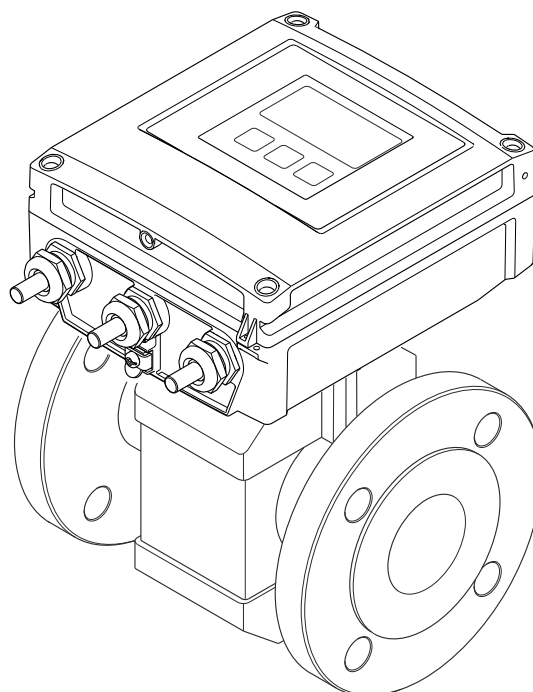


Manual de instrucciones

Proline Promag W 400

Modbus RS485

Caudalímetro electromagnético



- Compruebe que el documento se guarda en un lugar seguro de tal forma que se encuentra siempre a mano cuando se está trabajando con el equipo.
- Para evitar peligros para personas o la instalación, lea atentamente la sección "Instrucciones básicas de seguridad" y todas las demás instrucciones de seguridad del documento que se refieren a los procedimientos de trabajo.
- El fabricante se reserva el derecho de modificar los datos técnicos 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	Sobre este documento	6	6	Instalación	20
1.1	Finalidad del documento	6	6.1	Condiciones de instalación	20
1.2	Símbolos	6	6.1.1	Lugar de montaje	20
1.2.1	Símbolos de seguridad	6	6.1.2	Orientación	22
1.2.2	Símbolos eléctricos	6	6.1.3	Tramos rectos de entrada y salida	24
1.2.3	Símbolos de comunicación	6	6.1.4	Medidas	26
1.2.4	Símbolos de herramientas	7	6.1.5	Requisitos del entorno y del proceso	26
1.2.5	Símbolos para determinados tipos de información	7	6.1.6	Instrucciones especiales para el montaje	28
1.2.6	Símbolos en gráficos	7	6.2	Montaje del equipo de medición	29
1.3	Documentación	8	6.2.1	Herramienta requerida	29
1.3.1	Documentación estándar	8	6.2.2	Preparación del instrumento de medición	30
1.3.2	Documentación complementaria según instrumento	8	6.2.3	Montaje del sensor	30
1.4	Marcas registradas	9	6.2.4	Montaje del transmisor de la versión separada	37
2	Instrucciones de seguridad	10	6.2.5	Giro de la caja del transmisor	38
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	10	6.2.6	Giro del módulo indicador	40
2.2	Uso previsto	10	6.3	Comprobaciones tras la instalación	41
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	11	7	Conexión eléctrica	42
2.4	Funcionamiento seguro	11	7.1	Seguridad eléctrica	42
2.5	Seguridad del producto	12	7.2	Condiciones de conexión	42
2.6	Seguridad TI	12	7.2.1	Herramientas requeridas	42
2.7	Seguridad informática específica del equipo	12	7.2.2	Requisitos que debe cumplir el cable de conexión	42
2.7.1	Protección del acceso mediante una contraseña	12	7.2.3	Asignación de terminales	44
2.7.2	Acceso mediante servidor Web	13	7.2.4	Apantallamiento y puesta a tierra	45
3	Descripción del producto	14	7.2.5	Preparación del instrumento de medición	46
3.1	Diseño del producto	14	7.2.6	Preparación de los cables de conexión para la versión separada	46
4	Recepción de material e identificación del producto	15	7.3	Conexión del equipo de medición	48
4.1	Recepción de material	15	7.3.1	Conexión de la versión separada	48
4.2	Identificación del producto	15	7.3.2	Conexión del transmisor	51
4.2.1	Placa de identificación del transmisor	16	7.3.3	Aseguramiento de la compensación de potencial	53
4.2.2	Placa de identificación del sensor	16	7.4	Instrucciones especiales para la conexión	57
4.2.3	Símbolos en el equipo de medición	17	7.4.1	Ejemplos de conexión	57
5	Almacenamiento y transporte	18	7.5	Ajustes de hardware	58
5.1	Condiciones de almacenamiento	18	7.5.1	Activación de la resistencia de terminación	58
5.2	Transporte del producto	18	7.6	Aseguramiento del grado de protección	58
5.2.1	Equipos de medición sin orejetas para izar	18	7.6.1	Grado de protección IP66/67, carcasa tipo 4X	58
5.2.2	Equipos de medición con orejetas para izar	19	7.6.2	Grado de protección IP68, carcasa tipo 6P, con opción "Encaps. específico" ("Cust-potted")	59
5.2.3	Transporte con una horquilla elevadora	19	7.7	Comprobaciones tras la conexión	59
5.3	Eliminación del embalaje	19	8	Métodos de configuración	60
			8.1	Visión general de los métodos de configuración	60

8.2	Estructura y función del menú de configuración	61	10.3	Ajuste del idioma de las operaciones de configuración	93
8.2.1	Estructura del menú de configuración	61	10.4	Configuración del equipo de medición	94
8.2.2	Filosofía de funcionamiento	62	10.4.1	Definición del nombre de etiqueta (tag)	95
8.3	Acceso al menú de configuración a través del indicador local	63	10.4.2	Ajuste de las unidades del sistema ...	95
8.3.1	Indicador operativo	63	10.4.3	Configuración de la interfaz de comunicaciones	96
8.3.2	Vista de navegación	65	10.4.4	Configuración de la salida de corriente	98
8.3.3	Vista de edición	67	10.4.5	Configuración de la salida de pulsos/frecuencia/conmutación	100
8.3.4	Elementos de configuración	68	10.4.6	Configuración del indicador local ...	106
8.3.5	Apertura del menú contextual	69	10.4.7	Configurar la supresión de caudal residual	108
8.3.6	Navegar y seleccionar de una lista ...	71	10.4.8	Para configurar la detección de tubería vacía	109
8.3.7	Llamada directa al parámetro	71	10.5	Ajustes avanzados	110
8.3.8	Llamada del texto de ayuda	72	10.5.1	Uso del parámetro para introducir el código de acceso	111
8.3.9	Modificación de parámetros	73	10.5.2	Operación de ajuste del sensor	111
8.3.10	Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente	74	10.5.3	Configurar el totalizador	111
8.3.11	Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso ..	74	10.5.4	Ejecución de configuraciones adicionales del indicador	113
8.3.12	Activación y desactivación del bloqueo de teclado	75	10.5.5	Llevar a cabo la limpieza de electrodos	116
8.4	Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet	75	10.5.6	Configuración WLAN	117
8.4.1	Alcance funcional	75	10.5.7	Utilización de parámetros para la administración del equipo	119
8.4.2	Prerrequisitos	76	10.6	Simulación	121
8.4.3	Establecimiento de una conexión ...	77	10.7	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado	123
8.4.4	Registro inicial	79	10.7.1	Protección contra escritura mediante código de acceso	123
8.4.5	Interfaz de usuario	80	10.7.2	Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura	124
8.4.6	Inhabilitación del servidor web	81			
8.4.7	Cierre de sesión	81			
8.5	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración	82			
8.5.1	Conexión del software de configuración	82			
8.5.2	FieldCare	84			
8.5.3	DeviceCare	85			
8.5.4	Field Xpert SMT70, SMT77	85			
9	Integración en el sistema	87	11	Configuración	126
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo	87	11.1	Lectura del estado de bloqueo del instrumento	126
9.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo	87	11.2	Ajuste del idioma de configuración	126
9.1.2	Software de configuración	87	11.3	Configurar el indicador	126
9.2	Compatibilidad con modelos anteriores	87	11.4	Lectura de los valores medidos	126
9.3	Información sobre el Modbus RS485	88	11.4.1	Variables de proceso	127
9.3.1	Códigos de funcionamiento	88	11.4.2	Valores de salida	127
9.3.2	Información de registro	89	11.4.3	Submenú "Totalizador"	128
9.3.3	Tiempo de respuesta	89	11.5	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	129
9.3.4	Tipos de datos	89	11.6	Reiniciar (resetear) un totalizador	129
9.3.5	Secuencia de transmisión de bytes ...	90	11.6.1	Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"	130
9.3.6	Mapa de datos Modbus	91	11.6.2	Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores" ...	130
10	Puesta en marcha	93	11.7	Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	130
10.1	Comprobación de funciones	93			
10.2	Activación del instrumento de medición	93			

12 Diagnósticos y localización y resolución de fallos 134

12.1	Localización y resolución de fallos en general	134
12.2	Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes	136
12.2.1	Transmisor	136
12.3	Información de diagnósticos visualizados en el indicador local	137
12.3.1	Mensaje de diagnóstico	137
12.3.2	Visualización de medidas correctivas	139
12.4	Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet	139
12.4.1	Opciones de diagnóstico	139
12.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	140
12.5	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare	141
12.5.1	Opciones de diagnóstico	141
12.5.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	142
12.6	Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación	142
12.6.1	Lectura de la información de diagnóstico	142
12.6.2	Configuración del modo de respuesta ante error	142
12.7	Adaptar la información de diagnósticos	143
12.7.1	Adaptación del comportamiento de diagnóstico	143
12.8	Visión general de la información de diagnóstico	143
12.9	Eventos de diagnóstico pendientes	147
12.10	Lista diagn.	148
12.11	Libro eventos	148
12.11.1	Lectura del libro de registro de eventos	148
12.11.2	Filtrar el libro de registro de eventos	149
12.11.3	Visión general sobre eventos de información	149
12.12	Reiniciar el equipo de medición	151
12.12.1	Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo"	151
12.13	Información del equipo	151
12.14	Historial del firmware	153

13 Mantenimiento 154

13.1	Tareas de mantenimiento	154
13.1.1	Limpieza externa	154
13.1.2	Limpieza interior	154
13.2	Equipos de medición y ensayo	154
13.3	Servicios de Endress+Hauser	154

14 Reparación 155

14.1	Información general	155
14.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones	155

14.1.2	Observaciones sobre reparaciones y conversiones	155
14.2	Piezas de repuesto	155
14.3	Personal de servicios de Endress+Hauser	155
14.4	Devolución del equipo	155
14.5	Eliminación	156
14.5.1	Retirada del equipo de medición	156
14.5.2	Eliminación del equipo de medición	156

15 Accesorios 157

15.1	Accesorios específicos del equipo	157
15.1.1	Para el transmisor	157
15.1.2	Para el sensor	157
15.2	Accesorios específicos para comunicaciones	157
15.3	Accesorios específicos de servicio	158
15.4	Componentes del sistema	159

16 Datos técnicos 160

16.1	Aplicación	160
16.2	Funcionamiento y diseño del sistema	160
16.3	Entrada	160
16.4	Salida	166
16.5	Alimentación	167
16.6	Características de funcionamiento	169
16.7	Instalación	171
16.8	Entorno	171
16.9	Proceso	173
16.10	Estructura mecánica	176
16.11	Interfaz de usuario	185
16.12	Certificados y homologaciones	189
16.13	Paquetes de aplicaciones	190
16.14	Accesorios	191
16.15	Documentación suplementaria	192

Índice alfabético 193

1 Sobre este 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 instrumento: desde la identificación del producto, recepción de entrada del instrumento, el almacenamiento del mismo, hasta su montaje, conexión, configuración y puesta en marcha, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del instrumento.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si usted no evita la situación peligrosa, ello podrá causar la muerte o graves lesiones.

ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones menores o de gravedad media.

AVISO

Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	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.
	Tierra de protección (PE) Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se sitúan dentro y fuera del equipo: ▪ Borne de tierra interno: conecta la tierra de protección a la red principal. ▪ Borne de tierra externo: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.2.3 Símbolos de comunicación

Símbolo	Significado
	Red de área local inalámbrica (WLAN) Comunicación a través de una red local inalámbrica.
	Bluetooth Transmisión inalámbrica de datos entre equipos a poca distancia.
	LED El diodo emisor de luz está apagado.

Símbolo	Significado
	LED El diodo emisor de luz está encendido.
	LED El diodo emisor de luz está parpadeando.

1.2.4 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
	Destornillador Torx
	Destornillador Philips
	Llave fija

1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Admisible Procedimientos, procesos o acciones que son admisibles.
	Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Sugerencia Señala la información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a páginas
	Referencia a gráficos
	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de un problema
	Inspección visual

1.2.6 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3, ...	Número del elemento
	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas
A-A, B-B, C-C, ...	Secciones
	Zona con peligro de explosión

Símbolo	Significado
	Zona segura (zona no explosiva)
	Dirección/sentido del caudal

1.3 Documentación

-  Para obtener una visión general sobre el alcance de la documentación técnica asociada, véase:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
 - *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación
-  Lista detallada de documentos individuales junto con el código de la documentación
→  192

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 equipo y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios y otros productos que pueden pedirse para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado del sensor	Le dirige rápidamente hasta el primer valor medido - Parte 1 El manual de instrucciones abreviado del sensor está se dirige a especialistas responsables de la instalación del equipo de medición. ▪ Recepción de material e identificación del producto ▪ Almacenamiento y transporte ▪ Instalación
Manual de instrucciones abreviado del transmisor	Le dirige rápidamente hasta el primer valor medido - Parte 2 El manual de instrucciones abreviado del transmisor está se dirige a especialistas responsables de la puesta en marcha, configuración y parametrización del equipo de medición (hasta el primer valor medido). ▪ Descripción del producto ▪ Instalación ▪ Conexión eléctrica ▪ Opciones de configuración ▪ Integración en el sistema ▪ Puesta en marcha ▪ Información de diagnóstico
Descripción de parámetros del instrumento	Documento de referencia sobre los parámetros que dispone El documento proporciona una explicación en detalle de cada parámetro individual del menú de configuración "Experto". Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el instrumento a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas. El documento proporciona información específica de Modbus acerca de cada parámetro individual del menú de configuración "Experto".

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

Modbus®

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- ▶ Antes de comenzar con el trabajo, se debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ▶ Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones del presente manual.

2.2 Uso previsto

Aplicación y productos

El equipo de medición descrito en este manual tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos que presenten una conductividad mínima 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 medición aptos para el uso en áreas de peligro, en aplicaciones higiénicas o en aplicaciones en las que la presión de proceso suponga un riesgo elevado cuentan con el etiquetado correspondiente en la placa de identificación.

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

- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.
- ▶ Únicamente utilice el dispositivo de medición conforme a la información de la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y la documentación complementaria.
- ▶ Verifique, mirando la placa de identificación, si el instrumento pedido es apto para el uso en la zona peligrosa en cuestión (p. ej., protección contra explosiones, 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 producto sean suficientemente resistentes.
- ▶ Si la temperatura ambiente a la que se encuentra el equipo de medición está fuera de la temperatura atmosférica, resulta absolutamente esencial que se cumplan las condiciones básicas relevantes especificadas en la documentación del equipo. →  8
- ▶ Mantenga protegido su equipo de medición contra la corrosión debida a influencias medioambientales.

 El equipo de medición se comprueba opcionalmente según la norma OIML R49: 2006 y cuenta con un certificado de comprobación de tipo CE conforme a la Directiva sobre instrumentos de medición (MID) 2004/22/CE para servicios sujetos al control metrológico legal ("custody transfer") para agua fría (anexo MI-001).

La temperatura admisible del producto en estas aplicaciones es
0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F).

Uso incorrecto

Dar al equipo un uso no previsto puede poner en riesgo la seguridad. El fabricante declina toda responsabilidad por los daños que se puedan derivar de una utilización del equipo inadecuada o distinta del uso previsto.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de rotura debido a fluidos corrosivos o abrasivos y condiciones ambientales.**

- ▶ Verifique la compatibilidad del fluido del proceso con el material del sensor.
- ▶ Asegúrese de la resistencia de todos los materiales de las partes en contacto con el producto del proceso.
- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.

AVISO**Verificación en casos límite:**

- ▶ En los casos de que el fluido sea especial o un producto de limpieza, Endress+Hauser proporcionará gustosamente asistencia en la verificación de la resistencia a la corrosión de los materiales en contacto con el fluido, pero no proporcionará ninguna garantía ni asumirá ninguna responsabilidad al respecto debido a que pequeñas variaciones en la temperatura, concentración o nivel de contaminación en el proceso pueden alterar las propiedades de resistencia a la corrosión.

Riesgos residuales**⚠ ADVERTENCIA**

Si la temperatura del producto o de la unidad electrónica es alta o baja, puede provocar que las superficies del equipo se calienten o se enfríen. Esto supone un riesgo de sufrir quemaduras o congelaciones.

- ▶ Si la temperatura del producto es caliente o fría, instale una protección apropiada para evitar el contacto.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

- ▶ Use el equipo de protección individual requerido 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:

- ▶ Use unos guantes adecuados por el riesgo de sufrir descargas eléctricas.

2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

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

Transformaciones en el instrumento

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

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

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento,

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

2.5 Seguridad del producto

Este equipo de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. Cumple también con las directivas de la UE enumeradas en la Declaración CE de conformidad específica del instrumento. Para confirmarlo, Endress+Hauser pone en el equipo la marca CE.

Además, el equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas.

Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes.

Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido:

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Reino Unido
www.uk.endress.com

2.6 Seguridad TI

Nuestra garantía es válida solo si el equipo está instalado y se utiliza tal como se describe en el Manual de instrucciones. El equipo está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los parámetros de configuración.

Las medidas de seguridad informática, que proporcionan protección adicional para el equipo y transmisión de datos relacionados, deben implementarlas los operados mismos conforme a sus estándares de seguridad.

2.7 Seguridad informática específica del equipo

El equipo ofrece un rango de funciones específico para ser compatible con medidas de protección por parte del operador. Estas funciones pueden ser configuradas por el usuario y garantizan una seguridad en operación mayor si se utilizan correctamente. Se proporciona un resumen de las funciones más importantes la sección siguiente.

2.7.1 Protección del acceso mediante una contraseña

Están disponibles contraseñas diferentes para proteger el acceso de escritura a los parámetros del equipo o acceso al equipo mediante la interfaz WLAN.

- Código de acceso específico de usuario

Proteja el acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local, el navegador de internet o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare). La autorización de acceso se regula claramente mediante el uso de un código de acceso específico de usuario.

- Frase de acceso WLAN

La clave de red protege la conexión entre una unidad de configuración (p. ej., un portátil o tableta) y el equipo a través de la interfaz WLAN que se puede pedir como opción.

Código de acceso específico para el usuario

El acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local o software de configuración (por ejemplo FieldCare, DeviceCare) puede protegerse mediante el código de acceso modificable específico para el usuario (→  123).

Cuando se entrega el equipo, este no dispone de código de acceso y equivale a 0000 (abierto).

Frase de acceso WLAN: Operación como punto de acceso a WLAN

La conexión entre una unidad operativa (por ejemplo ordenador portátil o tableta) y el equipo mediante la interfaz WLAN (→  83), que puede solicitarse como opción extra, está protegida mediante una clave de red. La autenticación de la clave de red cumple con el estándar IEEE 802.11.

En la entrega del equipo, la clave de red está predefinida según el equipo. Esta puede cambiarse mediante el Submenú **Configuración de WLAN** en el Parámetro **Frase de acceso WLAN** (→  118).

Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

- El código de acceso y la clave de red proporcionados con el equipo se deben cambiar durante la puesta en marcha.
- Para definir y gestionar el código de acceso o clave de red, siga las normas habituales para la generación de una contraseña segura.
- El usuario es el responsable de gestionar y manejar con cuidado el código de acceso y la clave de red.
- Para obtener más información acerca de la configuración del código de acceso o sobre qué hacer si, p. ej., se ha perdido la contraseña, véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso" →  123

2.7.2 Acceso mediante servidor Web

El equipo se puede hacer funcionar y configurar a través de un navegador de internet con el servidor web integrado (→  75). La conexión se realiza mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN.

El servidor Web está desactivado cuando se entrega el equipo. El servidor web se puede deshabilitar, si es necesario (p. ej., tras la puesta en marcha), a través del Parámetro **Funcionalidad del servidor web**.

La información sobre el equipo y el estado puede ocultarse en la página de inicio de sesión. Se impide así el acceso sin autorización a la información.



Para más información detallada sobre los parámetros del equipo, véase:
El documento "Descripción de los parámetros del equipo" →  192.

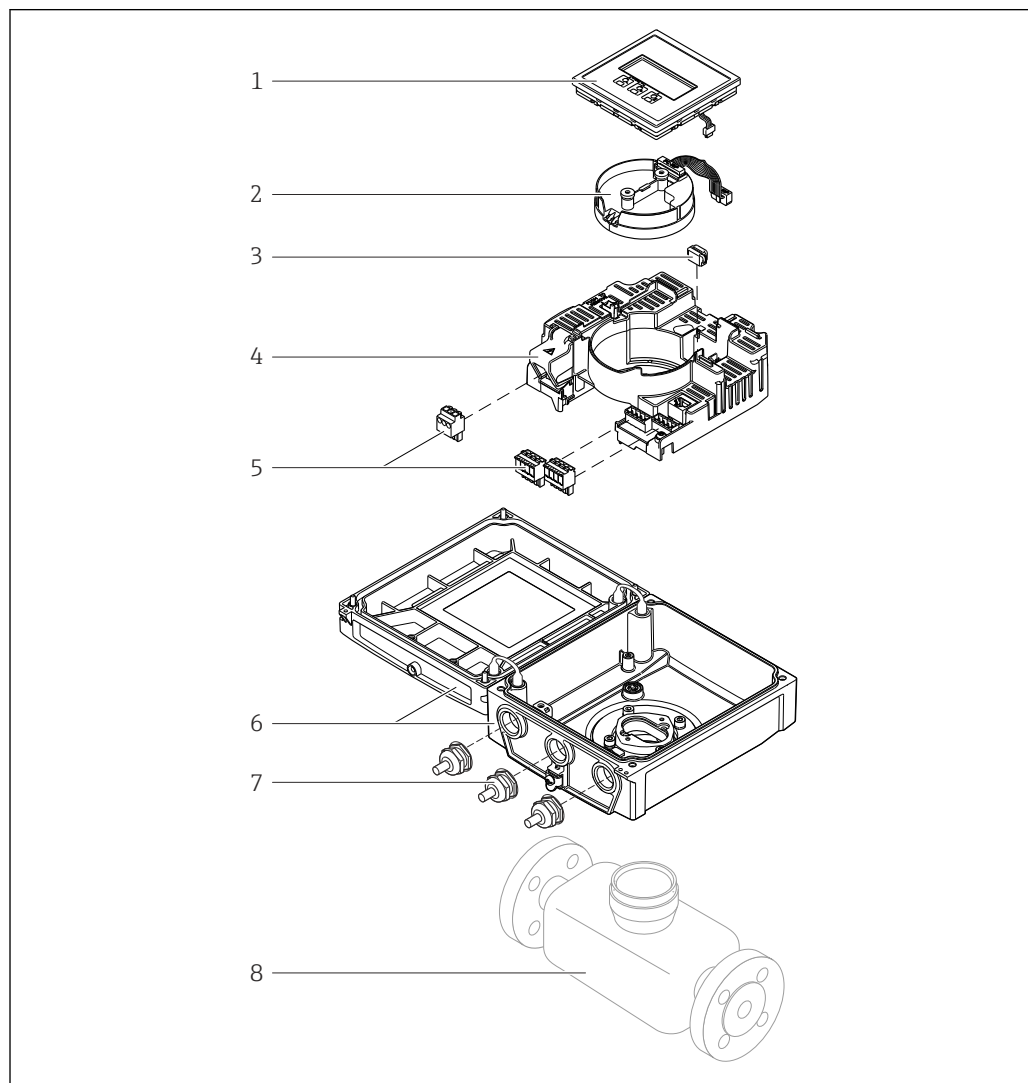
3 Descripción del producto

El equipo se compone de un transmisor y un sensor.

El equipo dispone de dos versiones:

- Versión compacta: El transmisor y el sensor forman una única unidad mecánica.
- Versión remota: El transmisor y el sensor se montan en lugares distintos.

3.1 Diseño del producto



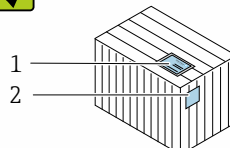
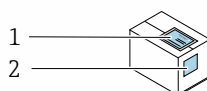
A0017218

 1 Componentes importantes de la versión compacta

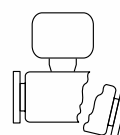
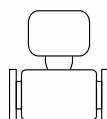
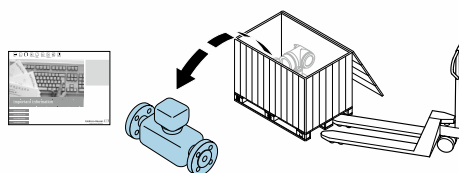
- 1 Módulo indicador
- 2 Módulo del sistema electrónico del sensor inteligente
- 3 HistoROM DAT (memoria intercambiable)
- 4 Módulo del sistema electrónico principal
- 5 Terminales (terminales de tornillo, algunos disponibles como terminales enchufables) o conectores de bus de campo
- 6 Caja del transmisor, versión compacta
- 7 Prensaestopas
- 8 Sensor, versión compacta

4 Recepción de material e identificación del producto

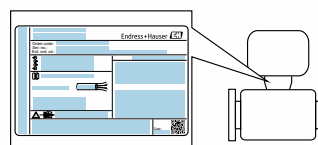
4.1 Recepción de material



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



¿La mercancía se encuentra en un estado impecable sin daños?



¿Los datos de la placa de identificación se corresponden con la información del pedido indicada en el albarán?



¿El suministro va acompañado de un sobre que contiene los documentos correspondientes?



- Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro Endress+Hauser de su zona.
- La documentación técnica está disponible en internet o bien a través de la *Operations App de Endress+Hauser*; véase la sección "Identificación del producto" → 16.

4.2 Identificación del producto

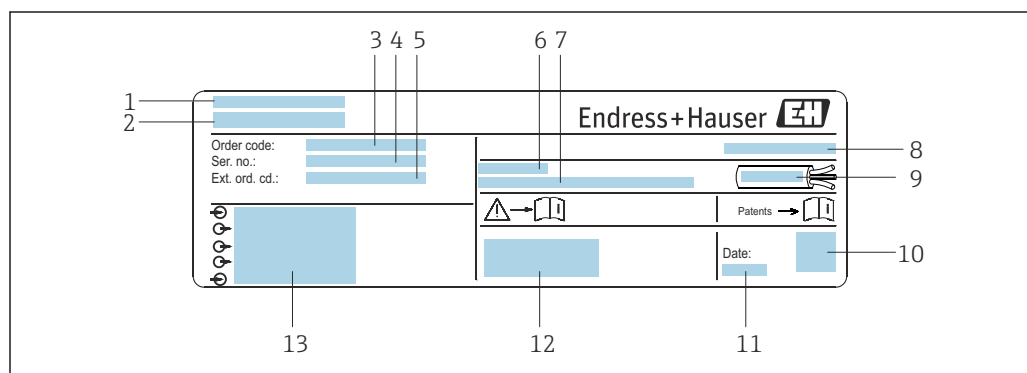
Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información relativa al equipo.
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o bien escanee el código DataMatrix de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: Se muestra toda la información relativa al equipo.

Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:

- Los capítulos "Documentación estándar adicional relativa al equipo" →  8 y "Documentación suplementaria dependiente del equipo" →  8
- El *W@M Device Viewer*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación (www.endress.com/deviceviewer)
- La *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código DataMatrix de la placa de identificación.

4.2.1 Placa de identificación del transmisor



A0017346

 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 (Ser. no.)
- 5 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 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 matricial 2-D
- 11 Fecha de fabricación: año-mes
- 12 Marca CE, marca RCM
- 13 Datos de conexión eléctrica, p. ej., entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación

4.2.2 Placa de identificación del sensor

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 en el equipo de medición

Símbolo	Significado
	¡AVISO! Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales. Para determinar la naturaleza del peligro potencial, así como las medidas necesarias para evitarlo, consulte la documentación suministrada junto con el equipo de medición.
	Referencia a documentación Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.
	Conexión a tierra de protección Terminal que se debe conectar a tierra antes de hacer cualquier otra conexión.

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones de almacenamiento

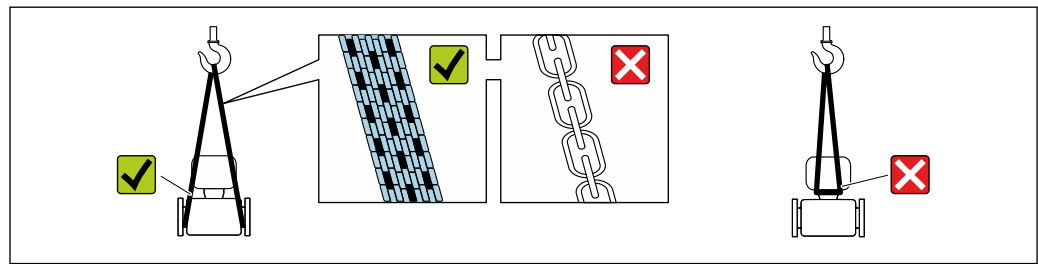
Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:

- ▶ Guarde el equipo en el embalaje original para asegurar su protección contra posibles golpes.
- ▶ No retire las cubiertas protectoras ni las capuchas de protección que se encuentren instaladas en las conexiones a proceso. Impiden que las superficies de estanqueidad sufran daños mecánicos y que la suciedad entre en el tubo de medición.
- ▶ Proteja el equipo contra la luz solar directa para evitar que sus superficies se calienten más de lo admisible.
- ▶ Escoja un lugar de almacenamiento adecuado para la humedad no se acumule en el instrumento, ya que la infestación fúngica y bacteriana resultante puede dañar el revestimiento.
- ▶ Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- ▶ No lo guarde en el exterior.

Temperatura de almacenamiento →  171

5.2 Transporte del producto

Transporte el equipo de medición hasta el punto de medición en su embalaje original.



A0029252

 No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexión a proceso . Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.

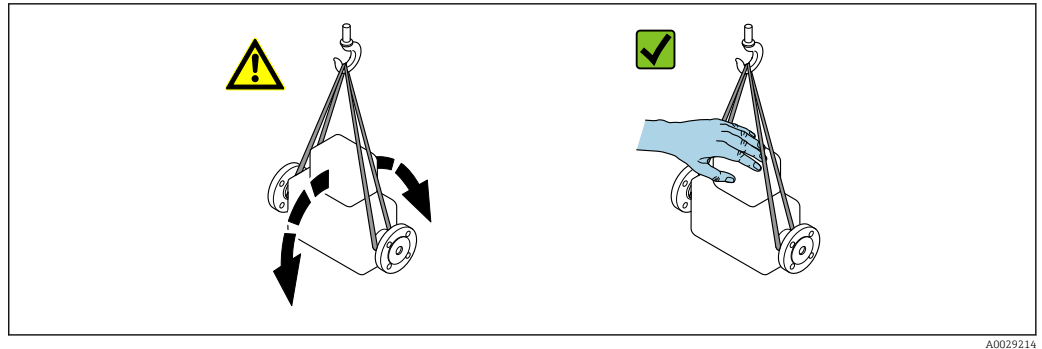
5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

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).



A0029214

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.

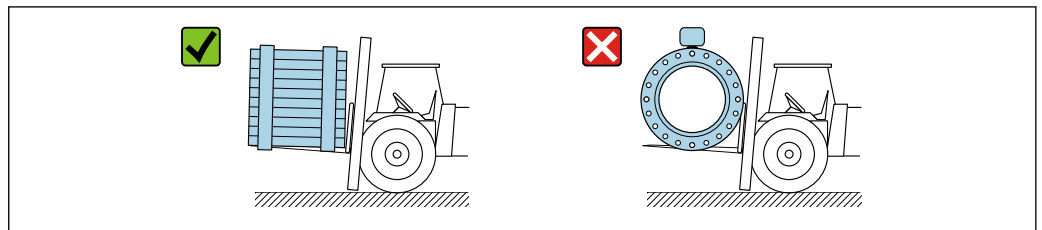
5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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.



A0029319

5.3 Eliminación del embalaje

Todos los materiales de embalaje son respetuosos con el medio ambiente y 100 % reciclables:

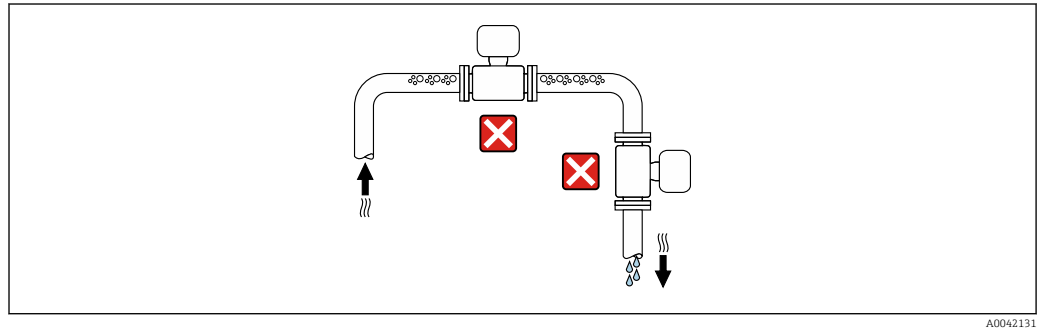
- Embalaje externo del instrumento
 - Retractilado de polímero, cumple la Directiva de la UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
 - Caja de madera tratada según la normativa ISPM 15, lo que se confirma mediante el logotipo de la IPPC
 - Caja de cartón conforme a la directriz europea 94/62UE sobre embalajes; su reciclabilidad está confirmada por el símbolo RESY
- Transporte y seguridad de los materiales
 - Paleta desechable de plástico
 - Flejes de plástico
 - Cinta adhesiva de plástico
- Material de relleno
 - Bloques de papel

6 Instalación

6.1 Condiciones de instalación

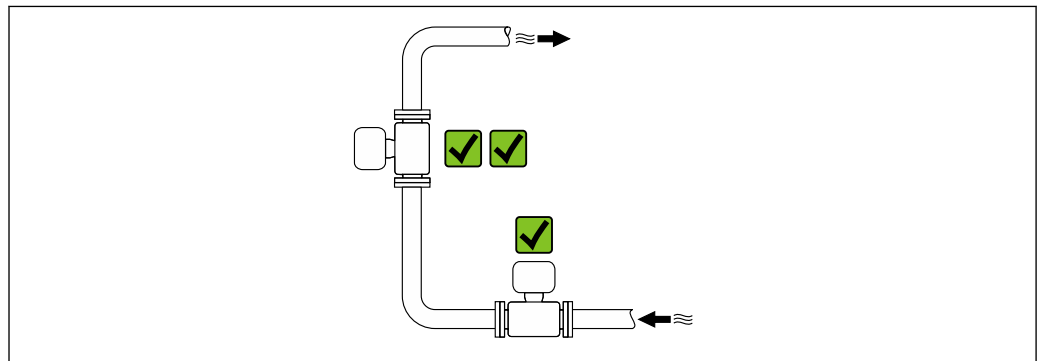
6.1.1 Lugar de montaje

- No instale el equipo en el punto más alto de la tubería.
- No instale el equipo aguas arriba de una boca de salida abierta de una tubería descendente.



