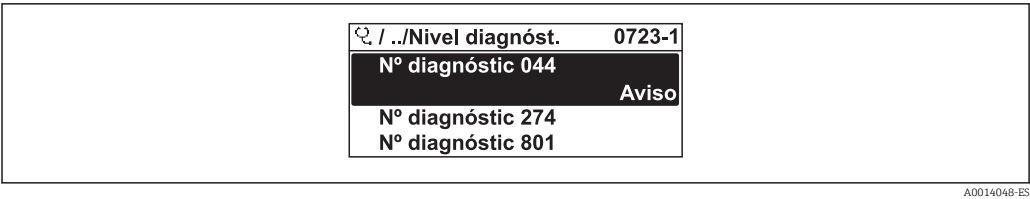
1. Acceder al parámetro deseado.
2. En el lado derecho del área de trabajo, colocándose con el ratón sobre el parámetro.
 - ↳ Aparece una herramienta del software con información sobre remedios para el evento de diagnóstico en cuestión.

12.6 Adaptar la información de diagnósticos

12.6.1 Adaptar el comportamiento diagnóstico

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

Menú "Experto" → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico



A0014048-ES

37 Considerando el ejemplo del visualizador local

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

Opciones	Descripción
Alarma	Se interrumpe la medición. Las salidas de señal y los totalizadores toman los valores definidos para situación de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico. La iluminación de fondo se hace roja.
Aviso	Se reanuda la medición. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Solo entrada en libro de registros	El equipo sigue midiendo. Se registra únicamente el mensaje de diagnóstico en el submenú libro de registros (lista de eventos) y no se visualiza el mensaje en alternancia con el valor medido.
Off (desactivada)	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

12.6.2 Adaptar la señal de estado

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




Menú "Experto" → Comunicación → Categoría de eventos de diagnóstico

Señales de estado disponibles

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

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

12.7 Visión general sobre informaciones de diagnóstico

-  La cantidad de información de diagnóstico y el número de variables medidas involucradas aumenta cuando el equipo de medida tiene un o más de un paquete de aplicación instalado.
-  En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, pueden modificarse la señal de estado y el comportamiento ante diagnóstico asignados. Adapte la información de diagnóstico →  124

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del sensor				
004	Sensor	2. Contacte con servicio técnico 1. Cambie sensor	S	Alarm ¹⁾
022	Temperatura del sensor	1. Cambiar módulo de electrónica principal 2. Cambiar sensor	F	Alarm
043	Cortocircuito del sensor	1. Comprobar sensor y cable 2. Cambiar sensor o cable	S	Warning
062	Conexión de sensor	1. Comprobar conexiones sensor 2. Contacte con servicio técnico	F	Alarm
082	Almacenamiento de datos	1. Compruebe el módulo de conexiones 2. Contacte con servicio técnico	F	Alarm
083	Contenido de la memoria	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
Diagnóstico de la electrónica				
201	Fallo de instrumento	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
222	Deriva de la electrónica	Sustituir electrónica principal	F	Alarm
242	Software incompatible	1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	F	Alarm
252	Módulos incompatibles	1. Compruebe módulo electrónico 2. Cambie módulo electrónico	F	Alarm
261	Módulo electrónico	1. Reinicio de dispositivo 2. Verificar módulo electrónica 3. Sustituir módulo E/S o electr principal	F	Alarm
262	Conexión de módulo	1. Compruebe el módulo de conexiones 2. Cambie la electrónica principal	F	Alarm
270	Error electrónica principal	Sustituir electrónica principal	F	Alarm
271	Error electrónica principal	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	F	Alarm
272	Error electrónica principal	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
273	Error electrónica principal	Cambiar electrónica	F	Alarm
281	Inicialización de electrónica	Actualizando el firmware, por favor espere	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	1. Resetear el instrumento 2. Contacte con servicio técnico	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
302	Verificación del instrumento activa	Verificación del instrumento activa, por favor espere.	C	Warning
311	Error electrónica	1. Resetear el instrumento 2. Contecte con servicio técnico	F	Alarm
311	Error electrónica	1. No resetear el instrumento 2. Contacte con servicio	M	Warning
322	Deriva de la electrónica	1. Arrancar manualmente la verificación 2. Cambiar la electrónica	S	Warning
375	Fallo en comunicación I/O	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	F	Alarm
382	Almacenamiento de datos	1. Inserte el módulo DAT 2. Cambie el módulo DAT	F	Alarm
383	Contenido de la memoria	1. Reiniciar instrumento 2. Comprobar o cambiar módulo DAT 3. Contacte con servicio técnico	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
Diagnóstico de la configuración				
410	Transf. datos	1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	F	Alarm
411	Carga/Descarga activa	Carga/descarga activa; espere, por favor	C	Warning
431	Reajuste 1	Realizar recorte	C	Warning
437	Config. incompatible	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	M	Warning
441	Salida de corriente 1	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	S	Warning ¹⁾
442	Salida de frecuencia 1...2	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de frecuencia	S	Warning ¹⁾
443	Salida de impulsos 1...2	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning ¹⁾
453	Supresión de valores medidos	Desactivar paso de caudal	C	Warning
484	Simulación Modo Fallo	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso	Desconectar simulación	C	Warning
491	Simulación de salida de corriente 1	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simulación salida de frecuencia 1...2	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Simulación salida de impulsos 1...2	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
494	Simulación salida de conmutación 1...2	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Diagnóstico de Simulación	Desconectar simulación	C	Warning
496	Simulación entrada estado	Desactivar entrada de estado de simulación	C	Warning
500	Electrodo 1 Exceso de tensión.	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	F	Alarm
500	Dif. tensión en los electros muy alta		F	Alarm
530	Limpieza de electrodo en funcionamiento	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	C	Warning
531	Detección tubería vacía	Ejecutar ajuste EPD	S	Warning ¹⁾
537	Configuración	1. Compruebe dirección IP en la red 2. Cambie la dirección IP	F	Warning
540	Fallo en modo Custody Transfer	1. Desactivar modo Custody Transfer 2. Reactivar modo Custody Transfer	F	Alarm
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
Diagnóstico del proceso				
803	Corriente de lazo	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
832	Temperatura de la electrónica muy alta	Reducir temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura de la electrónica muy baja	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura de proceso muy alta	Reducir temperatura del proceso	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura de proceso muy baja	Aumentar temperatura de proceso	S	Warning ¹⁾
842	Límite del proceso	Supresión de caudal residual activo! 1. Chequear configuración de Supresión de caudal residual	S	Warning
862	Tubería vacía	1. Comprobar presencia de gas en el proceso 2. Ajustar detección tubería vacía	S	Warning ¹⁾
882	Entrada Señal	1. Comprobar configuración entrada 2. Comprobar sensor de presión o condiciones de proceso	F	Alarm
937	Interferencia EMC	Sustituir electrónica principal	S	Warning ¹⁾




Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
938	Interferencia EMC	1. Comprobar las condiciones ambientales sobre la influencia de EMC. 2. Cambie la electrónica principal	F	Alarm
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm



1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

12.8 Eventos de diagnóstico pendientes

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

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

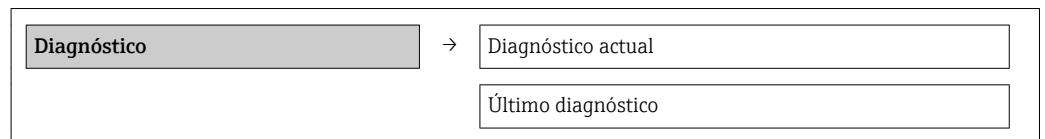
- Mediante visualizador local →  121
- Mediante navegador de Internet →  122
- Mediante el software de configuración "FieldCare" →  124

 Los eventos de diagnóstico restantes que están en pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** →  130


Navegación

Menú "Diagnóstico"

Estructura del submenú



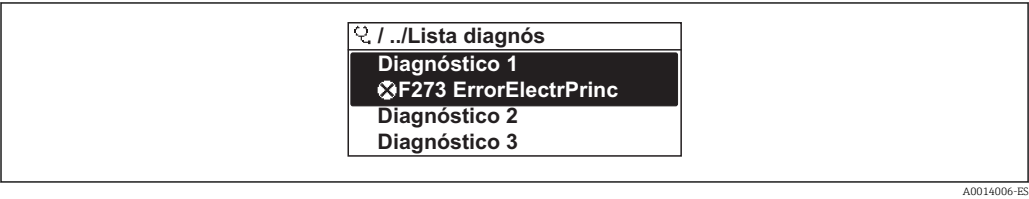
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

12.9 Lista de diagnósticos

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

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



38 Ilustración considerando como ejemplo el indicador local

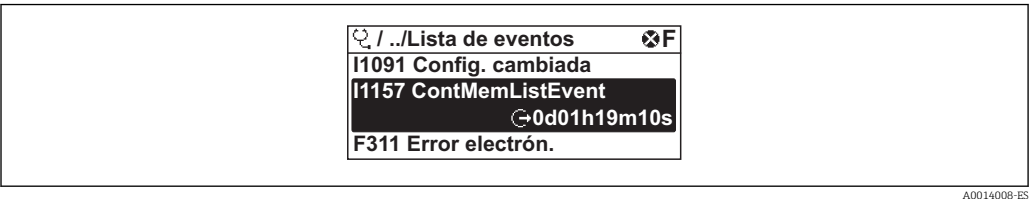
- i** A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- Mediante visualizador local → 121
 - Mediante navegador de Internet → 122
 - Mediante el software de configuración "FieldCare" → 124

12.10 Libro de registro de eventos

12.10.1 Historia de eventos

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

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







39 Ilustración considerando como ejemplo el indicador local




Se pueden visualizar como máximo 20 mensajes de evento que se presentan en orden cronológico. Si se ha habilitado la función avanzada HistoROM en el equipo (opción en el pedido), entonces pueden visualizarse hasta 100 entradas.



- La historia de eventos comprende entradas de:
- Eventos de diagnóstico → 125
 - Eventos de información → 131

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

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

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

- Mediante visualizador local →  121
- Mediante navegador de Internet →  122
- Mediante el software de configuración "FieldCare" →  124

 Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan →  131

12.10.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

Ruta de navegación

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

Clases de filtro

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

12.10.3 Visión general sobre eventos de información

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

Número de información	Nombre de información
I1000	----- (Dispositivo correcto)
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1092	Datos tendencia borrados
I1110	Interruptor protec. escritura cambiado
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1156	Error de memoria bloque de tendencia
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1184	Indicador conectado
I1185	Backup de indicador realizado
I1186	Rest a través ind. realiz.
I1187	Ajustes desc con indic
I1188	Borrado datos con indicador

Número de información	Nombre de información
I1189	Backup comparado
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1264	Secuencia de seguridad abortada
I1278	Detectado reset en módulo I/O
I1335	Firmware cambiado
I1351	Ajuste de fallo para detec tubería vacía
I1353	Ajuste OK detec. tubería vacía
I1361	Sin conexión al servidor web
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1444	Verificación del instrumento pasada
I1445	Verificación de fallo del instrumento
I1457	Fallo:verificación de error de medida
I1459	Fallo en la verificación del módulo I/O
I1461	Fallo: verif. del sensor
I1462	Fallo: módulo electrónico del sensor
I1517	Custody trans. activo
I1518	Custody transfer inactivo

12.11 Reiniciar instrumento de medida

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

Navegación

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

► Administración

► Definir código de acceso

Definir código de acceso

Confirmar el código de acceso

Resetear dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

12.11.1 Alcance funcional de Parámetro "Resetear dispositivo"

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

12.12 Información del aparato

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Información del dispositivo

► Información del dispositivo

Nombre del dispositivo

Número de serie

Versión de firmware

Nombre de dispositivo

Código de Equipo

Código de Equipo Extendido 1

Código de Equipo Extendido 2

Código de Equipo Extendido 3

Versión ENP

Contador custody transfer

Fecha del último custody transfer

Revisión de aparato

ID de dispositivo

Tipo de dispositivo

ID del fabricante

Dirección IP
Subnet mask
Default gateway


Visión general de los parámetros con una breve descripción


Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Introducir identificación del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	Promag 400
Número de serie	Visualiza el número de serie del instrumento de medición.	Ristra de máx. 11 dígitos que puede constar de letras y números.	79AFF16000
Versión de firmware	Visualiza la versión del firmware instalado en el equipo.	Ristra de caracteres con el formato siguiente: xx.yy.zz	01.05
Nombre de dispositivo	Visualiza el nombre del transmisor.	Ristra de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación.	Promag 400
Código de Equipo	Visualiza el código de pedido del equipo.	Cadena de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación	–
Código de Equipo Extendido 1	Visualiza la 1a parte del código de pedido extendido.	Cadena de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 2	Visualiza la 2a parte del código de pedido extendido.	Cadena de caracteres	-
Código de Equipo Extendido 3	Visualiza la 3a parte del código de pedido extendido.	Cadena de caracteres	-
Versión ENP	Visualiza la versión de la placa de identificación electrónica.	Cadena de caracteres con formato xx.yy.zz	2.02.00
Contador custody transfer		0...65 535	0
Revisión de aparato	Visualiza el número de revisión con el que se registro el equipo en HART Communication Foundation.	0...255	6
ID de dispositivo	Visualiza el número con el que se identifica el equipo en una red HART .	Entero positivo	Número hexadecimal de 6 dígitos
Tipo de dispositivo	Visualiza como qué tipo de dispositivo se ha registrado el instrumento de medición en HART Communication Foundation.	0...255	103
ID del fabricante	Visualiza el número de identificación del fabricante con el que se ha registrado el instrumento de medición en HART Communication Foundation.	0...255	17
Dirección IP	Visualiza la dirección IP del servidor Web del instrumento de medición.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	192.168.1.212
Subnet mask	Visualiza la máscara de subred.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	255.255.255.0
Default gateway	Visualiza el gateway por defecto.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	0.0.0.0

12.13 Historial del firmware

Estado de actualización Fecha	Versión del firmware	Código de pedido para "Versión de firmware"	Cambios en firmware	Tipo de documentación	Documentación
10.2013	01.04.00	Opción 76	Firmware original	Manual de instrucciones	BA01062D/06/EN/02.13
05.2014	01.05.00	Opción 73	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conforme a especificaciones de HART 7 ■ Entrada HART integrada ■ Bloqueo del teclado SD03 ■ Modificación del conjunto de funciones SIL ■ Registro de datos de HistoROM en el módulo "HistoROM" de FieldCare ■ Simulación de eventos de diagnóstico ■ Capacidad para acceder al paquete de aplicaciones de Heartbeat Technology 	Manual de instrucciones	BA01062D/06/EN/03.14

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

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

 Puede bajarse un documento de información del fabricante en:

- en la zona de descarga del sitio de Endress+Hauser en Internet: www.endress.com → Download
- Especifique los siguientes detalles:
 - Búsqueda de texto: información del fabricante
 - Rango de búsqueda: documentación

13 Mantenimiento

13.1 Tareas de mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

13.1.1 Limpieza externa

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

ADVERTENCIA

Los detergentes pueden dañar la caja de plástico del transmisor.