A0042131

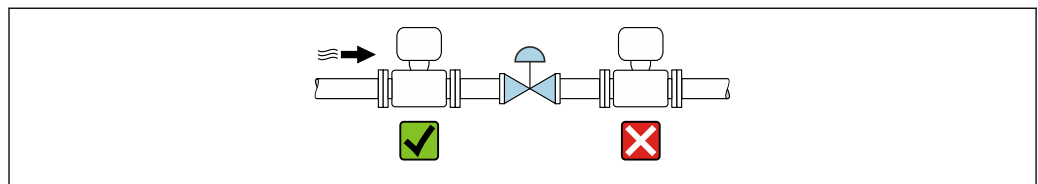
Idealmente, el equipo se debe montar en una tubería ascendente.



A0042317

Instalación cerca de válvulas

Instale el equipo en la dirección del caudal aguas arriba de la válvula.



A0041091

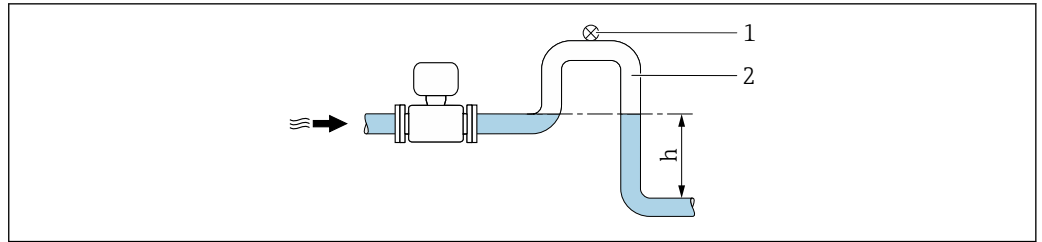
Instalación aguas arriba de una tubería descendente

AVISO

La presión negativa en la tubería de medición puede dañar el revestimiento.

- Si se instala aguas arriba de tuberías descendentes con una longitud de $h > 5 \text{ m}$ (16,4 ft), instale un sifón con una válvula de ventilación aguas abajo del equipo.

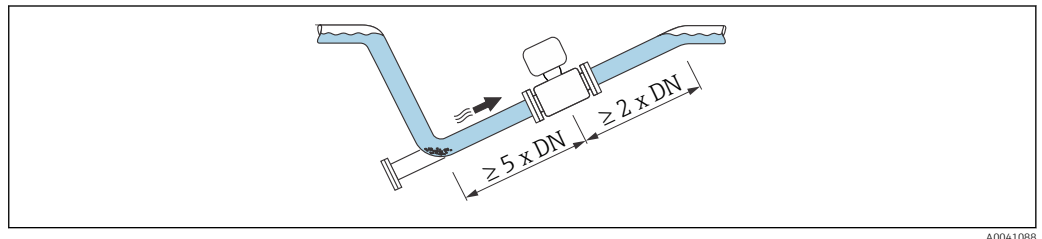
 Esta disposición evita la obstrucción de caudal líquido y la formación de bolsas de aire.



- 1 Válvula de purga
2 Sifón
h Longitud de la tubería descendente

Instalación con tuberías parcialmente llenas

- Las tuberías parcialmente llenas con gradiente requieren una configuración de tipo desagüe.
- Se recomienda instalar una válvula de limpieza.



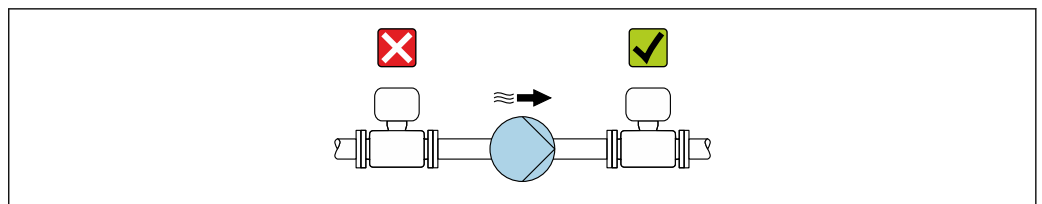
- i** No hay tramos rectos de entrada y salida para los equipos con el código de producto para "Diseño": Opción C, H, I, J o K.

Instalación cerca de bombas

AVISO

La presión negativa en la tubería de medición puede dañar el revestimiento.

- Para mantener la presión del sistema, instale el equipo en la dirección de flujo aguas abajo de la bomba.
- Instale amortiguadores de pulsaciones si se utilizan bombas alternativas, de diafragma o peristálticas.



- i**
 - Información sobre la resistencia del revestimiento al vacío parcial → 174
 - Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques → 172

Instalación de equipos muy pesados

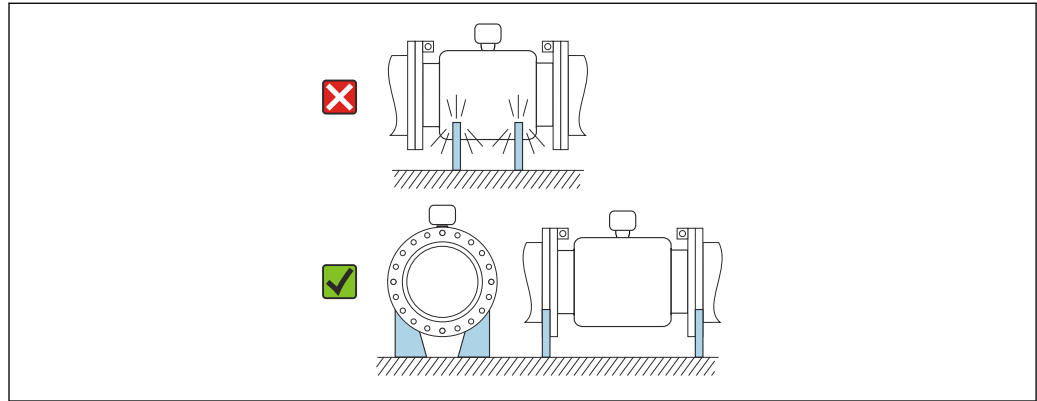
Es necesario reforzarlos con un soporte en caso de diámetros nominales de $DN \geq 350 \text{ mm}$ (14 in).

AVISO

Daños en el equipo.

Si el soporte no es el adecuado, la caja del sensor podría doblarse y podrían dañarse las bobinas magnéticas internas.

- Apoye los soportes solo por las bridas de tubería.



A0041087

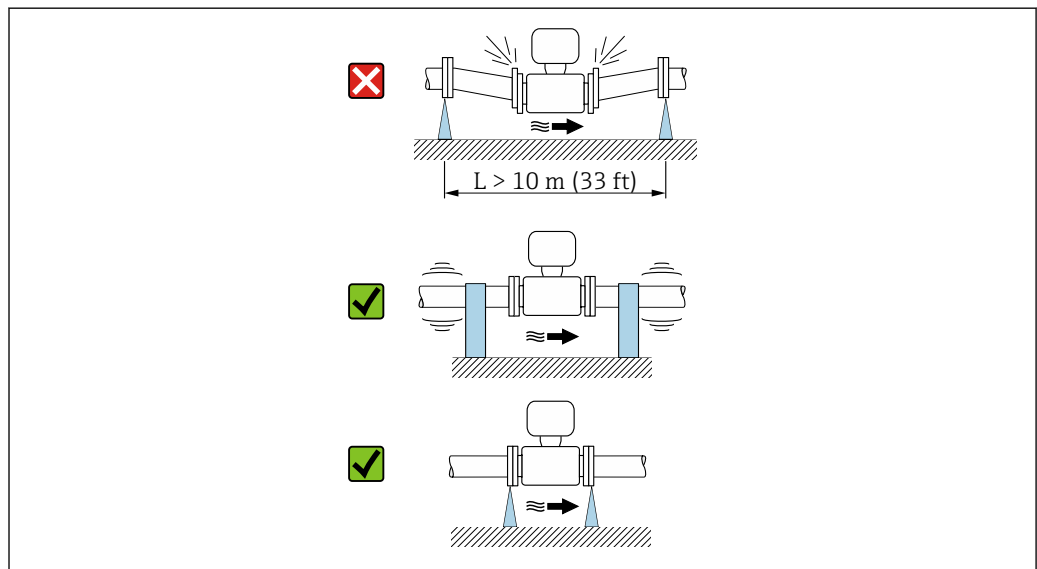
Instalación en caso de vibraciones en las tuberías

Se recomienda una versión separada en caso de vibraciones fuertes en las tuberías.

AVISO

Las vibraciones en las tuberías pueden dañar el equipo.

- No exponga el equipo a vibraciones fuertes.
- Apoye la tubería y fijela en el lugar correspondiente.
- Apoye el equipo y fijelo en el lugar correspondiente.
- Monte el sensor y el transmisor por separado.



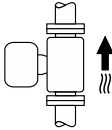
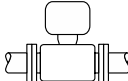
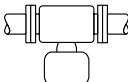
A0041092



Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques
→ 172

6.1.2 Orientación

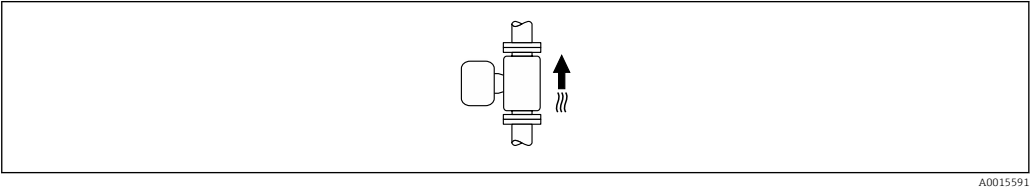
El sentido de la flecha que figura en la placa de identificación del sensor le ayuda a instalar el sensor conforme al sentido de flujo (sentido de circulación del producto por la tubería).

Orientación		Recomendación
Orientación vertical	 A0015591	✓✓
Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 A0015589	✓✓ 1)
Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590	✓✓ 2) 3) ✗ 4)
Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 A0015592	✗

- 1) Las aplicaciones en las que las temperaturas del proceso sean bajas pueden provocar un descenso de la temperatura ambiente. Para mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 2) Las aplicaciones en las que las temperaturas del proceso sean altas pueden provocar un aumento de la temperatura ambiente. Para mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3) Para evitar que el módulo del sistema electrónico se sobrecaliente en caso de aumento brusco de la temperatura (p. ej., procesos CIP o SIP), instale el equipo de forma que el componente transmisor señale hacia abajo.
- 4) Con la función de detección de tubería vacía encendida: La detección de tubería vacía solo funciona si la caja del transmisor señala hacia abajo.

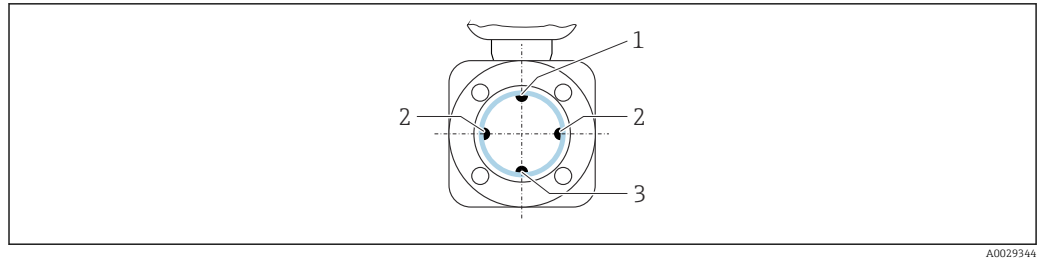
Vertical

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



Horizontal

- El electrodo de medición debería estar en un plano horizontal preferentemente. Se evita de este modo que burbujas de aire arrastradas por la corriente aislen momentáneamente los electrodos de medición.
- La detección de tubería vacía funciona únicamente bien cuando la caja 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.



A0029344

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

6.1.3 Tramos rectos de entrada y salida

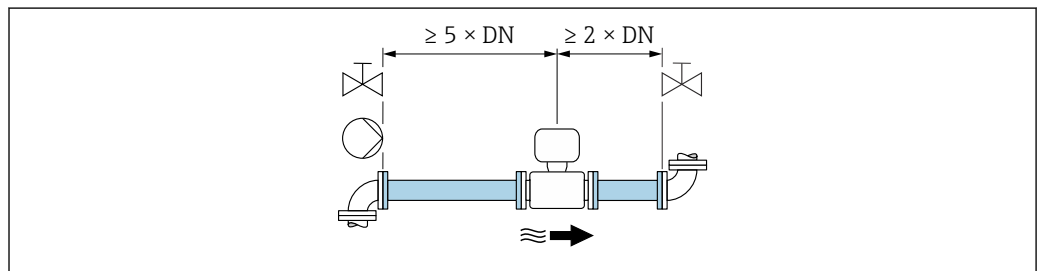
Instalación con tramos rectos de entrada y salida

La instalación requiere tramos rectos de entrada y de salida: equipos con el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción D, E, F y G.

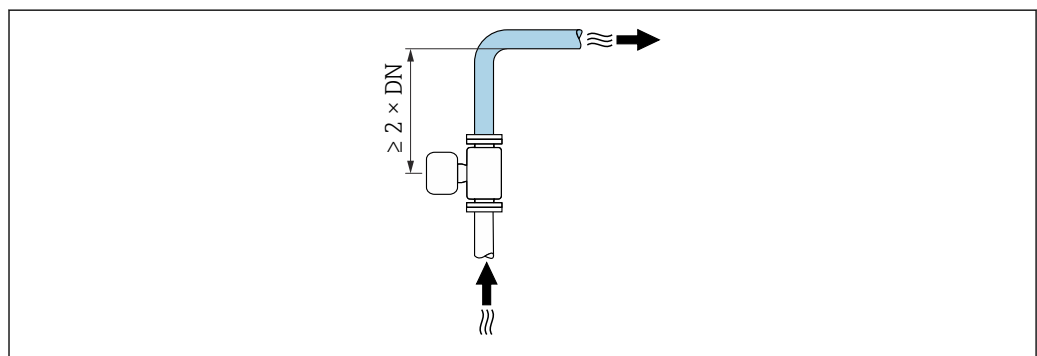
Instalación con codos, bombas o válvulas

Para evitar que se genere un vacío y cumplir el nivel especificado de precisión, instale el equipo aguas arriba de los conjuntos que produzcan turbulencias (p. ej., válvulas, secciones en T) y en un punto aguas abajo de las bombas, siempre que sea posible.

Los tramos de entrada y de salida deben ser rectos y no presentar obstáculos.



A0028997



A0042132

Instalación sin tramos rectos de entrada y salida

Según el diseño del equipo y el lugar de instalación, los tramos rectos de entrada y salida se pueden reducir u omitir por completo.

i Error medido máximo

Cuando el equipo se instala con los tramos rectos de entrada y salida descritos, se puede garantizar un error medido máximo de $\pm 0,5$ % de la lectura ± 1 mm/s (0.04 in/s).

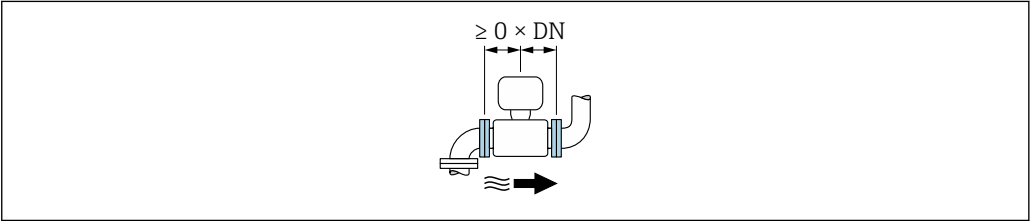
Equipos y opciones de pedido posibles

Código de producto para "Diseño"		
Opción	Descripción	Diseño
C	Brida fija, tubo de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN	Tubo de medición con estrechamiento ¹⁾
H	Brida loca, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN	Paso integral ²⁾
I	Brida fija, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN	
J	Brida fija, longitud instalada corta, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN	
K	Brida fija, longitud instalada larga, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN	

- 1) "Tubo de medición con estrechamiento" significa que el tubo de medición presenta una reducción del diámetro interno. El diámetro interno reducido causa una mayor velocidad de flujo en el interior del tubo de medición.
- 2) "Paso integral" significa el diámetro completo del tubo de medición. No hay pérdida de carga con un diámetro completo.

Instalación antes o después de curvas

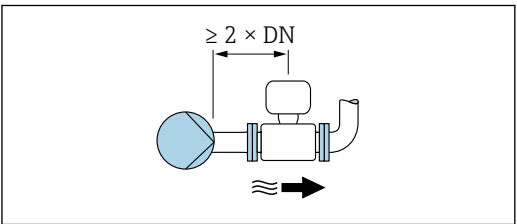
La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible: equipos con el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C, H, I, J y K.



Instalación aguas abajo de las bombas

La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible: equipos con el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C, H e I.

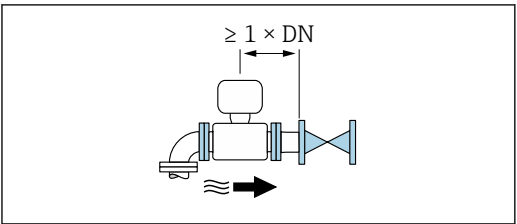
i En el caso de los equipos con el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción J y K, solo se debe tomar en consideración un tramo recto de entrada de $\geq 2 \times \text{DN}$.



Instalación aguas arriba de válvulas

La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible: equipos con el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C, H e I.

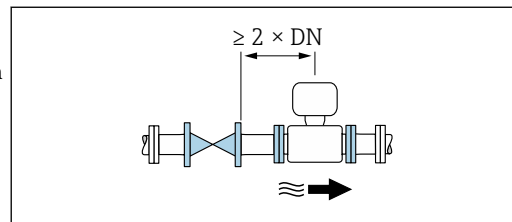
i En el caso de los equipos con el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción J y K, solo se debe tomar en consideración un tramo recto de salida de $\geq 1 \times \text{DN}$.



Instalación aguas abajo de válvulas

La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible si la válvula está 100 % abierta durante el funcionamiento: equipos con el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C, H e I.

i En el caso de los equipos con el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción J y K, se debe tomar en consideración un tramo recto de entrada de solo $\geq 2 \times DN$ si la válvula está 100 % abierta durante el funcionamiento.



6.1.4 Medidas

i Las medidas y las longitudes instaladas del equipo se pueden consultar en el documento "Información técnica", sección "Estructura mecánica" → 192

6.1.5 Requisitos del entorno y del proceso

Rango de temperatura ambiente

Transmisor	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Indicador local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F); la legibilidad del indicador puede resultar perjudicada fuera del rango de temperatura.
Sensor	- Material de la conexión a proceso, acero al carbono: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) - Material de la conexión a proceso, acero inoxidable: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) Si tanto la temperatura ambiente como las temperaturas del producto son elevadas, monte el sensor separado del transmisor.
Revestimiento	Es imprescindible cumplir el rango de temperatura admisible del revestimiento → 173.

En caso de funcionamiento en el exterior:

- Instale el equipo de medición en un lugar sombreado.
- Evite la luz solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.
- Evite la exposición directa a las inclemencias meteorológicas.
- Si la versión compacta del instrumento está aislado a bajas temperaturas, el aislamiento debe incluir el cuello del instrumento.
- Proteja el indicador contra golpes.
- Proteja el indicador contra la abrasión, p. ej., provocada por la arena en zonas desérticas.

i Protector del indicador disponible como accesorio → 157.

Tablas de temperatura

i 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.

i Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.

Presión del sistema

Instalación cerca de bombas → 21

Vibraciones

Instalación en caso de vibraciones en las tuberías → 22

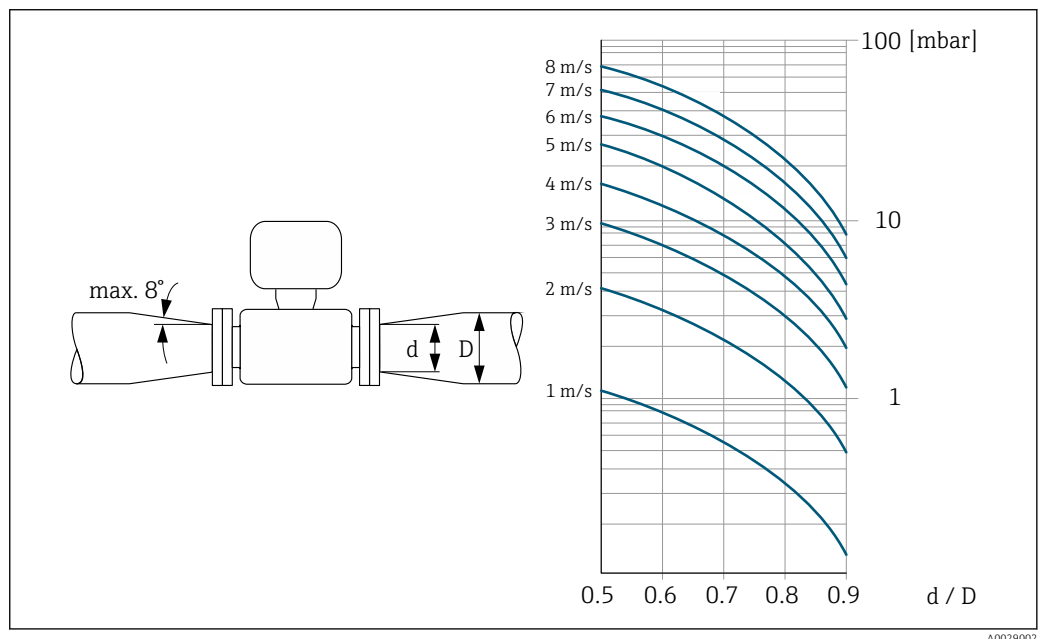
Adaptadores

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.



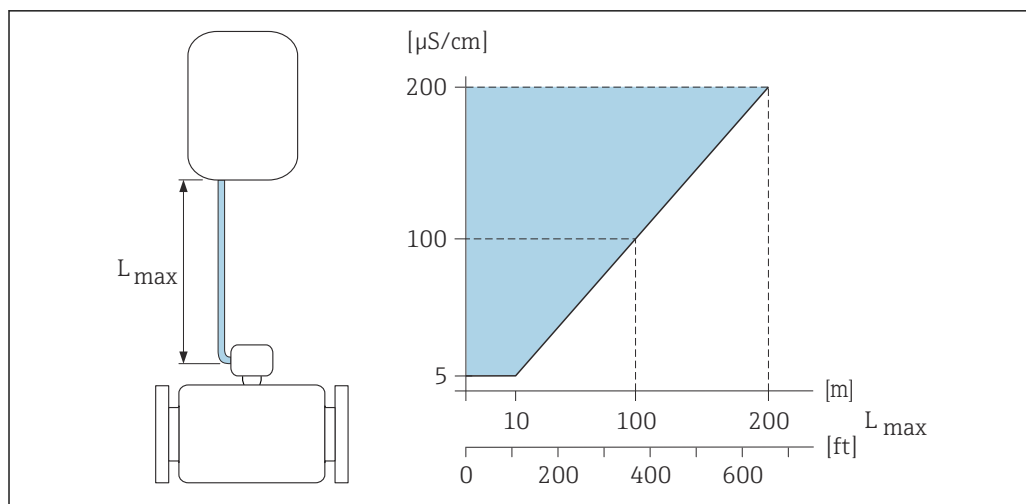
El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.

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 .



Longitud de los cables de conexión

Para obtener unos resultados de medición correctos, observar la longitud del cable de conexión permitida de $L_{\text{máx}}$. Esta longitud viene determinada por la conductividad del fluido. Si se miden líquidos en general: 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$



A0016539

3 Longitud permitida del cable de conexión

Área coloreada = rango permitido

$L_{m\acute{a}x}$ = longitud del cable de conexión en [m]/[ft]

$[\mu S/cm]$ = conductividad del líquido

6.1.6 Instrucciones especiales para el montaje

Protector del indicador

- Para asegurar que el protector opcional del indicador se pueda abrir fácilmente, deje el siguiente espacio mínimo respecto al cabezal: 350 mm (13,8 in)

Inmersión en agua

- i** Solo la versión remota del equipo con protección IP68, tipo 6P, es adecuada para el uso bajo el agua: código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opciones CB, CC, CD, CE y CQ.
- Preste atención a las instrucciones de instalación de la región en cuestión.

AVISO

Si se superan la profundidad máxima bajo el agua y la duración del funcionamiento, el equipo puede resultar dañado.

- Respete la profundidad máxima bajo el agua y el tiempo en funcionamiento.

Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opciones CB, CC

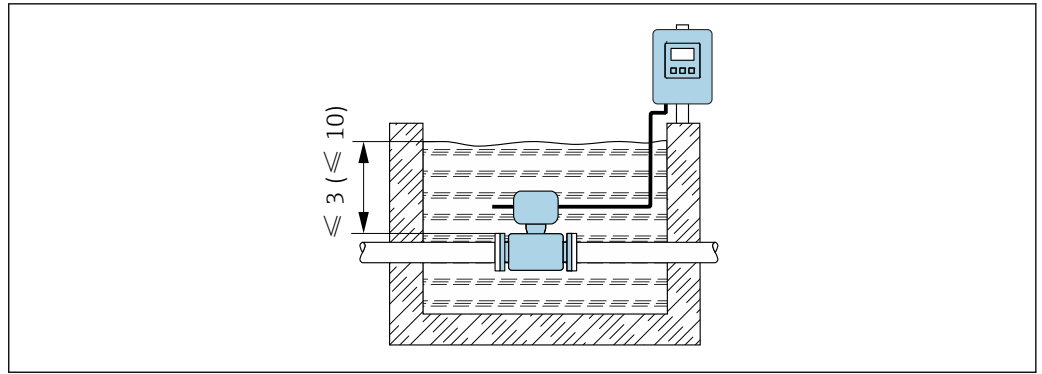
- Para el funcionamiento del equipo bajo el agua
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
 - 3 m (10 ft): uso permanente
 - 10 m (30 ft): máximo 48 horas

Código de producto para "Opción de sensor", opción CQ "Resistente al agua por un tiempo"

- Para el funcionamiento temporal del equipo sumergido en agua no corrosiva
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
 - 3 m (10 ft): máximo 168 horas

Código de producto para "Opciones del sensor", opción CD, CE

- Para el funcionamiento del equipo bajo el agua y en agua salina
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
 - 3 m (10 ft): uso permanente
 - 10 m (30 ft): máximo 48 horas



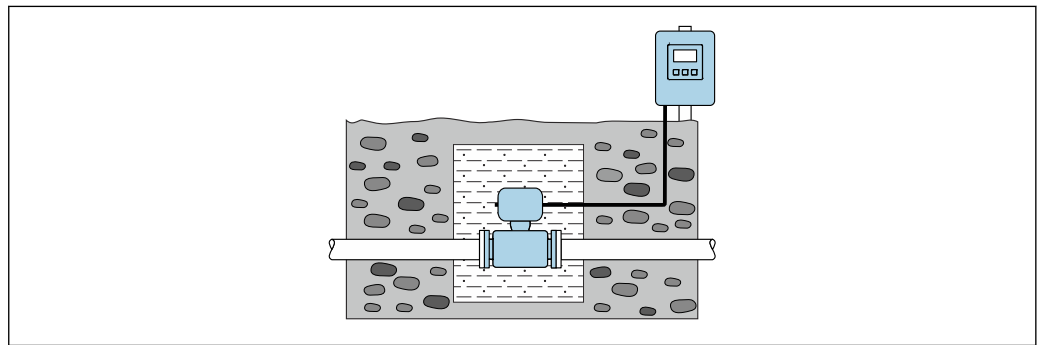
Uso en aplicaciones enterradas



- Solo la versión remota del equipo con protección IP68, tipo P, es adecuada para el uso en aplicaciones con el equipo enterrado: código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opciones CD y CE.
- Preste atención a las instrucciones de instalación de la región en cuestión.

Código de producto para "Opciones del sensor", opción CD, CE

Para el uso del equipo en aplicaciones enterradas.



6.2 Montaje del equipo de medición

6.2.1 Herramienta requerida

Para el transmisor

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

Para el sensor

Para bridas y otras conexiones a proceso: use una herramienta de montaje adecuada

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.

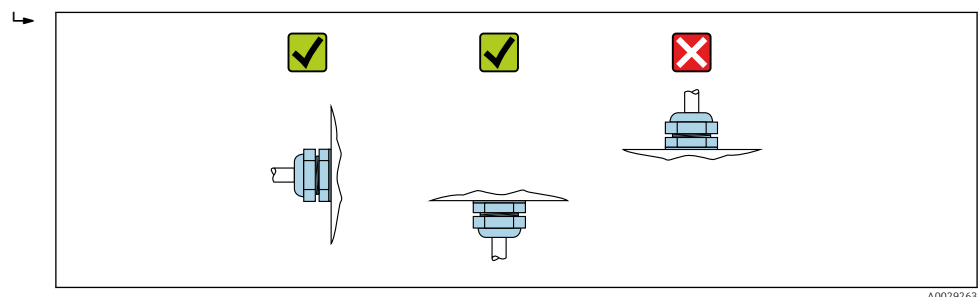
6.2.3 Montaje del sensor

⚠ ADVERTENCIA

Peligro por sellado insuficiente del proceso.

- ▶ Asegúrese de los diámetros internos de las juntas sean mayores o iguales que los de las conexiones a proceso y las tuberías.
- ▶ Asegúrese de que las juntas estén limpias y no presenten daños.
- ▶ Asegure las juntas correctamente.

1. Compruebe que la dirección y el sentido de la flecha representada en el sensor coincidan con la dirección y el sentido de flujo del producto.
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. Tenga en cuenta los pares de apriete que requieren los tornillos → 31.
5. Instale el equipo de medición o gire la caja del transmisor de forma que las entradas de cable no señalen hacia arriba.



A0029263

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.

Para instalar las juntas se deben seguir las instrucciones siguientes:

1. Compruebe que las juntas no sobresalgan ni penetren en la sección transversal de la tubería.
2. Para bridas DIN: Use exclusivamente juntas conforme a la norma DIN EN 1514-1.
3. En caso de revestimiento de "goma dura": **Siempre** se requieren juntas adicionales.
4. En caso de revestimiento de "poliuretano": Generalmente **no** es necesario utilizar juntas adicionales.

Montaje de discos / cable de puesta a tierra

Tenga en cuenta la información relativa a la compensación de potencial y siga las instrucciones detalladas de montaje para el uso de cables de tierra/discos de tierra .

Pares de apriete a aplicar a los tornillos

Tenga 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 nominales de los tornillos →  36

Pares de apriete máximos de los tornillos

Pares de apriete de tornillos máximos para EN 1092-1 (DIN 2501)

Diámetro nominal		Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Espesor de la brida [mm]	Par de apriete máx. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]				HG	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4 × M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 ¹⁾	–	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	–
		PN 10	16 × M20	26	112	118	–
		PN 16	16 × M24	30	152	165	–
		PN 25	16 × M30	38	227	252	–
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	–
		PN 10	16 × M24	26	151	167	–
		PN 16	16 × M27	32	193	215	–
		PN 25	16 × M33	40	289	326	–

Diámetro nominal		Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Espesor de la brida [mm]	Par de apriete máx. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]				HG	PUR	PTFE
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	–
		PN 10	20 × M24	28	153	133	–
		PN 16	20 × M27	40	198	196	–
		PN 25	20 × M33	46	256	253	–
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	–
		PN 10	20 × M24	28	155	171	–
		PN 16	20 × M30	34	275	300	–
		PN 25	20 × M33	48	317	360	–
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	–
		PN 10	20 × M27	28	206	219	–
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	–
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	–
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	–
		PN 10	24 × M27	30	246	246	–
		PN 16	24 × M33	36	278	318	–
		PN 25	24 × M39	46	449	507	–
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	–
		PN 10	24 × M30	32	331	316	–
		PN 16	24 × M36	38	369	385	–
		PN 25	24 × M45	50	664	721	–
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	–
		PN 10	28 × M30	34	316	307	–
		PN 16	28 × M36	40	353	398	–
		PN 25	28 × M45	54	690	716	–
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	–
		PN 10	28 × M33	34	402	405	–
		PN 16	28 × M39	42	502	518	–
		PN 25	28 × M52	58	970	971	–
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	–
		PN 10	32 × M36	38	564	568	–
		PN 16	32 × M45	48	701	753	–
1400	–	PN 6	36 × M33	32	430	–	–
		PN 10	36 × M39	42	654	–	–
		PN 16	36 × M45	52	729	–	–
1600	–	PN 6	40 × M33	34	440	–	–
		PN 10	40 × M45	46	946	–	–
		PN 16	40 × M52	58	1007	–	–
1800	72	PN 6	44 × M36	36	547	–	–
		PN 10	44 × M45	50	961	–	–
		PN 16	44 × M52	62	1108	–	–
2000	–	PN 6	48 × M39	38	629	–	–

Diámetro nominal		Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Espesor de la brida [mm]	Par de apriete máx. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]				HG	PUR	PTFE
		PN 10	48 × M45	54	1047	–	–
		PN 16	48 × M56	66	1324	–	–
2200	–	PN 6	52 × M39	42	698	–	–
		PN 10	52 × M52	58	1217	–	–
2400	–	PN 6	56 × M39	44	768	–	–
		PN 10	56 × M52	62	1229	–	–

1) Dimensionado según EN 1092-1 (no DIN 2501)

Pares de apriete de tornillos máx. para ASME B16.5

Diámetro nominal		Presión nominal [psi]	Tornillos [pulgadas]	Par de apriete de tornillos máx.			
[mm]	[pulgadas]			HG		PUR	
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
25	1	Clase 150	4 × ½	–	–	7	5
25	1	Clase 300	4 x 5/8	–	–	8	6
40	1 ½	Clase 150	4 × ½	–	–	10	7
40	1 ½	Clase 300	4 × ¾	–	–	15	11
50	2	Clase 150	4 x 5/8	35	26	22	16
50	2	Clase 300	8 x 5/8	18	13	11	8
80	3	Clase 150	4 x 5/8	60	44	43	32
80	3	Clase 300	8 × ¾	38	28	26	19
100	4	Clase 150	8 x 5/8	42	31	31	23
100	4	Clase 300	8 × ¾	58	43	40	30
150	6	Clase 150	8 × ¾	79	58	59	44
150	6	Clase 300	12 × ¾	70	52	51	38
200	8	Clase 150	8 × ¾	107	79	80	59
250	10	Clase 150	12 × 7/8	101	74	75	55
300	12	Clase 150	12 × 7/8	133	98	103	76
350	14	Clase 150	12 × 1	135	100	158	117
400	16	Clase 150	16 × 1	128	94	150	111
450	18	Clase 150	16 × 1 1/8	204	150	234	173
500	20	Clase 150	20 × 1 1/8	183	135	217	160
600	24	Clase 150	20 × 1 ¼	268	198	307	226

Pares de apriete de tornillos nominales para JIS B2220

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
			HG	PUR
25	10K	4 × M16	–	19
25	20K	4 × M16	–	19
32	10K	4 × M16	–	22
32	20K	4 × M16	–	22

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
			HG	PUR
40	10K	4 × M16	–	24
40	20K	4 × M16	–	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

Pares de apriete máx. de tornillos para AWWA C207, clase D

Diámetro nominal [mm] [pulgadas]		Tornillos [pulgadas]	Par de apriete de tornillos máx.			
			HG		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
–	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
–	48	44 × 1 ½	552	407	531	392
–	54	44 × 1 ¾	730	538	–	–
–	60	52 × 1 ¾	758	559	–	–
–	66	52 × 1 ¾	946	698	–	–
–	72	60 × 1 ¾	975	719	–	–
–	78	64 × 2	853	629	–	–
–	84	64 × 2	931	687	–	–
–	90	64 × 2 ¼	1048	773	–	–

Pares de apriete de tornillos máx. para AS 2129, tabla E

Diámetro nominal [mm]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
		HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	8 × M16	38	–
150	8 × M20	64	–
200	8 × M20	96	–
250	12 × M20	98	–
300	12 × M24	123	–
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	–

Pares de apriete de tornillos máx. para AS 4087, PN 16

Diámetro nominal [mm]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
		HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	4 × M16	76	–
150	8 × M20	52	–
200	8 × M20	77	–
250	8 × M20	147	–
300	12 × M24	103	–
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	–

Diámetro nominal [mm]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
		HG	PUR
1000	24 × M33	595	–
1200	32 × M33	703	–

Pares de apriete nominales de los tornillos

Pares de apriete de tornillos nominales para EN 1092-1 (DIN 2501); calculado según EN 1591-1:2014 para bridas según EN 1092-1:2013

Diámetro nominal		Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Espesor de la brida [mm]	Par de apriete de tornillos nom. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]				HG	PUR	PTFE
1000	40	PN 6	28 × M27	38	175	185	–
		PN 10	28 × M33	44	350	360	–
		PN 16	28 × M39	59	630	620	–
		PN 25	28 × M52	63	1300	1290	–
1200	48	PN 6	32 × M30	42	235	250	–
		PN 10	32 × M36	55	470	480	–
		PN 16	32 × M45	78	890	900	–
1400	–	PN 6	36 × M33	56	300	–	–
		PN 10	36 × M39	65	600	–	–
		PN 16	36 × M45	84	1050	–	–
1600	–	PN 6	40 × M33	63	340	–	–
		PN 10	40 × M45	75	810	–	–
		PN 16	40 × M52	102	1420	–	–
1800	72	PN 6	44 × M36	69	430	–	–
		PN 10	44 × M45	85	920	–	–
		PN 16	44 × M52	110	1600	–	–
2000	–	PN 6	48 × M39	74	530	–	–
		PN 10	48 × M45	90	1040	–	–
		PN 16	48 × M56	124	1900	–	–
2200	–	PN 6	52 × M39	81	580	–	–
		PN 10	52 × M52	100	1290	–	–
2400	–	PN 6	56 × M39	87	650	–	–
		PN 10	56 × M52	110	1410	–	–

Pares de apriete de tornillos nominales para JIS B2220

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete de tornillos nom. [Nm]	
			HG	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete de tornillos nom. [Nm]	
			HG	PUR
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

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 se debe superar la temperatura ambiente máxima admisible.
- ▶ 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

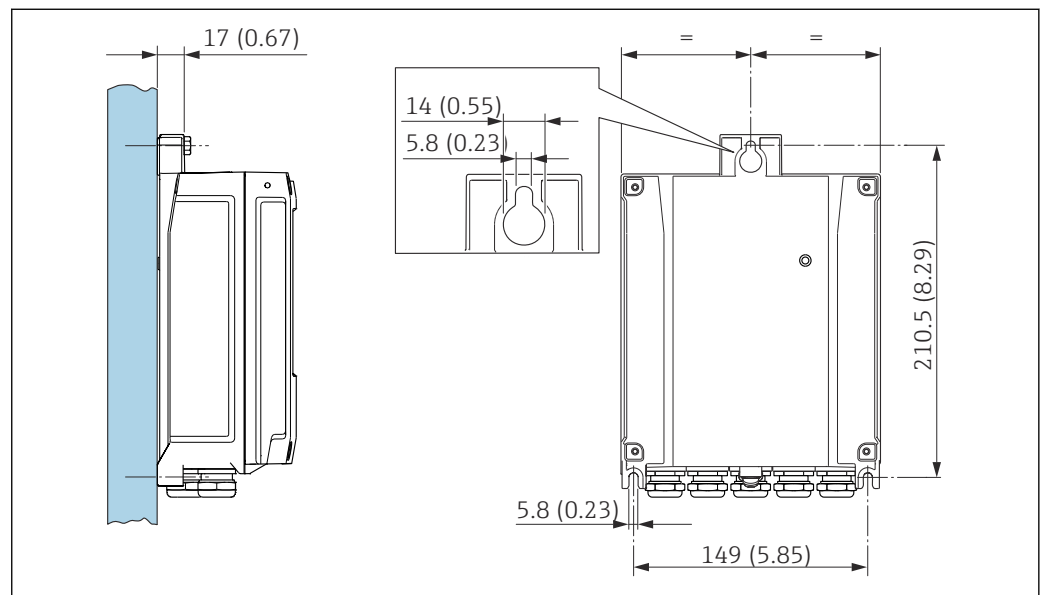
Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.