- ▶ No utilice vapor a alta presión.
- ▶ Utilice únicamente detergentes admisibles especificados.

Detergentes admisibles para la caja de plástico del transmisor

- Detergentes domésticos disponibles en el mercado
- Alcohol metílico o alcohol isopropílico
- Disoluciones de jabón suave


13.1.2 Limpieza interior

No se prevé la limpieza interior del dispositivo.

13.1.3 Sustitución de juntas


Las juntas del sensor (en particular juntas moldeadas asépticas) deben reponerse periódicamente.


La periodicidad del recambio depende de la frecuencia de los ciclos de limpieza, la temperatura de limpieza y la del fluido del proceso.

Juntas de recambio (accesorios) →  169

13.2 Equipos de medida y ensayo


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

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

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

13.3 Servicios de Endress+Hauser

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

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

14 Reparaciones

14.1 Observaciones generales

Enfoque para reparaciones y conversiones

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

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

Observaciones sobre reparaciones y conversiones

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

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

14.2 Piezas de repuesto

Visor W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

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



Número de serie del equipo de medida:

- Se encuentra en la placa de identificación del equipo.
- Puede leerse en el parámetro **Número de serie** del submenú **Info dispositivo** → 133.

14.3 Servicios de Endress+Hauser



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

14.4 Devolución del equipo

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

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

14.5 Desguace

14.5.1 Desinstalación del instrumento de medida

1. Desconecte el equipo de la fuente de alimentación.

2. **⚠ ADVERTENCIA**

Peligro para el personal por condiciones del proceso.

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

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

14.5.2 Eliminación del instrumento de medición

⚠ ADVERTENCIA

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

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

Observe lo siguiente a la hora de la eliminación :


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

15 Accesorios


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

15.1 Accesorios específicos según el equipo




15.1.1 Para los transmisores





Accesorios	Descripción
Protección del indicador	Sirve para proteger el indicador contra golpes o rayaduras y arena en zonas desérticas.  Para detalles, véase Documentación especial SD00333F
Conexión de cables de la versión separada	Cables para alimentación de bobina y electrodo, distintas longitudes, cables reforzados disponibles bajo demanda.
Cable para conexión a tierra	Juego, comprende dos cables de puesta a tierra para compensación de potencial.
Kit para montaje en barra de soporte	Kit para montar el transmisor sobre barra de soporte.
Kit de conversión compacto → remoto	Para convertir un equipo de versión compacta en versión remota.
Kit de conversión Promag 50/53 → Promag 400	Para convertir un Promag con transmisor 50/53 en un Promag 400.

15.1.2 Para los sensores


Accesorios	Descripción
Discos de puesta a tierra	Se utilizan para conectar el fluido con tierra, cuando la tubería de medida está revestida, a fin de asegurar la realización correcta de las mediciones.  Para detalles, véanse las Instrucciones de instalación EA00070D

15.2 Accesorios específicos para comunicaciones


Accesorios	Descripción
Commubox FXA195 HART	Para comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante interfaz USB  Para detalles, véase "Información técnica" TI00404F
Convertidor en lazo HART LHM50	Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores límite.  Para detalles, véase "Información técnica" TI00429F e "Instrucciones de funcionamiento" BA00371F
Adaptador inalámbrico HART SWA70	Sirve para la conexión inalámbrica de equipos de campo. El adaptador inalámbrico HART puede integrarse fácilmente en equipos de campo e infraestructuras existentes, ofrece protección de datos y seguridad en la transmisión de datos y puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas, siendo mínima la complejidad del cableado.  Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00061S

Fieldgate FXA320	<p>Gateway para la monitorización a distancia, mediante navegador de Internet, de equipos de medición a 4-20 mA conectados con el mismo.</p> <p> Para detalles, véase la "Información técnica" TI00025S y el "Manual de instrucciones" BA00053S</p>
Fieldgate FXA520	<p>Gateway para diagnósticos y configuración a distancia, mediante navegador de Internet, de equipos de medición HART conectados con el mismo.</p> <p> Para detalles, véase la "Información técnica" TI00025S y el "Manual de instrucciones" BA00051S</p>
Field Xpert SFX350	<p>Field Xpert SFX350 es un ordenador móvil para puestas en marcha y mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de equipos FUNDACIÓN Fieldbus instalados en zonas no Ex.</p> <p> Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S</p>
Field Xpert SFX370	<p>Field Xpert SFX370 es un ordenador móvil para puestas en marcha y mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de equipos HART y FUNDACIÓN Fieldbus tanto en zonas no Ex como en zonas Ex.</p> <p> Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S</p>

15.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

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

15.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Registrador gráfico Memograph M	<p>El registrador gráfico Memograph M proporciona información sobre todas las variables relevantes medidas. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.</p> <p> Para detalles, véase la "Información técnica" TI00133R y el "Manual de instrucciones" BA00247R</p>

16 Datos técnicos

16.1 Aplicación

El equipo de medición descrito en este manual de instrucciones ha sido concebido solo para la medición del caudal de líquidos que tienen como mínimo una conductividad de 5 µS/cm.

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

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

16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición	Medición electromagnética del caudal en base a <i>la ley de Faraday para la inducción magnética</i> .
-----------------------	---

Sistema de medición	<p>El equipo comprende un transmisor y un sensor.</p> <p>Dos versiones disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Versión compacta - El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica. ■ Versión separada - El transmisor y el sensor se montan cada uno en un lugar distinto. <p>Para información sobre la estructura del equipo</p>
---------------------	---

16.3 Entrada

Variable medida	<p>Variables medidas directamente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico (proporcional a la tensión inducida) ■ Conductividad eléctrica
-----------------	---

Variables medidas calculadas

Caudal másico

Rango de medida	<p>Generalmente de $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) con la precisión especificada</p> <p>Conductividad eléctrica: $5 \dots 10\,000 \text{ µS/cm}$</p>
-----------------	--


Valores característicos del caudal en unidades del SI

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico Valor mín./máx. de fondo de escala ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [m³/h]	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pulgadas]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) [m³/h]	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s) [m³]	Supresión de caudal residual ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [m³/h]
25	1	9...300 dm³/min	75 dm³/min	0,5 dm³	1 dm³/min
32	–	15...500 dm³/min	125 dm³/min	1,0 dm³	2 dm³/min
40	1 ½	25...700 dm³/min	200 dm³/min	1,5 dm³	3 dm³/min

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico Valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s) [m³/h]	Ajustes de fábrica		
			Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s) [m³/h]	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s) [m³]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) [m³/h]
[mm]	[pulgadas]				
50	2	35...1 100 dm³/min	300 dm³/min	2,5 dm³	5 dm³/min
65	–	60...2 000 dm³/min	500 dm³/min	5 dm³	8 dm³/min
80	3	90...3 000 dm³/min	750 dm³/min	5 dm³	12 dm³/min
100	4	145...4 700 dm³/min	1 200 dm³/min	10 dm³	20 dm³/min
125	–	220...7 500 dm³/min	1 850 dm³/min	15 dm³	30 dm³/min
150	6	20...600	150	0,025	2,5
200	8	35...1 100	300	0,05	5
250	10	55...1 700	500	0,05	7,5
300	12	80...2 400	750	0,1	10
350	14	110...3 300	1 000	0,1	15
375	15	140...4 200	1 200	0,15	20
400	16	140...4 200	1 200	0,15	20
450	18	180...5 400	1 500	0,25	25
500	20	220...6 600	2 000	0,25	30
600	24	310...9 600	2 500	0,3	40
700	28	420...13 500	3 500	0,5	50
750	30	480...15 000	4 000	0,5	60
800	32	550...18 000	4 500	0,75	75
900	36	690...22 500	6 000	0,75	100
1 000	40	850...28 000	7 000	1	125
–	42	950...30 000	8 000	1	125
1 200	48	1 250...40 000	10 000	1,5	150
–	54	1 550...50 000	13 000	1,5	200
1 400	–	1 700...55 000	14 000	2	225
–	60	1 950...60 000	16 000	2	250
1 600	–	2 200...70 000	18 000	2,5	300
–	66	2 500...80 000	20 500	2,5	325
1 800	72	2 850...90 000	23 000	3	350
–	78	3 300...100 000	28 500	3,5	450
2 000	–	3 400...110 000	28 500	3,5	450
–	84	3 700...125 000	31 000	4,5	500
2 200	–	4 100...136 000	34 000	4,5	540
–	90	4 300...143 000	36 000	5	570
2 400	–	4 800...162 000	40 000	5,5	650

Valores característicos del caudal en unidades del US


Diámetro nominal		Recomendado volumétrico Valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Ajustes de fábrica		
[pulgadas]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2,5...80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7...190	50	0,5	0,75
2	50	10...300	75	0,5	1,25
–	65	16...500	130	1	2
3	80	24...800	200	2	2,5
4	100	40...1250	300	2	4
8	200	155...4850	1200	10	15
10	250	250...7500	1500	15	30
12	300	350...10600	2400	25	45
14	350	500...15000	3600	30	60
15	375	600...19000	4800	50	60
16	400	600...19000	4800	50	60
18	450	800...24000	6000	50	90
20	500	1000...30000	7500	75	120
24	600	1400...44000	10500	100	180
28	700	1900...60000	13500	125	210
30	750	2150...67000	16500	150	270
32	800	2450...80000	19500	200	300
36	900	3100...100000	24000	225	360
40	1000	3800...125000	30000	250	480
42	–	4200...135000	33000	250	600
48	1200	5500...175000	42000	400	600
54	–	9...300 Mgal/d	75 Mgal/d	0,0005 Mgal/d	1,3 Mgal/d
–	1400	10...340 Mgal/d	85 Mgal/d	0,0005 Mgal/d	1,3 Mgal/d
60	–	12...380 Mgal/d	95 Mgal/d	0,0005 Mgal/d	1,3 Mgal/d
–	1600	13...450 Mgal/d	110 Mgal/d	0,0008 Mgal/d	1,7 Mgal/d
66	–	14...500 Mgal/d	120 Mgal/d	0,0008 Mgal/d	2,2 Mgal/d
72	1800	16...570 Mgal/d	140 Mgal/d	0,0008 Mgal/d	2,6 Mgal/d
78	–	18...650 Mgal/d	175 Mgal/d	0,0010 Mgal/d	3,0 Mgal/d
–	2000	20...700 Mgal/d	175 Mgal/d	0,0010 Mgal/d	2,9 Mgal/d
84	–	24...800 Mgal/d	190 Mgal/d	0,0011 Mgal/d	3,2 Mgal/d
–	2200	26...870 Mgal/d	210 Mgal/d	0,0012 Mgal/d	3,4 Mgal/d
90	–	27...910 Mgal/d	220 Mgal/d	0,0013 Mgal/d	3,6 Mgal/d
–	2400	31...1030 Mgal/d	245 Mgal/d	0,0014 Mgal/d	4,1 Mgal/d

Rango de medida recomendadoSección "Límites de caudal" →  153

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

Señal de entrada

Valores medidos externamente

Endress+Hauser ofrece diversos sensores de presión y medidores de temperatura: véase la sección "Accesorios" →  141

Se recomienda suministrar al equipo con valores medidos externamente siempre que se quiera que calcule las siguientes variables medidas:

Caudal volumétrico normalizado

Protocolo HART

Los valores medidos externamente se proporcionan al equipo de medida por el sistema de automatización utilizando el protocolo HART. El transmisor de presión debe soportar para ello las siguientes funciones específicas para protocolo:

- Protocolo HART
- Modo Burst

Entrada de estado

Valores de entrada máximos	<ul style="list-style-type: none"> ■ CC30 V ■ 6 mA
Tiempo de respuesta	Ajustable: 5...200 ms
Nivel de señal de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ■ Señal baja: CC -3...+5 V ■ Señal alta: CC 12...30 V
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (desactivada) ■ Resetear (borrar) los totalizadores 1-3 por separado ■ reset todos los totalizadores (reset all totalizers) ■ Ignorar caudal

16.4 Salida

Señal de salida

Salida de corriente

Salida de corriente	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4-20 mA NAMUR ■ 4-20 mA EE.UU. ■ 4-20 mA HART ■ 0-20 mA
Valores de salida máximos	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 24 V (en ausencia de caudal) ■ 22,5 mA
Carga	0...700 Ω
Resolución	0,5 µA
Amortiguación	Ajustable: 0,07...999 s
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Velocidad caudal ■ Conductividad ■ Temperatura de la electrónica

Salida de impulsos / frecuencia / conmutación

Función	<ul style="list-style-type: none"> Con código de pedido para "Salida; Entrada", opción H: la salida 2 puede configurarse como salida de impulsos o frecuencia. Con código de pedido para "Salida; Entrada", opción I: las salidas 2 y 3 pueden configurarse como salidas de impulsos, frecuencia o de conmutación.
Versión	Pasiva, colector abierto
Valores de entrada máximos	<ul style="list-style-type: none"> CC30 V 250 mA
Caída de tensión	Para 25 mA: \leq CC 2 V
Salida de impulsos	
Ancho de impulso	Ajustable: 0,05...2 000 ms
Frecuencia de impulsos máxima	10 000 Impulse/s
Valor pulso	Ajustable
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> Caudal volumétrico Caudal másico
Salida de frecuencia	
Frecuencia de salida	Ajustable: 0...12 500 Hz
Amortiguación	Ajustable: 0...999 s
Relación impulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> Caudal volumétrico Caudal másico Conductividad Velocidad caudal Temperatura de la electrónica
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 (desactivada) On (activado) Comportamiento de diagnóstico Valor de alarma <ul style="list-style-type: none"> Off (desactivada) Caudal volumétrico Caudal másico Conductividad Velocidad caudal Totalizador 1-3 Temperatura de la electrónica Monitorización del sentido del caudal Estado <ul style="list-style-type: none"> Detección de tubería vacía Supresión de caudal residual

Señal de interrupción

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

Salida de corriente*4-20 mA*

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

0-20 mA

Comportamiento error	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Máximo alarma: 22 mA ■ Valor definido: 0...22,5 mA
-----------------------------	---

HART

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

Salida de impulsos / frecuencia / conmutación*- Salida de impulso*

Comportamiento error	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor actual ■ Sin impulsos
-----------------------------	--

Salida de frecuencia


Comportamiento error	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor actual ■ 0 Hz ■ Valor definido: 0...12 500 Hz
-----------------------------	---

Salida de conmutación

Comportamiento error	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Estado actual ■ Abierto ■ Cerrado
-----------------------------	---

Indicador local

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

 Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

Herramientas de configuración

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

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

Navegador de Internet



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

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


Aislamiento galvánico Las siguientes conexiones están aisladas galvánicamente entre sí:

- Entradas
- Salidas
- Fuente de alimentación

Datos específicos del protocolo **HART**

- Para información sobre los ficheros descriptores del dispositivo →  69
- Para información sobre las variables dinámicas y variables medidas (variables de equipos HART) →  69

16.5 Fuente de alimentación

Asignación de terminales →  36

Tensión de alimentación **Transmisor**

Código de pedido para "Fuente de alimentación"	Tensión de terminal	Rango de frecuencias
Opción L	CA100...240 V	50/60 Hz, ±4 Hz
	CA / CC24 V	50/60 Hz, ±4 Hz

Consumo de potencia	Código de pedido para "Salida"	Consumo máximo de energía
	Opción H: 4-20 mA HART, salida de pulsos/frecuencia/conmutación, salida de conmutación	30 VA/8 W
	Opción I: 4-20 mA HART, 2 x salida de pulsos/frecuencia/conmutación, entrada de estado	30 VA/8 W


Consumo de corriente **Transmisor**


Código de pedido para "Fuente de alimentación"	Tensión máxima Consumo de corriente	Tensión máxima corriente de activación
Opción L: CA100...240 V	145 mA	25 A (< 5 ms)
Opción L: CA/CC24 V	350 mA	27 A (< 5 ms)

Fallo de la fuente de alimentación


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

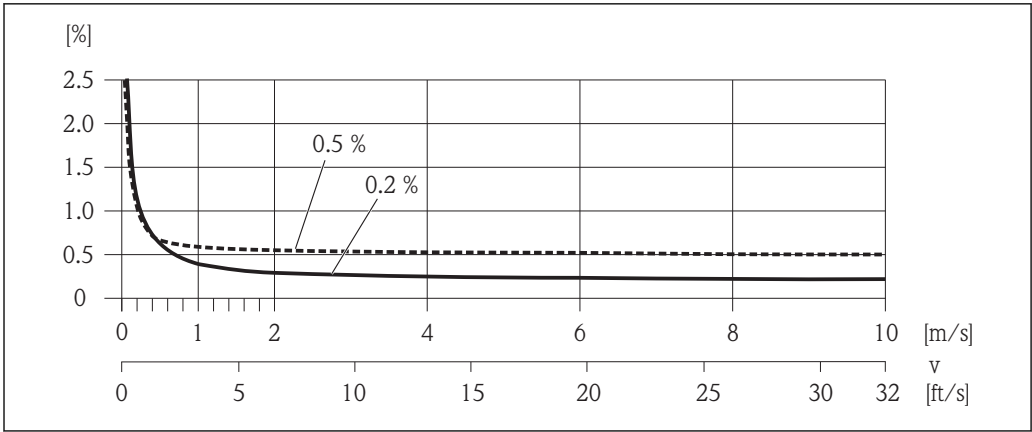
Conexión eléctrica

Igualación de potencial →  42

Terminales	<p>Transmisor</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cable de alimentación: terminales de resorte para cables de sección transversal de 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG) ■ Cable de señales: terminales de resorte para cables de sección transversal de 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG) ■ Cable para electrodos: terminales de resorte para cables de sección transversal de 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG) ■ Cable de corriente para bobina: terminales de resorte para cables de sección transversal de 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG) <p>Caja de conexiones del sensor</p> <p>Terminales de resorte para secciones transversales de cable 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)</p>
Entradas de cable	<p>Rosca de entrada de cable</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ Mediante adaptador: <ul style="list-style-type: none"> – NPT ½" – G ½" <p>Prensaestopas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Para cable estándar: M20 × 1,5 con cable Ø6...12 mm (0,24...0,47 in) ■ Para cable reforzado: M20 × 1,5 con cable Ø9,5...16 mm (0,37...0,63 in) <p> Si se utilizan entradas de cable metálicas, utilice una placa de puesta a tierra.</p>
Especificaciones de los cables	

16.6 Características de diseño

Condiciones de trabajo de referencia	<p>Conforme a DIN EN 29104</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura del producto: +28 ± 2 °C (+82 ± 4 °F) ■ Temperatura ambiente: +22 ± 2 °C (+72 ± 4 °F) ■ Tiempo de calentamiento: 30 min <p>Instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tramo recto de entrada > 10 x DN ■ Tramo recto de salida > 5 x DN ■ Sensores y transmisor puestos a tierra. ■ El sensor se monta centrado en la tubería.
Error medido máximo	<p>Límites de error bajo las condiciones de funcionamiento de referencia</p> <p>lect. = de lectura</p> <p>Caudal volumétrico</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ±0,5 % lect. ± 1 mm/s (0,04 in/s) ■ Opcional: ±0,2 % lect. ± 2 mm/s (0,08 in/s) <p> Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no afectan a la medición en el rango especificado.</p>



40 Error medido máximo en % de lect.

Conductividad eléctrica

Error máx. de medida sin especificar.

Precisión de las salidas

lect. = de lectura

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

Salida de corriente

Precisión	Máx.±5 µA
-----------	-----------

Salida de impulsos/frecuencia

Precisión	Máx. ±50 ppm lect. (dentro del rango de temperaturas ambiente completo)
-----------	---

Repetibilidad

lect. = de lectura

Caudal volumétrico

máx. ±0,1 % lect. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s)

Conductividad eléctrica

Máx. ±5 % lect.

Influencia de la temperatura ambiente

lect. = de lectura


Salida de corriente

Coefficiente de temperatura	Máx. ±0,005 % lect./°C
-----------------------------	------------------------

Salida de impulsos/frecuencia


Coefficiente de temperatura	Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.
-----------------------------	--

16.7 Instalación


"Requisitos para el montaje" →  19

16.8 Entorno

Rango de temperaturas ambiente →  21


Temperatura de almacenamiento	<p>La temperatura de almacenamiento corresponde al rango de temperatura de funcionamiento del transmisor y de los sensores de medición adecuados en cada caso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El equipo de medición debe encontrarse protegido de la radiación solar directa a fin de evitar que alcance temperaturas superficiales excesivas. ■ 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. ■ Nunca retire las tapas de protección o las fundas protectoras montadas antes de instalar el equipo de medición.
Atmósfera	<p>El cabezal de plástico del transmisor puede sufrir daños si se expone permanentemente a determinados vapores o mezclas de gases.</p> <p> Si tiene alguna duda al respecto, póngase por favor en contacto con el centro de ventas de Endress+Hauser de su zona.</p>
Grado de protección	<p>Transmisor</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X ■ Con caja abierta: IP20, cubierta tipo 1 <p>Sensor</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X ■ Disponible como opción para la versión remota: IP68, carcasa tipo 6P (para DN ≤ 300 (12") solo con bridas de acero inoxidable) <p>No es apropiado para líquidos/atmósferas corrosivos o aplicaciones bajo tierra si no se toman precauciones especiales.</p>
Resistencia a golpes	<p>Versión compacta</p> <p>6 ms 30 g, conforme a IEC 60068-2-27</p> <p>Versión remota</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Transmisor: 6 ms 30 g, conforme a IEC 60068-2-27 ■ Sensor: 6 ms 50 g, conforme a IEC 60068-2-27
Resistencia a vibraciones	<p>Versión compacta</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vibración sinusoidal, pico de 1 g, conforme a IEC 60068-2-6 ■ Banda ancha de vibración aleatoria, 1,54 g rms, conforme a IEC 60068-2-64 <p>Versión remota</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Transmisor <ul style="list-style-type: none"> – Vibración sinusoidal, pico de 1 g, conforme a IEC 60068-2-6 – Banda ancha de vibración aleatoria, 1,54 g rms, conforme a IEC 60068-2-64 ■ Sensor: <ul style="list-style-type: none"> – Vibración sinusoidal, pico de 2 g, conforme a IEC 60068-2-6 – Banda ancha de vibración aleatoria, 2,70 g rms, conforme a IEC 60068-2-64


Carga mecánica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proteja la caja del transmisor contra efectos mecánicos, como choques o golpes, el uso de la versión remota es en ocasiones preferible. ■ La caja del transmisor no debe utilizarse nunca como escalera o para trepar.
----------------	---

Compatibilidad electromagnética (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conforme a IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21) ■ Cumple los límites establecidos para emisiones industriales según EN 55011 (Clase A) <p> Para detalles, consúltese la "Declaración de conformidad".</p>
---------------------------------------	--

16.9 Proceso

Rango de temperaturas del producto/medio	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0...+80 °C (+32...+176 °F) para goma dura, DN 350 a 2400 (14 a 90") ■ -20...+50 °C (-4...+122 °F) para poliuretano, DN 25 a 1200 (1 a 48") ■ -20...+90 °C (-4...+194 °F) para PTFE, DN 25 a 300 (1 a 12")
--	---

Conductividad	<p>≥ 5 µS/cm para líquidos en general</p> <p> Observe que en la versión separada, el requisito de conductividad mínima también depende de la longitud de cable .</p>
---------------	---







Rangos de presión-temperatura	<p> Puede obtener una visión general sobre los rangos de presión y temperatura de las conexiones a proceso en el documento "Información técnica"</p>
-------------------------------	--

Estanqueidad al vacío	<i>Revestimiento: goma dura, poliuretano</i>
-----------------------	--


Diámetro nominal		Revestimiento	Valores de alarma de presión absoluta en [mbar] ([psi]) para temperaturas de fluido:		
[mm]	[pulgadas]		+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
350...2400	14...90	Goma dura	0 (0)	0 (0)	0 (0)
25...1200	1...48	Poliuretano	0 (0)	0 (0)	–

Revestimiento: PTFE

Diámetro nominal		Valores de alarma de presión absoluta en [mbar] ([psi]) para temperaturas de fluido:	
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
80	3	0 (0)	40 (0,58)
100	4	0 (0)	135 (2,0)
125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
300	12	400 (5,8)	500 (7,3)

Límite caudal	<p>El diámetro de la tubería y el caudal determinan el diámetro nominal del sensor. La velocidad óptima de circulación del fluido está entre 2...3 m/s (6,56...9,84 ft/s). La velocidad de caudal (v) debe corresponderse a las propiedades físicas del fluido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $v < 2$ m/s (6,56 ft/s): para fluidos abrasivos (p. ej. arcilla para cerámica, lechada de cal, lodos minerales) ■ $v > 2$ m/s (6,56 ft/s): para fluidos que forman adherencias (p. ej. fangos de aguas residuales) <p> Se puede conseguir un aumento necesario de la velocidad del caudal al reducir el diámetro nominal del sensor.</p> <p> Para una visión general sobre los distintos valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medida" →  142</p>
Pérdida de carga	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se produce pérdida de carga si se ha instalado el sensor en una tubería que presenta el mismo diámetro nominal. ■ Pérdidas de carga para configuraciones que incorporan adaptadores según DIN EN 545 →  22
Presión del sistema	→  21
Vibraciones	→  22

16.10 Construcción mecánica

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

Peso

Versión compacta

Datos sobre pesos:

- Incluyendo el transmisor
 - Código de producto para "Cabezal", opción M, Q: 1,3 kg (2,9 lb)
 - Código de producto para "Cabezal", opción A, R: 2,0 kg (4,4 lb)
- Excluyendo el material de embalaje

Peso en unidades SI

Brida loca; brida fija DN ≥ 350

EN 1092-1 (DIN 2501)			
DN [mm]	Código de producto para "Cabezal", opción M, Q Plástico de policarbonato ¹⁾		
	Peso [kg]		
	PN 6	PN 10	PN 16
25	–	–	6,8
32	–	–	7,5
40	–	–	8,5
50	–	–	9
65	–	–	10
80	–	–	12
100	–	–	14

EN 1092-1 (DIN 2501)			
DN [mm]	Código de producto para "Cabezal", opción M, Q Plástico de policarbonato ¹⁾		
	Peso [kg]		
	PN 6	PN 10	PN 16
125	–	–	20
150	–	–	24
200	–	43	44,4
250	–	63	70,2
300	–	68	85,3
350	77	88	103
400	89	104	121
450	99	112	138
500	114	132	178
600	155	162	223
700	190	240	287
800	240	315	349
900	308	393	440
1000	359	468	562
1200	529	717	839
1400	784	1 114	1 200
1600	1 058	1 624	1 840
1800	1 484	2 107	2 353
2 000	1 877	2 630	2 925
2 200	2 512	3 422	–
2 400	2 996	4 094	–