- ▶ 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



4 Unidad física mm (in)

1. Taladre los orificios.
2. Inserte tacos en los orificios taladrados.
3. Enrosque un poco los tornillos de fijación.

4. Encaje la caja del transmisor sobre los tornillos de fijación y móntela en la posición correcta.
5. Apriete los tornillos de fijación.

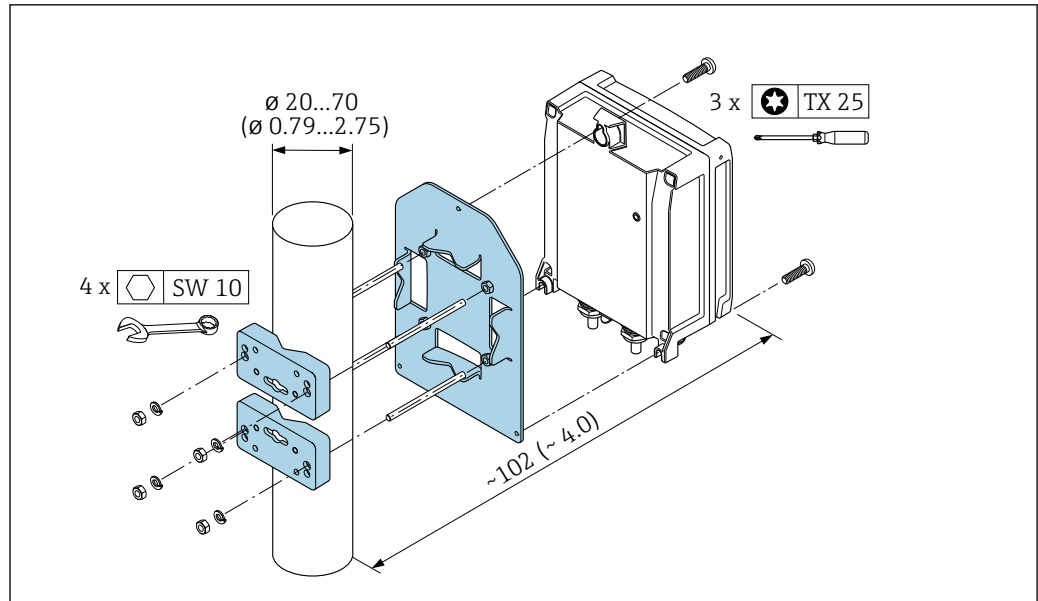
Montaje en barra

⚠ 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: 2 Nm (1,5 lbf ft)

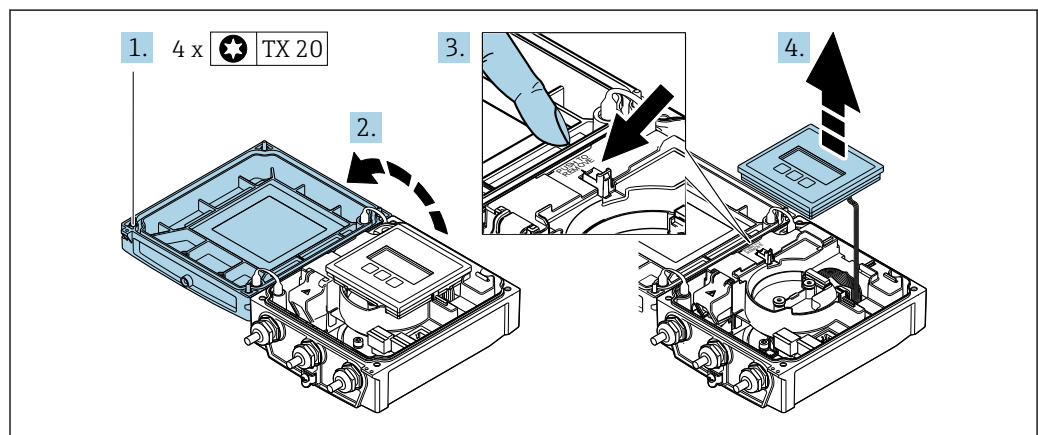


A0029051

5 Unidad física mm (in)

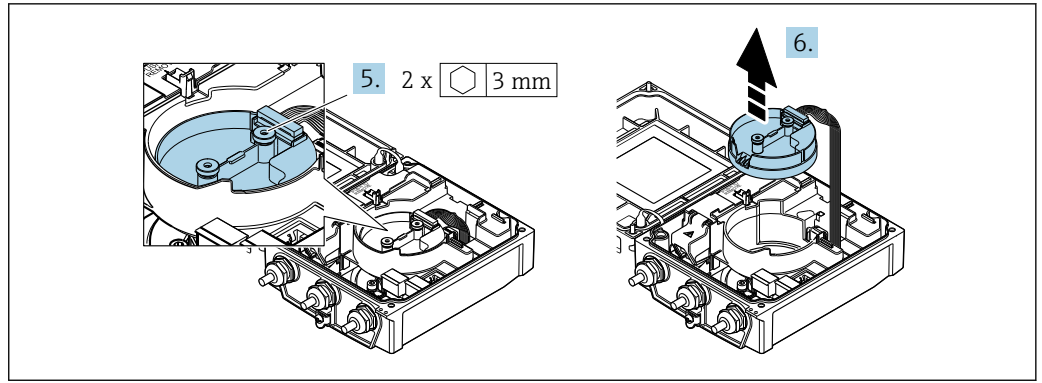
6.2.5 Giro de la caja del transmisor

La caja del transmisor se puede girar para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al módulo indicador.



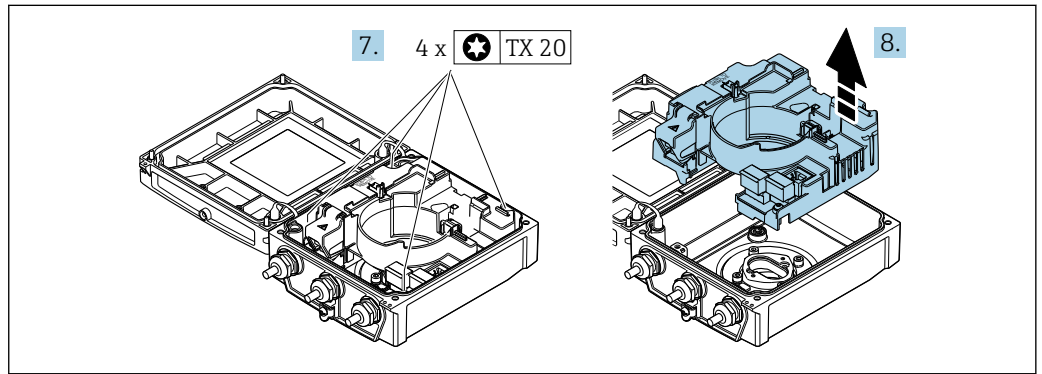
A0032086

1. Afloje los tornillos de fijación de la tapa de la caja (cuando vuelva a apretarlos, preste atención al par de apriete requerido → 40).
2. Abra la tapa de la caja.
3. Desbloquee el módulo visualizador.
4. Extraiga el módulo indicador.



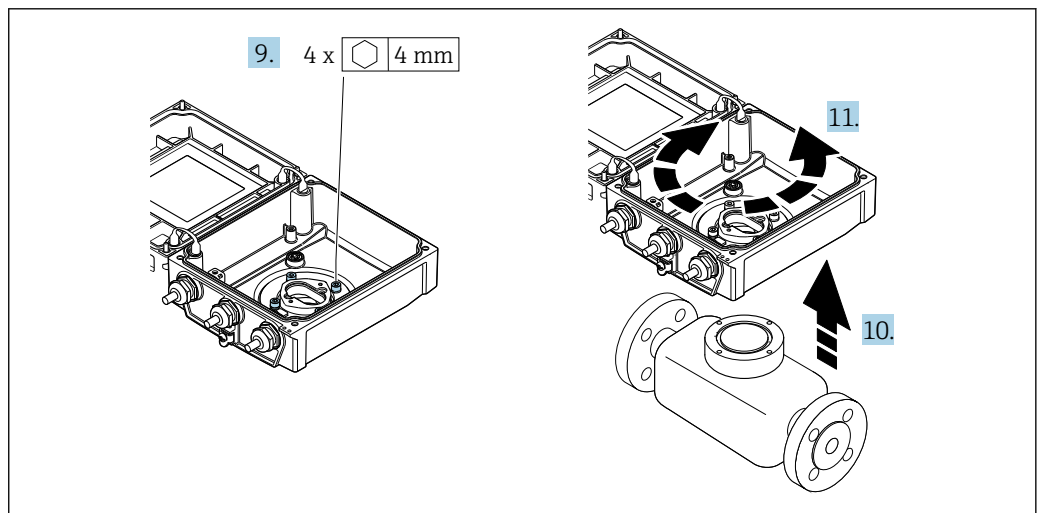
A0032087

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 → 40).
6. Extraiga el módulo de la electrónica (cuando vuelva a montarlo, preste atención a la codificación del conector → 40).



A0032088

7. Afloje los tornillos de fijación del módulo de la electrónica principal (cuando vuelva a apretarlos, preste atención al par de apriete requerido → 40).
8. Extraiga el módulo principal de electrónica.



A0032089

9. Afloje los tornillos de fijación de la caja del transmisor (cuando vuelva a apretarlos, preste atención al par de apriete requerido → 40).
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.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

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

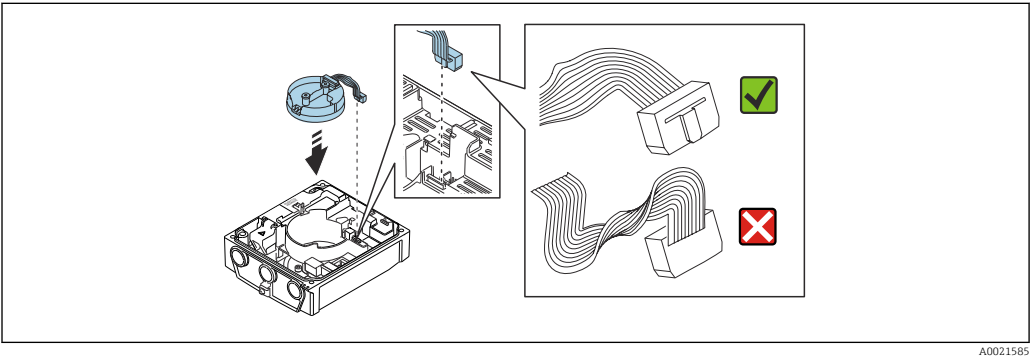
Paso → 38	Tornillo de fijación	Par de apriete en caso de caja de:	
		Aluminio	Plástico
1	Tapa del cabezal	2,5 Nm (1,8 lbf ft)	1 Nm (0,7 lbf ft)
5	Módulo de la electrónica del sensor inteligente	0,6 Nm (0,4 lbf ft)	
7	Módulo principal de electrónica	1,5 Nm (1,1 lbf ft)	
9/10	Caja del transmisor	5,5 Nm (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.

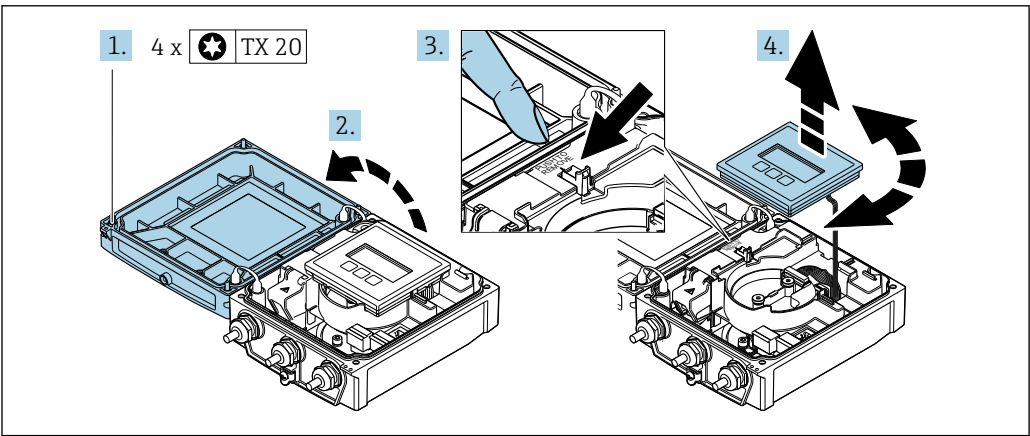


A0021585

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

6.2.6 Giro del módulo indicador

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



A0032091

1. Afloje los tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Desbloquee el módulo indicador.
4. Saque el módulo indicador y gírelo en incrementos de 90° hasta la posición deseada.

Montaje de la caja del transmisor

ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Daños en el transmisor.

- Apriete los tornillos de fijación con los pares especificados.

1. Inserte el módulo indicador y bloquéelo a la vez.
2. Cierre la tapa de la caja.
3. Apriete los tornillos de fijación de la tapa de la caja: el par de apriete para la caja de aluminio es 2,5 Nm (1,8 lbf ft) y para la caja de plástico 1 Nm (0,7 lbf ft).

6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	☐
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: ■ Temperatura de proceso →  173 ■ Presión de proceso (consulte la sección "Valores nominales de presión-temperatura" en el documento "Información técnica") →  192 ■ Temperatura ambiente →  26 ■ Rango de medición →  160	☐
¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor →  22 ? ■ Según el tipo de sensor ■ Conforme a la temperatura del producto ■ Conforme a las propiedades del producto (liberación de gases, con sólidos en suspensión)	☐
¿La flecha representada en la placa de identificación del sensor coincide con el sentido real de flujo del producto a través de la tubería →  22?	☐
¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?	☐
¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar?	☐
¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto?	☐

7 Conexión eléctrica

AVISO

El instrumento de medición 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.
- Aunque el instrumento de medición está equipado con un fusible, se debería integrar la protección contra sobrevoltajes adicional (máximo 16 A) en la instalación del sistema.

7.1 Seguridad eléctrica

De conformidad con los reglamentos nacionales aplicables.

7.2 Condiciones de conexión

7.2.1 Herramientas requeridas

- Llave dinamométrica
- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme

7.2.2 Requisitos que debe cumplir el cable de conexión

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

Rango de temperaturas admisibles

- Se debe respetar las normativas de instalación vigentes en el país de instalación.
- Los cables deben ser aptos para las temperaturas mínimas y máximas previstas.

Cable de alimentación (incl. el conductor para el borne de tierra interno)

Un cable de instalación estándar resulta suficiente.

Cable de señal

Modbus RS485

La norma EIA/TIA-485 especifica dos tipos de cable (A y B) para la línea de bus y que pueden utilizarse para cualquier velocidad de transmisión. Se recomienda un cable de tipo A.

Tipo de cable	A
Impedancia característica	135 ... 165 Ω a la frecuencia de medición de 3 ... 20 MHz
Capacitancia del cable	< 30 pF/m
Sección transversal del conductor	> 0,34 mm ² (22 AWG)
Tipo de cable	Pares trenzados
Resistencia del lazo	$\leq$ 110 Ω /km
Amortiguación de la señal	Máx. 9 dB en toda la longitud del cable
Blindaje de apantallamiento	Blindaje de cobre trenzado o blindaje de malla con lámina. Cuando conecte el blindaje del cable con tierra, tenga en cuenta el sistema de puesta a tierra de la planta.

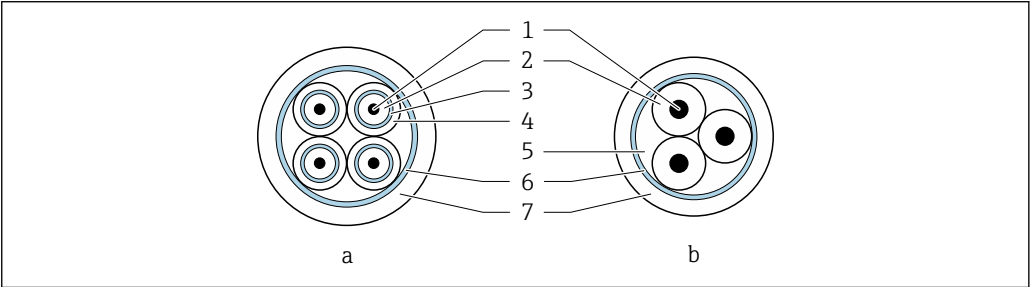
Cable de conexión para versión remota

Cable para electrodo

Cable estándar	3 ×0,38 mm ² (20 AWG) con apantallamiento común trenzado de cobre (ϕ ~9,5 mm (0,37 in)) y conductores con apantallado individual
Cable para detección de tubería vacía (DTV)	4 ×0,38 mm ² (20 AWG) con apantallamiento común trenzado de cobre (ϕ ~9,5 mm (0,37 in)) y conductores con apantallado individual
Resistencia del conductor	≤50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacitancia: conductor/ blindaje	≤420 pF/m (128 pF/ft)
Temperatura de funcionamiento	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Cable de corriente de la bobina

Cable estándar	3 ×0,75 mm ² (18 AWG) con apantallamiento común trenzado de cobre (ϕ ~9 mm (0,35 in))
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 funcionamiento	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Tensión de prueba de aislamiento del cable	≤ CA 1433 V r.m.s. 50/60 Hz o ≥ CC 2026 V



6 Sección transversal del cable

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

Cable de conexión blindado

Deberían utilizarse cables de conexión blindados con trenzado metálico adicional de refuerzo:

- Cuando hay que tender el cable directamente en el suelo
- Cuando existe el riesgo de que sufra mordeduras por roedores
- Uso conforme al grado de protección IP68

Funcionamiento en entornos con interferencias eléctricas intensas

El sistema de medición satisface los requisitos generales de seguridad → 190 y las especificaciones de compatibilidad electromagnética (CEM) → 173.

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 de ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
 - Para cable reforzado: M20 × 1,5 con cable de ϕ 9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in)
- Terminales de resorte (enchufables) para hilos de sección transversal 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

7.2.3 Asignación de terminales**Transmisor**

El sensor puede pedirse dotado de terminales.

Métodos de conexión disponibles		Posibles opciones para código de pedido "Conexión eléctrica"
Salidas	Alimentación eléctrica	
Terminales	Terminales	■ Opción A: acoplador M20x1 ■ Opción B: rosca M20x1 ■ Opción C: rosca G ½" ■ Opción D: rosca NPT ½"

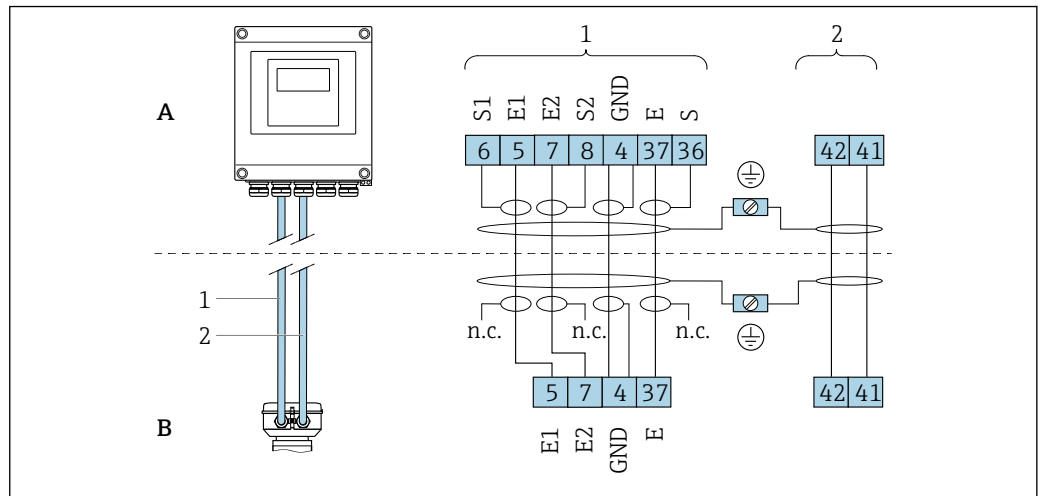
Tensión de alimentación

Código de producto "Fuente de alimentación"	Números de terminal	en el terminal		Rango de frecuencias
Opción L (unidad de alimentación de gama amplia)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	CC 24 V	±25%	–
		CA 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
		CA 100 ... 240 V	–15 a +10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

Transmisión de señal con Modbus RS485 y otras salidas

Código de pedido para "Salida" y "Entrada"	Números de terminal							
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Opción M	Modbus B A		-		-		-	
Opción O	Salida de corriente 4 a 20 mA (activo)		Salida de pulsos/frecuencia/conmutación (pasiva)		Salida de pulsos/frecuencia/conmutación (pasiva)		Modbus B A	
Opción P	Salida de corriente 4 a 20 mA (activo)		Salida de pulsos certificada (pasiva)		Salida de pulsos/frecuencia/conmutación (pasiva)		Modbus B A	

Versión remota



7 Asignación de terminales en la versión separada

A Caja del transmisor para montaje en pared

B Caja de conexión del sensor

1 Cable para 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

7.2.4 Apantallamiento y puesta a tierra

Enfoques sobre apantallamiento y puesta a tierra

1. Mantenga la compatibilidad electromagnética (EMC).
2. Tenga en cuenta los aspectos de protección contra explosiones.
3. Preste atención a las medidas de protección de las personas.
4. Asegúrese de cumplir con las reglamentaciones y normativas de instalación nacionales.
5. Observe las especificaciones del cable .
6. La parte pelada y trenzada del blindaje del cable junto a la borna de tierra debe ser lo más corta posible.
7. Asegúrese de que los cables estén completamente apantallados.

Puesta a tierra del blindaje del cable

AVISO

En un sistema sin igualación de potencial, si se conecta el blindaje del cable en más de un punto con tierra, se producen corrientes residuales a la frecuencia de la red.

Esto puede dañar el blindaje del cable del bus.

- Conecte únicamente un extremo del blindaje del cable de bus con la tierra local o de protección.
- Aísle el blindaje que quede sin conectar.

Para cumplir con los requisitos de EMC:

1. Asegure que el blindaje del cable se pone a tierra en múltiples puntos con la línea de igualación de potencial.
2. Conecte cada borna local de puesta a tierra con la línea de igualación de potencial.

7.2.5 Preparación del instrumento de medición

Realice los pasos en el siguiente orden:

1. Monte el sensor y transmisor.
2. Cabezal de conexión, sensor: conecte el cable de conexión.
3. Transmisor: Conecte el cable de conexión
4. Transmisor: Conecte el cable de señal y el cable para la tensión de alimentación.

AVISO

¡Estanqueidad insuficiente del cabezal!

Se puede comprometer la seguridad en el funcionamiento del equipo de medición.

- Utilice prensaestopas apropiados que correspondan al grado de protección.

1. Extraiga el conector provisional, si existe.
2. Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas:
Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
3. Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas:
Respete las exigencias para cables de conexión →  42.

7.2.6 Preparación de los cables de conexión para la versión separada

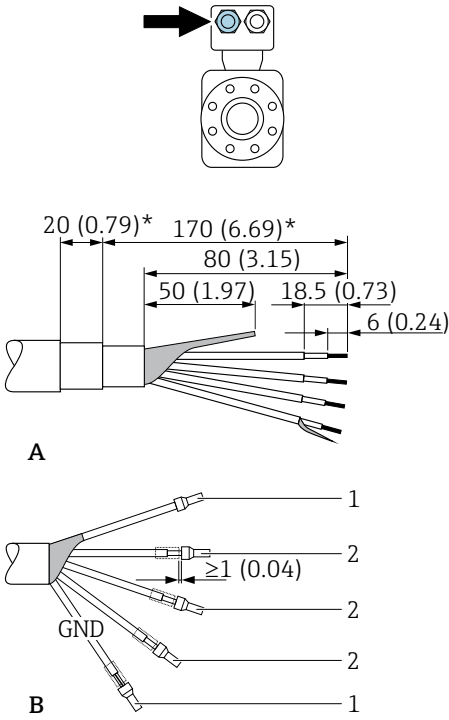
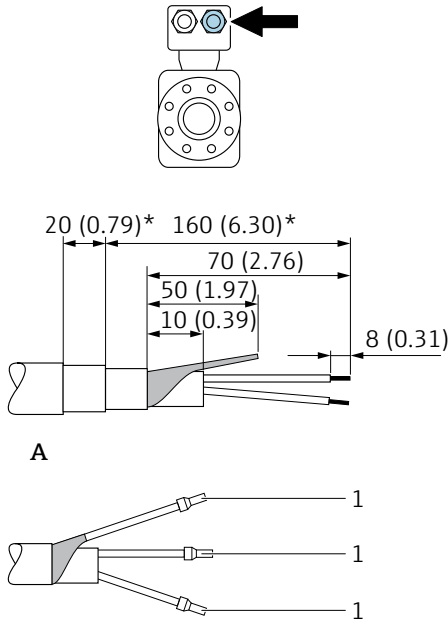
Cuando prepare las terminaciones de los cables de conexión, tenga en cuenta los siguiente:

1. En el caso del cable del electrodo:
Asegúrese de que los terminales de empalme no entren en contacto con el blindaje del conductor por el lado del sensor. Distancia mínima = 1 mm (excepción: cable verde "GND")
2. En el caso del cable de corriente de la bobina:
Al nivel del refuerzo del conductor, aisle uno de los tres hilos del cable. Sólo necesita dos conductores para la conexión.
3. Para cables con conductores de alambre fino (cables trenzados):
Dote los conductores con terminales de empalme.

Transmisor

Cable para electrodo	Cable de corriente para bobina
8 Unidad física mm (pulgadas) A0032093	9 Unidad física mm (pulgadas) A0032096
A = Terminación de los cables B = Terminación de los conductores de alambre fino con terminales de empalme 1 = Terminales rojos, Φ1,0 mm (0,04 in) 2 = Terminales blancos, Φ0,5 mm (0,02 in) * = Pelado solo si el cable es reforzado	

Sensor

Cable para electrodo	Cable de corriente para bobina
 Diagram showing the connection of the electrode cable. It includes dimensions for the cable length (20 (0.79)*, 170 (6.69)*) and the distance from the sensor to the cable (80 (3.15), 50 (1.97), 18.5 (0.73), 6 (0.24)). It also shows the terminal types (1, 2, GND) and the distance between them (≥1 (0.04)).	 Diagram showing the connection of the current cable. It includes dimensions for the cable length (20 (0.79)*, 160 (6.30)*) and the distance from the sensor to the cable (70 (2.76), 50 (1.97), 10 (0.39), 8 (0.31)). It also shows the terminal types (1, 1, 1) and the distance between them (≥1 (0.04)).
A = Terminación de los cables B = Terminación de los conductores de alambre fino con terminales de empalme 1 = Terminales rojos, $\phi 1,0$ mm (0,04 in) 2 = Terminales blancos, $\phi 0,5$ mm (0,02 in) * = Pelado solo si el cable es reforzado	

7.3 Conexión del equipo 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.

7.3.1 Conexión de la versión separada

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de daños en los componentes de la electrónica.

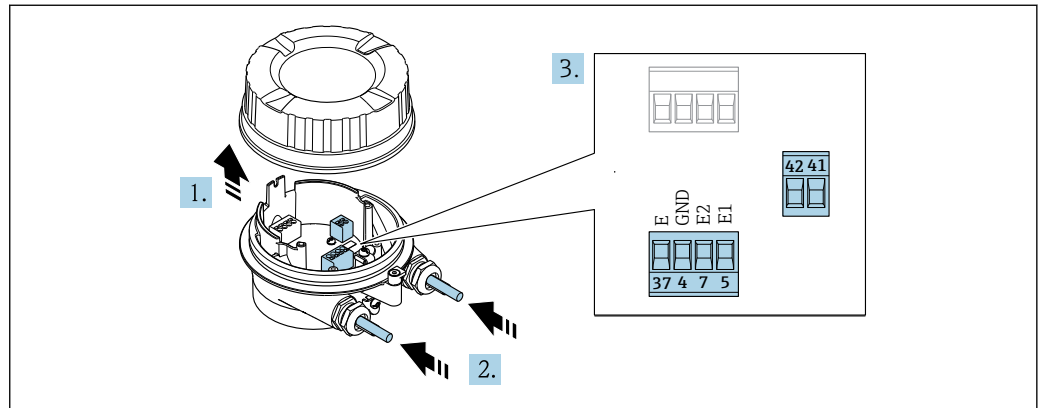
- ▶ Conecte el sensor y el transmisor con la misma conexión equipotencial.
- ▶ Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.
- ▶ Ponga a tierra la caja de conexión del sensor a través del terminal roscado externo.

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 para la versión separada.
3. Conecte el transmisor.

Conexión del cable de conexión con el cabezal de conexión del sensor



A0032103

10 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. **AVISO**

Para extensiones del tubo:

- Disponga una junta tórica en el cable y empújela hacia atrás suficientemente. Al insertar el cable, es imprescindible que la junta tórica se disponga fuera de la extensión de tubo.

Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar la estanqueidad, no extraiga el anillo obturador de la entrada de cables.

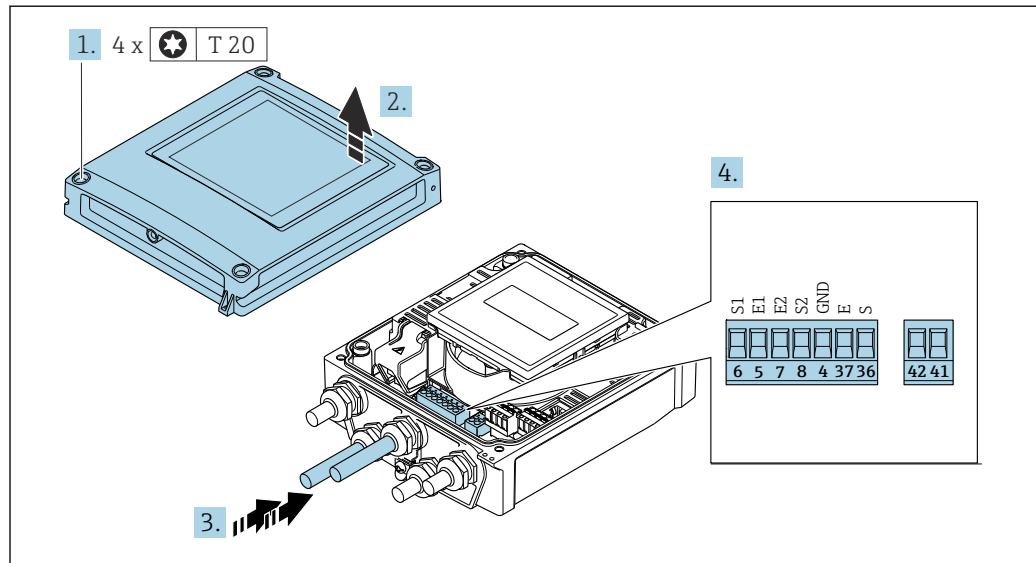
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele de terminales de empalme → 46.
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 45.
6. Apriete firmemente los prensaestopas.
7. **⚠ ADVERTENCIA**

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.

Conexión del cable de conexión con el transmisor



A0032102

11 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 de terminales de empalme → 46.
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 45.
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 desmontaje.