1) Valores para el transmisor de aluminio, AlSi10Mg, recubierto: + 0,7 kg

AS 2129, Tabla E		
DN [mm]	Peso [kg]	
	Código de producto para "Cabezal", opción M, Q Plástico de policarbonato	Código de producto para "Cabezal", opción A, R Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
350	99	99,7
400	120	120,7
450	143	143,7
500	182	182,7
600	260	260,7
700	346	346,7
750	433	433,7
800	493	493,7
900	690	690,7
1 000	761	761,7
1 200	1 237	1 237,7

AS 4087, PN 16		
DN [mm]	Peso [kg]	
	Código de producto para "Cabezal", opción M, Q Plástico de policarbonato	Código de producto para "Cabezal", opción A, R Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
350	99	99,7
375	105	105,7
400	120	120,7
450	133	133,7
500	182	182,7
600	260	260,7
700	367	367,7
750	445	445,7
800	503	503,7
900	702	702,7
1000	759	759,7
1200	1219	1219,7

Brida loca, placa estampada

EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10		
DN [mm]	Peso [kg]	
	Código de producto para "Cabezal", opción M, Q Plástico de policarbonato	Código de producto para "Cabezal", opción A, R Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
25	5,3	6,0
32	5,1	5,8
40	5,8	6,5
50	5	5,7
65	6	6,7
80	7	7,7
100	9	9,7
125	13	13,7
150	17	17,7
200	35	35,7
250	54	54,7
300	55	55,7

*Peso en unidades EE. UU.**Brida loca; brida fija DN ≥ 14"*

ASME B16.5, Clase 150		
DN [pulgadas]	Peso [lbs]	
	Código de producto para "Cabezal", opción M, Q Plástico de policarbonato	Código de producto para "Cabezal", opción A, R Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
1	11,6	13,2
1 ½	12,8	14,3

ASME B16.5, Clase 150		
DN [pulgadas]	Peso [lbs]	
	Código de producto para "Cabezal", opción M, Q Plástico de policarbonato	Código de producto para "Cabezal", opción A, R Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
2	20	21,5
3	26	27,5
4	31	32,5
6	53	54,5
8	95	96,5
10	139	140,5
12	150	151,5
14	302	303,5
16	370	371,5
18	421	422,5
20	503	504,5
24	666	667,5

AWWA C207, Clase D		
DN [pulgadas]	Peso [lbs]	
	Código de producto para "Cabezal", opción M, Q Plástico de policarbonato	Código de producto para "Cabezal", opción A, R Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
28	586	587,5
30	701	702,5
32	844	845,5
36	1036	1037,5
40	1294	1295,5
42	1477	1478,5
48	1987	1988,5
54	2807	2808,5
60	3515	3516,5
66	4699	4700,5
72	5662	5663,5
78	6864	6865,5
84	8280	8281,5
90	10577	10578,5

Transmisor de versión remota

Cabezal para montaje en pared

Depende del material del cabezal de montaje en pared:

- Plástico de policarbonato: 1,3 kg (2,9 lb)
- Aluminio, AlSi10Mg, recubierto: 2,0 kg (4,4 lb)

Sensor de versión separada

Datos sobre pesos:

- Incluye el cabezal de conexión del sensor
- Excluyendo el cable de conexión
- Excluyendo el material de embalaje

*Peso en unidades SI**Brida loca; brida fija DN ≥ 350*

EN 1092-1 (DIN 2501)			
DN [mm]	Peso [kg]		
	PN 6	PN 10	PN 16
25	–	–	6,8
32	–	–	7,5
40	–	–	8,5
50	–	–	6
65	–	–	7
80	–	–	9
100	–	–	11
125	–	–	16
150	–	–	20
200	–	40	44,4
250	–	60	70,2
300	–	65	85,3
350	73	84	101
400	85	100	119
450	95	108	136
500	110	128	176
600	158	158	221
700	187	237	285
800	237	312	347
900	305	390	438
1000	356	465	560
1200	526	714	837
1400	781	1111	1197
1600	1055	1621	1838
1800	1415	2104	2350
2000	1874	2627	2922
2200	2509	3419	–
2400	2993	4091	–

AS 2129, Tabla E	
DN [mm]	Peso [kg]
350	95
400	116

AS 2129, Tabla E	
DN [mm]	Peso [kg]
450	139
500	178
600	256
700	343
750	430
800	490
900	687
1000	758
1200	1234

AS 4087, PN 16	
DN [mm]	Peso [kg]
350	95
375	101
400	116
450	129
500	178
600	256
700	364
750	442
800	500
900	699
1000	756
1200	1216

Brida loca, placa estampada

EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10	
DN [mm]	[kg]
25	6,0
32	5,8
40	6,5
50	3
65	4
80	5
100	7
125	11
150	15
200	33

EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10	
DN [mm]	[kg]
250	52
300	53

Peso en unidades EE. UU.

Brida loca; brida fija DN $\geq 14"$

ASME B16.5, Clase 150	
DN [pulgadas]	Peso [lbs]
1	13,2
1 ½	14,3
2	13
3	20
4	24
6	44
8	88
10	132
12	143
14	293
15	–
16	361
18	412
20	494
24	657

AWWA C207, Clase D	
DN [pulgadas]	Peso [lbs]
28	580
30	695
32	838
36	1030
40	1288
42	1471
48	1980
54	2800
60	3508
66	4692
72	5656
78	6858
84	8273
90	10571

Especificaciones del tubo de medición

Diámetro nominal		Presión nominal			Diámetro interno del tubo de medición					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	Goma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[pulgadas]				[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
25	1	PN 10/16	Clase 150	–	–	–	23,7	0,9	25,3	1,0
32	1 ¼	PN 10/16	Clase 150	–	–	–	32,4	1,3	34,0	1,3
40	1 ½	PN 10/16	Clase 150	–	–	–	38,3	1,5	39,9	1,6
50	2	PN 10/16	Clase 150	–	–	–	50,3	2,0	51,7	2,0
65 ¹⁾	2 ½	PN 10/16	Clase 150	–	–	–	66,1	2,6	67,7	2,7
80	3	PN 10/16	Clase 150	–	–	–	78,9	3,1	79,9	3,1
100	4	PN 10/16	Clase 150	–	–	–	104,3	4,1	103,8	4,1
125	5	PN 10/16	Clase 150	–	–	–	129,7	5,1	129,1	5,1
150	6	PN 10/16	Clase 150	–	–	–	158,3	6,2	156,3	6,2
200	8	PN 10/16	Clase 150	–	–	–	206,7	8,1	202,1	8,0
250	10	PN 10/16	Clase 150	–	–	–	260,6	10,3	256,2	10,1
300	12	PN 10/16	–	–	–	–	311,5	12,3	305,5	12,0
300	12	–	Clase 150	–	–	–	309,9	12,2	303,9	12,0
350	14	PN 6	–	–	341	13,4	344	13,5	–	–
350	14	PN 10	–	–	341	13,4	344	13,5	–	–
350	14	–	–	Tabla E, PN 16	339	13,3	342	13,4	–	–
350	14	–	Clase 150	–	339	13,3	342	13,4	–	–
375	15	PN 10	–	–	391	15,4	–	–	–	–
375	15	–	–	PN 16	389	15,3	392	15,4	–	–
400	16	PN 6	–	–	391	15,4	394	13,5	–	–
400	16	PN 10	–	–	442	17,4	394	13,5	–	–
400	16	–	–	Tabla E, PN 16	389	15,3	392	13,4	–	–
400	16	–	Clase 150	–	389	15,3	392	13,4	–	–
450	18	PN 6	–	–	442	17,4	445	17,5	–	–
450	18	PN 10	–	–	493	19,4	445	17,5	–	–

Diámetro nominal		Presión nominal			Diámetro interno del tubo de medición					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	Goma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[pulgadas]				[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
450	18	–	–	Tabla E, PN 16	440	17,3	443	17,4	–	–
450	18	–	Clase 150	–	438	17,2	441	17,3	–	–
500	20	PN 6	–	–	493	19,4	496	19,5	–	–
500	20	PN 10	–	–	595	23,4	496	19,5	–	–
500	20	–	–	Tabla E, PN 16	489	19,2	492	19,3	–	–
500	20	–	Clase 150	–	489	19,2	492	19,3	–	–
600	24	PN 6	–	–	595	23,4	598	23,5	–	–
600	24	PN 10	–	–	590	23,2	598	23,5	–	–
600	24	–	–	Tabla E, PN 16	591	23,2	594	23,4	–	–
600	24	–	Clase 150	–	589	23,1	592	23,3	–	–
700	28	PN 6	–	–	696	27,4	699	27,5	–	–
700	28	PN 10	–	–	694	27,3	697	27,4	–	–
700	28	–	–	Tabla E, PN 16	690	27,2	693	27,3	–	–
700	28	–	Clase D	–	694	27,3	697	27,4	–	–
750	30	PN 6	–	–	–	–	699	27,5	–	–
750	30	PN 10	–	–	–	–	697	27,4	–	–
750	30	–	–	Tabla E, PN 16	741	29,2	744	29,3	–	–
750	30	–	Clase D	–	743	29,3	746	29,4	–	–
800	32	PN 6	–	–	798	31,4	801	31,5	–	–
800	32	PN 10	–	–	796	31,3	799	31,5	–	–
800	32	–	–	Tabla E, PN 16	792	31,2	795	31,3	–	–
800	32	–	Clase D	–	794	31,3	797	31,4	–	–
900	36	PN 6	–	–	897	35,3	900	35,4	–	–
900	36	PN 10	–	–	895	35,2	898	35,4	–	–
900	36	–	–	Tabla E, PN 16	889	35,0	892	35,1	–	–
900	36	–	Clase D	–	895	35,2	898	35,4	–	–
1000	40	PN 6	–	–	999	39,3	1002	39,4	–	–
1000	40	PN 10	–	–	997	39,3	1000	39,4	–	–

Diámetro nominal		Presión nominal			Diámetro interno del tubo de medición					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	Goma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[pulgadas]				[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
1000	40	–	–	Tabla E, PN 16	991	39,0	994	39,1	–	–
1000	40	–	Clase D	–	995	39,1	998	39,3	–	–
1050	42	PN 6	–	–	–	–	–	–	–	–
1050	42	PN 10	–	–	–	–	–	–	–	–
1050	42	–	–	Tabla E, PN 16	–	–	–	–	–	–
1050	42	–	Clase D	–	1046	41,2	1049	41,3	–	–
1200	48	PN 6	–	–	1203	47,4	1206	47,5	–	–
1200	48	PN 10	–	–	1199	47,2	1202	47,3	–	–
1200	48	–	–	Tabla E, PN 16	1191	46,9	1194	47,0	–	–
1200	48	–	Clase D	–	1195	47,0	1198	47,2	–	–
–	54	–	Clase D	–	1345	53,8	–	–	–	–
1400	–	PN 6	–	–	1402	56,1	–	–	–	–
1400	–	PN 10	–	–	1394	55,78	–	–	–	–
–	60	–	Clase D	–	1498	59,9	–	–	–	–
1600	–	PN 6	–	–	1600	64,0	–	–	–	–
1600	–	PN 10	–	–	1590	63,6	–	–	–	–
–	66	–	Clase D	–	1646	65,8	1198	47,2	–	–
1800	72	PN 6	–	–	1800	72,0	1206	47,5	–	–
1800	72	PN 10	–	–	1790	71,6	1202	47,3	–	–
1800	72	–	Clase D	–	1790	71,6	1198	47,2	–	–
2000	78	PN 6	–	–	1998	79,9	–	–	–	–
2000	78	PN 10	–	–	1990	79,6	–	–	–	–
2000	78	–	Clase D	–	1986	79,4	–	–	–	–
–	84	–	Clase D	–	2099	84,0	–	–	–	–
2200	–	PN 6	–	–	2194	87,8	–	–	–	–
2200	–	PN 10	–	–	2186	87,4	–	–	–	–
–	90	–	Clase D	–	2246	89,8	–	–	–	–
2400	–	PN 6	–	–	2394	95,8	–	–	–	–
2400	–	PN 10	–	–	2386	95,4	–	–	–	–

1) Diseño conforme a EN 1092-1 (y no DIN 2501)

Materiales

Caja del transmisor

Versión compacta, estándar

- Código de pedido para "Cabezal", opción **A** "compacto, recubierto de aluminio":
Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Código de producto para "Cabezal", opción **M**: plástico de policarbonato
- Material de la ventana:
 - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **A**: vidrio
 - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **M**: plástico

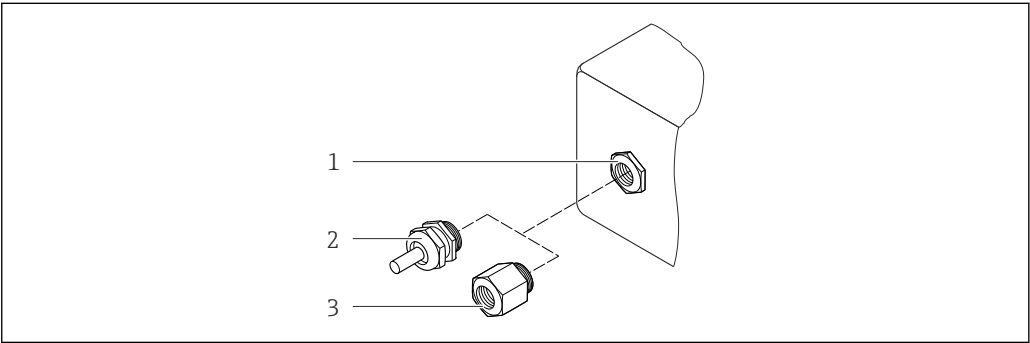
Versión compacta, inclinada

- Código de producto para "Cabezal", opción **R** "compacto, recubierto de aluminio":
Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Código de producto para "Cabezal", opción **Q**: plástico de policarbonato
- Material de la ventana:
 - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **R**: vidrio
 - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **Q**: plástico

Versión remota (caja para montaje en pared)

- Código de producto para "Cabezal", opción **P** "compacto, recubierto de aluminio":
Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Código de producto para "Cabezal", opción **N**, N: plástico de policarbonato
- Material de la ventana:
 - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **P**: vidrio
 - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **N**: plástico

Entradas de cable/prensaestopas



41 Entradas de cable/prensaestopas posibles

- 1 Entrada de cable en cabezal de transmisor, caja para montaje en pared o caja de conexiones, con rosca interna M20 x 1,5
- 2 Prensaestopas M20 x 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cable con rosca interna G ½" o NPT ½"

Versiones compacta y remota y caja de conexiones del sensor

Entrada de cable/prensaestopas	Materiales
Prensaestopas M20 × 1,5	Plástico
Versión remota: prensaestopas M20 × 1,5 <ul style="list-style-type: none">■ Opción CK "IP68, Tipo 6P, resistente al agua"■ Opción de cable de conexión reforzado	<ul style="list-style-type: none">■ Caja de conexiones del sensor: Latón niquelado■ Cabezal de transmisor para montaje en pared: Plástico
Adaptador para entrada de cable con rosca interna G ½" o NPT ½"	Latón niquelado

Conexión de cables de la versión separada

Cable de corriente para electrodo y para bobina

- Cable estándar: cable de PVC con blindaje de cobre
- Cable reforzado: cable de PVC con blindaje de cobre y envoltura adicional de hilos trenzados de acero

Cabezal del sensor

- DN 25 a 300 (1 a 12"): aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- DN 350 a 2400 (14 a 90"): acero al carbono con barniz protector

Caja de conexiones del sensor

Aluminio, AlSi10Mg, recubierto

Tubos de medición:

- DN 25 a 300 (1 a 12"): acero inoxidable, 1.4301/1.4306/304L
- DN 350 a 1200 (14 a 48"): acero inoxidable, 1.4301/1.4307/202/304
- DN 1350 a 2400 (54 a 90"): acero inoxidable, 1.4301/1.4307

Revestimiento

- DN 25 a 300 (1" a 12"): PTFE
- DN 25 a 1200 (1" a 48"): poliuretano
- DN 350 a 2400 (14 a 90"): goma dura

Electrodos

- Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Conexiones a proceso

EN 1092-1 (DIN 2501)

DN 25 a 300:

- Brida fija
 - Acero inoxidable, 1.4306/1.4404/1.4571/F316L
 - Acero al carbono, A105/FE410WB/S235JRG2
- Brida loca, placa estampada
 - Acero inoxidable, 1.4301 similar a 304
 - Acero al carbono, S235JRG2 similar a 1.0038 (S235JR+AR)
- DN 350 a 600:
 - Acero al carbono, A105/FE410WB/P250GH/S235JRG2/S235JR+N
- DN 700 a 1200:
 - Acero al carbono, A105/P250GH/S235JRG2/S235JR+N
- DN 1350 a 2400:
 - Acero al carbono, P250GH/S235JRG2/S235JR+N

ASME B16.5

DN 25 a 300 (1 a 12"):

Brida fija

- Acero inoxidable, F316L similar a 1.4404
- Acero al carbono, A105 similar a 1.0432

DN 350 a 600 (14 a 24"):

Acero al carbono, A105/A515 Grado 70

AWWA C207

- DN 48":
Acero al carbono, A105/A181/FE410WB/P265GH/S275JR
- DN 54 a 90":
Acero al carbono, A105/A181/P265GH/S275JR

AS 2129

Acero al carbono, A105/FE410WB/P235GH/P265GH/S235JRG2

AS 4087

Acero al carbono, A105/P265GH/S275JRG2

Juntas



Conforme a DIN EN 1514-1

Accesorios*Protección del indicador*

Acero inoxidable, 1.4301 (304L)

Discos de puesta a tierra

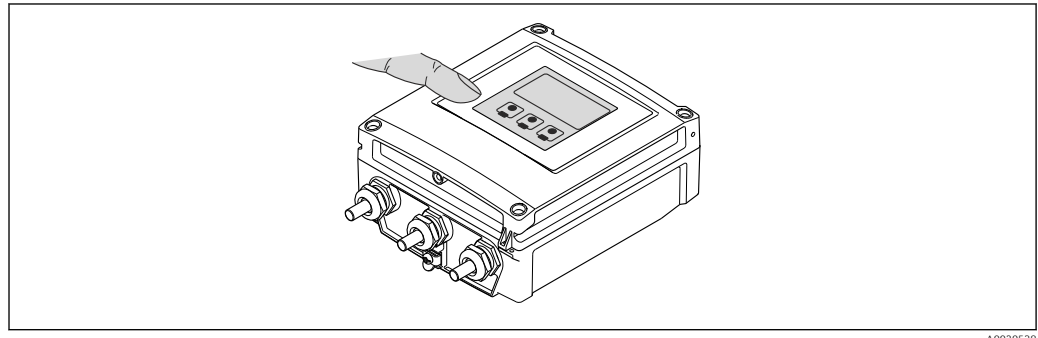
- Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Electrodos apropiados	<p>Los electrodos de medición, referencia y de detección de tubería vacía están normalmente disponibles con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1.4435 (316L) ■ Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
Conexiones a proceso	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 1092-1 (DIN 2501) <ul style="list-style-type: none"> – DN ≤ 300: brida loca (PN 10/16); brida loca, chapa estampada (PN 10) = forma A – DN ≥ 350: brida fija (PN 6/10) = cara plana ■ ASME B16.5 <ul style="list-style-type: none"> – DN ≤ 300 (12"): brida loca (Clase 150) – DN ≥ 350 (14"): brida loca (Clase 150) ■ AWWA C207 <ul style="list-style-type: none"> DN 48 a 90": brida fija (Clase D) ■ AS 2129 <ul style="list-style-type: none"> DN 350 a 1200: brida fija (Tabla E) ■ AS 4087 <ul style="list-style-type: none"> DN 350 a 1200: brida fija (PN 16) <p> Para información sobre los materiales de las conexiones a proceso →  164</p>
Rugosidad superficial	<p>Electrodos de 1.4435 (316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022) ≤ 0,3...0,5 µm (11,8...19,7 µin) (Los datos indicados se refieren a las piezas que están en contacto con el líquido)</p>

16.11 Operatividad

Configuración local

Mediante módulo de visualización



A0020538

Elementos de visualización

- Pantalla indicadora de 4 líneas
- Fondo con iluminación en blanco que pasa a rojo en caso de producirse un error del equipo
- El formato en el que se visualizan las variables medidas y las de estado puede configurarse por separado para cada tipo de variable.
- Temperaturas ambientes admisibles para el indicador: $-20...+50\text{ °C}$ ($-4...+122\text{ °F}$)
La legibilidad de la pantalla del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera de rango.

Elementos de configuración

Operaciones de configuración externas mediante control táctil; 3 teclas ópticas:

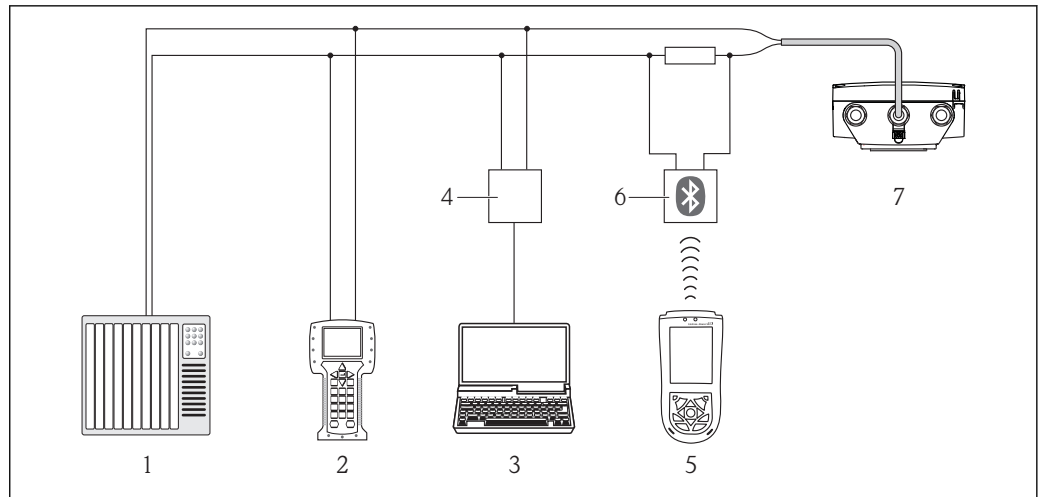
Funciones adicionales

- Función de copia de seguridad de datos
La configuración del equipo puede guardarse 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

Mediante protocolo HART

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con salida HART.



A0017124

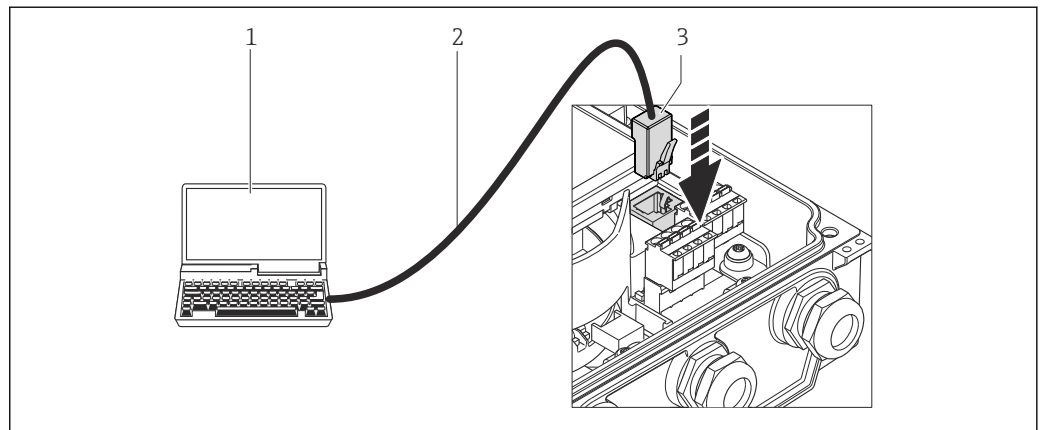
42 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

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

Interfaz de mantenimiento

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

HART



A0020481

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

Idiomas

Admite la configuración en los siguientes idiomas:

- Mediante visualizador local:
inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, bahasa (indonesio), vietnamita, checo
- Mediante el software de configuración "FieldCare":
inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés
- Utilizando el navegador de Internet
inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, bahasa (indonesio), vietnamita, checo

16.12 Certificados

Marca CE	<p>El sistema de medición cumple los requisitos reglamentarios de las directivas pertinentes de la CE. Puede encontrar una lista de las mismas en la declaración de conformidad CE correspondiente, en la que se incluyen asimismo las normas consideradas.</p> <p>Endress+Hauser confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las pruebas correspondientes dotando el equipo con la marca CE.</p>
Marca C	<p>El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).</p>
Certificación Ex	<p>El equipo está certificado como equipo apto para ser utilizado en zonas clasificadas como peligrosas y las instrucciones de seguridad correspondientes se encuentran en el documento independiente "Planos de control". En la placa de identificación se hace también referencia a este documento.</p>
Certificado para uso en agua potable	<ul style="list-style-type: none"> ■ ACS ■ KTW/W270 ■ NSF 61 ■ WRAS BS 6920
Otras normas y directrices	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por las cajas/cubiertas (código IP) ■ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio. ■ IEC/EN 61326 Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos CEM). ■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01): 2004 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de uso en medición, control y aplicaciones de laboratorio - Parte 1 Requisitos generales ■ CAN/CSA-C22.2 Núm. 61010-1-04 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de uso en medición, control y aplicaciones de laboratorio - Parte 1 Requisitos generales ■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (requisitos CEM) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio ■ NAMUR NE 32 Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación ■ NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica. ■ NAMUR NE 53 Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital ■ NAMUR NE 105 Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo ■ NAMUR NE 107 Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo ■ NAMUR NE 131 Requisitos que deben cumplir equipos de campo para aplicaciones estándar

16.13 Paquetes de aplicaciones

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

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

Limpieza	Paquete	Descripción
	Circuito de limpieza de electrodos (CLE)	La función de circuito de limpieza de electrodos (ECC) ha sido desarrollada para proporcionar una solución para aplicaciones en las que se producen incrustaciones de magnetita (Fe_3O_4) (p. ej. agua caliente). Puesto que la magnetita es altamente conductiva esta adherencia conduce a errores de medición y finalmente a la pérdida de señal. El paquete de software está diseñado para IMPEDIR adherencias de materia altamente conductiva y capas finas (característico de las magnetitas).
Funciones de diagnóstico	Paquete	Descripción
	Función de ampliación para HistoROM	Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos. Registro de eventos: Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión básica) a 100 entradas de mensajes. Registro de datos (registrador de líneas): <ul style="list-style-type: none"> ■ Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos. ■ Emisión de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria. El intervalo de registro puede ser configurado por el usuario. ■ El registro de datos puede visualizarse mediante indicador local o software FieldCare.
Heartbeat Technology	Paquete	Descripción
	Verificación +monitorización Heartbeat	<p>Monitorización Heartbeat: Proporciona de forma continua datos de seguimiento, que son característicos del principio de medida, para un sistema externo de monitorización del estado. Esto permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sacar conclusiones - a partir de estos datos y otras informaciones - sobre la incidencia de la aplicación de medición en el rendimiento de las medidas a lo largo del tiempo. ■ Establecer el calendario de mantenimiento ■ Monitorizar la calidad del producto, p. ej., presencia de bolsas de gas. <p>Verificación Heartbeat: Permite comprobar la operatividad del equipo instalado bajo demanda, sin tener que interrumpir el proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Acceso mediante módulo local de visualización y operaciones u otras interfaces para operaciones, como por ejemplo el FieldCare. ■ Documentación trazable, de principio a fin, de los resultados de verificaciones, incluyendo informe. ■ Permite ampliar los intervalos de calibración conforme a la valoración de riesgos del jefe de planta.