7.3.2 Conexión del transmisor

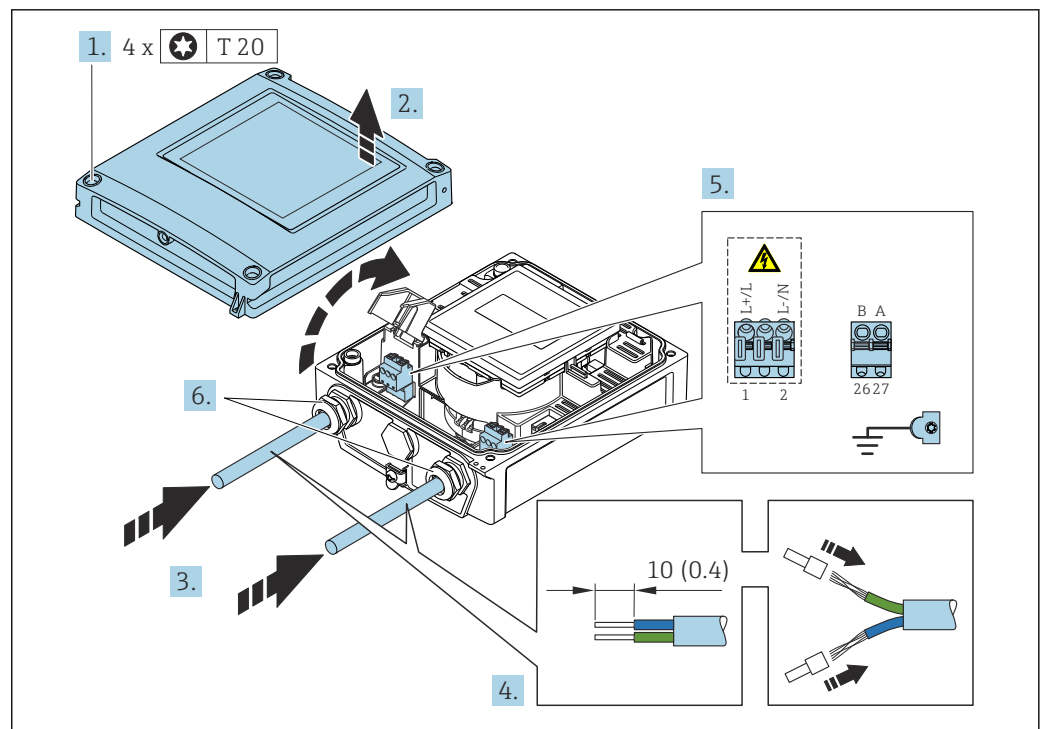
⚠ ADVERTENCIA

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.

Pares de apriete para caja de plástico

Tornillo de fijación de la tapa de la caja	1 Nm (0,7 lbf ft)
Entrada de cable	5 Nm (3,7 lbf ft)
Borne de tierra	2,5 Nm (1,8 lbf ft)



A0038322

12 Conexión de la tensión de alimentación y Modbus RS485

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 cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
4. Pele el cable y los extremos del cable. Si se trata de cables trenzados, ponga también terminales de empalme.
5. Conecte los cables conforme a la asignación de terminales → 44 . Para la tensión de alimentación: Abra la cubierta de protección contra descargas.
6. Apriete firmemente los prensaestopas.

Volver a montar el transmisor

1. Cierre la cubierta de protección contra descargas.
2. Cierre la cubierta de la caja.

3. ⚠ ADVERTENCIA

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

- No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo.

Apriete los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.

7.3.3 Aseguramiento de la compensación de potencial

Introducción

Una correcta igualación de potenciales (conexión equipotencial) es un prerequisite para una medición de caudal estable y fiable. Una igualación de potenciales inadecuada o incorrecta puede comportar un fallo del equipo y presentar un riesgo de seguridad.

Para garantizar una medición correcta sin problemas es necesario respetar los requisitos siguientes:

- Ha de aplicarse el principio de que el producto, el sensor y el transmisor están al mismo potencial eléctrico.
- Han de tenerse en cuenta las consiguientes directrices, materiales y condiciones de puesta a tierra y de tensión de la tubería.
- Cualquier conexión para una conexión equipotencial necesaria ha de establecerse mediante cables de puesta a tierra con una sección transversal mínima de 6 mm^2 ($0,0093 \text{ in}^2$).
- Para las versiones remotas del equipo, el borne de tierra del ejemplo siempre hace referencia al sensor y no al transmisor.

 Puede pedir los accesorios, como los cables de tierra y los discos de tierra, a Endress+Hauser →  157

 En el caso de los equipos destinados al uso en áreas de peligro, tenga en cuenta las instrucciones recogidas en la documentación Ex (XA).

Abreviaturas empleadas

- PE (Protective Earth): tensión en los terminales de puesta a tierra de protección del equipo
- P_p (Potential Pipe): tensión en la tubería, medida en las bridas
- P_M (Potential Medium): tensión en el producto

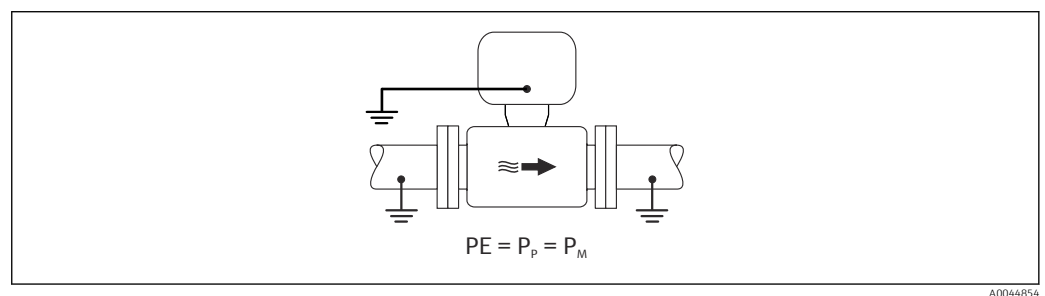
Ejemplos de conexión para situaciones estándar

Tubería de metal sin revestimiento y puesta a tierra

- La igualación de potenciales se efectúa por la tubería de medición.
- El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

- Las tuberías están conectadas correctamente a tierra en ambos extremos.
- Las tuberías son conductoras y están al mismo potencial eléctrico que el producto



A0044854

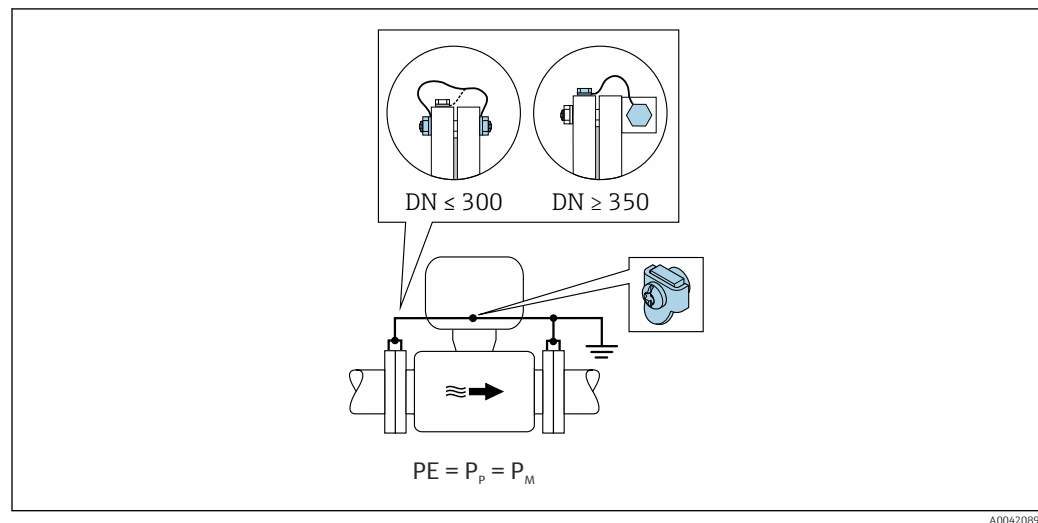
- Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.

Tubería metálica sin revestimiento

- La igualación de potenciales se efectúa mediante el borne de tierra y las bridas de las tuberías.
- El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

- La conexión a tierra de las tuberías no es suficiente.
- Las tuberías son conductoras y están al mismo potencial eléctrico que el producto



A0042089

1. Conecte las dos bridas del sensor a la brida de la tubería por medio de un cable de tierra y conéctelas a tierra.
2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.

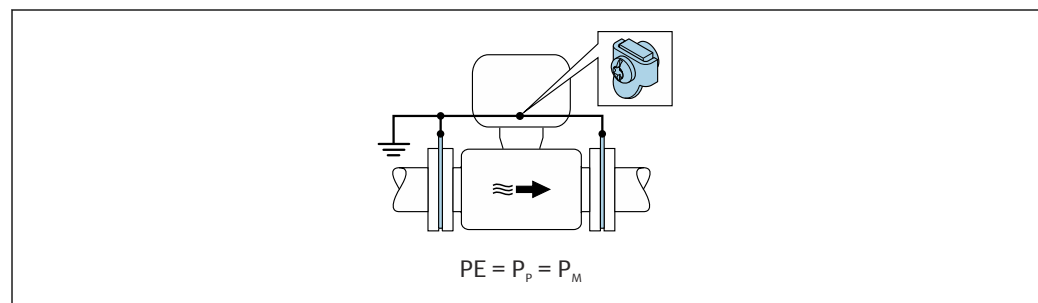
- i**
- Para $DN \leq 300$ (12"): Monte el cable de tierra directamente sobre el recubrimiento conductor de la brida del sensor con los tornillos de la brida.
 - Para $DN \geq 350$ (14"): Monte el cable de tierra directamente sobre el soporte de metal para el transporte. Respete los pares de apriete de los tornillos: véase el manual de instrucciones abreviado del sensor.

Tubería de plástico o con revestimiento aislante

- La igualación de potenciales se efectúa mediante el borne de tierra y los discos de puesta a tierra.
- El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

- La tubería presenta un efecto aislante.
- Cerca del sensor no hay garantía de una puesta a tierra de baja impedancia del producto.
- No puede descartarse la posibilidad de corrientes residuales en el producto.



A0044856

1. Conecte los discos de puesta a tierra al borne de tierra de la caja de conexiones del transmisor o sensor con el cable de puesta a tierra.
2. Conecte la conexión al potencial de tierra.

Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto del de la tierra de protección

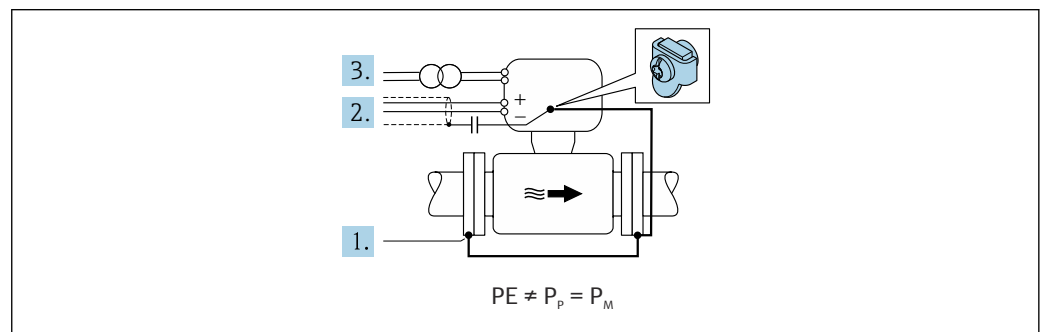
En estos casos la tensión del producto puede diferir de la tensión del equipo.

Tubería metálica sin puesta a tierra

El sensor y el transmisor se instalan de modo que queden aislados eléctricamente de la tierra de protección, p. ej., aplicaciones para procesos electrolíticos o sistemas con protección catódica.

Condiciones de inicio:

- Tubería metálica sin revestimiento
- Tuberías con revestimiento conductor de la electricidad



A0042253

1. Conecte las bridas de la tubería y el transmisor con el cable de puesta a tierra.
2. Haga pasar el apantallamiento de las líneas de señal por un condensador (valor recomendado 1,5 μ F/50 V).
3. Equipo conectado a la alimentación de forma que esté en conexión flotante respecto a la tierra de protección (transformador de aislamiento). Esta medida no es necesaria en el caso de una tensión de alimentación de 24 V CC sin tierra de protección (= unidad de alimentación SELV).

Ejemplos de conexión con el potencial del producto distinto del de la tierra de protección con la opción "Medición aislada de tierra"

En estos casos la tensión del producto puede diferir de la tensión del equipo.

Introducción

La opción "Medición aislada de la puesta a tierra" permite el aislamiento galvánico del sistema de medición de la tensión del equipo. Ello minimiza las corrientes residuales peligrosas originadas por las diferencias de tensión entre el producto y el equipo. La opción

"Medición aislada de la puesta a tierra" está disponible opcionalmente: código de producto para "Opciones del sensor", opción CV

Condiciones de funcionamiento para el uso de la opción "Medición aislada de la puesta a tierra"

Versión del equipo	Versión compacta y versión remota (longitud del cable de conexión ≤ 10 m)
Diferencias de tensión entre la tensión del producto y la tensión del equipo	Tan pequeño como sea posible, normalmente en el rango de valores de mV
Frecuencias de tensión alterna en el producto o en el potencial de tierra (tierra de protección)	Por debajo de la frecuencia de la línea de alimentación común en el país

i Para lograr la precisión de medición de la conductividad especificada, se recomienda calibrar la conductividad cuando se instale el equipo.

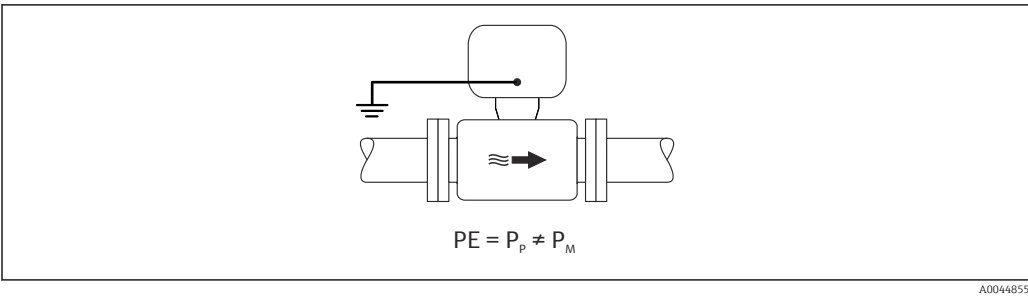
Al instalar el equipo es recomendable efectuar un ajuste de tuberías completo.

Tubería de plástico

El sensor y el transmisor están conectados a tierra correctamente. Puede haber una diferencia de potencial entre el producto y la puesta a tierra de protección. La igualación de potenciales entre P_M y PE (tierra de protección) mediante el electrodo de referencia se minimiza con la opción "Medición aislada de la puesta a tierra".

Condiciones de inicio:

- La tubería presenta un efecto aislante.
- No puede descartarse la posibilidad de corrientes residuales en el producto.



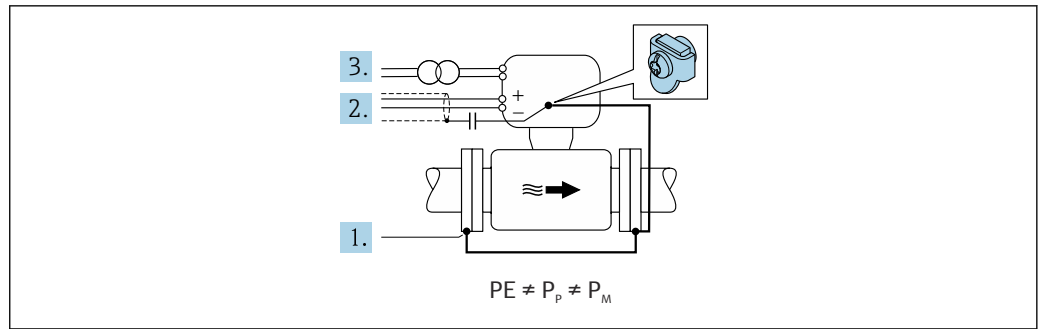
1. Use la opción "Medición aislada de la puesta a tierra" a la vez que tiene en cuenta las condiciones operativas para una medición aislada de la puesta a tierra.
2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.

Tubería metálica sin puesta a tierra con revestimiento aislante

El sensor y el transmisor se instalan de modo que queden aislados eléctricamente de la tierra de protección. El producto y la tubería están a tensión diferente. La opción "Medición aislada de la puesta a tierra" minimiza las corrientes residuales peligrosas entre P_M y P_P mediante el electrodo de referencia.

Condiciones de inicio:

- Tubería metálica con revestimiento aislante
- No puede descartarse la posibilidad de corrientes residuales en el producto.



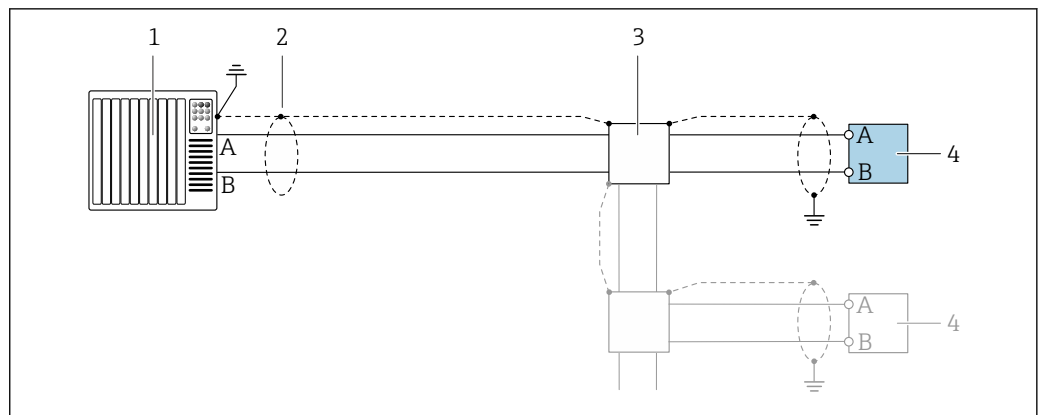
A0044857

1. Conecte las bridas de la tubería y el transmisor con el cable de puesta a tierra.
2. Haga pasar el apantallamiento de los cables de señal por un condensador (valor recomendado 1,5 μ F/50 V).
3. Equipo conectado a la alimentación de forma que esté en conexión flotante respecto a la tierra de protección (transformador de aislamiento). Esta medida no es necesaria en el caso de una tensión de alimentación de 24 V CC sin tierra de protección (= unidad de alimentación SELV).
4. Use la opción "Medición aislada de la puesta a tierra" a la vez que tiene en cuenta las condiciones operativas para una medición aislada de la puesta a tierra.

7.4 Instrucciones especiales para la conexión

7.4.1 Ejemplos de conexión

Modbus RS485



A0028765

13 Ejemplo de conexión para Modbus RS485, área exenta de peligro y Zona 2/Div. 2

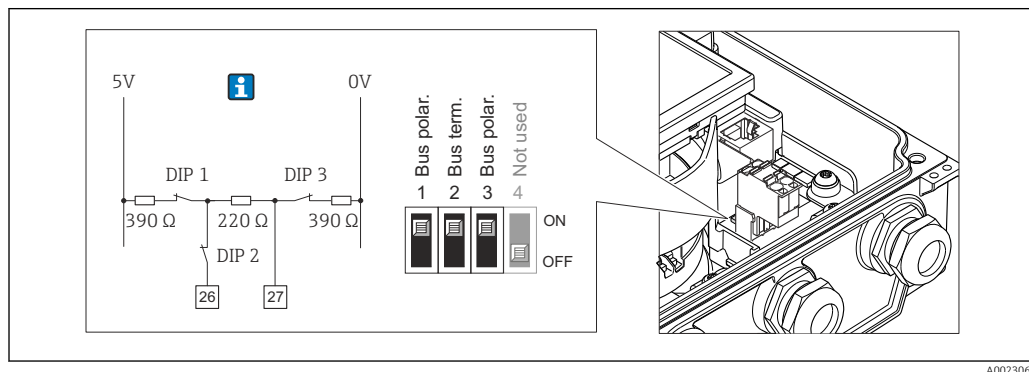
- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Apantallamiento de cable proporcionado en un extremo. El apantallamiento del cable se debe conectar a tierra en ambos extremos para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC); tenga en cuenta las especificaciones del cable
- 3 Caja de distribución
- 4 Transmisor

7.5 Ajustes de hardware

7.5.1 Activación de la resistencia de terminación

Modbus RS485

Para evitar fallos de transmisión en la comunicación debidos al desajuste de impedancias, termine correctamente el cable de Modbus RS485 al principio y final del segmento de bus.



14 La resistencia de terminación se puede habilitar mediante el microinterruptor situado en el módulo del sistema electrónico

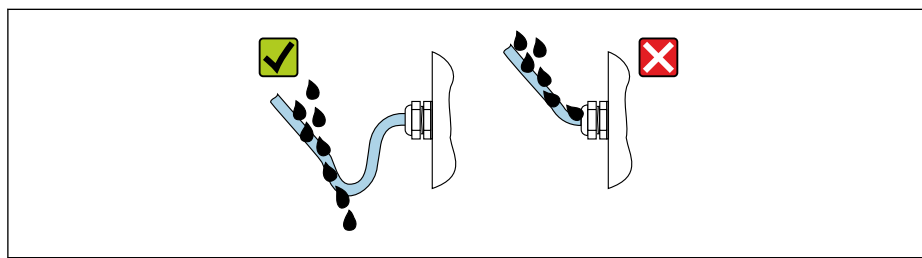
7.6 Aseguramiento del grado de protección

7.6.1 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").



5. Inserte tapones ciegos (correspondientes al grado de protección de la caja) en las entradas de cable que estén en desuso.

AVISO

Los tapones ciegos estándar que se usan para el transporte no presentan el grado de protección apropiado y su uso puede provocar daños en el equipo.

► Use tapones ciegos adecuados que se correspondan con el grado de protección.

7.6.2 Grado de protección IP68, carcasa tipo 6P, con opción "Encaps. específico" ("Cust-potted")

Según la versión, el sensor satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP68, envoltorio tipo 6P →  171 y se puede usar como una versión remota →  28.

El grado de protección del transmisor siempre es solo IP66/67, envoltorio de tipo 4X, por lo que el transmisor se debe tratar de manera consecuente →  58.

Para garantizar el grado de protección IP68, envoltorio de tipo 6P para la opción "Encaps. específico" ("Cust-potted"), tras la conexión eléctrica lleve a cabo los pasos siguientes:

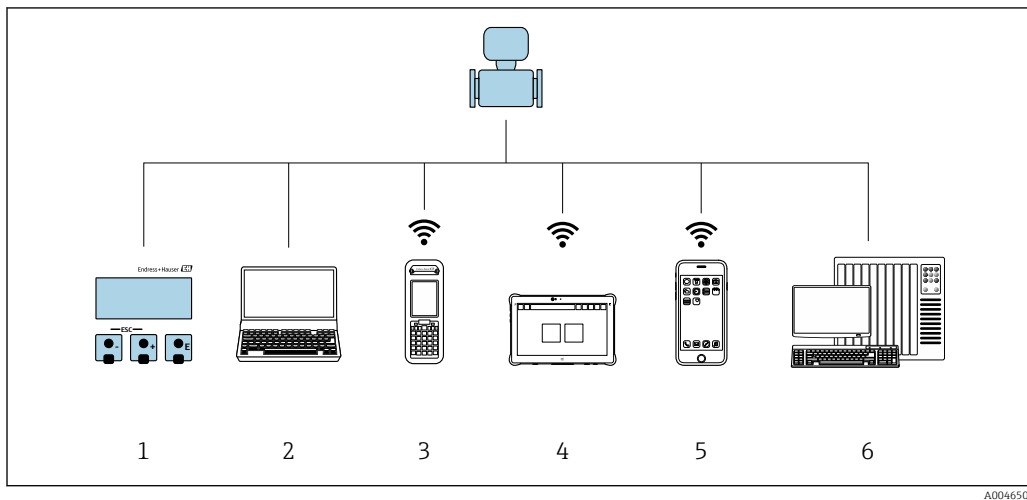
1. Apriete fuertemente los prensaestopas (par de apriete: 2 a 3,5 Nm) hasta que no exista espacio de separación entre el fondo de la tapa y la superficie de soporte de la caja.
2. Apriete firmemente la tuerca de unión de los prensaestopas.
3. Encapsule la caja para montaje en campo con un compuesto de encapsulamiento.
4. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
5. Apriete todos los tornillos de la caja y de las tapas (par de apriete: 20 a 30 Nm).

7.7 Comprobaciones tras la conexión

¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?	☐
¿Los cables empleados cumplen los requisitos →  42?	☐
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?	☐
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Recorrido de los cables con "trampa antiagua" →  58?	☐
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.	☐
¿La tensión de alimentación satisface las especificaciones que se indican en la placa de identificación del transmisor →  167?	☐
¿La asignación de terminales es correcta →  44?	☐
Cuando hay tensión de alimentación, ¿pueden verse valores indicados en el módulo de visualización?	☐
¿La compensación de potencial está establecida correctamente ?	☐
¿Se han instalado todas las tapas y apretado los tornillos con el par de apriete apropiado?	☐

8 Métodos de configuración

8.1 Visión general de los métodos de configuración



- 1 Configuración local a través del módulo indicador
- 2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager o SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Consola móvil
- 6 Sistema de control (p. ej., PLC)

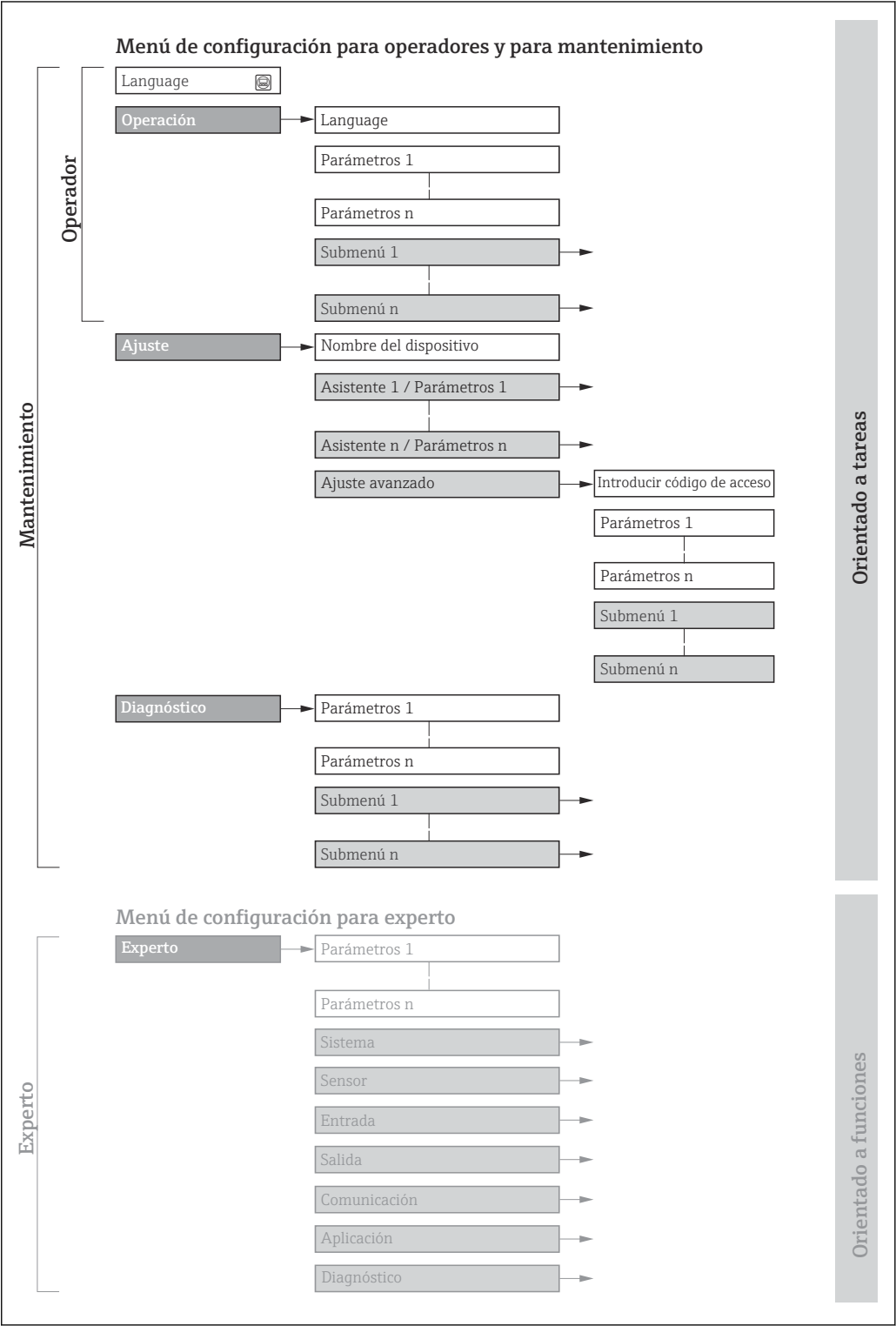


Para custody transfer; una vez que el equipo se ha puesto en circulación o se ha sellado, se restringe su funcionamiento.

8.2 Estructura y función del menú de configuración

8.2.1 Estructura del menú de configuración

 Si desea obtener una visión general del menú de configuración para expertos, consulte el documento "Descripción de los parámetros del equipo" entregado junto con el equipo
→  192



 15 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.



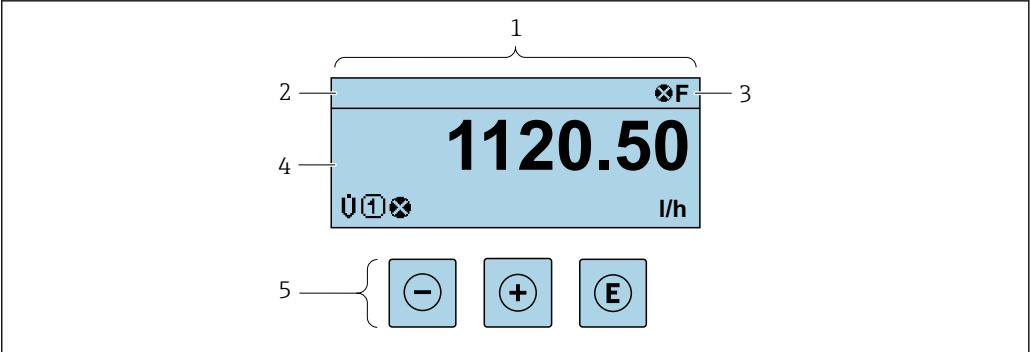
Para aplicaciones de Custody Transfer (facturación), su funcionamiento está restringido cuando ya se ha sellado el equipo o puesto en circulación.

Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language	orientado a tarea	Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento" Tareas durante la configuración: ■ Configuración del indicador para operaciones de configuración ■ Lectura de los valores medidos	■ Definir el idioma de trabajo (operativo) ■ Definir el idioma con el que quiere trabajar con el servidor Web ■ Poner a cero y controlar los totalizadores
Operación			■ Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del indicador) ■ Poner a cero y controlar los totalizadores
Ajuste		Rol de usuario "Mantenimiento" Puesta en marcha: Configuración de la medición	Asistente para puesta en marcha rápida: ■ Ajuste de las unidades del sistema ■ Ajustar las entradas ■ Configurar las salidas ■ Configuración del indicador para operaciones de configuración ■ Definir las características de la salida ■ Establecimiento de la supresión de caudal residual ■ Para configurar la detección de tubería vacía Ajuste avanzado ■ Para una configuración de la medición más a medición del usuario (adaptación a condiciones de medición especiales) ■ Configuración de los totalizadores ■ Configuración de limpieza de electrodos (opcional) ■ Configuración de los ajustes de la red de largo alcance (WLAN) ■ Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medición)
Diagnóstico		Rol de usuario "Mantenimiento" Resolución de fallos: ■ Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso ■ Simulación del valor medido	Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo: ■ Lista de diagnósticos Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes. ■ Lista de eventos Contiene los mensajes de los eventos que se han producido. ■ Información del equipo Contiene información para la identificación del equipo. ■ Valor medido Contiene todos los valores medidos actuales. ■ Submenú Memorización de valores medidos con la opción de pedido "HistoROM ampliado" Almacenamiento y visualización de los valores medidos ■ Heartbeat Se verifica bajo demanda la operatividad del instrumento y se documentan los resultados de la verificación. ■ Simulación Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.

Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Experto	orientado a funcionalidades	Tareas que requieren conocimiento detallado del funcionamiento del instrumento: ▪ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles ▪ Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles ▪ Configuración detallada de la interfaz de comunicaciones ▪ Diagnósticos de error en casos difíciles	Contiene todos los parámetros del equipo y permite el acceso directo a los parámetros mediante el uso de un código de acceso. La estructura de este menú se basa en bloques de funciones del equipo: ▪ Sistema Comprende todos los parámetros de orden superior del equipo que no afectan a la medición ni a la interfaz de comunicaciones. ▪ Sensor Configuración de la medición. ▪ Entrada Configuración de la entrada de estado. ▪ Salida Configuración de las salidas de corriente analógicas así como de las salidas de pulsos/frecuencia y la salida de conmutación. ▪ Comunicación Configuración de la interfaz de comunicaciones digitales y del servidor Web. ▪ Aplicación Configuración de las funciones que trascienden la medición en sí (p. ej., totalizador). ▪ Diagnóstico 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 a través del indicador local

8.3.1 Indicador operativo



A0029346

- 1 Indicador operativo
- 2 Etiqueta (TAG) del equipo
- 3 Zona de visualización del estado
- 4 Zona del indicador para valores medidos (4 líneas)
- 5 Elementos de configuración → 68

Zona de visualización del estado

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

- Señales de estado → ⓘ 137
 - F: Fallo
 - C: Verificación funcional
 - S: Fuera de especificación
 - M: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico → ⓘ 138
 - ⚠: 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
U	Flujo volumétrico
G	Conductividad
m	Flujo másico
Σ	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

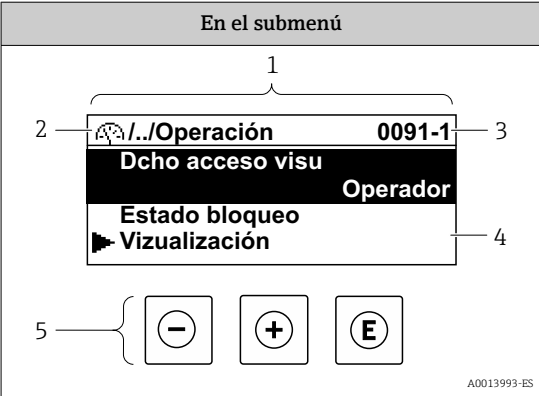
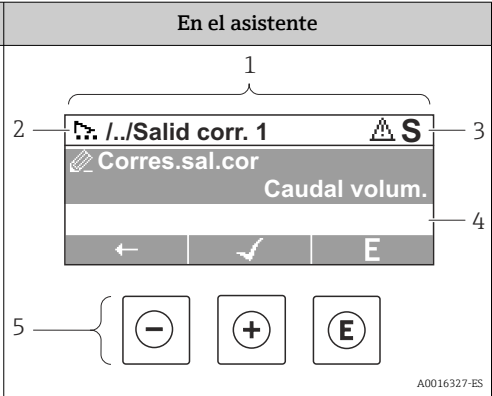
Símbolo	Significado
1 ... 4	Canal de medición 1 a 4
El número del canal de medición solo se muestra si está presente más de un canal para el mismo tipo de variable medida (p. ej., totalizador 1 a 3).	

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 obtener información sobre los símbolos → 138

i El número de valores medidos y el formato de visualización pueden configurarse mediante el parámetro **Formato visualización** (→ 107).