16.14 Accesorios



Visión general sobre accesorios disponibles para pedido → 139

16.15 Documentación



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

- En *W@M Device Viewer* : entre el número de serie indicado en la placa de identificación (www.endress.com/deviceviewer)
- La *Endress+Hauser Operations App*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D (código QR) que presenta la placa de identificación.

Documentación estándar

Manual de instrucciones abreviado

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promag L 400	KA01113D

Información técnica

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promag L 400	TI01045D

Documentación complementaria según instrumento

Documentación especial

Contenidos	Código de la documentación
Heartbeat Technology	SD01183D

Instrucciones de instalación

Contenidos	Código de la documentación
Instrucciones de instalación para juego de piezas de repuesto	Visión general sobre accesorios disponibles para pedido → 139

17Anexo

17.1 Visión general sobre el menú de configuración

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

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






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

Display language	→ 101
Operación	→ 171
Ajuste	→ 172
Diagnóstico	→ 178
Experto	→ 182

17.1.1 Menú "Operación"

















Navegación Operación

Operación	→ 110
Display language	→ 101
Web server language	
Derechos de acceso visualización	
Derechos de acceso software de operación	
Estado bloqueo	
► Visualización	→ 86
Formato visualización	→ 88
Contraste del visualizador	

Retroiluminación	→  101
Intervalo de indicación	→  101
► Manejo del totalizador	
Control contador totalizador 1...3	→  114
Cantidad preseleccionada 1...3	→  114
Resetear todos los totalizadores	→  114

17.1.2 Menú "Ajuste"

Navegación   Ajuste




















Ajuste	→  75
Nombre del dispositivo	→  77
► Entrada estado	→  77
Asignar entrada de estado	→  77
Nivel activo	→  77
Tiempo de respuesta estado entrada	→  77
► Salida de corriente 1	→  78
Correspondencia salida de corriente	→  79
Unidad de caudal másico	→  79
Unidad de caudal volumétrico	→  79
Unidad de conductividad	→  79
Rango de corriente	→  79
Valor 0/4mA	→  79
Valor 20mA	→  79
Comportamiento en caso de error	→  79
Corriente de defecto	→  79







► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1...2	→ 80
Modo de operación	→ 80
Asignar salida de impulsos	→ 80
Asignar salida de frecuencia	→ 83
Función salida de conmutación	→ 85
Asignar nivel de diagnóstico	→ 85
Asignar valor límite	→ 86
Asignar chequeo de dirección de caudal	→ 86
Asignar estado	→ 86
Unidad de caudal másico	→ 83
Unidad de masa	→ 80
Unidad de caudal volumétrico	→ 83
Unidad de conductividad	→ 83
Unidad de volumen	→ 81
Unidad de densidad	→ 81
Unidad del totalizador	→ 86
Unidad del totalizador	→ 86
Unidad del totalizador	→ 86
Valor de impulso	→ 81
Anchura Impulso	→ 81
Comportamiento en caso de error	→ 81
Valor frecuencia inicial	→ 83
Frecuencia final	→ 83
Valor medido de frecuencia inicial	→ 83

Valor medido de frecuencia	→ 83
Comportamiento en caso de error	→ 83
Frecuencia de fallo	→ 83
Valor de conexión	→ 86
Valor de desconexión	→ 86
Retardo de la conexión	→ 86
Retardo de la desconexión	→ 86
Comportamiento en caso de error	→ 86
Señal de salida invertida	→ 81
► Visualización	→ 86
Formato visualización	→ 88
1er valor visualización	→ 88
1. valor gráfico de barras 0%	→ 88
1. valor gráfico de barras 100%	→ 88
2er valor visualización	→ 88
3er valor visualización	→ 88
3. valor gráfico de barras 0%	→ 88
3. valor gráfico de barras 100%	→ 88
4er valor visualización	→ 88
► Características de salida	→ 88
Atenuación del visualizador	→ 90
Correspondencia salida de corriente	→ 90
Atenuación salida 1	→ 90
Modo de medición salida 1	→ 90
Asignar salida de frecuencia	→ 90

Atenuación salida 1	→ 90
Modo de medición salida 1	→ 90
Asignar salida de impulsos	→ 90
Modo de medición salida 1	→ 90
► Supresión de caudal residual	→ 91
Asignar variable de proceso	→ 91
Valor ON Supresión de caudal residual	→ 91
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	→ 91
Supresión de golpe de presión	→ 91
► Detección tubería vacía	→ 92
Detección tubería vacía	→ 92
Nuevo ajuste	→ 92
Progreso	→ 92
Punto detección tubería vacía	→ 92
Tiempo de respuesta detec. tubería vacía	→ 92
► Entrada HART	→ 93
Modo captación	→ 93
ID de dispositivo	→ 93
Tipo de dispositivo	→ 93
ID del fabricante	→ 94
Comando Burst	→ 94
Número de slot	→ 94
Timeout	→ 94





Comportamiento en caso de error	→ 94
Valor en fallo	→ 94
► Ajuste avanzado	→ 95
Introducir código de acceso	
► Unidades de sistema	→ 96
Unidad de caudal volumétrico	→ 96
Unidad de volumen	→ 96
Unidad de conductividad	→ 96
Unidad temperatura	→ 97
Unidad de caudal másico	→ 97
Unidad de masa	→ 97
Unidad de densidad	→ 97
► Ajuste de sensor	→ 97
Dirección instalación	→ 97
► Totalizador 1...3	→ 97
Asignar variable de proceso	→ 98
Unidad del totalizador	→ 98
Modo operativo del totalizador	→ 98
Comportamiento en caso de error	→ 98
► Visualización	→ 99
Formato visualización	→ 88
1er valor visualización	→ 88
1. valor gráfico de barras 0%	→ 88
1. valor gráfico de barras 100%	→ 88
Decimales 1	→ 100

2er valor visualización	→  88
Decimales 2	→  100
3er valor visualización	→  88
3. valor gráfico de barras 0%	→  88
3. valor gráfico de barras 100%	→  88
Decimales 3	→  100
4er valor visualización	→  88
Decimales 4	→  101
Display language	→  101
Intervalo de indicación	→  101
Atenuación del visualizador	→  101
Línea de encabezamiento	→  101
Texto de encabezamiento	→  101
Carácter de separación	→  101
Retroiluminación	→  101
► Circuito limpieza electrodo	→  101
Circuito limpieza electrodo	→  102
Duración ECC	→  102
Tiempo recup. ECC	→  102

Ciclo limpieza ECC	→  102
Polaridad ECC	→  102
► Administración	→  102
► Definir código de acceso	→  107
Definir código de acceso	→  103
Confirmar el código de acceso	
Resetear dispositivo	→  103

17.1.3 Menú "Diagnóstico"

Navegación  Diagnóstico

🔍 Diagnóstico	→  129
Diagnóstico actual	→  129
Último diagnóstico	→  129
Tiempo de funcionamiento desde inicio	
Tiempo de operación	→  103
► Lista de diagnósticos	
Diagnóstico 1	
Diagnóstico 2	
Diagnóstico 3	
Diagnóstico 4	
Diagnóstico 5	
► Lista de eventos	
Opciones de filtro	
► Lista de eventos	

► Información del dispositivo		→ 133
Nombre del dispositivo		→ 134
Número de serie		→ 134
Versión de firmware		→ 134
Nombre de dispositivo		→ 134
Código de Equipo		→ 134
Código de Equipo Extendido 1		→ 134
Código de Equipo Extendido 2		→ 134
Código de Equipo Extendido 3		→ 134
Versión ENP		→ 134
Contador custody transfer		→ 134
Fecha del último custody transfer		
Revisión de aparato		→ 134
ID de dispositivo		→ 134
Tipo de dispositivo		→ 134
ID del fabricante		→ 134
Dirección IP		→ 134
Subnet mask		→ 134
Default gateway		→ 134
► Valor medido		
► Variables del proceso		→ 110
Caudal volumétrico		→ 111
Caudal másico		→ 111
Conductividad		→ 111

► Totalizador	→ 111
Valor de totalizador 1...3	→ 111
Overflow de totalizador 1...3	→ 111
► Valores de entrada	→ 111
Entrada valor de estado	→ 112
► Valores de salida	→ 112
Corriente de salida 1	→ 113
Salida de corriente medida 1	→ 113
Salida de impulsos 1	→ 113
Salida de frecuencia 1	→ 113
Estado de conmutación 1	→ 113
Salida de frecuencia 2	→ 113
Salida de impulsos 2	→ 113
Estado de conmutación 2	→ 113
► Memorización de valores medidos	→ 114
Asignación canal 1	→ 115
Asignación canal 2	
Asignación canal 3	
Asignación canal 4	
Intervalo de memoria	→ 115
Borrar memoria de datos	→ 115
► Visualización canal 1	
► Visualización canal 2	
► Visualización canal 3	
► Visualización canal 4	

► Heartbeat

► Realizando verificación

Año

Mes

Día

Hora

AM/PM

Minuto

Modo verificación

Información de instrumento externo

Tensión de referencia externa 1

Tensión de referencia externa 2

Iniciar verificación

Progreso

Valor medido

Valores de salida

Estado

Resultado general

► Verificación de resultados

Fecha/hora

Verificación ID

Tiempo de operación

Resultado general







Sensor

Módulo electrónico del sensor	
Módulo E/S	
► Resultados revisión	
Ruido	
Tiempo disparo corriente bobina	
Electrodo de referencia de potencial	
► Simulación	→ 104
Asignar simulación variable de proceso	→ 105
Valor variable de proceso	→ 105
Simulación entrada estado	→ 105
Nivel de señal de entrada	→ 106
Simulación de salida de corriente 1	→ 106
Valor salida corriente 1	→ 106
Simulación de frecuencia 1...2	→ 106
Valor salida de frecuencia 1...2	→ 106
Simulación de pulsos 1...2	→ 106
Valor pulso 1...2	→ 106
Simulación salida de conmutación 1...2	→ 106
Estado de conmutación 1...2	→ 106
Alarma simulación	→ 106
Categoría de eventos de diagnóstico	→ 106
Diagnóstico de Simulación	→ 106

17.1.4 Menú "Experto"








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

Navegación  Experto

🔑 Experto		
Acceso directo (0106)		
Estado bloqueo (0004)		
Derechos de acceso visualización (0091)		
Derechos de acceso software de operación (0005)		
Introducir código de acceso (0003)		
▶ Sistema	→ 	183
▶ Sensor	→ 	185
▶ Entrada		
▶ Salida	→ 	189
▶ Comunicación	→ 	191
▶ Aplicación	→ 	195
▶ Diagnóstico	→ 	195

Submenú "Sistema"

Navegación   Experto → Sistema

▶ Sistema		
▶ Visualización	→ 	86
Display language (0104)	→ 	101
Formato visualización (0098)	→ 	88
1er valor visualización (0107)	→ 	88
1. valor gráfico de barras 0% (0123)	→ 	88
1. valor gráfico de barras 100% (0125)	→ 	88
Decimales 1 (0095)	→ 	100

2er valor visualización (0108)	→ 88
Decimales 2 (0117)	→ 100
3er valor visualización (0110)	→ 88
3. valor gráfico de barras 0% (0124)	→ 88
3. valor gráfico de barras 100% (0126)	→ 88
Decimales 3 (0118)	→ 100
4er valor visualización (0109)	→ 88
Decimales 4 (0119)	→ 101
Intervalo de indicación (0096)	→ 101
Atenuación del visualizador (0094)	→ 101
Línea de encabezamiento (0097)	→ 101
Texto de encabezamiento (0112)	→ 101
Carácter de separación (0101)	→ 101
Contraste del visualizador (0105)	
Retroiluminación (0111)	→ 101
Derechos de acceso visualización (0091)	

► Tratamiento de eventos

Retardo de alarma (0651)

► Nivel diagnóstico

Asignar número de diagnóstico 441 (0657)

Asignar número de diagnóstico 442 (0658)

Asignar número de diagnóstico 443 (0659)

Asignar número de diagnóstico 531 (0741)

	Asignar número de diagnóstico 832 (0681)	
	Asignar número de diagnóstico 833 (0682)	
	Asignar número de diagnóstico 862 (0745)	
	Asignar número de diagnóstico 937 (0743)	
	Asignar número de diagnóstico 302 (0739)	
► Administración		→ 102
► Definir código de acceso		→ 107
	Definir código de acceso	→ 103
	Confirmar el código de acceso	
	Resetear dispositivo (0000)	→ 103
	Activar opciones de software (0029)	
	Opción de software sinopsis autorizada (0015)	

Submenú "Sensor"

Navegación  Experto → Sensor

► Sensor		
► Valor medido		
	► Variables del proceso	→ 110
	Caudal volumétrico (1838)	→ 111
	Caudal másico (1847)	→ 111
	Conductividad (1850)	→ 111

► Totalizador	→ 97
Valor de totalizador 1...3 (0911-1...3)	→ 111
Overflow de totalizador 1...3 (0910-1...3)	→ 111
► Valores de entrada	→ 111
Entrada valor de estado (1353)	→ 112
► Valores de salida	→ 112
Corriente de salida 1 (0361-1)	→ 113
Salida de corriente medida 1 (0366-1)	→ 113
Salida de impulsos 1 (0456-1)	→ 113
Salida de frecuencia 1 (0471-1)	→ 113
Estado de conmutación 1 (0461-1)	→ 113
Salida de frecuencia 2 (0471-2)	→ 113
Salida de impulsos 2 (0456-2)	→ 113
Estado de conmutación 2 (0461-2)	→ 113
► Unidades de sistema	→ 96
Unidad de caudal volumétrico (0553)	→ 96
Unidad de volumen (0563)	→ 96
Unidad de conductividad (0582)	→ 96
Unidad temperatura (0557)	→ 97
Unidad de caudal másico (0554)	→ 97
Unidad de masa (0574)	→ 97
Unidad de densidad (0555)	→ 97