8.3.2 Vista de navegación

En el submenú	En el asistente
	
1 Vista de navegación 2 Ruta de navegación hacia la posición actual 3 Zona de visualización del estado 4 Zona del indicador para navegación 5 Elementos de configuración → 68	

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 de niveles intermedios del menú	Nombre del Submenú Asistente de configuración Parámetros
Ejemplos			Indicador
			Indicador

i Para más información sobre los iconos que se utilizan en el menú, véase la sección "Zona de visualización" → 66

Zona de visualización del estado

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

- En el submenú
 - El código de acceso directo del parámetro hacia el que usted navega (p. ej., 0022-1)
 - Si existe un suceso de diagnóstico, aparecen el comportamiento del diagnóstico y la señal del estado correspondientes
 - En el asistente
 - Si existe un suceso de diagnóstico, aparecen el comportamiento del diagnóstico y la señal del estado correspondientes
-  ■ Para información sobre el comportamiento de diagnóstico y señal del estado
→  137
- Para información sobre la función y entrada del código de acceso directo →  71

Zona de visualización

Menús

Símbolo	Significado
	Operaciones de configuración Aparece: ■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Operación" ■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Operación"
	Ajuste Aparece: ■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Ajuste" ■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Ajuste"
	Diagnósticos Aparece: ■ 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: ■ 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 de configuración
	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. ■ 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 → 68

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 efectuar ningún cambio.
	Borra todos los caracteres entrados.

Editor de textos

Símbolo	Significado
	Conmutador - Entre mayúscula y minúscula - Para entrar números - Para entrar caracteres especiales

ABC _ ... XYZ	Selección de letras de A a Z.
abc _ ... xyz	Selección de letras de a a z.
"' ^ _ ... ~ & _	Selección de caracteres especiales.
✓	Confirma la selección.
✕ C ↔	Salta a la selección de herramientas de corrección.
✕	Abandona la entrada sin efectuar ningún cambio.
C	Borra todos los caracteres entrados.

Simbolos de operaciones de corrección(✕C↔)

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

8.3.4 Elementos de configuración

Tecla	Significado
⊖	Tecla Menos <i>En menú, submenú</i> Desplaza hacia arriba la barra de selección en una lista de seleccionables. <i>Con un asistente</i> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro anterior. <i>En el editor numérico y de textos</i> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).
⊕	Tecla Más <i>En menú, submenú</i> Desplaza hacia abajo la barra de selección en una lista de seleccionables. <i>Con un asistente</i> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro siguiente. <i>En el editor numérico y de textos</i> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).

Tecla	Significado
	Tecla Intro <i>Para pantalla de operaciones de configuración</i> Tras pulsar esta tecla durante 2 s se abre el menú contextual, incluida la selección para activar el bloqueo del teclado. <i>En menú, submenú</i> - Si se pulsa brevemente la tecla: - Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. - Se inicia el asistente. - Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro. - Si se pulsa la tecla durante 2 s en un parámetro: - Se dispone de un texto de ayuda, lo abre para la función del parámetro. <i>Con un asistente</i> Abre la ventana de edición del parámetro. <i>En el editor numérico y de textos</i> - Si se pulsa brevemente la tecla: - Abre el grupo seleccionado. - Realiza la acción seleccionada. - Si se pulsa la tecla durante 2 s, se confirma el valor del parámetro editado.
	Combinación de teclas Escape (pulsar las teclas simultáneamente) <i>En menú, submenú</i> - Si se pulsa brevemente la tecla: - Se sale del nivel de menú actual y se accede al nivel inmediatamente superior. - Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro. - Si se pulsa la tecla durante 2 s se retorna al indicador operativo ("posición inicio"). <i>Con un asistente</i> Se sale del asistente y se accede al nivel inmediatamente superior. <i>En el editor numérico y de textos</i> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.
	Combinación de teclas Menos/Más/Intro (pulsar y mantener presionadas simultáneamente) <i>Para pantalla de operaciones de configuración</i> Activa o desactiva el bloqueo del teclado (solo módulo visualizador SD02).

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 las teclas  y  durante más de 3 segundos.
 - ➔ Se abre el menú contextual.



A0034608-ES

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

Lllamar el menú mediante menú contextual

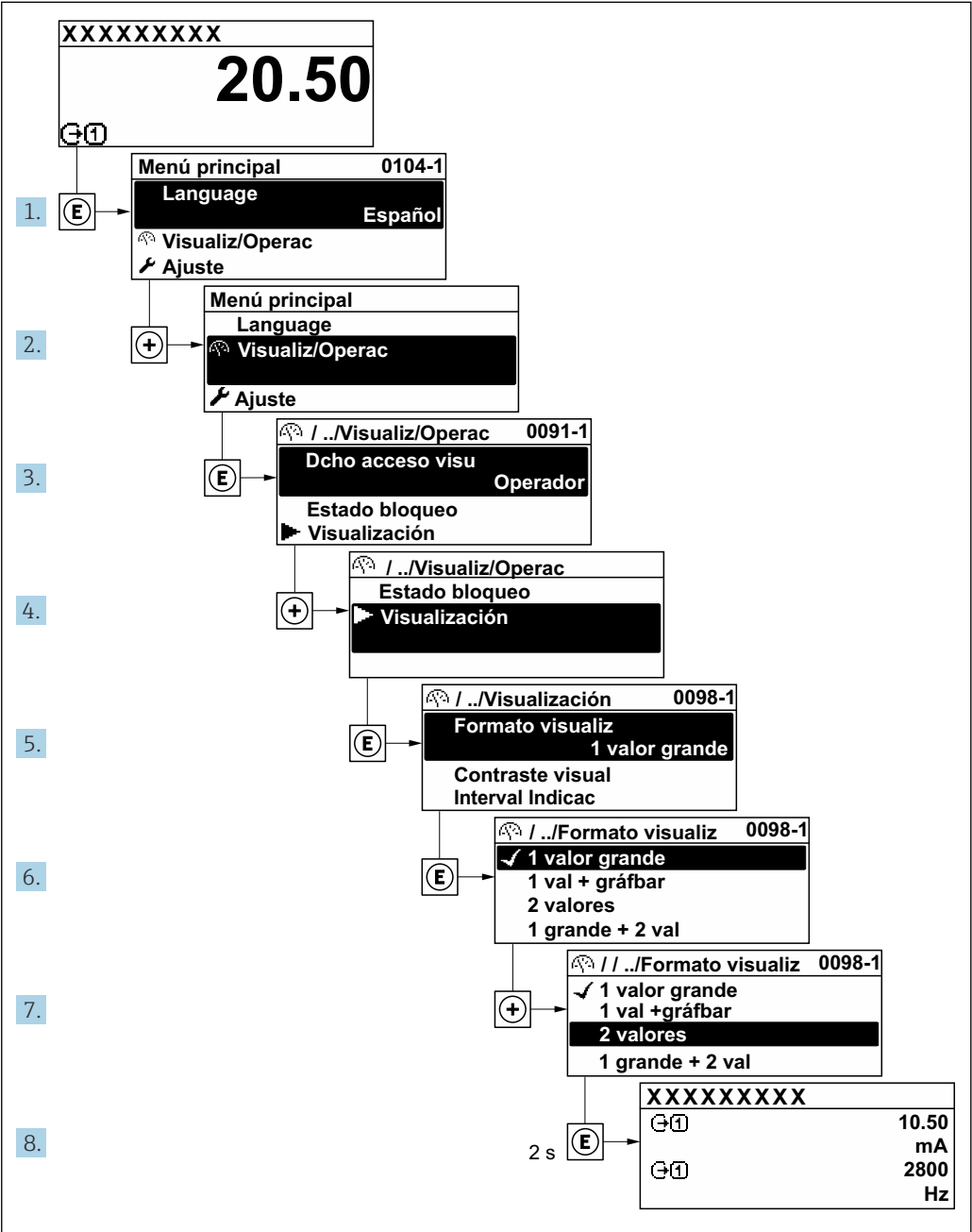
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse $\oplus$ para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse $\boxplus$ para confirmar la selección.
 - ↳ Se abre el menú seleccionado.

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 →  65

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



A0029562-ES

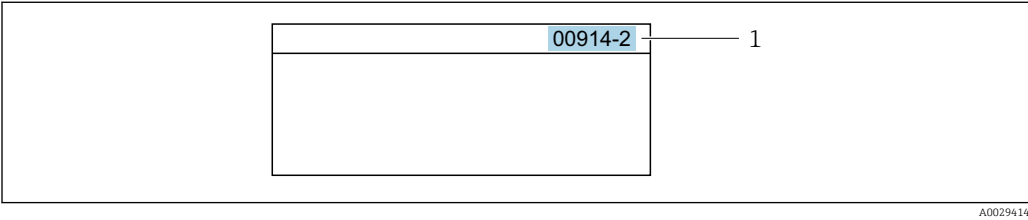
8.3.7 Llamada directa al parámetro

Cada parámetro tiene asignado un número con el que se puede acceder directamente al parámetro utilizando el indicador en planta. Al entrar este código de acceso en Parámetro **Acceso directo** se accede directamente al parámetro deseado.

Ruta de navegación

Experto → Acceso directo

El código de acceso directo se compone de un número de 5 dígitos (como máximo) con el número de identificación del canal correspondiente a la variable de proceso: p. ej., 00914-2. En la vista de navegación aparece en el lado derecho del encabezado del parámetro seleccionado.



1 Código de acceso directo

- Tenga en cuenta lo siguiente cuando introduzca un código de acceso directo:
- No es preciso introducir los ceros delanteros del código de acceso directo.
Por ejemplo: Introduzca "914" en lugar de "00914"
 - Si no se introduce ningún número de canal, se abre automáticamente el canal 1.
Ejemplo: Introduzca 00914 → Parámetro **Asignar variable de proceso**
 - Si se abre un canal diferente: Introduzca el código de acceso directo con el número de canal correspondiente.
Ejemplo: Introduzca 00914-2 → Parámetro **Asignar variable de proceso**

 Véanse los códigos de acceso directo a cada parámetro en el documento "Descripción de los parámetros del equipo" del equipo en cuestión

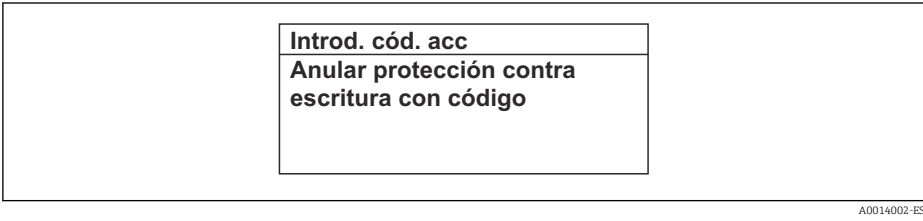
8.3.8 Llamada del texto de ayuda

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

Llamar y cerrar el texto de ayuda

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

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



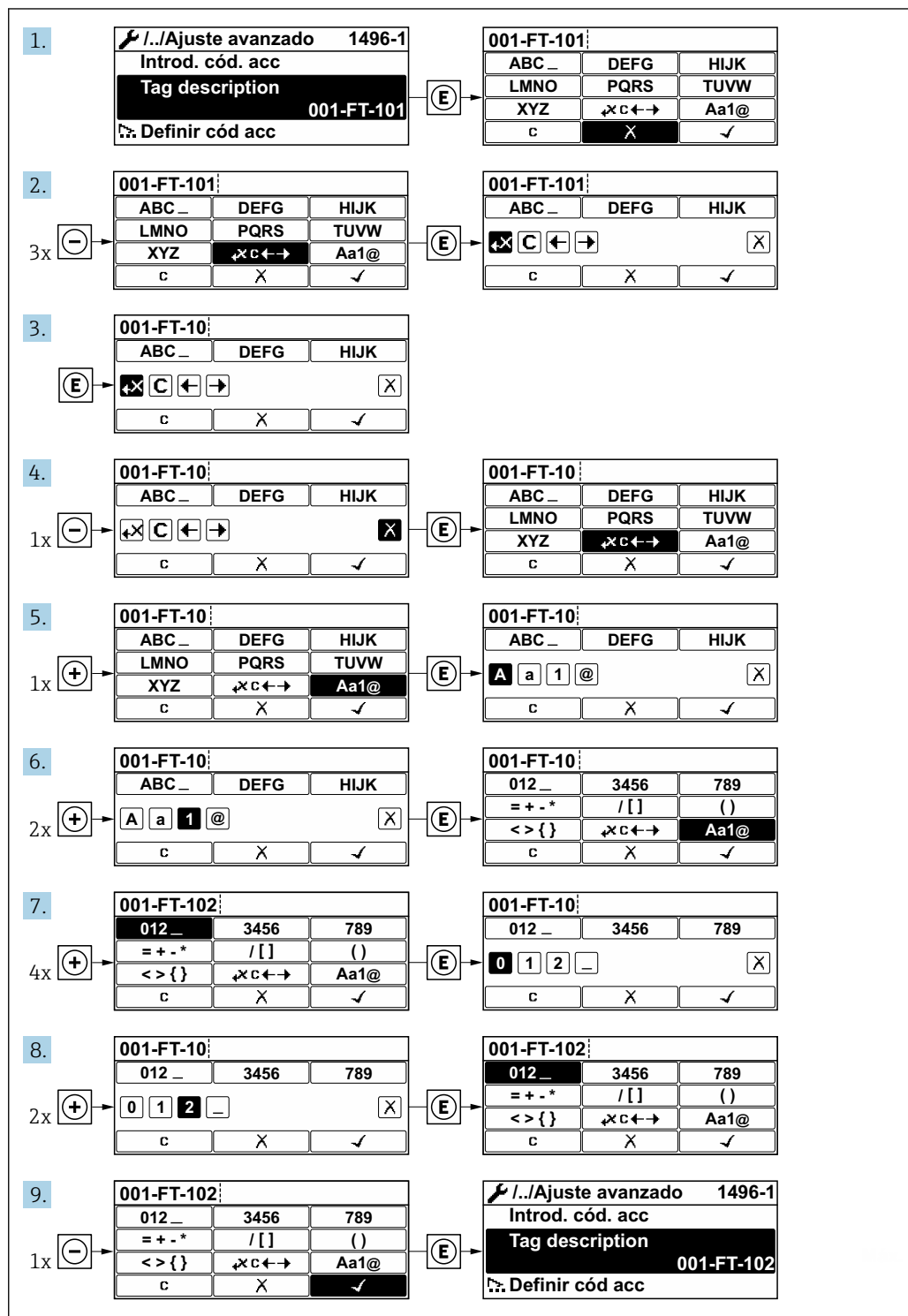
 16 Ejemplo: Texto de ayuda del parámetro "Entrar código acceso"

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

8.3.9 Modificación de parámetros

 Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos → , y una descripción de los elementos de configuración con → 

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



A0029563-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 → 123.

Definición de la autorización de acceso para los distintos roles de usuario

El equipo todavía no tiene definido ningún código de acceso cuando se entrega de fábrica. La autorización de acceso (acceso de lectura y escritura) al equipo no está restringida y corresponde al rol de usuario de "Mantenimiento".

► Definición del código de acceso.

- ↳ El rol de usuario de "Operario" se redefine, junto con el rol de usuario de "Mantenimiento". La autorización de acceso difiere para ambos roles de usuario.

Autorización de acceso a los parámetros: rol de usuario de "Mantenimiento"

Estado de los códigos de acceso	Acceso para lectura	Acceso para escritura
Todavía no se ha definido ningún código de acceso (configuración de fábrica).	✓	✓
Tras definir un código de acceso.	✓	✓ ¹⁾

- 1) El usuario solo tiene acceso de escritura tras introducir el código de acceso.

Autorización de acceso a los parámetros: rol de usuario de "Operario"

Estado de los códigos de acceso	Acceso para lectura	Acceso para escritura
Tras definir un código de acceso.	✓	-- ¹⁾

- 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"



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

8.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Si en el indicador local aparece el símbolo delante de un parámetro, este parámetro está protegido contra escritura por un código de acceso específico de usuario que no puede modificarse mediante configuración local → 123.

La protección contra escritura de un parámetro puede inhabilitarse por configuración local introduciendo el código de acceso específico de usuario en Parámetro **Introducir código de acceso** (→ 111) desde la opción de acceso correspondiente.

1. Tras pulsar , aparecerá la solicitud para entrar el código de acceso.

2. Entre el código de acceso.

- ↳ Desaparecerá el símbolo  de delante de los parámetros y quedan abiertos a la escritura todos los parámetros que estaban antes protegidos.

8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo 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

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

Activación del bloqueo del teclado



El bloqueo del teclado se activa automáticamente:

- Si no se ha manipulado el equipo desde el indicador durante más de 1 minuto.
- Cada vez que se reinicia el equipo.

Para activar el bloqueo de teclado manualmente:

1. El equipo está en el modo de visualización de valores medidos.
Pulse las teclas  y  durante 3 segundos.
↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado activa opción** .
↳ El teclado está bloqueado.



Si el usuario intenta acceder al menú de configuración mientras el bloqueo de teclado está activado, **Bloqueo teclado activo aparece el mensaje** .

Desactivación del bloqueo del teclado

- El teclado está bloqueado.
Pulse las teclas  y  durante 3 segundos.
↳ Se desactiva el bloqueo del teclado.

8.4 Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet

8.4.1 Alcance funcional

Gracias al servidor web integrado, el equipo puede usarse y configurarse a través del navegador de internet y de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) . La estructura del menú de configuración la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, lo que permite a los usuarios monitorizar el estado del equipo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.



Para obtener información adicional sobre el servidor web, consulte la documentación especial correspondiente al equipo →  192

8.4.2 Prerrequisitos

Hardware para la computadora

Hardware	Interfase	
	CDI-RJ45	WLAN
Interfase	La computadora debe tener un interfaz RJ45.	La unidad de operación debe disponer de una interfaz WLAN.
Conexión	Cable estándar para Ethernet con conector RJ45.	Conexión mediante LAN inalámbrica.
Pantalla	Tamaño recomendado: ≥12" (según la resolución de la pantalla)	

Software de ordenador

Software	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Sistemas operativos recomendados	- Microsoft Windows 8 o superior. - Sistema operativos móviles: - iOS - Android - Microsoft Windows XP compatible con el equipo. - Compatible con Microsoft Windows 7.	
Navegadores de internet compatibles	- Microsoft Internet Explorer 8 o superior - Microsoft Edge - Mozilla Firefox - Google Chrome - Safari	

Parámetros de configuración de la computadora

Parámetros de configuración	Interfase	
	CDI-RJ45	WLAN
Derechos de usuario	Se necesitan los derechos de usuario adecuados (p. ej. derechos de administrador) 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 su LAN</i> debe deshabilitarse .	
JavaScript	JavaScript debe estar activado. 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. 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.	
Conexiones de red	Solo se deben utilizar las conexiones de red activas al equipo de medición.	
	Desactive todas las conexiones de red, como la WLAN.	Desactive todas las conexiones de red.

Si se producen problemas de conexión: → 135

Equipo de medición: A través de la interfaz de servicio CDI-RJ45

Equipo	Interfaz de servicio CDI-RJ45
Equipo de medición	El equipo de medición dispone de una interfaz RJ45.
Servidor web	El servidor web debe estar habilitado; ajuste de fábrica: ON  Para información sobre la habilitación del servidor Web → 81

Equipo de medición: mediante interfaz WLAN

Equipo	Interfaz WLAN
Equipo de medición	El equipo de medición dispone de una antena WLAN: Transmisor con antena WLAN integrada
Servidor web	El servidor web y la WLAN deben estar habilitados; ajuste de fábrica: ON  Para información sobre la habilitación del servidor Web → 81

8.4.3 Establecimiento de una conexión

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Preparación del equipo de medición

Configuración del protocolo de Internet del ordenador

La siguiente información se refiere a los ajustes por defecto para Ethernet del equipo.

Dirección IP del equipo: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica)

1. Active el equipo de medición.
2. Conecte con el ordenador utilizando un cable .
3. Si no se utiliza una 2ª tarjeta de red, cierre todas las aplicaciones en el portátil.
 - ↳ Las aplicaciones que requieran Internet o una red, como el correo electrónico, las aplicaciones SAP, Internet o Windows Explorer.
4. Cierre todos los navegadores de Internet.
5. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla:

Dirección IP	192.168.1.XXX; con XXX se representa cualquier secuencia de números excepto: 0, 212 y 255 → p. ej., 192.168.1.213
Máscara de subred	255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada	192.168.1.212 o deje las celdas vacías

Mediante interfaz WLAN

Configuración del protocolo de Internet del terminal móvil

AVISO

Si se pierde la conexión WLAN durante la configuración, se pueden perder los ajustes realizados.

- Compruebe que la conexión WLAN no esté desconectada durante la configuración del equipo.

AVISO

En principio, evite el acceso simultáneo al equipo de medición mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) y la interfaz WLAN desde el mismo terminal móvil. Esto podría causar un conflicto de red.

- ▶ Active solo una interfaz de servicio (interfaz de servicio CDI-RJ45 o interfaz WLAN).
- ▶ Si la comunicación simultánea es necesaria: configure diferentes rangos de direcciones IP, p. ej. 192.168.0.1 (interfaz WLAN) y 192.168.1.212 (interfaz de servicio CDI-RJ45).

Preparar el terminal móvil

- ▶ Habilita la recepción WLAN en el terminal móvil.

Establecer una conexión entre el terminal móvil y el equipo de medición

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:
Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH_Promag__A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña: número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej. L100A802000).
 - ↳ El LED del módulo indicador parpadea: ya se puede usar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.



El número de serie se encuentra en la placa de identificación.



Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. Debe resultar posible asignar con claridad el nombre de SSID al punto de medición (p. ej., nombre de la etiqueta [TAG]) tal como se muestra en la red WLAN.

Desconexión

- ▶ Tras configurar el equipo:
Termine la conexión WLAN entre la unidad de operación y el equipo de medición.

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 4 5

Device name: Device tag: Status signal: Volume flow: Mass flow: Conductivity:

Web server language English

Login

Access status Maintenance

Enter access code Login

Reset access code

6 7 8 9 10

A0029417

- 1
- Imagen del equipo
- 2
- Nombre del equipo
- 3
- Nombre del dispositivo
- 4
- Señal de estado
- 5
- Valores que se están midiendo
- 6
- Idioma de configuración
- 7
- Rol de usuario
- 8
- Código de acceso
- 9
- Login (registrarse)
- 10
- Borrar código de acceso (→ 120)

Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 135

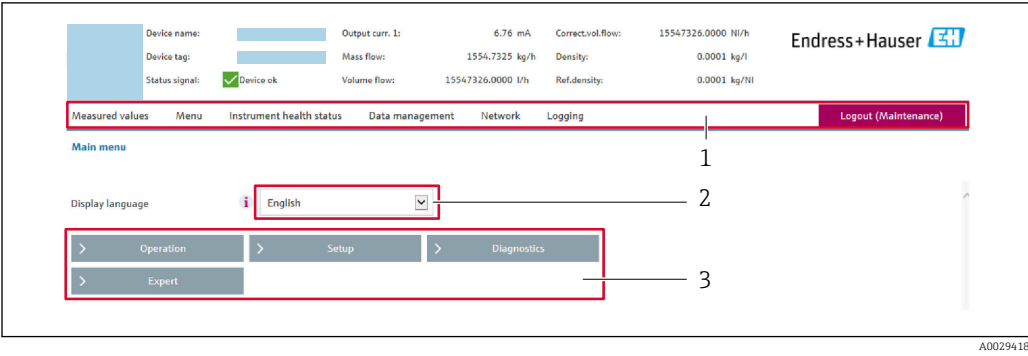
8.4.4 Registro inicial

1.
- Seleccione el idioma con el que desee trabajar con el navegador de Internet.
2.
- Introduzca el código de acceso específico para el usuario.
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 Interfaz de usuario



- 1 Fila para funciones
- 2 Idioma del indicador local
- 3 Área de navegación

Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:

- Nombre del equipo
- Device tag
- Estado del equipo y estado de la señal → 140
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

Funciones	Significado
Valores medidos	Muestra los valores medidos del equipo
Menú	■ Acceso al menú de configuración desde el equipo de medición ■ La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local  Para información detallada sobre la estructura del menú de configuración, véase el manual de instrucciones del equipo de medición
Estado del equipo	Muestra los mensajes de diagnóstico que se encuentran pendientes, por orden de prioridad
Gestión de datos	Intercambio de datos entre el PC y el equipo de medición: ■ Configuración del equipo: ■ Cargar ajustes desde el equipo (formato XML, guardar configuración) ■ Guardar ajustes en el equipo (formato XML, restablecer configuración) ■ Libro de registro. Exportar libro de registro de eventos (archivo .csv) ■ Documentos. Exportar documentos: ■ Exportar el registro de copia de seguridad de los datos (archivo .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medición) ■ Informe de verificación (archivo PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicaciones "Verificación Heartbeat")
Network configuration	Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo de medición: ■ Ajustes de red (p. ej., dirección IP, dirección MAC) ■ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)
Cierre de sesión	Terminar la configuración y llamada a 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
- Lectura de 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 y desactivarse según sea necesario utilizando el 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.	■ Desconectado ■ Conectado	Conectado

Alcance funcional del Parámetro "Funcionalidad del servidor web"

Opciones	Descripción
Desconectado	■ El servidor web está totalmente desactivado. ■ El puerto 80 está bloqueado.
Conectado	■ La funcionalidad completa del servidor web no está disponible. ■ Se utiliza JavaScript. ■ La contraseña se transmite de forma encriptada. ■ Los cambios de contraseña también se transfieren encriptados.

Activación 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 Bedientool "FieldCare"
- Mediante software de configuración "DeviceCare"

8.4.7 Cierre de sesión

 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. Si ya no es necesario:
Restaurar las características modificadas del protocolo de Internet (TCP/IP) →  77.

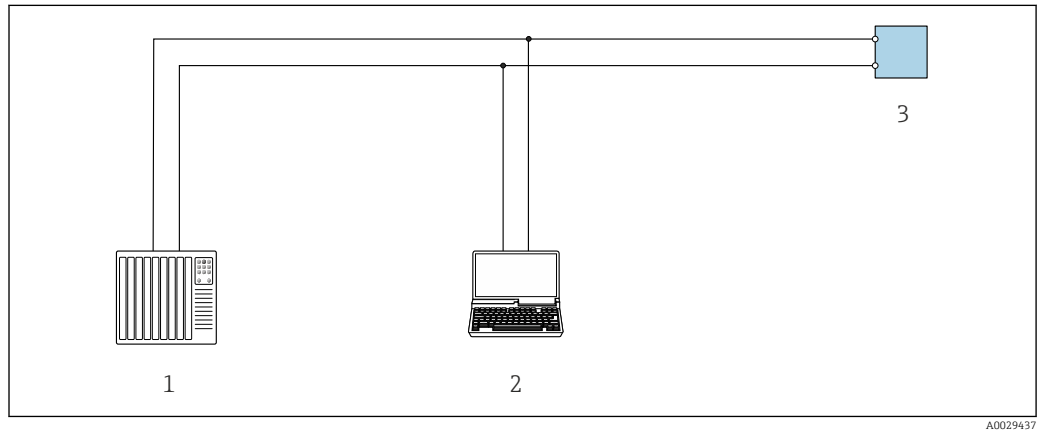
8.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

La estructura del menú de configuración en el software de configuración es idéntica a la configuración a través del indicador local.

8.5.1 Conexión del software de configuración

Mediante el protocolo Modbus RS485

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con salida Modbus-RS485.

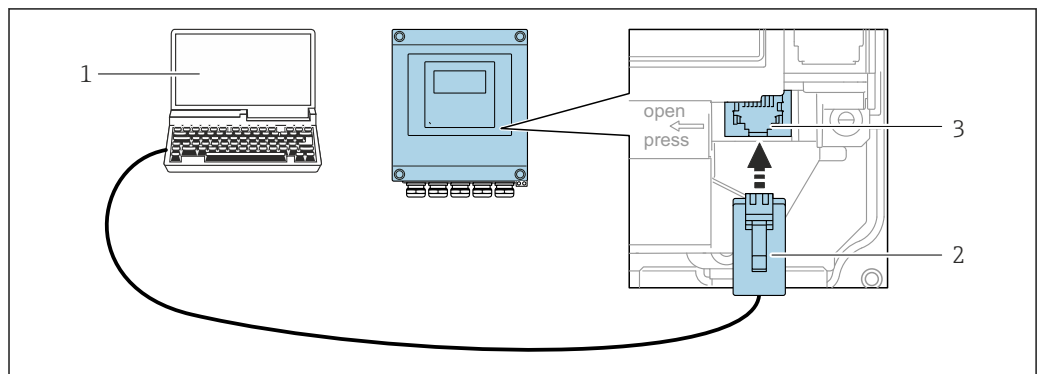


A0029437

17 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo Modbus-RS485 (activo)

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer) para acceder al servidor web de equipos integrados o dotado con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare) con comunicación DTM "Comunicación TCP/IP desde una interfaz CDI" o Modbus DTM
- 3 Transmisor

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)



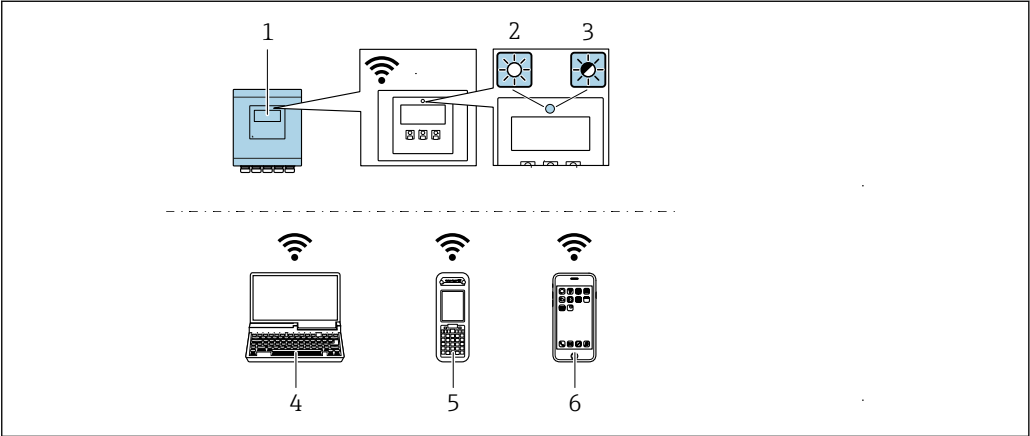
A0029163

18 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

- 1 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare) con protocolo de comunicación DTM "Comunicación TCP/IP desde una interfaz CDI" o Modbus DTM
- 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

Mediante interfaz WLAN

La interfaz WLAN opcional está disponible en las versiones de equipo siguientes:
Código de producto para "Indicador", opción BA "WLAN":
4 líneas, indicador gráfico; control óptico + WLAN



A0043149

- 1 Transmisor con antena WLAN integrada
- 2 LED encendido permanentemente; el equipo de medición tiene activada la recepción WLAN
- 3 LED parpadeante; conexión establecida entre la unidad de configuración y el equipo de medición
- 4 Ordenador dotado con interfaz WLAN y navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare)
- 5 Consola portátil con interfaz WLAN y navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare)
- 6 Teléfono inteligente o tableta (p. ej. Field Xpert SMT70)

Función	WLAN: IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz)
Encriptación	WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802.11i)
Canales WLAN configurables	1 a 11
Grado de protección	IP67
Antena disponible	Antena interna
Alcance	Típ. 10 m (32 ft)

Configuración del protocolo de Internet del terminal móvil

AVISO

Si se pierde la conexión WLAN durante la configuración, se pueden perder los ajustes realizados.

- Compruebe que la conexión WLAN no esté desconectada durante la configuración del equipo.

AVISO

En principio, evite el acceso simultáneo al equipo de medición mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) y la interfaz WLAN desde el mismo terminal móvil. Esto podría causar un conflicto de red.

- Active solo una interfaz de servicio (interfaz de servicio CDI-RJ45 o interfaz WLAN).
- Si la comunicación simultánea es necesaria: configure diferentes rangos de direcciones IP, p. ej. 192.168.0.1 (interfaz WLAN) y 192.168.1.212 (interfaz de servicio CDI-RJ45).

Preparar el terminal móvil

- Habilita la recepción WLAN en el terminal móvil.

Establecer una conexión entre el terminal móvil y el equipo de medición

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:
Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH_Promag__A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña: número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej. L100A802000).
 - ↳ El LED del módulo indicador parpadea: ya se puede usar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.



El número de serie se encuentra en la placa de identificación.



Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. Debe resultar posible asignar con claridad el nombre de SSID al punto de medición (p. ej., nombre de la etiqueta [TAG]) tal como se muestra en la red WLAN.

Desconexión

- Tras configurar el equipo:
Termine la conexión WLAN entre la unidad de operación y el equipo de medición.

8.5.2 FieldCare

Alcance funcional

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM) basado en tecnología FDT. Permite configurar todos los equipos de campo inteligentes de un sistema y ayuda a gestionarlos. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.

Se accede a través de:

Funciones típicas:

- Parametrización de los transmisores
- Cargar y guardar los datos del equipo (cargar/descargar)
- Documentación del punto de medición
- Visualización de la memoria de valores medidos (registrador en línea) y el libro de registro de eventos



Para información adicional acerca de FieldCare, véase el manual de instrucciones BA00027S y BA00059S

Fuente para ficheros de descripción de equipo

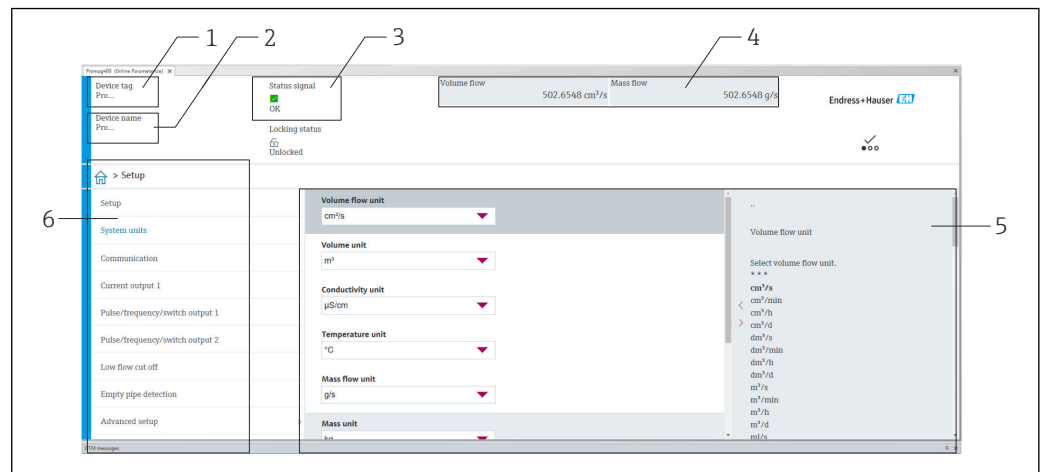
Véase información →  87

Establecimiento de una conexión



Para información adicional, véase el manual de instrucciones BA00027S y BA00059S

Interfaz de usuario



- 1 Nombre del equipo
- 2 Nombre de etiqueta (TAG)
- 3 Área de estado con señal de estado → 140
- 4 Área de visualización para los valores medidos actuales
- 5 Barra de edición con funciones adicionales
- 6 Área de navegación con estructura de menú de configuración

8.5.3 DeviceCare

Alcance funcional

Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.

La forma más rápida de configurar equipos de campo Endress+Hauser es con la herramienta específica "DeviceCare". Junto con los gestores de tipos de equipo (DTM), supone una solución práctica y completa.



Para conocer más detalles, véase el catálogo de innovación IN01047S

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véase información → 87

8.5.4 Field Xpert SMT70, SMT77

Field Xpert SMT70

La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en zonas con y sin peligro de explosión. Adecuada para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso.

Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.



- Información técnica TI01342S
- Manual de instrucciones BA01709S
- Página de producto: www.endress.com/smt70



Fuente para ficheros de descripción de equipo: → 87

Field Xpert SMT77

La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.



- Información técnica TI01418S
- Manual de instrucciones BA01923S
- Página de producto: www.endress.com/smt77



Fuente para ficheros de descripción de equipo: →  87

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

9.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo

Versión del firmware	02.01.zz	- En la portada del manual de instrucciones - En la placa de identificación del transmisor - Versión de firmware Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware
Fecha de la versión de firmware	09.2021	---



■ Datos específicos del protocolo → 167

■ Versiones del firmware del equipo → 153

9.1.2 Software de configuración

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

FieldCare	www.endress.com → Zona de descargas - CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) - DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
DeviceCare	www.endress.com → Zona de descargas - CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) - DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)

9.2 Compatibilidad con modelos anteriores

Al cambiar el equipo, el equipo de medición Promag admite la compatibilidad de registros Modbus para las variables de proceso y la información de diagnóstico con el modelo anterior Promag 53. No es necesario modificar los parámetros de ingeniería en el sistema de automatización.

Registros Modbus compatibles: variables de proceso

Variable de proceso	Registros Modbus compatibles
Caudal másico	2007
Caudal volumétrico	2009
Totalizador 1	2610
Totalizador 2	2810
Totalizador 3	3010

Registros Modbus compatibles: información de diagnóstico

Información de diagnóstico	Registros Modbus compatibles
Código de diagnóstico (tipo de datos: String), p. ej. F270	6821
Número de diagnóstico (tipo de datos: Entero), p. ej. 270	6859



Los registros Modbus son compatibles, pero los números de diagnóstico no lo son.
Visión general de los nuevos números de diagnóstico → 143.

9.3 Información sobre el Modbus RS485

9.3.1 Códigos de funcionamiento

Los códigos de función se utilizan para definir qué acción de escritura o lectura se realiza mediante el protocolo Modbus. El equipo de medición soporta los siguientes códigos de función:

Código	Nombre	Descripción	Aplicación
03	Lectura del registro de explotación	El máster lee uno o más de los registros Modbus del equipo. Se puede leer un máximo de 125 registros consecutivos con 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04, por consiguiente estos códigos producen el mismo resultado.	Lectura de parámetros del equipo con acceso a lectura y escritura Ejemplo: Lectura del caudal volumétrico
04	Lectura del registro de entradas	El máster lee uno o más de los registros Modbus del equipo. Se puede leer un máximo de 125 registros consecutivos con 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04, por consiguiente estos códigos producen el mismo resultado.	Lectura de los parámetros del instrumento con acceso de lectura Ejemplo: Lectura del valor totalizador
06	Escritura de registros individuales	El máster escribe un nuevo valor en un registro Modbus del instrumento de medición. Utilizar el código de función 16 para escribir varios registros con un solo telegrama.	Escribir solo 1 parámetro del instrumento Ejemplo: reiniciar el totalizador
08	Diagnósticos	El máster comprueba la conexión de comunicación al instrumento de medición. Son compatibles los siguientes "Códigos de diagnóstico": - Subfunción 00 = Devolución de los datos consultados (prueba de bucle invertido) - Subfunción 02 = Devolución del registro de diagnósticos	

Código	Nombre	Descripción	Aplicación
16	Escritura de varios registros	El máster escribe un nuevo valor en varios registros Modbus del instrumento. Puede escribirse un máximo de 120 registros consecutivos con 1 telegrama.  Si los parámetros de instrumento requeridos no están disponibles como grupo, pero deben trabajarse de todas formas en un solo telegrama, se debe utilizar el mapa de datos Modbus → 91	Escritura de varios parámetros de instrumento
23	Lectura/escritura de varios registros	El máster lee y escribe un máximo de 118 registros Modbus del instrumento de medición simultáneamente con 1 telegrama. El acceso a escritura se ejecuta antes que el acceso a lectura.	Escritura y lectura de varios parámetros del instrumento Ejemplo: ■ Lectura del caudal másico ■ Reset totalizador (reset totalizer)

 Los mensajes enviados solo están permitidos con los códigos de función 06, 16 y 23.

9.3.2 Información de registro

 Para una visión general de los parámetros del equipo con su correspondiente información de registro Modbus, consulte la sección "Información de registro Modbus RS485" en la documentación "Descripción de parámetros del equipo".

9.3.3 Tiempo de respuesta

Tiempo de respuesta del equipo de medición al telegrama de solicitud del maestro Modbus: típicamente 3 ... 5 ms

9.3.4 Tipos de datos

El equipo de medición admite los siguientes tipos de datos:

FLOAT (número de coma flotante IEEE 754) Longitud de los datos = 4 bytes (2 registros)			
Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
S = signo, E = exponente, M = mantisa			

ENTERO Longitud de los datos = 2 bytes (1 registro)	
Byte 1	Byte 0
Byte más significativo (MSB)	Byte menos significativo (LSB)

CADENA Longitud de datos = depende del parámetro de equipo, p. ej., la presentación de un parámetro de equipo con una longitud de datos = 18 bytes (9 registros)				
Byte 17	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0
Byte más significativo (MSB)		...		Byte menos significativo (LSB)

9.3.5 Secuencia de transmisión de bytes

El direccionamiento de bytes, es decir la secuencia de transmisión de bytes, no está indicado en las especificaciones de Modbus. Por este motivo es importante coordinar o hacer coincidir la forma de direccionamiento entre el máster y el esclavo durante la puesta en marcha. Esto puede configurarse en el equipo de medición mediante el Parámetro

Orden del byte.

Los bytes se transmiten en función de la selección en el Parámetro **Orden del byte**:

FLOAT				
	Secuencia			
Opciones	1.	2.	3.	4.
1 - 0 - 3 - 2 *	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)
0 - 1 - 2 - 3	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)
2 - 3 - 0 - 1	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)
3 - 2 - 1 - 0	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)
* = ajuste de fábrica, S = signo, E = exponente, M = mantisa				

ENTERO		
	Secuencia	
Opciones	1.	2.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 1 (MSB)	Byte 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 0 (LSB)	Byte 1 (MSB)
* = ajuste de fábrica, MSB = byte más significativo, LSB = byte menos significativo		

CADENA Presentación con el ejemplo de un parámetro de equipo con una longitud de datos de 18 bytes.					
	Secuencia				
Opciones	1.	2.	...	17.	18.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 17 (MSB)	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 16	Byte 17 (MSB)	...	Byte 0 (LSB)	Byte 1
* = ajuste de fábrica, MSB = byte más significativo, LSB = byte menos significativo					

9.3.6 Mapa de datos Modbus

Función del mapa de datos Modbus

El instrumento dispone de una zona especial en la memoria, el mapa de datos Modbus (para 16 parámetros del equipo como máximo), que permite a los usuarios efectuar llamadas a múltiples parámetros del equipo a través del Modbus RS485 y no solo a parámetros individuales del equipo o a un grupo de parámetros consecutivos del mismo.

La agrupación de parámetros del equipo es flexible y el maestro Modbus puede leer o escribir a la vez el bloque de datos entero con un solo telegrama de solicitud.

Estructura del mapa de datos Modbus

El mapa de datos Modbus se compone de dos conjuntos de datos:

- **Lista de exploración: Área de configuración**
Los parámetros del equipo que se deben agrupar se definen en una lista mediante la introducción en esta de sus direcciones de registro Modbus RS485.
- **Área de datos**
El equipo de medición lee cíclicamente las direcciones de registro introducidas en la lista de exploración y escribe los correspondientes datos del equipo (valores) en el área de datos.



Para una visión general de los parámetros del equipo con su correspondiente información de registro Modbus, consulte la sección "Información de registro Modbus RS485" en la documentación "Descripción de parámetros del equipo".

Configuración de la lista de exploración

Para llevar a cabo la configuración, las direcciones de registro Modbus RS485 de los parámetros del equipo que se tienen que agrupar se deben introducir en la lista de exploración. Tenga en cuenta los siguientes requisitos básicos de la lista de exploración:

Entradas máx.	16 parámetros del equipo
Parámetros del equipo compatibles	Solo son compatibles los parámetros que presentan las características siguientes: ■ Tipo de acceso: acceso de lectura o escritura ■ Tipo de datos: flotante o entero

Configuración de la lista de exploración a través de FieldCare o DeviceCare

Efectuada por medio del menú de configuración del equipo de medición:
Experto → Comunicación → Mapa de datos Modbus → Registro 0 a 15 de lista de exploración

Lista de exploración	
N.º	Registro de configuración
0	Registro 0 de la lista de exploración
...	...
15	Registro 15 de la lista de exploración

Configuración de la lista de exploración mediante Modbus RS485

Efectuada por medio de las direcciones de registro 5001-5016

Lista de exploración			
N.º	Registro Modbus RS485	Tipo de datos	Registro de configuración
0	5001	Entero	Registro 0 de la lista de exploración
...	...	Entero	...
15	5016	Entero	Registro 15 de la lista de exploración

Lectura de datos mediante Modbus RS485

El maestro Modbus accede al área de datos del mapa de datos Modbus para leer los valores actuales de los parámetros del equipo definidos en la lista de exploración.

Acceso del maestro al área de datos	Mediante las direcciones de registro 5051-5081
--	--

Área de datos				
Valor del parámetro del equipo	Registro Modbus RS485		Tipo de datos*	Acceso**
	Registro inicial	Registro final (Solo flotante)		
Valor del registro 0 de la lista de exploración	5051	5052	Entero/flotante	Lectura/escritura
Valor del registro 1 de la lista de exploración	5053	5054	Entero/flotante	Lectura/escritura
Valor del registro ... de la lista de exploración.	...	...	...	...
Valor del registro 15 de la lista de exploración	5081	5082	Entero/flotante	Lectura/escritura

* El tipo de datos depende de los parámetros del equipo introducidos en la lista de exploración.

** El acceso a los datos depende de los parámetros del equipo introducidos en la lista de exploración. Si el parámetro del equipo introducido es compatible con el acceso de lectura y escritura, también se puede acceder al parámetro a través del área de datos.

10 Puesta en marcha

10.1 Comprobación de funciones

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 verificación "Comprobaciones tras la instalación" → 41
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la conexión" → 59

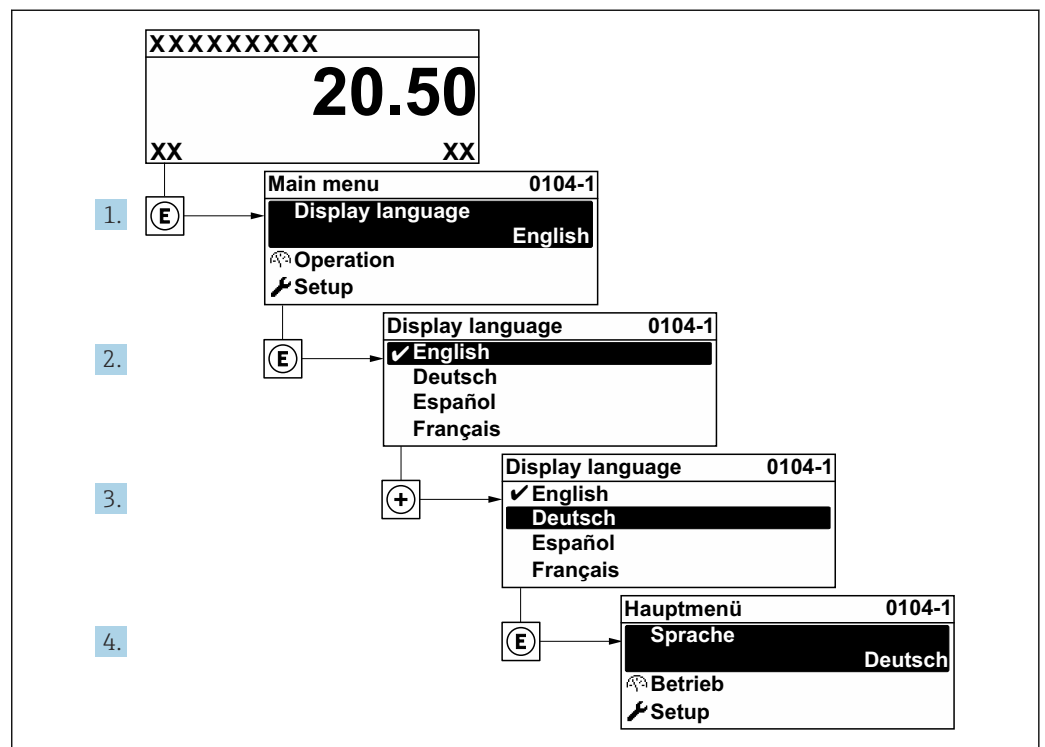
10.2 Activación del instrumento de medición

- ▶ 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.

i Si no se visualizara nada en el indicador local o si apareciese un mensaje de diagnóstico, consulte el capítulo "Diagnósticos y localización y resolución de fallos" → 134.

10.3 Ajuste del idioma de las operaciones de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido

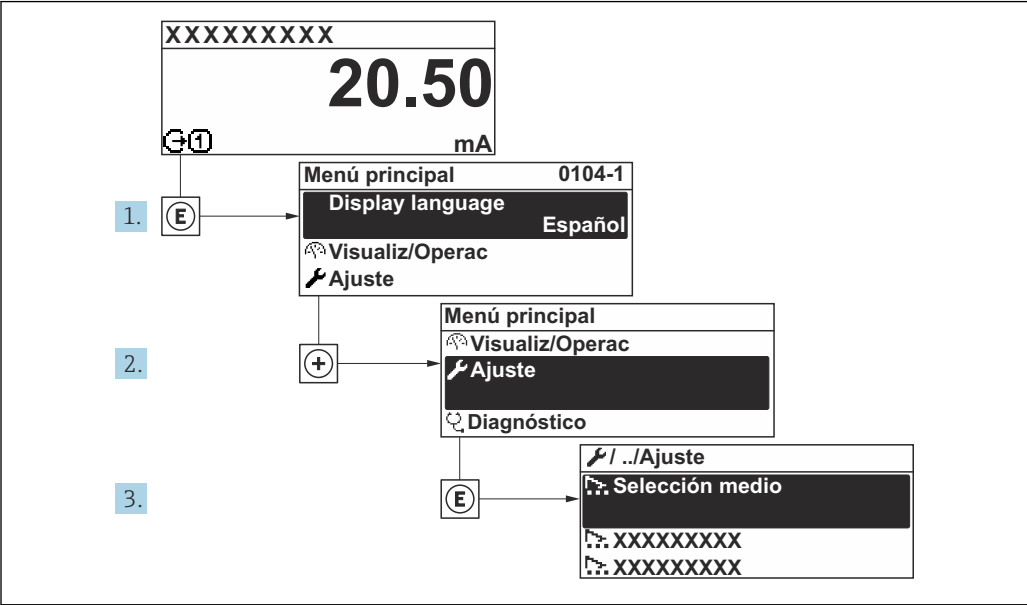


19 Considérese el ejemplo del indicador local

A0029420

10.4 Configuración del equipo de medición

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



20 Considérese el ejemplo del indicador local

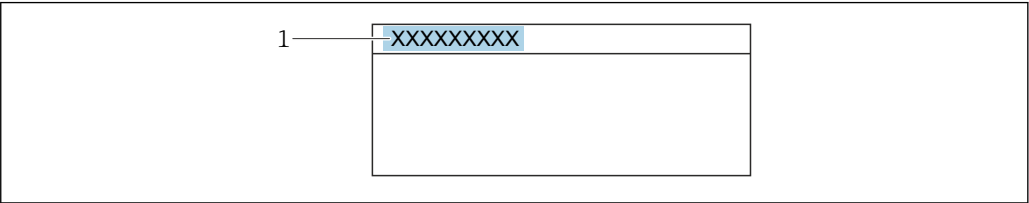
A0032222-ES

Navegación Menú "Ajuste"

Ajuste		
Nombre del dispositivo	→	95
► Unidades de sistema	→	95
► Comunicación	→	96
► Salida de corriente 1	→	98
► Salida de conmutación pulso-frecuenc.	→	100
► Visualización	→	106
► Supresión de caudal residual	→	108
► Detección tubería vacía	→	109
► Ajuste avanzado	→	110

10.4.1 Definición del nombre de etiqueta (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.



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

1 Nombre de etiqueta (Tag)

Introduzca el nombre de la etiqueta en la "FieldCare" herramienta operativa → 85

Navegación
Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

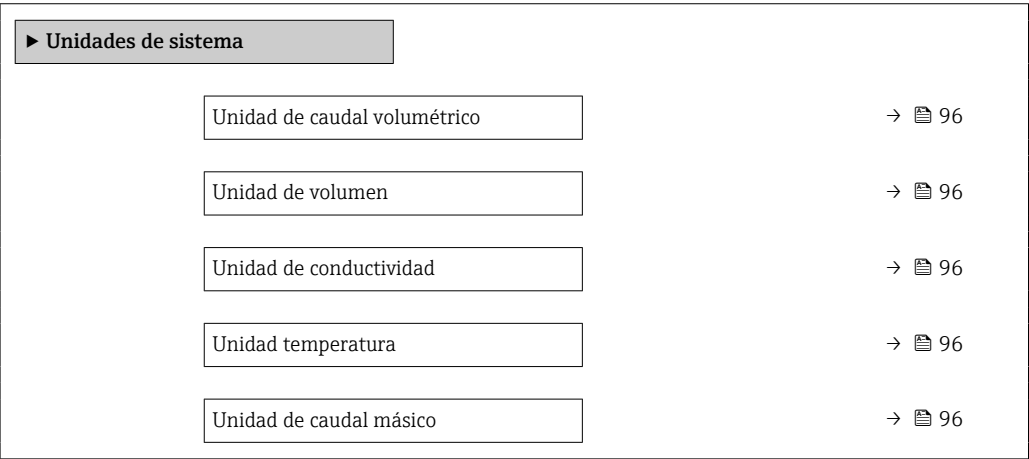
Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Introducir identificación del punto de medición.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)	Promag

10.4.2 Ajuste de las unidades del sistema

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

El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús y parámetros de estos submenús no se describen en el manual de instrucciones de funcionamiento. En su lugar se proporciona una documentación especial para el equipo (consúltese la sección "Documentación suplementaria").

Navegación
Menú "Ajuste" → Unidades de sistema



Unidad de masa	→  96
Unidad de densidad	→  96

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal volumétrico	–	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: - Salida - Supresión de caudal residual - Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: - l/h - gal/min (us)
Unidad de volumen	–	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	En función del país: - m³ - gal (us)
Unidad de conductividad	La opción Opción Conectado se selecciona en el parámetro Parámetro Medida de conductividad .	Elegir la unidad de conductividad. <i>Efecto</i> La unidad seleccionada se utilizará para: Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	µS/cm
Unidad temperatura	–	Elegir la unidad de la temperatura. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: - Parámetro Valor máximo - Parámetro Valor Inicial	Lista de selección de la unidad	En función del país: °C °F
Unidad de caudal másico	–	Elegir la unidad de caudal másico. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: - Salida - Supresión de caudal residual - Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: - kg/h - lb/min
Unidad de masa	–	Elegir la unidad de masa.	Lista de selección de la unidad	En función del país: - kg - lb
Unidad de densidad	–	Elegir la unidad de densidad del fluido. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: - Salida - Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: - kg/l - lb/ft³

10.4.3 Configuración de la interfaz de comunicaciones

El Submenú **Comunicación** le guía sistemáticamente por todos los parámetros que hay que configurar para seleccionar y caracterizar la interfaz de comunicaciones.

Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación

► Comunicación		
Dirección de bus	→ 	97
Baudrate	→ 	97
Modo de transferencia de datos	→ 	97
Paridad	→ 	97
Orden del byte	→ 	97
Comportamiento en caso de error	→ 	97

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Dirección de bus	Entrar la dirección del instrumento.	1 ... 247	247
Baudrate	Definir la velocidad de transferencia de datos.	1200 BAUD 2400 BAUD 4800 BAUD 9600 BAUD 19200 BAUD 38400 BAUD 57600 BAUD 115200 BAUD	19200 BAUD
Modo de transferencia de datos	Elegir el modo de transferencia de datos.	- ASCII - RTU	RTU
Paridad	Seleccionar bits de paridad.	Lista desplegable Opción ASCII : 0 = Opción Incluso 1 = Opción Impar Lista desplegable Opción RTU : 0 = Opción Incluso 1 = Opción Impar 2 = Opción Ninguno / 1 bit parada 3 = Opción Ninguno / 2 bits parada	Incluso
Orden del byte	Elegir la secuencia de transmisión del byte.	0-1-2-3 3-2-1-0 1-0-3-2 2-3-0-1	1-0-3-2
Comportamiento en caso de error	Elegir el comportamiento de la salida del valor medido cuando aparece un mensaje de diagnóstico a través de la comunicación MODBUS. NaN ¹⁾	- Valor NaN - Último valor válido	Valor NaN

1) no es un número

10.4.4 Configuración de la salida de corriente

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de corriente 1

► Salida de corriente 1

Salida corr de var proceso

→ 99

Rango de corriente salida

→ 99

Valor inferior del rango salida

→ 99

Salida valor rango superior

→ 99

Valor de corriente fijo

→ 99

Amortiguación corriente de salida

→ 100

Comportamiento fallo salida corriente

→ 100

Fallo actual

→ 100

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Salida corr de var proceso	–	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad * ■ Conductividad corregida * ■ Temperatura * ■ Temperatura de la electrónica ■ Electrodo de referencia de potencial * ■ Tiempo disparo corriente bobina * ■ Ruido * ■ Índice de adherencia * ■ Punto de prueba 1 ■ Punto de prueba 2 ■ Punto de prueba 3	Caudal volumétrico
Rango de corriente salida	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) ■ Valor fijo	En función del país: ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Valor inferior del rango salida	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro Rango de corriente (→ 99): ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Introduzca un valor de rango inferior para el rango de valores medidos.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
Salida valor rango superior	En el Parámetro Rango de corriente (→ 99) está seleccionada una de las opciones siguientes: ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Introduzca el valor de rango superior para el rango de valores medidos.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor de corriente fijo	El Opción Valor de corriente fijo está seleccionado en el Parámetro Rango de corriente (→ 99).	Defina la salida de corriente fija.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Amortiguación corriente de salida	En el parámetro Parámetro Correspondencia salida de corriente (→ 99) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro Rango de corriente (→ 99) se selecciona una de las siguientes opciones: 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) 4...20 mA (4... 20.5 mA) 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Ajustar el tiempo de reacción para la señal de salida de corriente a las fluctuaciones de los valores medidos.	0,0 ... 999,9 s	1,0 s
Comportamiento fallo salida corriente	En el parámetro Parámetro Correspondencia salida de corriente (→ 99) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro Rango de corriente (→ 99) se selecciona una de las siguientes opciones: 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) 4...20 mA (4... 20.5 mA) 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Definir comportamiento salida en condición alarma.	■ Mín. ■ Máx. ■ Último valor válido ■ Valor actual ■ Valor fijo	Máx.
Fallo actual	El Opción Valor definido está seleccionado en el Parámetro Comportamiento en caso de error .	Fijar el valor de la corriente que emite la salida de corriente en caso de alarma.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.4.5 Configuración de la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

El Asistente **Salida de conmutación pulso-frecuenc.** 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 ... n

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

Modo de operación

→ 101

Asignar salida de impulsos

→ 101

Valor de impulso

→ 101

Anchura Impulso

→ 101

Comportamiento en caso de error	→ 101
Señal de salida invertida	→ 101

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	- Impulso * - Frecuencia * - Interruptor *	Impulso
Asignar salida de impulsos	La Opción Impulso está seleccionada en el Parámetro Modo de operación .	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	- Desconectado - Caudal volumétrico - Caudal másico - Caudal volumétrico corregido	Desconectado
Escalado de pulsos	Se selecciona la opción Opción Impulso en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 101) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de impulsos (→ 101).	Introduzca la cantidad para el valor medido en el que se emite un pulso.	Número positivo con coma flotante	Depende del país y el diámetro nominal
Anchura Impulso	La Opción Impulso está seleccionada en el Parámetro Modo de operación (→ 101) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar salida de impulsos (→ 101).	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,05 ... 2 000 ms	100 ms
Comportamiento en caso de error	Se selecciona la opción Opción Impulso en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 101) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de impulsos (→ 101).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	- Valor actual - Sin impulsos	Sin impulsos
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	- No - Sí	No

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Configuración de la salida de frecuencia

Navegación

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

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	
Modo de operación	→ 102
Asignar salida de frecuencia	→ 102

Valor frecuencia inicial	→  102
Frecuencia final	→  103
Valor medido de frecuencia inicial	→  103
Valor medido de frecuencia	→  103
Comportamiento en caso de error	→  103
Frecuencia de fallo	→  103
Señal de salida invertida	→  103

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	■ Impulso * ■ Frecuencia * ■ Interruptor *	Impulso
Asignar salida de frecuencia	La Opción Frecuencia está seleccionada en el Parámetro Modo de operación (→  101).	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad * ■ Conductividad corregida * ■ Temperatura * ■ Temperatura de la electrónica ■ Ruido * ■ Tiempo disparo corriente bobina * ■ Electrodo de referencia de potencial * ■ Índice de adherencia * ■ Punto de prueba 1 ■ Punto de prueba 2 ■ Punto de prueba 3	Desconectado
Valor frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→  101) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→  102).	Introducir frecuencia mínima.	0,0 ... 10 000,0 Hz	0,0 Hz

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Frecuencia final	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→  101) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→  102).	Introducir máxima frecuencia.	0,0 ... 10 000,0 Hz	10 000,0 Hz
Valor medido de frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→  101) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→  102).	Introducir valor medido para frecuencia mínima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor medido de frecuencia	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→  101) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→  102).	Introducir valor medido para frecuencia máxima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Comportamiento en caso de error	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→  101) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→  102).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	■ Valor actual ■ Valor definido ■ 0 Hz	0 Hz
Frecuencia de fallo	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→  101) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→  102).	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.	■ No ■ Sí	No

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Configuración de la salida de conmutación

Navegación

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

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

Modo de operación

→  104

Función salida de conmutación

→  104

Asignar nivel de diagnóstico

→  104

Asignar valor límite	→  105
Asignar chequeo de dirección de caudal	→  105
Asignar estado	→  105
Valor de conexión	→  105
Valor de desconexión	→  105
Retardo de la conexión	→  105
Retardo de la desconexión	→  106
Comportamiento en caso de error	→  106
Señal de salida invertida	→  106

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	■ Impulso * ■ Frecuencia * ■ Interruptor *	Impulso
Función salida de conmutación	La Opción Interruptor está seleccionada en el parámetro Parámetro Modo de operación .	Seleccionar función para salida switch.	■ Desconectado ■ Conectado ■ Comportamiento Diagnóstico ■ Límite ■ Comprobar direcc. caudal ■ Estado	Desconectado
Asignar nivel de diagnóstico	■ En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Interruptor. ■ En el parámetro Parámetro Función salida de conmutación se selecciona la opción Opción Comportamiento Diagnóstico.	Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.	■ Alarma ■ Alarma o aviso ■ Aviso	Alarma

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar valor límite	- La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. - La Opción Límite está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación.	Elegir variable de proceso para función de límite.	- Desconectado - Caudal volumétrico - Caudal másico - Caudal volumétrico corregido - Velocidad de caudal - Conductividad * - Conductividad corregida * - Totalizador 1 - Totalizador 2 - Totalizador 3 - Temperatura * - Temperatura de la electrónica	Caudal volumétrico
Asignar chequeo de dirección de caudal	- La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. - La Opción Comprobar direcc. caudal está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación.	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.	- Desconectado - Caudal volumétrico - Caudal másico - Caudal volumétrico corregido	Caudal volumétrico
Asignar estado	- El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación. - El Opción Estado está seleccionado en el Parámetro Función salida de conmutación.	Seleccionar status equipo para salida switch.	- Detección tubería vacía - Supresión de caudal residual - Índice de adherencia *	Detección tubería vacía
Valor de conexión	- La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. - La Opción Límite está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación.	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	En función del país: 0 l/h 0 gal/min (us)
Valor de desconexión	- La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. - La Opción Límite está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación.	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	En función del país: 0 l/h 0 gal/min (us)
Retardo de la conexión	- El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación. - El Opción Límite está seleccionado en el Parámetro Función salida de conmutación.	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Retardo de la desconexión	- El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación. - El Opción Limite está seleccionado en el Parámetro Función salida de conmutación.	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.	- Estado actual - Abierto - Cerrado	Abierto
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	- No - Sí	No

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.4.6 Configuración del indicador local

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Visualización

▶ Visualización

Formato visualización

→  107

1er valor visualización

→  107

1. valor gráfico de barras 0%

→  107

1. valor gráfico de barras 100%

→  107

2er valor visualización

→  107

3er valor visualización

→  107

3. valor gráfico de barras 0%

→  107

3. valor gráfico de barras 100%

→  108

4er valor visualización

→  108

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	■ 1 valor grande ■ 1 valor + 1 gráfico de barras ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores	1 valor grande
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad * ■ Conductividad corregida * ■ Temperatura de la electrónica ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Salida de corriente 1 ■ Ruido * ■ Tiempo disparo corriente bobina * ■ Electrodo de referencia de potencial * ■ Índice de adherencia * ■ Punto de prueba 1 ■ Punto de prueba 2 ■ Punto de prueba 3	Caudal volumétrico
1. valor gráfico de barras 0%	Se proporciona un indicador local.	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 107)	Ninguno
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 107)	Ninguno
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha efectuado una selección en el Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 107)	Ninguno

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.4.7 Configurar la supresión de caudal residual

La interfaz Asistente **Supresión de caudal residual** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que han de establecerse para configurar la supresión de caudal residual.

Navegación

Menú "Ajuste" → Supresión de caudal residual

► Supresión de caudal residual

Asignar variable de proceso

→ 108

Valor ON Supresión de caudal residual

→ 108

Valor OFF Supresión de Caudal Residual

→ 108

Supresión de golpe de presión

→ 108

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para supresión de caudal residual.	- Desconectado - Caudal volumétrico - Caudal másico - Caudal volumétrico corregido	Caudal volumétrico
Valor ON Supresión de caudal residual	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar variable de proceso (→ 108).	Introducir el punto de conexión para la supresión de flujos mínimos.	Número positivo de coma flotante	Depende del país y del diámetro nominal
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar variable de proceso (→ 108).	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0 ... 100,0 %	50 %
Supresión de golpe de presión	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 108).	Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión).	0 ... 100 s	0 s

10.4.8 Para configurar la detección de tubería vacía



- Los equipos de medición se calibran con agua (aprox. 500 µS/cm) en la fábrica. En el caso de líquidos de baja conductividad, es recomendable efectuar de nuevo un ajuste completo de la tubería en planta.
- Si se usa un cable de más de 50 m de longitud, es recomendable efectuar de nuevo un ajuste de la tubería vacía en planta.

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

► Detección tubería vacía

Asignar variable de proceso

→ 109

Nuevo ajuste

→ 109

Progreso

→ 109

Punto detección tubería vacía

→ 109

Tiempo de respuesta detec. tubería vacía

→ 109

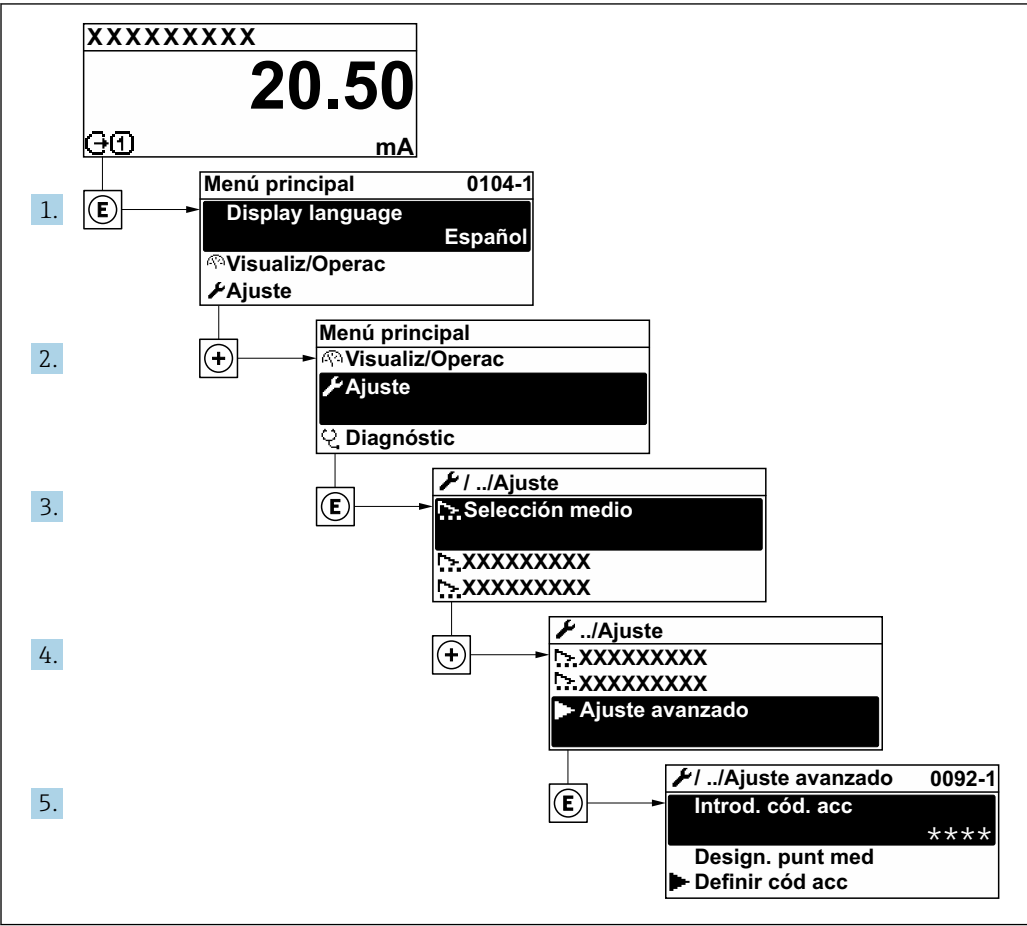
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Conectar y desconectar la detección de tubería vacía.	- Desconectado - Conectado	Desconectado
Nuevo ajuste	El Opción Conectado está seleccionado en el Parámetro Detección tubería vacía .	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	La Opción Conectado está seleccionada en el Parámetro 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	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar variable de proceso (→ 109).	Tiempo antes de ver el mensaje S862.	0 ... 100 s	1 s

10.5 Ajustes avanzados

La opción de menú Submenú **Ajuste avanzado** junto con sus submenús contiene parámetros de configuración para ajustes específicos.

Navegación hacia Submenú "Ajuste avanzado"



A0032223-ES

i El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús y parámetros de estos submenús no se describen en el manual de instrucciones de funcionamiento. En su lugar se proporciona una documentación especial para el equipo (consúltese la sección "Documentación suplementaria").