Fecha/formato de tiempo (2812)

► Unidades específicas de usuario

Texto Volumen de usuario (0567)

Offset volumen de usuario (0569)

Factor volumen de usuario (0568)

Texto para usuario unidad de masa
(0560)

Offset masa de usuario (0562)

Factor masa de usuario (0561)

► Parámetros del proceso

Opciones de filtro (6710)

Amortiguación de caudal (6661)

Supresión de valores medidos (1839)

Ajuste conductividad (1803)

Medida de conductividad (6514)

► Supresión de caudal residual

→ 91

Asignar variable de proceso (1837)

→ 91

Valor ON Supresión de caudal residual
(1805)

→ 91

Valor OFF Supresión de Caudal Residual
(1804)

→ 91

Supresión de golpe de presión (1806)

→ 91

► Detección tubería vacía

→ 92

Detección tubería vacía (1860)











→ 92

Punto detección tubería vacía (6562)

→ 92

Tiempo de respuesta detec. tubería
vacía (1859)

→ 92

Valor de ajuste tubería vacía (6527)	
Valor ajuste tubería llena (6548)	
Valor medido EPD (6559)	
► Ajuste tubería vacía	
Nuevo ajuste (6560)	→  92
Progreso (6571)	→  92
► Circuito limpieza electrodo	→  101
Circuito limpieza electrodo (6528)	→  102
Duración ECC (6555)	→  102
Tiempo recup. ECC (6556)	→  102
Ciclo limpieza ECC (6557)	→  102
Polaridad ECC (6631)	→  102
► Compensación externa	
Valor Externo (6707)	
Densidad externa (6630)	
Densidad fija (6623)	
► Ajuste de sensor	→  97
Dirección instalación (1809)	→  97
Periodo de integración (6533)	
Periodo medición (6536)	
► Adaptación variables del proceso	
Offset de caudal volumétrico (1831)	
Factor de caudal volumétrico (1832)	
Offset caudal másico (1841)	
Factor caudal másico (1846)	

Offset conductividad (1848)

Factor conductividad (1849)

► Calibración

Diámetro nominal (2807)

Factor de calibración (6522)

Punto cero (6546)

Factor de calibración de conductividad (6718)

Submenú "Corriente de entrada"

Navegación   Experto → Entrada → Corr entrada

► Entrada

► Corriente de entrada

Rango de corriente (1605)

Valor 4mA (1606)


Valor 20mA (1607)


Comportamiento en caso de error (1601)

Valor en fallo (1602)


► Salida

► Salida de corriente 1

Correspondencia salida de corriente (0359-1) →  78

Rango de corriente (0353-1) →  79

Valor de corriente fijo (0365-1)

Valor 0/4mA (0367-1) →  79

Valor 20mA (0372-1)	→ 79
Modo de medición (0351-1)	
Atenuación salida (0363-1)	
Tiempo de respuesta (0378-1)	
Comportamiento en caso de error (0364-1)	→ 79
Corriente de defecto (0352-1)	→ 79
Corriente de salida 1 (0361-1)	→ 113
Salida de corriente medida 1 (0366-1)	→ 113
► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1...2	→ 80
Modo de operación (0469-1...2)	→ 80
Asignar salida de impulsos (0460-1...2)	→ 80
Valor de impulso (0455-1...2)	→ 81
Anchura Impulso (0452-1...2)	→ 81
Modo de medición (0457-1...2)	
Comportamiento en caso de error (0480-1...2)	→ 81
Salida de impulsos 1...2 (0456-1...2)	→ 113
Asignar salida de frecuencia (0478-1...2)	→ 83
Valor frecuencia inicial (0453-1...2)	→ 83
Frecuencia final (0454-1...2)	→ 83
Valor medido de frecuencia inicial (0476-1...2)	→ 83
Valor medido de frecuencia (0475-1...2)	→ 83
Modo de medición (0479-1...2)	

Atenuación salida (0477-1...2)	
Tiempo de respuesta (0491-1...2)	
Comportamiento en caso de error (0451-1...2)	→ 83
Frecuencia de fallo (0474-1...2)	→ 83
Salida de frecuencia 1...2 (0471-1...2)	→ 113
Función salida de conmutación (0481-1...2)	→ 85
Asignar nivel de diagnóstico (0482-1...2)	→ 85
Asignar valor límite (0483-1...2)	→ 86
Valor de conexión (0466-1...2)	→ 86
Valor de desconexión (0464-1...2)	→ 86
Asignar chequeo de dirección de caudal (0484-1...2)	→ 86
Asignar estado (0485-1...2)	→ 86
Retardo de la conexión (0467-1...2)	→ 86
Retardo de la desconexión (0465-1...2)	→ 86
Comportamiento en caso de error (0486-1...2)	→ 86
Estado de conmutación 1...2 (0461-1...2)	→ 113
Señal de salida invertida (0470-1...2)	→ 81

► Comunicación	
► Entrada HART	→ 93
► Configuración	
Modo captación (7001)	→ 93
ID de dispositivo (7007)	→ 93

	Tipo de dispositivo (7008)	→ 93
	ID del fabricante (7009)	→ 94
	Comando Burst (7006)	→ 94
	Número de slot (7010)	→ 94
	Timeout (7005)	→ 94
	Comportamiento en caso de error (7011)	→ 94
	Valor en fallo (7012)	→ 94
	► Entrada	
	Valor (7003)	
	Estado (7004)	
	► Salida HART	
	► Configuración	
	Descripción abreviada HART (0220)	
	Nombre del dispositivo (0215)	→ 77
	Dirección HART (0219)	
	Número de preámbulos (0217)	
	► Configuración burst	→ 70
	► Configuración burst 1...3	→ 70
	Modo burst 1...3 (2032-1...3)	→ 71
	Comando Burst 1...3 (2031-1...3)	→ 71
	Variable burst 0 (2033)	→ 72
	Variable burst 1 (2034)	→ 72
	Variable burst 2 (2035)	→ 72
	Variable burst 3 (2036)	→ 72

	Variable burst 4 (2037)	→ 72
	Variable burst 5 (2038)	→ 72
	Variable burst 6 (2039)	→ 72
	Variable burst 7 (2040)	→ 72
	Modo activación burst (2044-1...3)	→ 72
	Nivel de activación burst (2043-1...3)	→ 72
	Periodo mín. de refresco (2042-1...3)	→ 73
	Periodo máx. de refresco (2041-1...3)	→ 73
► Información		
	Revisión de aparato (0204)	→ 134
	ID de dispositivo (0221)	→ 134
	Tipo de dispositivo (0209)	
	ID del fabricante (0259)	
	Revisión HART (0205)	
	Descripción HART (0212)	
	Mensaje HART (0216)	
	Revisión de hardware (0206)	
	Revisión de software (0224)	
	Fecha HART (0202)	
► Salida		
	Asignación valor primario (0234)	
	Valor primario (PV) (0201)	
	Asignación valor secundario (0235)	
	Valor secundario (SV) (0226)	
	Asignación de valor terciario (0236)	

	Valor terciario (TV) (0228)	
	Asignación VC (0237)	
	Valor cuaternario (CV) (0203)	
► Servidor web		→ 64
	Web server language (7221)	
	Dirección MAC (7214)	
	Dirección IP (7209)	→ 134
	Subnet mask (7211)	→ 134
	Default gateway (7210)	→ 134
	Funcionalidad del servidor web (7222)	→ 64
► Configuración de diagnósticos		
	Categoría de evento 004 (0238)	
	Categoría de evento 441 (0210)	
	Categoría de evento 442 (0230)	
	Categoría de evento 443 (0231)	
	Categoría de evento 531 (0262)	
	Categoría de evento 832 (0218)	
	Categoría de evento 833 (0225)	
	Categoría de evento 834 (0227)	
	Categoría de evento 835 (0229)	
	Categoría de evento 862 (0214)	
	Categoría de evento 937 (0260)	

► Aplicación	
Resetear todos los totalizadores (2806)	→ 114
► Totalizador 1...3	→ 97
Asignar variable de proceso (0914-1...3)	→ 98
Unidad del totalizador (0915-1...3)	→ 98
Modo operativo del totalizador (0908-1...3)	→ 98
Control contador totalizador 1...3 (0912-1...3)	→ 114
Cantidad preseleccionada 1...3 (0913-1...3)	→ 114
Comportamiento en caso de error (0901-1...3)	→ 98

► Diagnóstico	→ 129
Diagnóstico actual (0691)	→ 129
Último diagnóstico (0690)	→ 129
Tiempo de funcionamiento desde inicio (0653)	
Tiempo de operación (0652)	→ 103
► Lista de diagnósticos	
Diagnóstico 1 (0692)	
Diagnóstico 2 (0693)	
Diagnóstico 3 (0694)	
Diagnóstico 4 (0695)	
Diagnóstico 5 (0696)	

► Lista de eventos	
Opciones de filtro (0705)	
► Lista de eventos	
► Información del dispositivo	→ 133
Nombre del dispositivo (0011)	→ 134
Número de serie (0009)	→ 134
Versión de firmware (0010)	→ 134
Nombre de dispositivo (0013)	→ 134
Código de Equipo (0008)	→ 134
Código de Equipo Extendido 1 (0023)	→ 134
Código de Equipo Extendido 2 (0021)	→ 134
Código de Equipo Extendido 3 (0022)	→ 134
Contador de configuración (0233)	
Versión ENP (0012)	→ 134
Contador custody transfer (14402)	→ 134
Fecha del último custody transfer (14403)	
Contador de cambios de custody transfer (14401)	
Dirección IP (7209)	→ 134
Subnet mask (7211)	→ 134
Default gateway (7210)	→ 134
► Memorización de valores medidos	→ 114
Asignación canal 1 (0851)	→ 115
Asignación canal 2 (0852)	
Asignación canal 3 (0853)	

Asignación canal 4 (0854)	
Intervalo de memoria (0856)	→ 115
Borrar memoria de datos (0855)	→ 115
► Visualización canal 1	
► Visualización canal 2	
► Visualización canal 3	
► Visualización canal 4	
► Valores mín./máx.	
Resetear valores mín./máx. (6541)	
► Temperatura electrónica principal	
Valor Inicial (6547)	
Valor máximo (6545)	
► Heartbeat	
► Ajustes básicos Heartbeat	
Operador de planta (2754)	
Lugar (2755)	
► Realizando verificación	
Año (2846)	
Mes (2845)	
Día (2842)	
Hora (2843)	
AM/PM (2813)	
Minuto (2844)	
Modo verificación (12105)	

	Información de instrumento externo (12101)	
	Tensión de referencia externa 1 (12106)	
	Tensión de referencia externa 2 (12107)	
	Iniciar verificación (12127)	
	Progreso (2808)	
	Valor medido (12102)	
	Valores de salida (12103)	
	Estado (12153)	
	Resultado general (12149)	
	► Verificación de resultados	
	Fecha/hora (12142)	
	Verificación ID (12141)	
	Tiempo de operación (12126)	
	Resultado general (12149)	
	Sensor (12152)	
	Módulo electrónico del sensor (12151)	
	Módulo E/S (12145)	
	► Resultados revisión	
	Ruido (12158)	
	Tiempo disparo corriente bobina (12150)	
	Electrodo de referencia de potencial (12155)	
► Simulación		→ 104
	Asignar simulación variable de proceso (1810)	→ 105

Valor variable de proceso (1811)	→  105
Simulación entrada estado (1355)	→  105
Nivel de señal de entrada (1356)	→  106
Simulación de salida de corriente 1 (0354-1)	→  106
Valor salida corriente 1 (0355-1)	→  106
Simulación de frecuencia 1...2 (0472-1...2)	→  106
Valor salida de frecuencia 1...2 (0473-1...2)	→  106
Simulación de pulsos 1...2 (0458-1...2)	→  106
Valor pulso 1...2 (0459-1...2)	→  106
Simulación salida de conmutación 1...2 (0462-1...2)	→  106
Estado de conmutación 1...2 (0463-1...2)	→  106
Alarma simulación (0654)	→  106
Categoría de eventos de diagnóstico (0738)	→  106
Diagnóstico de Simulación (0737)	→  106

Índice alfabético

A

Acceso directo	57
Acceso para escritura	60
Acceso para lectura	60
Activación de la protección contra escritura	107
Adaptadores	22
Adaptar el comportamiento diagnóstico	124
Adaptar la señal de estado	125
Aislamiento galvánico	148
Ajuste (Menú)	172
Ajuste del idioma de las operaciones de configuración	74
Ajustes de parámetros	
Administración (Submenú)	102, 132
Ajuste (Menú)	76
Ajuste de sensor (Submenú)	97
Características de salida (Asistente)	88
Características de salida (Submenú)	88
Circuito limpieza electrodo (Submenú)	101
Configuración Backup Indicador (Submenú)	103
Configuración burst 1...3 (Submenú)	70
Detección tubería vacía (Asistente)	92
Diagnóstico (Menú)	129
Entrada estado (Submenú)	77
Entrada HART (Asistente)	93
Información del dispositivo (Submenú)	133
Memorización de valores medidos (Submenú)	114
Operación (Submenú)	113
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1...2 (Asistente)	80, 82, 84
Salida de corriente 1 (Asistente)	78
Servidor web (Submenú)	64
Simulación (Submenú)	104
Supresión de caudal residual (Asistente)	91
Totalizador (Submenú)	111
Totalizador 1...3 (Submenú)	97
Unidades de sistema (Submenú)	96
Valores de entrada (Submenú)	111
Valores de salida (Submenú)	112
Variables del proceso (Submenú)	110
Visualización (Asistente)	86
Visualización (Submenú)	99
Ajustes para proteger los parámetros de configuración	107
Alcance de las funciones	
AMS Device Manager	68
Field Communicator	68
Field Communicator 475	68
Alcance funcional	
Field Xpert	66
SIMATIC PDM	68
AMS Device Manager	68
Función	68
Aplicación	9, 142
Applicator	142
Asignación de terminales	36, 39, 41