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

Ajuste avanzado

Introducir código de acceso

Ajuste de sensor

Totalizador 1 ... n

Activación custody transfer

→ 111

→ 111

→ 111

► Desactivación modo custody transfer	
► Visualización	→ 113
► Ciclo de limpieza de electrodo	→ 116
► Configuración de WLAN	→ 117
► Ajustes del Hearbeat	
► Administración	→ 119

10.5.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Introducir código de acceso	Anular protección contra escritura de parámetros con código de habilitación personalizado.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales

10.5.2 Operación de 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	→ 111

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Dirección instalación	Selecciones el signo de la dirección de caudal.	■ Caudal en sentido normal ■ Caudal inverso	Caudal en sentido normal

10.5.3 Configurar el totalizador

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

Navegación

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

► Totalizador 1 ... n		
Asignar variable de proceso	→	📖 112
Unidad del totalizador 1 ... n	→	📖 112
Modo operativo del totalizador	→	📖 112
Comportamiento en caso de error	→	📖 112

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para totalizador.	■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido	Caudal volumétrico
Unidad del totalizador 1 ... n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 📖 112) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Seleccione la unidad para la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ l ■ gal (us)
Modo operativo del totalizador	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 📖 112) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Elegir el modo de cálculo para el totalizador.	■ Caudal neto ■ Caudal total en sentido normal ■ Caudal total inverso	Caudal neto
Comportamiento en caso de error	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 📖 112) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Seleccionar el comportamiento del totalizador en caso de alarma del dispositivo.	■ Parar ■ Valor actual ■ Último valor válido	Parar

10.5.4 Ejecución de configuraciones adicionales del indicador

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización

► Visualización		
Formato visualización	→	 114
1er valor visualización	→	 114
1. valor gráfico de barras 0%	→	 114
1. valor gráfico de barras 100%	→	 114
Decimales 1	→	 114
2er valor visualización	→	 114
Decimales 2	→	 114
3er valor visualización	→	 114
3. valor gráfico de barras 0%	→	 115
3. valor gráfico de barras 100%	→	 115
Decimales 3	→	 115
4er valor visualización	→	 115
Decimales 4	→	 115
Display language	→	 115
Intervalo de indicación	→	 115
Atenuación del visualizador	→	 115
Línea de encabezamiento	→	 115
Texto de encabezamiento	→	 115
Carácter de separación	→	 116
Retroiluminación	→	 116

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	1 valor grande 1 valor + 1 gráfico de barras 2 valores 1 valor grande + 2 valores 4 valores	1 valor grande
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	- Caudal volumétrico - Caudal másico - Caudal volumétrico corregido - Velocidad de caudal - Conductividad * - Conductividad corregida * - Temperatura de la electrónica - Totalizador 1 - Totalizador 2 - Totalizador 3 - Salida de corriente 1 - Ruido * - Tiempo disparo corriente bobina * - Electrodo de referencia de potencial * - Índice de adherencia * - Punto de prueba 1 - Punto de prueba 2 - Punto de prueba 3	Caudal volumétrico
1. valor gráfico de barras 0%	Se proporciona un indicador local.	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: 0 l/h 0 gal/min (us)
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Decimales 1	En el Parámetro 1er valor visualización está definido un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	- x - x.x - x.xx - x.xxx - x.xxxx	x.xx
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 107)	Ninguno
Decimales 2	El valor medido se especifica en Parámetro 2er valor visualización .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	- x - x.x - x.xx - x.xxx - x.xxxx	x.xx
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 107)	Ninguno

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha efectuado una selección en el Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
Decimales 3	El valor medido se especifica en Parámetro 3er valor visualización .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 107)	Ninguno
Decimales 4	El valor medido se especifica en Parámetro 4er valor visualización .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
Display language	Se proporciona un indicador local.	Elegir el idioma del display local.	■ 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)	English (alternativamente, el idioma del pedido está preajustado en el equipo)
Intervalo de indicación	Se proporciona un visualizador local.	Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.	1 ... 10 s	5 s
Atenuación del visualizador	Se proporciona un visualizador local.	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	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el contenido del encabezado del display local.	■ Nombre del dispositivo ■ Texto libre	Nombre del dispositivo
Texto de encabezamiento	En el parámetro Parámetro Línea de encabezamiento se selecciona la opción Opción Texto libre .	Introducir el texto para el encabezado del display local.	Máx. 12 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	-----

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Carácter de separación	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.	▪ . (punto) ▪ , (coma)	. (punto)
Retroiluminación	Se proporciona un visualizador local.	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.	▪ Desactivar ▪ Activar	Activar

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.5.5 Llevar a cabo la limpieza de electrodos

La interfaz Asistente **Circuito limpieza electrodo** guía al usuario 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 → Ciclo de limpieza de electrodo

► Ciclo de limpieza de electrodo	
Ciclo de limpieza de electrodo	→  116
Duración ECC	→  116
Tiempo recup. ECC	→  116
Intervalo ECC	→  117
Polaridad ECC	→  117

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Ciclo de limpieza de electrodo	Para el código de pedido siguiente: "Paquete de aplicaciones de software", opción EC "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Habilitar el circuito de limpieza cíclico de electrodos.	▪ Desconectado ▪ Conectado	Desconectado
Duración ECC	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "Paquete de aplicaciones de software", opción EC "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Entrar la duración en segundos de la limpieza de los electrodos.	0,01 ... 30 s	2 s
Tiempo recup. ECC	En el caso de los siguientes códigos de producto: "Paquete de aplicaciones de software", opción EC "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	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.	1 ... 600 s	5 s

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Intervalo ECC	Para el código de pedido siguiente: "Paquete de aplicaciones de software", opción EC "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Entrar el tiempo entre ciclos de limpieza de los electrodos.	0,5 ... 168 h	0,7 h
Polaridad ECC	Para el código de pedido siguiente: "Paquete de aplicaciones de software", opción EC "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Elegir la polaridad del circuito de limpieza de electrodos.	■ Positivo ■ Negativo	Según el material del electrodo: ■ Tántalo: Opción Negativo ■ Platino, Alloy C22, acero inoxidable: Opción Positivo

10.5.6 Configuración WLAN

La interfaz Submenú **WLAN Settings** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para establecer la configuración de la WLAN.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración de WLAN

► Configuración de WLAN		
WLAN	→	 118
Modo WLAN	→	 118
Nombre SSID	→	 118
Seguridad de la red	→	 118
Config de seguridad disponibles	→	 118
Nombre de usuario	→	 118
Contraseña WLAN	→	 118
Dirección IP WLAN	→	 118
Dirección MAC de WLAN	→	 118
Frase de acceso WLAN	→	 118
Asignar nombre SSID	→	 118
Nombre SSID	→	 119

Estado de conexión	→  119
Intensidad de señal recibida	→  119

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
WLAN	–	Activación y desactivación de la WLAN.	■ Desactivar ■ Activar	Activar
Modo WLAN	–	Seleccione el modo WLAN.	Punto de acceso WLAN	Punto de acceso WLAN
Nombre SSID	El cliente está activado.	Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres).	–	–
Seguridad de la red	–	Seleccione el tipo de seguridad del interfase WLAN.	■ No es seguro ■ WPA2-PSK ■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ■ EAP-TLS *	WPA2-PSK
Config de seguridad disponibles	–	Seleccionar configuración de seguridad.	■ Trusted issuer certificate ■ Certificado del dispositivo ■ Device private key	–
Nombre de usuario	–	Introduzca su nombre de usuario.	–	–
Contraseña WLAN	–	Introduzca la contraseña de WLAN.	–	–
Dirección IP WLAN	–	Introduzca la dirección IP del interface WLAN del dispositivo.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	192.168.1.212
Dirección MAC de WLAN	–	Introduzca la dirección MAC de la interfaz WLAN del dispositivo.	Ristra única de 12 dígitos que puede contener letras y números	Se proporciona a cada equipo de medición una dirección única.
Frase de acceso WLAN	El Opción WPA2-PSK está seleccionado en el parámetro Parámetro Security type .	Introduzca la clave de red (8 a 32 caracteres).  Por razones de seguridad, durante la puesta en marcha es necesario cambiar la clave de red que se le ha proporcionado con el equipo.	Cadena de caracteres de 8 a 32 dígitos que puede constar de números, letras y caracteres especiales (sin espacios)	Número de serie del equipo de medición (p. ej. L100A802000)
Asignar nombre SSID	–	Elegir el nombre que se utilizará para SSID, tag del instrumento o nombre definido por el usuario.	■ Nombre del dispositivo ■ Usuario definido	Usuario definido

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Nombre SSID	- La Opción Usuario definido está seleccionada en el Parámetro Asignar nombre SSID. - La Opción Punto de acceso WLAN está seleccionada en el Parámetro Modo WLAN.	Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres).  El nombre SSID definido por el usuario solo se puede asignar una vez. Si se asigna más de una vez el mismo nombre SSID definido por el usuario, los equipos pueden interferir entre ellos.	Debe ser una cadena de máx. 32 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales	
Estado de conexión	–	Muestra en el indicador el estado de la conexión.	- Connected - Not connected	Not connected
Intensidad de señal recibida	–	Muestra la intensidad de la señal recibida.	- Bajo - Medio - Alto	Alto

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.5.7 Utilización de parámetros para la administración del equipo

La interfaz Submenú **Administración** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que pueden utilizarse para finalidades de gestión del equipo.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración

► Administración	
► Definir código de acceso	→  119
► Borrar código de acceso	→  120
Resetear dispositivo	→  120

Uso del parámetro para definir el código de acceso

Navegación

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

► Definir código de acceso	
Definir código de acceso	→  120
Confirmar el código de acceso	→  120

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Definir código de acceso	Acceso de escritura restringido para proteger la configuración del instrumento a cambios no intencionados.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales
Confirmar el código de acceso	Confirme el código de acceso.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales

Uso del parámetro para recuperar el código de acceso

Navegación

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

▶ Borrar código de acceso

Tiempo de operación → 120

Borrar código de acceso → 120

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Tiempo de operación	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)	–
Borrar código de acceso	Borrar con código de acceso a ajustes de fábrica.  Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser. El código nuevo solo puede introducirse desde: ■ Navegador de internet ■ DeviceCare, FieldCare (a través de interfaz de servicio CDI-RJ45) ■ Bus de campo	Cadena de caracteres que puede constar de números, letras y caracteres especiales	0x00

Uso del parámetro para reiniciar el equipo

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Resetear dispositivo	Borrar la configuración del instrumento - total o parcialmente - a un estado definido.	■ Cancelar ■ Poner en estado de suministro ■ Reiniciar instrumento ■ Restaurar S-DAT*	Cancelar

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.6 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	→	 122
Valor variable de proceso	→	 122
Simulación de salida de corriente 1	→	 122
Corriente de salida valor	→	 122
Salida de frecuencia 1 ... n simulación	→	 122
Salida de frecuencia 1 ... n valor	→	 122
Simulación pulsos salida 1 ... n	→	 122
Valor pulso 1 ... n	→	 122
Simulación salida de conmutación 1 ... n	→	 123
Estado conmutador 1 ... n	→	 123
Simulación de alarma en el instrumento	→	 123
Categoría de eventos de diagnóstico	→	 123
Diagnóstico de Simulación	→	 123

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	–	Escoja una variable de proceso para la simulación que está activada.	- Desconectado - Caudal volumétrico - Caudal másico - Caudal volumétrico corregido - Velocidad de caudal - Conductividad * - Conductividad corregida * - Temperatura *	Desconectado
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar simulación variable de proceso (→ 122).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada	0
Simulación entrada estado	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "Salida; entrada", opción I "4-20 mA HART, 2x sal. pul./frec./conm.; entrada de estado" "Salida; entrada", opción J: 4-20 mA HART, salida de pulsos, salida de conmutación certificadas; entrada de estado"		- Desconectado - Conectado	Desconectado
Entrada valor de estado	En el parámetro Parámetro Simulación entrada estado se selecciona la opción Opción Conectado .		- Alto - Bajo	Alto
Simulación de salida de corriente 1	–	Conmutar la corriente de salida encender y apagar.	- Desconectado - Conectado	Desconectado
Corriente de salida valor	En el parámetro Parámetro Simulación de salida de corriente se selecciona la opción Opción Conectado .	Entrar el valor de corriente de simulación.	3,59 ... 22,5 mA	3,59 mA
Salida de frecuencia 1 ... n simulación	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Frecuencia .	Conmute la simulación de la frecuencia de salida on y off.	- Desconectado - Conectado	Desconectado
Salida de frecuencia 1 ... n valor	En el parámetro Parámetro Simulación de frecuencia 1 ... n se selecciona la opción Opción Conectado .	Entre el valor de frecuencia de simulación.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Simulación pulsos salida 1 ... n	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Impulso .	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.  Para Opción Valor fijo : Parámetro Anchura Impulso (→ 101) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	- Desconectado - Valor fijo - Valor de cuenta atrás	Desconectado
Valor pulso 1 ... n	En el parámetro Parámetro Simulación pulsos salida 1 ... n se selecciona la opción Opción Valor de cuenta atrás .	Entre el número de pulsos de simulación.	0 ... 65 535	0

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Simulación salida de conmutación 1 ... n	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Interruptor .	Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.	■ Desconectado ■ Conectado	Desconectado
Estado conmutador 1 ... n	–	Elegir el estado de la salida de estado en simulación.	■ Abierto ■ Cerrado	Abierto
Simulación de alarma en el instrumento	–	Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.	■ Desconectado ■ Conectado	Desconectado
Categoría de eventos de diagnóstico	–	Selección de la categoría de un evento de diagnóstico.	■ Sensor ■ Electrónicas ■ Configuración ■ Proceso	Proceso
Diagnóstico de Simulación	–	Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.	■ Desconectado ■ Lista de selección de eventos de diagnóstico (según la categoría elegida)	Desconectado

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.7 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

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

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

10.7.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

Los efectos del código de acceso 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 desde un navegador de Internet queda protegido, así como los parámetros de configuración del equipo de medición.

Definición del código de acceso mediante indicador local

1. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→  120).
2. Cadena de máx. 16 dígitos como máximo que puede constar de números, letras y caracteres especiales como código de acceso.
3. Vuelva a introducir el código de acceso en para su confirmación.
 - ↳ Aparece el símbolo  delante de los parámetros protegidos contra escritura.

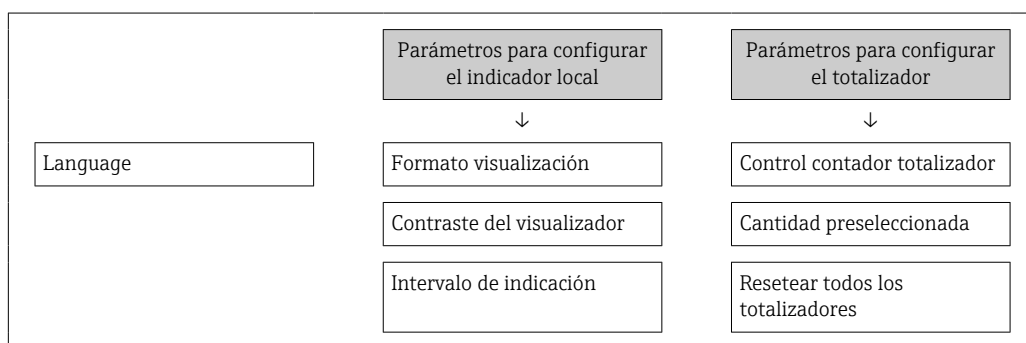
El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa en un lapso de 10 minutos ninguna tecla en las vistas de navegación y edición. El equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura a 60 s la

que el usuario vuelve al modo usual de visualización desde las vistas de navegación y edición.

-  Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso →  74.
- El rol de usuario que tiene actualmente asignado el usuario que ha iniciado sesión mediante el indicador local →  74 aparece indicado en el Parámetro **Derechos de acceso visualización**. Ruta de navegación: Operación → Derechos de acceso visualización

Parámetros que siempre se pueden modificar a través del indicador local

Hay algunos parámetros sin influencia sobre la medición que quedan excluidos de la protección contra escritura utilizando el indicador local. Siempre es posible modificar un código de acceso específico de usuario, incluso cuando los otros parámetros están bloqueados.



Definición del código de acceso mediante navegador de Internet

1. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→  120).
2. Defina un código de acceso de máx. 16 dígitos.
3. Vuelva a introducir el código de acceso en para su confirmación.
 - ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.

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

-  Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso →  74.
- El rol de usuario con el que se ha registrado el usuario desde el navegador de Internet aparece indicado en Parámetro **Derechos de acceso software de operación**. Ruta de navegación: Operación → Derechos de acceso software de operación

10.7.2 Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura

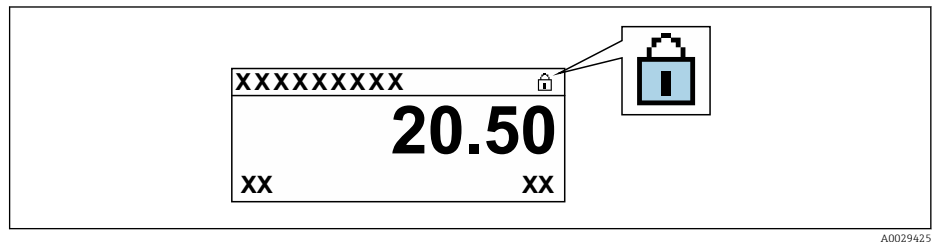
A diferencia de la protección contra escritura por medio de un código de acceso específico de usuario, permite bloquear el acceso de escritura a todo el menú de configuración, excepto al Parámetro **"Contraste del visualizador"**.

Los valores de los parámetros ahora son de solo lectura y ya no se pueden editar (a excepción del Parámetro **"Contraste del visualizador"**):

- A través del indicador local
- Mediante el protocolo Modbus RS485

1. Afloje los 4 tornillos de bloqueo de la tapa del cabezal y ábrala.

2. La posición **ON** del interruptor de protección contra escritura (WP) situado en el módulo del sistema electrónico principal habilita la protección contra escritura por hardware. La posición **OFF** (ajuste de fábrica) del interruptor de protección contra escritura (WP) situado en el módulo del sistema electrónico principal deshabilita la protección contra escritura por hardware.
- Si la protección contra escritura por hardware está habilitada: Se muestra la Opción **Protección de escritura hardware** en el Parámetro **Estado bloqueo** . Además, en el indicador local aparece el símbolo  delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.



A0029425

Si la protección contra escritura por hardware está deshabilitada: No se muestra ninguna opción en el Parámetro **Estado bloqueo** . En el indicador local, el símbolo  desaparece de delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de 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 con el par de apriete .

Para volver a montar el transmisor, siga los pasos de desmontaje en el orden contrario.

11 Configuración

11.1 Lectura del estado de bloqueo del instrumento

Protección contra escritura activa en el instrumento: Parámetro **Estado bloqueo**

Operación → Estado bloqueo

Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"

Opciones	Descripción
Ninguno	Es aplicable el estado de acceso mostrado en el Parámetro Derechos de acceso visualización → 74. Se muestran únicamente en el indicador local.
Protección de escritura hardware	El microinterruptor para el bloqueo por hardware se activa en el módulo del sistema electrónico principal. Esto bloquea el acceso de escritura a los parámetros (p. ej., a través del indicador local o del software de configuración) → 124.
Temporalmente bloqueado	El acceso con escritura a los parámetros queda bloqueado temporalmente debido a la ejecución de determinados procesos internos (p. ej., carga/descarga de datos, reinicios, etc.). Una vez finalizado el proceso interno, podrán modificarse de nuevo los parámetros.

11.2 Ajuste del idioma de configuración

-  Información detallada:
- Sobre la configuración del idioma de trabajo → 93
 - Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida → 185

11.3 Configurar el indicador

- Información detallada:
- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local → 106
 - Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local → 113

11.4 Lectura de los valores medidos

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida

► Valor medido	
► Variables del proceso	→ 127
► Valores de salida	→ 127
► Totalizador	→ 128

11.4.1 Variables de proceso

El equipo Submenú **Variables del proceso** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar en el indicador los valores medidos efectivos de cada variable de proceso.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables del proceso

▶ Variables del proceso

Caudal volumétrico

→ 127

Caudal másico

→ 127

Conductividad

→ 127

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico	–	Muestra en el indicador el caudal volumétrico puntual efectivo. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro Unidad de caudal volumétrico (→ 96).	Número de coma flotante con signo
Caudal másico	–	Muestra en el indicador el caudal másico puntual calculado. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro Unidad de caudal másico (→ 96).	Número de coma flotante con signo
Conductividad	La Opción Conectado está seleccionada en el Parámetro Medida de conductividad .	Muestra la conductividad que se está midiendo en ese momento. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro Unidad de conductividad (→ 96).	Número de coma flotante con signo

11.4.2 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

→ 128

Corriente medida 1	→ 128
Salida de impulsos 1	→ 128
Salida de frecuencia 1	→ 128
Estado conmutador 1	→ 128
Salida de frecuencia 2	→ 128
Salida de impulsos 2	→ 128
Estado conmutador 2	→ 128

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Corriente de salida	–	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	3,59 ... 22,5 mA
Corriente medida	–	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	0 ... 30 mA
Salida de impulsos 1 ... n	La opción Opción Impulso se selecciona en el parámetro Parámetro Modo de operación .	Muestra en el indicador la frecuencia de pulsos efectiva.	Número positivo de coma flotante
Salida de frecuencia 1 ... n	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Frecuencia .	Visualiza el valor medido efectivo de la salida de frecuencia.	0,0 ... 12 500,0 Hz
Estado conmutador 1 ... n	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Interruptor .	Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.	■ Abierto ■ Cerrado

11.4.3 Submenú "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 ... n	→ 129
Overflow de totalizador 1 ... n	→ 129

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Valor de totalizador 1 ... n	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→  112) del Submenú Totalizador 1 ... n : ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido	Muestra la lectura actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Overflow de totalizador 1 ... n	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→  112) del Submenú Totalizador 1 ... n : ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido	Muestra el desbordamiento del totalizador en ese momento.	Entero con signo

11.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básica utilizando Menú **Ajuste** (→  94)
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** (→  110)

11.6 Reiniciar (resetear) un totalizador

Los totalizadores se ponen a cero en Submenú **Operación**:

- Control contador totalizador
- Resetear todos los totalizadores

Navegación

Menú "Operación" → Manejo del totalizador

► Manejo del totalizador	
Control contador totalizador 1 ... n	→  130
Cantidad preseleccionada 1 ... n	→  130
Resetear todos los totalizadores	→  130

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Control contador totalizador 1 ... n	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro Asignar variable de proceso (→ 112) del parámetro Submenú Totalizador 1 ... n .	Valor de control del totalizador.	■ Totalizar ■ Borrar + Mantener ■ Preseleccionar + detener ■ Resetear + Iniciar ■ Preseleccionar + totalizar ■ Mantener	Totalizar
Cantidad preseleccionada 1 ... n	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro Asignar variable de proceso (→ 112) del parámetro Submenú Totalizador 1 ... n .	Especificar el valor inicial para el totalizador. <i>Dependencia</i>  La unidad de la variable de proceso seleccionada del totalizador se especifica en Parámetro Unidad del totalizador (→ 112).	Número de coma flotante con signo	0 l
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los totalizadores a 0 e iniciar.	■ Cancelar ■ Resetear + Iniciar	Cancelar

11.6.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"

Opciones	Descripción
Totalizar	El totalizador se pone en marcha o continúa ejecutándose.
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.

11.6.2 Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.
Resetear + Iniciar	Pone a cero todos los totalizadores y reinicia el proceso de totalización. Se borran todos los valores de caudal totalizados anteriormente.

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

El paquete de aplicación **HistoROM ampliado** debe habilitarse en el equipo (opción de pedido) para que aparezca el Submenú **Memorización de valores medidos**. Contiene todos los parámetros relacionados con la historia de los valores medidos.

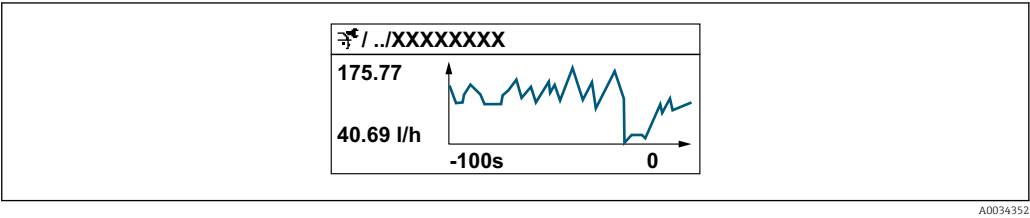


También se puede acceder al registro de datos desde:

- La herramienta de software para la gestión de activos de la planta (PAM, Plant Asset Management Tool) FieldCare → 84.
- Navegador de Internet

Alcance funcional

- Se pueden guardar en total 1000 valores medidos
- 4 canales de registro
- Posibilidad de ajustar el intervalo de registro de datos
- Tendencia de los valores medidos visualizada mediante gráfico para cada canal de registro



A0034352

- 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

► Memorización de valores medidos

Asignación canal 1

Asignación canal 2

Asignación canal 3

Asignación canal 4

Intervalo de memoria

Borrar memoria de datos

Registro de datos

Retraso de conexión

Control de registro de datos

Estado registro de datos

Duración acceso

► Visualización canal 1

► Visualización canal 2

→  132

→  132

→  132

→  132

→  133

→  133

→  133

→  133

→  133

→  133

→  133

► Visualización canal 3

► Visualización canal 4

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Asignación canal 1	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad * ■ Conductividad corregida * ■ Temperatura ■ Temperatura de la electrónica ■ Salida de corriente 1 ■ Ruido * ■ Tiempo disparo corriente bobina * ■ Electrodo de referencia de potencial * ■ Índice de adherencia * ■ Punto de prueba 1 ■ Punto de prueba 2 ■ Punto de prueba 3	Desconectado
Asignación canal 2	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada .	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro Asignación canal 1 (→  132)	Desconectado
Asignación canal 3	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada .	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro Asignación canal 1 (→  132)	Desconectado
Asignación canal 4	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada .	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro Asignación canal 1 (→  132)	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Intervalo de memoria	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.	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.	0,1 ... 3 600,0 s	1,0 s
Borrar memoria de datos	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.	Se borra toda la memoria de valores medidos.	■ Cancelar ■ Borrar datos	Cancelar
Registro de datos	–	Selección del método de registro de datos.	■ Sobreescritura ■ No sobreescritura	Sobreescritura
Retraso de conexión	En el parámetro Parámetro Registro de datos se selecciona la opción Opción No sobreescritura .	Introducción del tiempo de retardo para el registro de datos de los valores medidos.	0 ... 999 h	0 h
Control de registro de datos	En el parámetro Parámetro Registro de datos se selecciona la opción Opción No sobreescritura .	Inicio y paro del registro de valores medidos.	■ Ninguno ■ Borrar + iniciar ■ Parar	Ninguno
Estado registro de datos	En el parámetro Parámetro Registro de datos se selecciona la opción Opción No sobreescritura .	Muestra en el indicador el estado del registro de valores medidos.	■ Realizado ■ Retraso activo ■ Activo ■ Parado	Realizado
Duración acceso	En el parámetro Parámetro Registro de datos se selecciona la opción Opción No sobreescritura .	Muestra en el indicador la duración total del registro de datos.	Número positivo de coma flotante	0 s

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

12 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

12.1 Localización y resolución de fallos en general

Para el indicador local

Fallo	Causas posibles	Remedio
Visualizador apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la especificada en la placa de identificación.	Aplique la tensión de alimentación correcta → 51.
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 una pieza de repuesto → 155.
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.	■ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente $\boxplus$ + $\boxminus$. ■ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente $\boxminus$ + $\boxplus$.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 155.
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 → 143
El texto del visualizador local está escrito en un idioma extranjero y no puede entenderse.	El idioma operativo configurado es incorrecto.	1. Pulse 2 s $\boxminus$ + $\boxplus$ ("Posición de inicio"). 2. Pulse $\boxminus$. 3. Seleccione el idioma deseado en el Parámetro Display language (→ 115).
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.	■ Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización. ■ Pida una pieza de repuesto → 155.

En caso de fallos en las señales de salida

Fallo	Causas posibles	Solución
Señal de salida fuera del rango válido	Módulo de electrónica principal defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 155.
Se visualizan valores correctos en el visualizador local pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango válido.	Error de configuración	Compruebe 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".

Para el acceso

Error	Causas posibles	Remedio
No se dispone de acceso de escritura a los parámetros	Protección contra escritura mediante hardware está activada	Ponga el interruptor de protección contra escritura del módulo del sistema electrónico principal en la posición OFF → 124.
No se dispone de acceso de escritura a los parámetros	El rol de usuario actual tiene una autorización de acceso limitada	1. Compruebe el rol de usuario → 74. 2. Introduzca el código de acceso correcto específico del cliente → 74.
No se establece conexión mediante Modbus RS485	Cable del bus Modbus RS485 mal conectado	Compruebe la asignación de los terminales .
No se establece conexión mediante Modbus RS485	Cable del Modbus RS485 mal terminado	Compruebe la resistencia de terminación → 58.
No se establece conexión mediante Modbus RS485	Configuración incorrecta de la interfaz de comunicaciones	Compruebe la configuración del Modbus RS485 → 96.
Sin conexión con el servidor web	Servidor Web inhabilitado	Compruebe con el "FieldCare" o el software de configuración "DeviceCare" si el servidor web del instrumento de medición está habilitado y habilítelo si fuera necesario → 81.
	Ajustes incorrectos de la interfaz Ethernet del ordenador	1. Compruebe las propiedades del protocolo de internet (TCP/IP) → 77 → 77. 2. Revise los parámetros de configuración de la red con el IT Manager.
Sin conexión con el servidor web	Dirección IP incorrecta	Compruebe la dirección IP: 192.168.1.212 → 77 → 77
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.
	Pérdida de conexión	1. Revise el cable de conexión y la alimentación. 2. Actualice el Navegador de Internet y reinicie si fuera necesario.
Contenidos del navegador de Internet incompletos o ilegibles	No se está utilizando la versión óptima del servidor Web.	1. Utilice la versión correcta del navegador de internet → 76. 2. Borre el caché del navegador de Internet y reinicie el navegador.

Error	Causas posibles	Remedio
	Ajuste inapropiado de los parámetros de configuración de visualización.	Cambie la relación de tamaño fuente/visualizador del navegador de Internet.
No se pueden visualizar o solo de forma incompleta contenidos en el navegador de Internet	- JavaScript inhabilitado - No se puede habilitar el JavaScript	- Habilite el JavaScript. - Entre http://192.168.1.212/basic.html como dirección IP.
Operación con FieldCare o DeviceCare mediante interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000)	El firewall de ordenador o red está interfiriendo con la comunicación	Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.
Sobrescritura del firmware con FieldCare o DeviceCare mediante interfaz de servicio CDI-RJ45 (mediante puerto 8000 o puertos TFTP)	El firewall de ordenador o red está interfiriendo con la comunicación	Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.

12.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

12.2.1 Transmisor

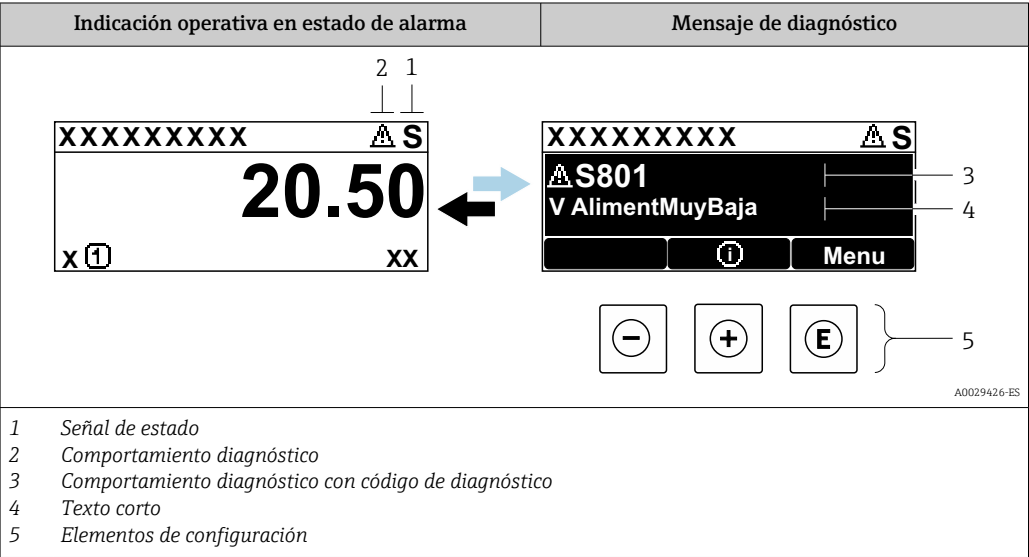
Diversos pilotos LED en el transmisor proporcionan información sobre el estado del equipo.

LED	Color	Significado
Tensión de alimentación	Off (desactivada)	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente
	Verde	Tensión de alimentación en orden
Alarma	Off (desactivada)	Estado del equipo correcto
	Intermitente roja	Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Aviso"
	Rojo	- Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Alarma" - Gestor de arranque activo
Comunicación	Intermitente blanca	Comunicación Modbus RS485 activa
Alarma	Verde	Equipo de medición en orden
	Intermitente verde	Equipo de medición sin configurar
	Off (desactivada)	Error de firmware
	Rojo	Error principal
	Intermitente roja	Fallo
	Intermitente roja/verde	Arranque del equipo de medición

12.3 Información de diagnósticos visualizados en el indicador local

12.3.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del instrumento de medición se visualizan como un mensaje de diagnóstico, alternándose con el indicador de funcionamiento.



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

-  Otros eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú Diagnóstico:
- En el parámetro → 147
 - Mediante submenús → 148

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

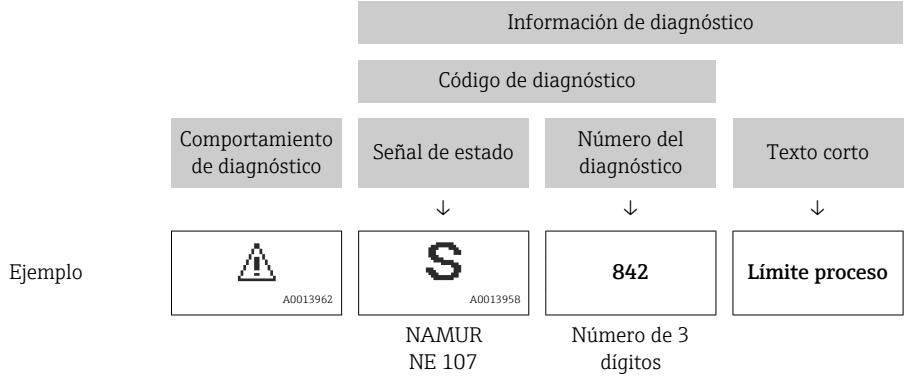
Símbolo	Significado
F	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C	Comprobación de funciones El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	Fuera de especificación Se está haciendo funcionar el instrumento: Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
M	Requiere mantenimiento El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

Comportamiento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	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.

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 ante diagnóstico correspondiente.



Elementos de configuración

Tecla	Significado
	Tecla Más En un menú, submenú Abre el mensaje con información sobre medidas correctivas.
	Tecla Intro En un menú, submenú Abre el menú de configuración.