Asistente

Características de salida	88
Definir código de acceso	107
Detección tubería vacía	92
Entrada HART	93
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1...2	80, 82, 84
Salida de corriente 1	78
Supresión de caudal residual	91
Visualización	86
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso para escritura	60
Acceso para lectura	60

B

Bloqueo del equipo, estado	110
Bloqueo del teclado	
Activación	60
Desactivación	60

C

Cable de conexión	34
Campo de aplicación	
Riesgos residuales	10
Campo operativo de valores del caudal	145
Campo para estado	
Para pantalla de operaciones de configuración	50
Características de diseño	149
Carga mecánica	152
Certificación Ex	168
Certificaciones	168
Certificado para uso en agua potable	168
Certificados	168
Ciclos productivos	
Conductividad	152
Estanqueidad al vacío	152
Límite caudal	153
Pérdida de carga	153
Temperatura del producto	152
Código ampliado de pedido	
Transmisor	14
Código ampliado de producto	
Sensor	15
Código de acceso	60
Entrada incorrecta	60
Código de acceso directo	52
Código de pedido	14
Código de producto	15
Compatibilidad electromagnética	152
Compensación de potencial	42
Componentes del instrumento	12
Comportamiento diagnóstico	
Explicaciones	120
Símbolos	120
Comprobaciones de inspección	
Conexionado	45

Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones)	45
Comprobaciones tras la instalación	74
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones)	33
Condiciones de instalación	
Adaptadores	22
Lugar de instalación	19
Orientación	20
Presión del sistema	21
Tramos rectos de entrada y salida	20
Tubería descendente	19
Tubería parcialmente llena	19
Vibraciones	22
Condiciones de trabajo de referencia	149
Condiciones para el almacenamiento	17
Conductividad	152
Conexión del instrumento de medición	39
Conexión eléctrica	
Commubox FXA195 (USB)	166
Field Communicator 475	166
Field Xpert SFX350/SFX370	166
Herramientas de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)	66, 167
Mediante protocolo HART	166
Módem Bluetooth VIATOR	166
Servidor Web	66, 167
Software de configuración (p. ej., FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	166
Conexionado	
ver Conexiones eléctricas	
Conexiones a proceso	165
Conexiones eléctricas	
Commubox FXA195	65
Consolas	65
Field Communicator	65
Grado de protección	45
Instrumento de medición	34
Software de configuración	65
Mediante protocolo HART	65
Configuración a distancia	166
Consumo de corriente	148
Consumo de potencia	148
Corriente de entrada (Submenú)	189

D

Datos específicos de comunicaciones	69
Datos sobre la versión del equipo	69
Datos técnicos, visión general	142
Declaración de conformidad	11
Definir el código de acceso	107, 108
Desactivación de la protección contra escritura	107
Desguace	138
Devolución del equipo	137
Diagnóstico	
Símbolos	119
Diagnóstico (Menú)	178
Dimensiones de instalación	21

Dimensiones para el montaje	
ver Dimensiones de instalación	
Diseño	
Instrumento de medición	12
Diseño del sistema	
Sistema de medición	142
ver Diseño del instrumento de medición	
Documentación	170
Documentación sobre el instrumento	
Documentación complementaria	8
Documento	
Finalidad	6
Símbolos utilizados	6

E

Editor de textos	53
Editor numérico	53
Ejemplos de conexión, igualación de potencial	43
Electrodos apropiados	165
Elementos de configuración	54, 120
Entorno	
Carga mecánica	152
Resistencia a golpes	151
Resistencia a vibraciones	151
Temperatura ambiente	21
Temperatura de almacenamiento	151
Entrada	142
Entrada de cable	
Grado de protección	45
Entrada HART	
Parámetros de configuración	93
Entradas de cable	
Datos técnicos	149
Equipos de medida y ensayo	136
Error medido máximo	149
Especificaciones del tubo de medición	160
Estanqueidad al vacío	152
Estructura	
Menú de configuración	47
Experto (Menú)	182

F

Fallo de la fuente de alimentación	148
Fecha de fabricación	14, 15
Ficheros descriptores del dispositivo	69
Field Communicator	
Función	68
Field Communicator 475	68
Field Xpert	
Función	66
Field Xpert SFX350	66
FieldCare	66
Establecimiento de una conexión	67
Fichero descriptor del dispositivo	69
Función	66
Indicación	67
Filosofía de funcionamiento	48
Filtrar el libro de registro de eventos	131
Finalidad del documento	6

Firmware	
Fecha de la versión	69
Versión	69
Funcionamiento seguro	10
Funciones	
ver Parámetro	
G	
Gestión de la configuración del equipo	103
Giro del cabezal del transmisor	30
Giro del compartimento de la electrónica	
ver Giro del cabezal del transmisor	
Giro del módulo indicador	32
Grado de protección	45, 151
H	
Herramientas	
Conexiones eléctricas	34
Para el montaje	23
Transporte	17
Herramientas de conexión	34
Herramientas para el montaje	23
Historia de eventos	130
Historial del firmware	135
HistoROM	103
I	
ID del tipo de equipo	69
ID fabricante	69
Identificación del instrumento de medición	13
Idiomas, opciones para operación	167
Indicador local	166
ver En estado de alarma	
ver Mensaje de diagnóstico	
Influencia	
Temperatura ambiente	150
Información de diagnóstico	
Diodos luminiscentes	118
Diseño, descripción	120, 123
FieldCare	123
Indicador local	119
Navegador de Internet	122
Información del documento	6
Información sobre diagnósticos	
Medidas correctivas	125
Visión general	125
Inspección	
Instalación	33
Mercancía recibida	13
Instalación	19
Instrucciones especiales para el conexionado	45
Instrumento de medición	
Activación	74
Configuración	75
Conversiones	137
Desinstalación	138
Diseño	12
Eliminación	138
Integración mediante protocolo HART	69

Montaje del sensor	24
Montaje de discos/cable de puesta a tierra	24
Montaje de las juntas	24
Pares de apriete a aplicar a los tornillos	25
Preparación para el montaje	23
Preparación para la conexión eléctrica	37
Reparaciones	137
Integración en el sistema	69
L	
Lanzamiento del software	69
Lectura de los valores medidos	110
Límite caudal	153
Limpieza	
Limpieza externa	136
Limpieza interior	136
Limpieza externa	136
Limpieza interior	136
Lista de comprobaciones	
Comprobaciones tras la conexión	45
Comprobaciones tras la instalación	33
Lista de diagnósticos	130
Lista de eventos	130
Localización y resolución de fallos	
En general	116
Lugar de instalación	19
M	
Marca C	168
Marca CE	11, 168
Marcas registradas	8
Máscara de entrada	53
Materiales	163
Medidas correctivas	
Acceso	121
Cerrar	121
Mensaje de diagnóstico	119
Mensajes de error	
ver Mensajes de diagnóstico	
Menú	
Ajuste	75, 76, 172
Diagnóstico	129, 178
Experto	182
Operación	110, 171
Menú contextual	
Abrir	55
Cerrar	55
Explicaciones	55
Menú de configuración	
Estructura	47
Menús, submenús	47
Submenús y funciones de usuario	48
Visión general sobre menús con parámetros	171
Menús	
Para ajustes avanzados	95
Para configurar el instrumento de medida	75
Microinterruptor	
ver Microinterruptor para protección contra escritura	
Microinterruptor para protección contra escritura	108

Modo Burst	70
Módulo de electrónica E/S	12, 41
Módulo principal de electrónica	12

N

Nombre del instrumento	
Sensor	15
Transmisor	14
Normas y directrices	168
Número de serie	14, 15

O

Operación (Menú)	171
Operaciones de configuración	110
Orientación (vertical, horizontal)	20

P

Pantalla para operaciones de configuración	49
Parámetro	
Entrar un valor	59
Modificación	59
Parámetros de configuración	
- Salida de impulso	80
Acondicionamiento salida	88
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones del proceso	113
Administración (Administration)	102
Ajuste del sensor	97
Circuito de limpieza de electrodos (CLE)	101
Configuración avanzada del visualizador	99
Detección de Tubería Vacía (DTV)	92
Entrada de estado	77
Entrada HART	93
Gestión de la configuración del equipo	103
Idioma operativo (Language)	74
Indicador local	86
Nombre del dispositivo (TAG)	76
Para la entrada de estado	77
Reinicio de un totalizador	113
Reinicio del dispositivo	132
Reinicio totalizador	113
Salida de conmutación	84
Salida de corriente	78
Salida de impulsos / frecuencia / conmutación	79, 82
Simulación	104
Supresión de caudal residual	91
Totalizador	97
UNIDADES SISTEMA	96
Pares de apriete a aplicar a los tornillos	25
Pérdida de carga	153
Peso	
Sensor de versión separada	157
Transporte (observaciones)	17
Versión compacta	153
Pieza de repuesto	137
Piezas de repuesto	137
Placa de identificación	
Sensor	15
Transmisor	14

Posibilidades de configuración	46
Preparación de las conexiones	37
Preparativos para el montaje	23
Presión del sistema	21
Principio de medición	142
Productos medibles	9
Protección contra escritura	
Mediante código de acceso	107
Mediante microinterruptor para protección contra escritura	108
Protección contra escritura mediante hardware	108
Protocolo HART	
Variables del equipo	69
Variables medidas	69
Puesta en marcha	74
Ajustes avanzados	95
Configuración del instrumento de medición	75

R

Rango de medida	142
Rango de temperatura	
Rango de temperaturas ambiente para visualizador	166
Rango de temperaturas	
Temperatura de almacenamiento	17
Rango de temperaturas ambiente	21
Rango de temperaturas de almacenamiento	151
Rango de temperaturas del producto/medio	152
Rangos de presión-temperatura	152
Recalibración	136
Recepción de material	13
Registrador lineal	114
Reparación de un equipo	137
Reparación del equipo	137
Reparaciones	137
Observaciones	137
Repetibilidad	150
Repuestos	
Componentes del instrumento	137
Requisitos para el montaje	
Dimensiones de instalación	21
Requisitos para el personal	9
Resistencia a golpes	151
Resistencia a vibraciones	151
Revisión equipo	69
Roles de usuario	48
Rugosidad superficial	165
Ruta de navegación (Vista de navegación)	51

S

Salida	145
Seguridad	9
Seguridad del producto	11
Seguridad en el lugar de trabajo	10
Sensor	
Montaje	24
Sensor (Submenú)	185
Sentido del caudal	20
Señal de interrupción	146

Señal de salida	145
Señales de estado	119, 122
Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento	136
Reparaciones	137
SIMATIC PDM	68
Función	68
Símbolos	
En el asistente	52
En el campo para estado del indicador local	50
En el editor numérico y de textos	53
En menús	52
En parámetros	52
En submenús	52
Para bloquear	50
Para comportamiento de diagnóstico	50
Para comunicaciones	50
Para corregir	53
Para el número del canal de medición	50
Para la señal de estado	50
Para valores medidos	50
SIST.LIMP.ELEC.	101
Sistema (Submenú)	183
Sistema de medición	142
Submenú	
Administración	102, 132
Ajuste avanzado	95
Ajuste de sensor	97
Características de salida	88
Circuito limpieza electrodo	101
Configuración Backup Indicador	103
Configuración burst 1...3	70
Corriente de entrada	189
Entrada estado	77
Información del dispositivo	133
Lista de eventos	130
Memorización de valores medidos	114
Operación	113
Sensor	185
Servidor web	64
Simulación	104
Sistema	183
Totalizador	111
Totalizador 1...3	97
Unidades de sistema	96
Valores de entrada	111
Valores de salida	112
Variables de proceso	110
Variables del proceso	110
Visión general	48
Visualización	99
Sugerencias sobre herramientas	
ver Texto de ayuda	
Supresión de caudal residual	148
Sustitución de juntas	136
T	
Tareas de mantenimiento	136
Sustitución de juntas	136

Teclas de configuración	
ver Elementos de configuración	
Temperatura ambiente	
Influencia	150
Temperatura de almacenamiento	17
Tensión de alimentación	37, 148
Terminales	149
Texto de ayuda	
Cierre	58
Explicaciones	58
Llamada	58
Tramos rectos de entrada	20
Tramos rectos de salida	20
Transmisor	
Conexión de los cables de señal	41
Giro del cabezal	30
Giro del módulo indicador	32
Transporte del equipo de medición	17
Tratamiento final del embalaje	18
Tubería descendente	19
Tubería parcialmente llena	19
U	
Unidad de alimentación	
Requisitos	37
Uso correcto del equipo	9
Uso correcto del equipo de medición	
Casos límite	9
Uso indebido	9
Uso correcto del equipo del instrumento de medición	
ver Uso correcto del equipo	
V	
Valores visualizados	
En estado de bloqueo	110
Variables medidas	
Caudal másico	142
Medido/a	142
ver Variables de proceso	
Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	
.	114
Verificación funcional	74
Versión separada	
Conexión de los cables de señal	39
Vibraciones	22
Visión general	
Menú de configuración	171
Visor W@M Device Viewer	13, 137
Vista de navegación	
En el asistente	51
En el submenú	51
Visualización	
Evento de diagnóstico actual	129
Evento de diagnóstico anterior	129
ver Visualizador local	
Visualizador local	
ver Pantalla para operaciones de configuración	
Vista de edición	53
Vista de navegación	51

W

W@M 136, 137

Z

Zona de visualización

 En la vista de navegación 52

 Para pantalla de operaciones de configuración 50

Zona de visualización del estado

 En la vista de navegación 52

www.addresses.endress.com