12.3.2 Visualización de medidas correctivas

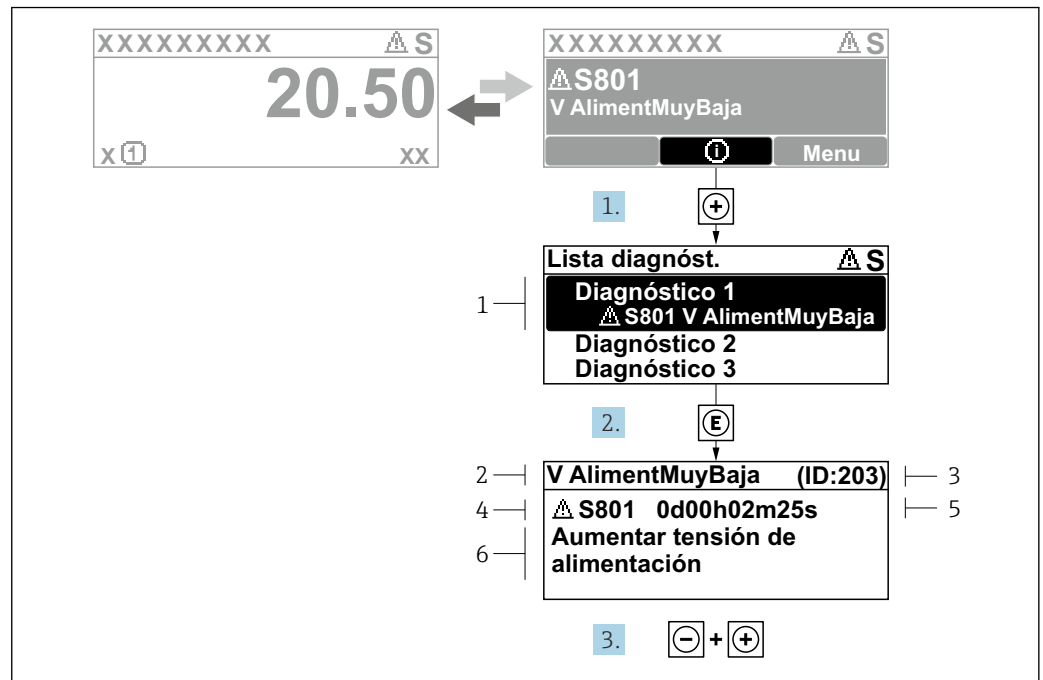


Fig. 22 Mensaje acerca de las medidas correctivas

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

1. El usuario está en el mensaje de diagnóstico.
Pulse **+** (símbolo ①).
↳ Apertura de Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione el evento de diagnóstico buscado mediante **+** o **-** y pulse **E**.
↳ Se abre el mensaje sobre las medidas correctivas.
3. Pulse simultáneamente **-** + **+**.
↳ Se cierra el mensaje con medida correctiva.

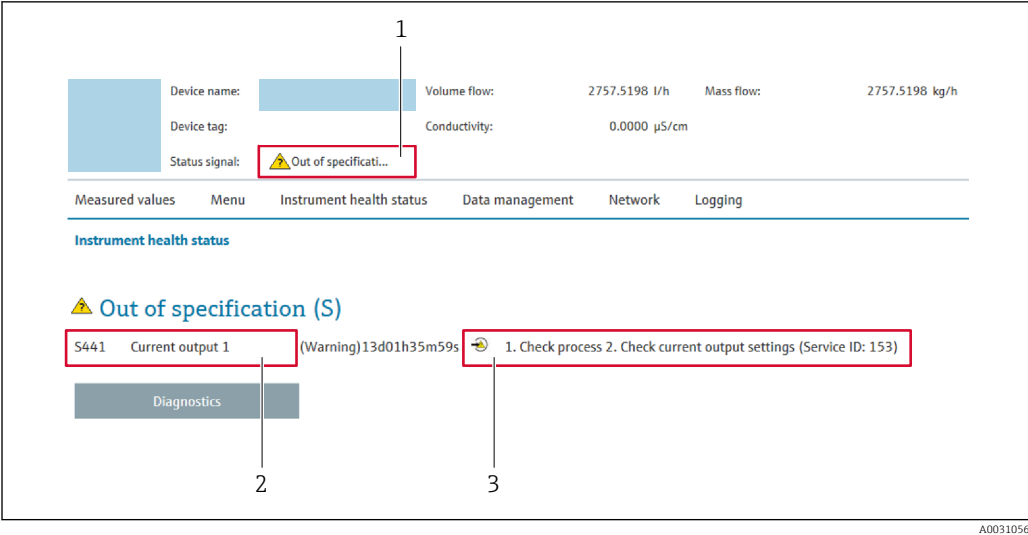
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

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 medición se visualizan en la página inicial del navegador de Internet una vez ha entrado el usuario en el sistema.



- 1 Área de estado con señal de estado
- 2 Información de diagnóstico → 138
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

i Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú Diagnóstico:

- En el parámetro → 147
- Mediante submenú → 148

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
	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
	Comprobación de funciones El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
	Fuera de especificación Se está haciendo funcionar el instrumento: Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
	Requiere mantenimiento El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

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

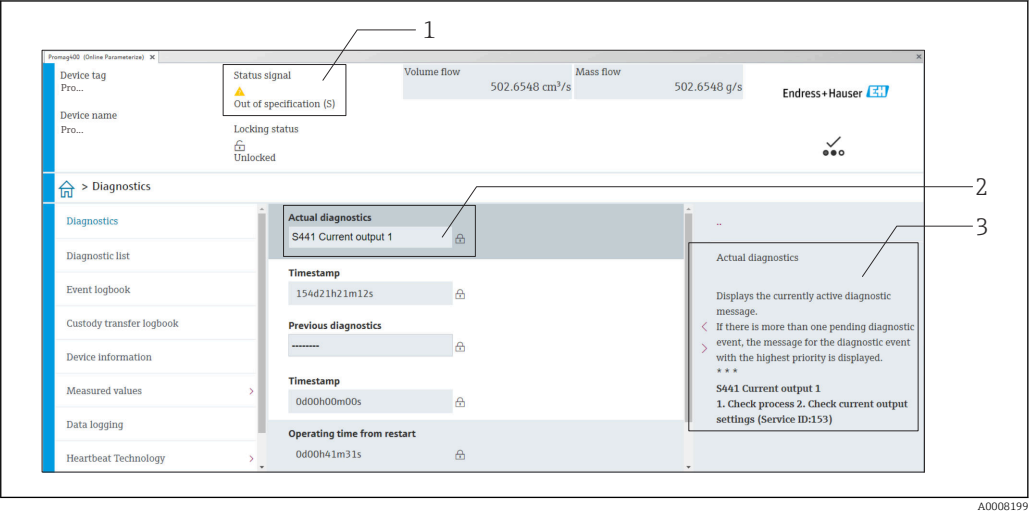
12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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 o DeviceCare

12.5.1 Opciones de diagnóstico

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



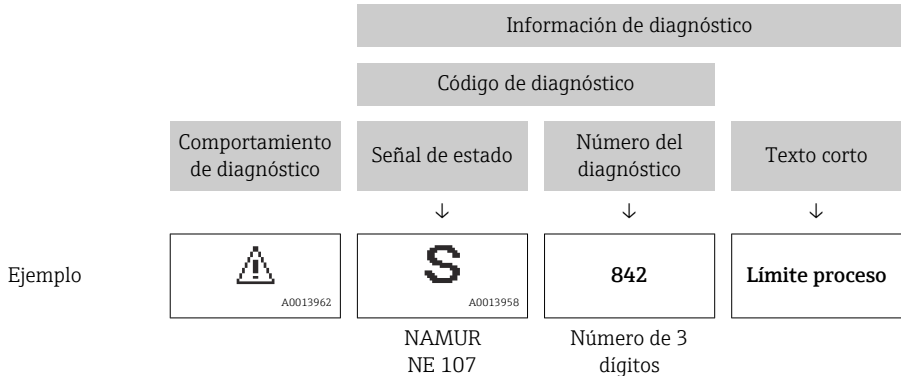
- 1 Área de estado con señal de estado → 137
- 2 Información de diagnóstico → 138
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú Diagnóstico:

- En el parámetro → 147
- Mediante submenú → 148

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 ante diagnóstico correspondiente.



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
La información remedios se visualiza en un campo independiente, por debajo de la información de diagnósticos.
- En Menú **Diagnóstico**
La información remedios puede abrirse en el área de trabajo de la pantalla indicadora.

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

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

12.6 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

12.6.1 Lectura de la información de diagnóstico

La información de diagnóstico puede leerse utilizando las direcciones de registro de Modbus RS485.

- Mediante dirección de registro **6821** (tipo de dato = ristra): código de diagnóstico, p. ej., F270
- Mediante dirección de registro **6859** (tipo de dato = entero): número del diagnóstico, p. ej., 270

 Para una visión general sobre los eventos de diagnóstico, incluyendo número de los diagnósticos y códigos de los diagnósticos →  143

12.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error

El modo de respuesta ante error en comunicaciones Modbus RS485 puede configurarse en el Submenú **Comunicación** mediante 2 parámetros.

Ruta de navegación

Ajuste → Comunicación

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

Parámetros	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Comportamiento en caso de error	Seleccione el comportamiento que ha de presentar la salida de valores medidos cuando se emite un mensaje de diagnóstico mediante comunicación Modbus.  El efecto de este parámetro depende de la opción seleccionada en el Parámetro Asignar nivel de diagnóstico.	■ Valor NaN ■ Último valor válido  NaN ≡ Valor no numérico ("not a number")	Valor NaN

12.7 Adaptar la información de diagnósticos

12.7.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico

A cada ítem de información de diagnóstico se le asigna en fábrica un determinado comportamiento del equipo en respuesta al diagnóstico. El usuario puede modificar esta asignación para algunas informaciones de diagnóstico específicas en Submenú **Nivel diagnóstico**.

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

Usted puede asignar las siguientes opciones de comportamiento a un número de diagnóstico:

Opciones	Descripción
Alarma	El equipo detiene la medición. La salida de valor medido mediante Modbus RS485 y los totalizadores asumen la situación de alarma definida. Se genera un mensaje de diagnóstico. La iluminación de fondo se hace roja.
Aviso	El equipo sigue midiendo. La salida de valor medido mediante Modbus RS485 y los totalizadores no resultan afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Diario de entradas	El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico se visualiza únicamente en el Submenú Lista de eventos (Submenú Lista de eventos) y no se visualiza en alternancia con el visualizador operativo.
Desconectado	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

12.8 Visión general de la información 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, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico. Adaptación de la información de diagnóstico
→  143

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del sensor				
043	Cortocircuito del sensor	1. Comprobar cable del sensor y sensor 2. Ejecutar verificación Heartbeat 3. Sustituir cable sensor o sensor	S	Warning ¹⁾
082	Almacenamiento de datos	1. Comprobar módulo	F	Alarm
083	Contenido de la memoria	1. Reiniciar el instrumento 2. Reestablecer la S-DAT del HistoROM ('Borrar el instrumento' parámetros) 3. Sustituir el HistoROM S-DAT	F	Alarm
168	Límite de adherencia excedido	Limpie el tubo de medida	M	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
169	Fallo en medición de conductividad	1. Comprueba las condiciones de tierra 2. Desactive la medición de conductividad	M	Warning
170	Resistencia de bobina	Comprobar temperatura ambiente y de proceso	F	Alarm
180	Sensor de temperatura defectuoso	1. Comprobar conexiones del sensor 2. Sustituir cable del sensor o sensor 3. Apagar medida de temperatura temperature measurement	F	Warning
181	Conexión de sensor	1. Comprobar cable del sensor y sensor 2. Ejecutar verificación Heartbeat 3. Sustituir cable sensor o sensor	F	Alarm
Diagnóstico de la electrónica				
201	Fallo de instrumento	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
242	Software incompatible	1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	F	Alarm
252	Módulos incompatibles	1. Compruebe el módulo electrónico 2. Compruebe si el módulo correcto está disponible (p.e. NEx, Ex) 3. Sustituya el módulo electrónico	F	Alarm
252	Módulos incompatibles	1. Comprobar si está conectado el módulo electrónico correcto 2. Sustituir el 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 electrónica sensor defect.	1. Comprobar/sustituir cable de conexión entre electrónica del sensor (ISEM) y electrónica 2. Comprobar/sustituir módulo, ISEM, electrónica	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	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
273	Error electrónica principal	Cambiar electrónica	F	Alarm
275	Módulo E/S defectuoso	Sustituir módulo E/S	F	Alarm
276	Módulo E/S averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
283	Contenido de la memoria	Reiniciar instrumento	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
302	Verificación del instrumento en proceso	Verificación del instrumento activa, por favor espere.	C	Warning
311	Error electrónica	1. No resetear el instrumento 2. Contacte con servicio	M	Warning
372	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	Transferir datos o reiniciar el instrumento	F	Alarm
375	Fallo en comunicación I/O	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si el fallo vuelve a ocurrir 3. Sustituir la electrónica	F	Alarm
376	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Sustituir electrónica del sensor (ISEM) 2. Apagar mensaje de diagnóstico	S	Warning ¹⁾
377	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Activar detec tubería vacía. 2. Comp si la tubería está parcialm llena y la direcc instal 3. Comp el cableado del sensor 4. Desact diagnóst 377	S	Warning ¹⁾
378	Tensión de alimentación ISEM defectuosa	Compruebe la tensión de alimentación al ISEM	F	Alarm
382	Almacenamiento de datos	1. Insertar T-DAT 2. Sustituir T-DAT	F	Alarm
383	Contenido de la memoria	1. Reinicio del instrumento 2. Borrar la T-DAT via 'Borrar el instrumento' 3. Sustituir la T-Dat	F	Alarm
387	Datos de HistoROM defectuosos	Contacte con servicio técnico	F	Alarm
512	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Comprobar tiempo de ECC 2. Apagar ECC	F	Alarm
Diagnóstico de la configuración				
410	Transf. datos	1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	F	Alarm
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
431	Reajuste 1	Realizar recorte	C	Warning
437	Config. incompatible	Reiniciar el instrumento	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
442	Salida de frecuencia	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de frecuencia	S	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
443	Salida de impulsos	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning
453	Supresión de valores medidos	Desactivar paso de caudal	C	Warning
484	Simulación Modo Fallo	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso	Desconectar simulación	C	Warning
491	Simulación de salida de corriente 1	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simulación salida de frecuencia	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Salida de pulsos simul activa	Desactive la simulación de pulsos de salida	C	Warning
494	Simulación salida de conmutación	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Diagnóstico de Simulación	Desconectar simulación	C	Warning
502	Fallo activación/desactivación CT	Siga secuencia de activ / desactiv de C.T.:Primera conexión del usuario autorizado, a contin ajuste el interruptor DIP en módulo de electrónica	C	Warning
511	Conf de ISEM defectuosa	1. Comprobar periodo de medida y tiempo de integración 2. Comprobar propiedades del sensor properties	C	Alarm
530	Limpieza de electrodo en funcionamiento	Desactive ECC	C	Warning
531	Ajuste del tubo vacío fallido	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. Quite la alim. y active el interruptor DIP 2. Desactive el modo custody transfer 3. Reactive modo custody transfer 4. Comp compon. de la elect	F	Alarm
599	Libro registro custody transf lleno	1. Desactivas modo custody transfer 2. Borrar registros custody transfer (las 30 entradas) 3. Activar el modo custody transfer	F	Warning
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⁾

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
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 ¹⁾
882	Entrada Señal	1. Comprobar configuración entrada 2. Comprobar sensor de presión o condiciones de proceso	F	Alarm
937	Simetría del sensor	1. Elimine el campo magnético externo cerca del sensor 2. Apague el mensaje de diagnóstico	S	Warning ¹⁾
938	Interferencia EMC	1. Comprobar condiciones ambientales sobre influencias de CEM 2. Borrar mensaje de diagnóstico	F	Alarm ¹⁾
961	Potencial electrodo fuera espec.	1. Compruebe las condiciones de proceso 2. Compruebe las condiciones ambientales	S	Warning ¹⁾
962	Tubería vacía	1. Realizar ajuste tubería llena 2. Realizar ajuste tubería vacía 3. Apagar detección tubería vacía	S	Warning ¹⁾

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

12.9 Eventos de diagnóstico pendientes

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

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

- A través del indicador local →  139
- A través del navegador de internet →  140
- A través del software de configuración "FieldCare" →  142
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  142

 Los eventos de diagnóstico restantes que están pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** →  148

Navegación

Menú "Diagnóstico"

 Diagnóstico

Diagnóstico actual

→  148

Último diagnóstico

→  148

Tiempo de funcionamiento desde inicio	→ 148
Tiempo de operación	→ 148

Visión general de los parámetros con una breve descripción

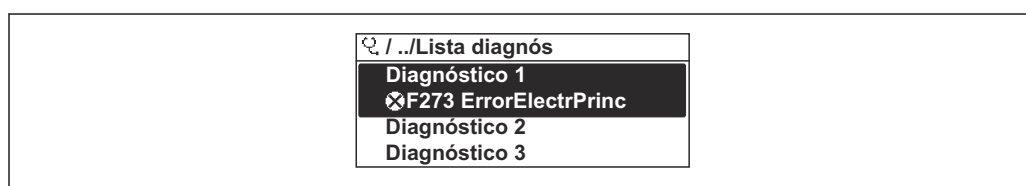
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Diagnóstico actual	Se ha producido un evento de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico actual, junto al evento y la información del diagnóstico.  Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima prioridad.	Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto.
Último diagnóstico	Ya se han producido dos eventos de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico que ocurrió antes del evento actual con la información del diagnóstico.	Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto.
Tiempo de funcionamiento desde inicio	–	Muestra el tiempo que el instrumento ha estado en operación desde el último reinicio.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)
Tiempo de operación	–	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)

12.10 Lista diagn.

Hasta 5 eventos de diagnóstico activos pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** junto con la información de diagnóstico asociada. Si hay más de 5 eventos de diagnóstico pendientes, el indicador visualiza los cinco de más prioridad.

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos



A0014006-ES

 23 Considérese el ejemplo del indicador local



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

- A través del indicador local → 139
- A través del navegador de internet → 140
- A través del software de configuración "FieldCare" → 142
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 142

12.11 Libro eventos

12.11.1 Lectura del libro de registro de eventos

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

Ruta de navegaciónMenú **Diagnóstico** → Submenú **Lista de eventos** → Lista de eventos

A0014008-ES

 24 *Considérese el ejemplo del indicador local*

- Se visualizan como máximo 20 mensajes de evento ordenados cronológicamente.
- Si en el equipo se ha habilitado el paquete de software **HistoROM avanzado** (pedido opcional), la lista de eventos puede contener hasta 100 entradas.

La historia de eventos incluye entradas de:

- Eventos de diagnóstico →  143
- Eventos de información →  149

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

- Evento de diagnóstico
 - : Ocurrencia del evento
 - : Fin del evento
- Evento de información
 - : Ocurrencia del evento



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

- A través del indicador local →  139
- A través del navegador de internet →  140
- A través del software de configuración "FieldCare" →  142
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  142



Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan →  149

12.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos

Utilizando el parámetro **Parámetro Opciones de filtro** puede definirse qué categoría de mensaje de evento se visualiza en el submenú **Lista de eventos** del indicador.

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

Clases de filtro

- Todos
- Fallo (F)
- Control de funcionamiento (C)
- Fuera de la especificación (S)
- Requiere mantenimiento (M)
- Información (I)

12.11.3 Visión general sobre eventos de información

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

Número de información	Nombre de información
I1000	----- (Dispositivo correcto)
I1079	Sensor cambiado
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1092	Borrado datos HistoROM
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
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1278	Módulo de E/S reiniciado
I1335	Firmware cambiado
I1351	Ajuste de fallo para detec tubería vacía
I1353	Ajuste OK detec. tubería vacía
I1361	Login al servidor web fallido
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1443	Build-up thickness not determined
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
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
I1517	Custody trans. activo
I1518	Custody transfer inactivo
I1622	Calibración cambiada
I1624	Reiniciar todos los totalizadores
I1625	Activa protección contra escritura
I1626	Protección contra escritura desactivada
I1627	Login al servidor web satisfactorio
I1628	Muestra acceso correcto
I1629	Inicio sesión CDI correcto
I1631	Cambio de acceso al servidor web
I1632	Muestra fallo acceso
I1633	Fallo en inicio sesión CDI

Número de información	Nombre de información
I1634	Borrar parámetros de fábrica
I1635	Borrar parámetros de suministro
I1643	Borrado registros custody transfer
I1649	Protección escritura hardware activada
I1650	Protección escritura hardware desactivada
I1651	Parámetro cambiado en CT
I1725	Electrónica del sensor (ISEM) cambiado

12.12 Reiniciar el equipo de medición

Mediante el parámetro **Resetear dispositivo** (→  120) puede recuperarse toda la configuración de fábrica o poner parte de la configuración a unos valores preestablecidos.

12.12.1 Alcance funcional del 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.

12.13 Información del equipo

Submenú **Información del equipo** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar información diversa para la identificación del equipo.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Información del equipo

► Información del equipo	
Nombre del dispositivo	→  152
Número de serie	→  152
Versión de firmware	→  152
Nombre de dispositivo	→  152
Código de Equipo	→  152
Código de Equipo Extendido 1	→  152
Código de Equipo Extendido 2	→  152

Código de Equipo Extendido 3	→ 152
Versión ENP	→ 152

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Muestra el nombre del puntos de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Promag
Número de serie	Muestra el número de serie del instrumento.	Ristra de máx. 11 dígitos que puede constar de letras y números.	–
Versión de firmware	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.	Ristra de caracteres con formato xx.yy.zz	–
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor.  Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.	Máx. 32 caracteres, que pueden ser letras o números.	Promag 400 MB
Código de Equipo	Visualiza el código del instrumento.  El código de producto puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Order code".	Cadena de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación (p. ej., /).	–
Código de Equipo Extendido 1	Muestra la primera parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Cadena de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 2	Muestra la segunda parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 3	Muestra la 3ª parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	–
Versión ENP	Muestra la versión de la electrónica (ENP).	Ristra de caracteres	2.02.00
Dirección IP	Dirección IP del servidor web integrado en el equipo de medición. Si el DHCP client está apagado y el acceso de escritura está habilitado, también se puede introducir la Dirección IP.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	192.168.1.212

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Subnet mask	Visualiza la máscara de subred. Si DHCP client está desactivado y la función de acceso de escritura está activada, también puede introducirse Subnet mask.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	255.255.255.0
Default gateway	Visualiza el gateway por defecto. Si DHCP client está desactivado y la función de acceso de escritura está activada, también puede introducirse Default gateway.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	0.0.0.0

12.14 Historial del firmware

Fecha de la versión	Versión del firmware	Código de producto para "Versión de firmware"	Firmware modificaciones	Tipo de documentación	Documentación
02.2022	02.01.zz	Opción 68	▪ Servidor web: alcance de la función ampliado ▪ Heartbeat Technology: alcance de la función ampliado e informe ampliado ▪ Modo de custody transfer: nuevo mecanismo de estanqueidad ▪ Detección de acumulación de suciedad	Manual de instrucciones	BA01231D/06/EN/06.21
07.2014	01.00.zz	Opción 78	Firmware original	Manual de instrucciones	BA01231D/06/ES/01.14

-  Se puede actualizar el firmware a la versión actual o anterior mediante 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 el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
 - Especifique los siguientes detalles:
 - Búsqueda de texto: información del fabricante
 - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

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.

13.2 Equipos de medición y ensayo

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de equipos de medición y ensayo, como W@M o ensayos de equipos.

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

Lista de algunos equipos de medición y ensayo: →  157 →  158

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 Reparación

14.1 Información general

14.1.1 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.
- Únicamente el personal de servicios de Endress+Hauser o en la fábrica pueden convertir los equipos certificados en otros equipos certificados.

14.1.2 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 e introdúzcalas en la base de datos de gestión del ciclo de vida *W@M* y en Netilion Analytics.

14.2 Piezas de repuesto

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

Todas las piezas de repuesto del instrumento de medición, con su código de producto, 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 medición:

- Se encuentra en la placa de identificación del equipo.
- Se puede consultar mediante el Parámetro **Número de serie** (→  152) en la Submenú **Información del equipo**.

14.3 Personal de servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.



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

14.4 Devolución del equipo

Los requisitos de seguridad para la devolución del equipo pueden variar en función del tipo de equipo y la legislación nacional.

1. Para obtener más información, consulte la página web <http://www.endress.com/support/return-material>
2. Devuelva el equipo siempre que tenga que hacerse alguna reparación o calibración o en caso de que el equipo pedido o suministrado no sea el correcto.

14.5 Eliminación



En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos a Endress+Hauser para su eliminación en las condiciones pertinentes.

14.5.1 Retirada del equipo de medición

1. Apague el equipo.

ADVERTENCIA

Las condiciones del proceso pueden suponer un peligro para las personas.

- ▶ Tenga cuidado con las condiciones del proceso que sean peligrosas, como la presión en el equipo de medición, temperaturas elevadas o productos corrosivos.
2. Lleve a cabo en orden inverso los pasos de montaje y conexión descritos en las secciones "Montaje del equipo de medición" y "Conexión del equipo de medición". Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad.

14.5.2 Eliminación del equipo 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.

Tenga en cuenta las notas siguientes relativas a la eliminación:

- ▶ Observe las normas nacionales.
- ▶ Separe adecuadamente los componentes 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 de ventas de Endress+Hauser de su zona como de la página de productos de Endress+Hauser en Internet: www.endress.com.

15.1 Accesorios específicos del equipo

15.1.1 Para el transmisor

Accesorios	Descripción
Transmisor Promag 400	Transmisor de repuesto o para almacenamiento. Use el código de pedido para definir las especificaciones siguientes: ■ Homologaciones ■ Salida/entrada ■ Indicador/configuración ■ Caja ■ Software  Para conocer más detalles, véanse las instrucciones de instalación EA00104D
Protector del indicador	Se usa para proteger el indicador contra impactos o rasguños, p. ej., provocados por arena en zonas desérticas.  Número de pedido: 71228792  Instrucciones de instalación EA01093D
Cable de conexión para versión remota	Cables de corriente de bobina y de electrodo, varias longitudes, cables reforzados disponibles previa solicitud.
Cable de tierra	Juego, comprende dos cables de puesta a tierra para compensación de potencial.
Kit para montaje en barra de soporte	Kit de montaje en barra de soporte para transmisor.
Kit de conversión Compacto → Remoto	Para convertir un equipo de versión compacta en un equipo de 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 el sensor

Accesorio	Descripción
Discos de puesta a tierra	Se usan para conectar a tierra el producto en tuberías de medición con revestimiento con el fin de asegurar una medición correcta.  Para conocer más detalles, véanse las instrucciones de instalación EA00070D

15.2 Accesorios específicos para comunicaciones

Accesorios	Descripción
Commubox FXA291	Conecta equipos de campo de Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil.  Información técnica TI405C/07

Fieldgate FXA42	Se utiliza para transmitir los valores medidos de dispositivos de medición analógicos conectados de 4 a 20 mA, así como dispositivos de medición digital  ■ Información técnica TI01297S ■ Manual de instrucciones BA01778S ■ Página de producto: www.es.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en zonas con y sin peligro de explosión. Es apta para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso. Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.  ■ Información técnica TI01342S ■ Manual de instrucciones BA01709S ■ Página de producto: www.es.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.  ■ Información técnica TI01418S ■ Manual de instrucciones BA01923S ■ Página de producto: www.es.endress.com/smt77

15.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorio	Descripción
Applicator	Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser: ■ Elección de equipos de medición con requisitos industriales ■ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión. ■ Representación gráfica de los resultados del cálculo ■ Determinación del código de pedido parcial, administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto. Applicator está disponible: ■ A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ■ En un DVD descargable para su instalación local en un PC.
W@M	Gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management Productividad mejorada con información siempre disponible. Los datos relevantes para una planta y sus componentes se generan desde las primeras etapas de la planificación y durante todo el ciclo de vida de los activos. La gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management es una plataforma de información abierta y flexible que cuenta con herramientas en línea y en planta. El acceso instantáneo de la plantilla a los datos actuales más detallados reduce el tiempo de ingeniería de la planta, acelera los procesos de compras e incrementa el tiempo operativo de la planta. En combinación con los servicios adecuados, la gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management potencia la productividad en todas las etapas. Para obtener más información, véase: www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser. Permite configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.  Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S

Accesorio	Descripción
DeviceCare	Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.  Catálogo de novedades IN01047S
Commubox FXA291	Conecta equipos de campo Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil.  Información técnica TI00405C

15.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. 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.  ■ Información técnica TI00133R ■ Manual de instrucciones BA00247R

16 Datos técnicos

16.1 Aplicación

El equipo de medición solo es adecuado para la medición de flujo de líquidos con una conductividad mínima de 5 µS/cm.

Según la versión pedida, el equipo de medición también puede medir productos 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 suficientemente resistentes los materiales de las partes 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	El equipo se compone de un transmisor y un sensor. El equipo dispone de dos versiones: ■ Versión compacta: El transmisor y el sensor forman una única unidad mecánica. ■ Versión remota: El transmisor y el sensor se montan en lugares distintos. Para obtener información sobre la estructura del equipo →  14

16.3 Entrada

Variable medida	Variables medidas directamente ■ Caudal volumétrico (proporcional a la tensión inducida) ■ Conductividad eléctrica  En custody transfer: solo caudal volumétrico Variables medidas calculadas Caudal másico
Rango de medición	Generalmente de $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) con la precisión especificada Conductividad eléctrica: $\geq 5 \text{ µS/cm}$ para líquidos en general

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 25 ... 125 mm (1 ... 4 in)

Diámetro nominal		Flujo recomendado	Ajustes de fábrica		
		Valor de fondo de escala mín./máx. ($v \sim 0,3 \dots 10 \text{ m/s}$)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Valor de pulso ($\sim 2 \text{ Pulse/s}$ a $v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Supresión de caudal residual ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
32	–	15 ... 500	125	1	2

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s)	Ajustes de fábrica		
			Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1 100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2 000	500	5	8
80	3	90 ... 3 000	750	5	12
100	4	145 ... 4 700	1 200	10	20
125	–	220 ... 7 500	1 850	15	30

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 150 ... 3 000 mm (6 ... 120 in)

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s)	Ajustes de fábrica		
			Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]	[m ³ /h]
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
1000	40	850 ... 28 000	7 000	1	125
–	42	950 ... 30 000	8 000	1	125
1200	48	1 250 ... 40 000	10 000	1,5	150
–	54	1 550 ... 50 000	13 000	1,5	200
1400	–	1 700 ... 55 000	14 000	2	225
–	60	1 950 ... 60 000	16 000	2	250
1600	–	2 200 ... 70 000	18 000	2,5	300
–	66	2 500 ... 80 000	20 500	2,5	325
1800	72	2 800 ... 90 000	23 000	3	350

Diámetro nominal		Flujo recomendado	Ajustes de fábrica		
		Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
–	78	3 300 ... 100 000	28 500	3,5	450
2000	–	3 400 ... 110 000	28 500	3,5	450
–	84	3 700 ... 125 000	31 000	4,5	500
2200	–	4 100 ... 136 000	34 000	4,5	540
–	90	4 300 ... 143 000	36 000	5	570
2400	–	4 800 ... 162 000	40 000	5,5	650
–	96	5 000 ... 168 000	42 000	6	675
–	102	5 700 ... 190 000	47 500	7	750
2600	–	5 700 ... 191 000	48 000	7	775
–	108	6 500 ... 210 000	55 000	7	850
2800	–	6 700 ... 222 000	55 500	8	875
–	114	7 100 ... 237 000	59 500	8	950
3000	–	7 600 ... 254 000	63 500	9	1025
–	120	7 900 ... 263 000	65 500	9	1050

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 50 ... 200 mm (2 ... 8 in) para el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C "Brida fija, tubo de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

Diámetro nominal		Flujo recomendado	Ajustes de fábrica		
		Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,12...5 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
50	2	15 ... 600	300	1,25	1,25
65	–	25 ... 1 000	500	2	2
80	3	35 ... 1 500	750	3	3,25
100	4	60 ... 2 400	1 200	5	4,75
125	–	90 ... 3 700	1 850	8	7,5
150	6	145 ... 5 400	2 500	10	11
200	8	220 ... 9 400	5 000	20	19

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 250 ... 300 mm (10 ... 12 in) para el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C "Brida fija, tubo de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,12...5 m/s)	Ajustes de fábrica		
[mm]	[in]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s)
		[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
250	10	20 ... 850	500	0,03	1,75
300	12	35 ... 1 300	750	0,05	2,75

Valores característicos de flujo en unidades de EE. UU.: DN 1 a 48 in (25 a 1200 mm)

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s)	Ajustes de fábrica		
[in]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/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
–	32	4 ... 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 ... 185	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 ... 1 250	300	2	4
–	125	60 ... 1 950	450	5	7
6	150	90 ... 2 650	600	5	12
8	200	155 ... 4 850	1 200	10	15
10	250	250 ... 7 500	1 500	15	30
12	300	350 ... 10 600	2 400	25	45
14	350	500 ... 15 000	3 600	30	60
15	375	600 ... 19 000	4 800	50	60
16	400	600 ... 19 000	4 800	50	60
18	450	800 ... 24 000	6 000	50	90
20	500	1 000 ... 30 000	7 500	75	120
24	600	1 400 ... 44 000	10 500	100	180
28	700	1 900 ... 60 000	13 500	125	210
30	750	2 150 ... 67 000	16 500	150	270
32	800	2 450 ... 80 000	19 500	200	300
36	900	3 100 ... 100 000	24 000	225	360
40	1000	3 800 ... 125 000	30 000	250	480
42	–	4 200 ... 135 000	33 000	250	600
48	1200	5 500 ... 175 000	42 000	400	600

Valores característicos de flujo en unidades de EE. UU.: DN 54 a 120 in (1400 a 3000 mm)

Diámetro nominal		Flujo recomendado	Ajustes de fábrica		
		Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	–	9 ... 300	75	0,0005	1,3
–	1400	10 ... 340	85	0,0005	1,3
60	–	12 ... 380	95	0,0005	1,3
–	1600	13 ... 450	110	0,0008	1,7
66	–	14 ... 500	120	0,0008	2,2
72	1800	16 ... 570	140	0,0008	2,6
78	–	18 ... 650	175	0,0010	3,0
–	2000	20 ... 700	175	0,0010	2,9
84	–	24 ... 800	190	0,0011	3,2
–	2200	26 ... 870	210	0,0012	3,4
90	–	27 ... 910	220	0,0013	3,6
–	2400	31 ... 1030	245	0,0014	4,0
96	–	32 ... 1066	265	0,0015	4,0
102	–	34 ... 1203	300	0,0017	5,0
–	2600	34 ... 1212	305	0,0018	5,0
108	–	35 ... 1300	340	0,0020	5,0
–	2800	42 ... 1405	350	0,0020	6,0
114	–	45 ... 1503	375	0,0022	6,0
–	3000	48 ... 1613	405	0,0023	6,0
120	–	50 ... 1665	415	0,0024	7,0

Valores característicos de flujo en unidades de EE. UU.: DN 2 a 12 in (50 a 300 mm) para el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C "Brida fija, tubo de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

Diámetro nominal		Flujo recomendado	Ajustes de fábrica		
		Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,12...5 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
2	50	4 ... 160	75	0,3	0,35
–	65	7 ... 260	130	0,5	0,6
3	80	10 ... 400	200	0,8	0,8
4	100	16 ... 650	300	1,2	1,25
–	125	24 ... 1000	450	1,8	2
6	150	40 ... 1400	600	2,5	3
8	200	60 ... 2500	1200	5	5

Diámetro nominal		Flujo recomendado	Ajustes de fábrica		
			Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
10	250	90 ... 3 700	1 500	6	8
12	300	155 ... 5 700	2 400	9	12

Rango de medida recomendado

 Límite de caudal →  175

 Para aplicaciones de custody transfer, la certificación pertinente determina el rango de medición admisible, el valor de los pulsos y el valor de corte del caudal residual.

Rangeabilidad factible

Por encima de 1000 : 1

 Para custody transfer, la rangeabilidad operable se encuentra entre 100 : 1 y 630 : 1, en función del diámetro nominal. Encontrará más información en la certificación pertinente.

Señal de entrada

Valores medidos externos

 Se pueden pedir a Endress+Hauser varios transmisores de presión y equipos de medición de temperatura: Véase la sección "Accesorios" →  159

La lectura de valores medidos externos resulta recomendable para el cálculo de las variables medidas siguientes:

Flujo másico

Comunicación digital

Los valores medidos se envían del sistema de automatización al equipo de medición a través del Modbus RS485.

Entrada de estado

Valores de entrada máximos	■ CC 30 V ■ 6 mA
Tiempo de respuesta	Configurable: 5 ... 200 ms
Nivel de señal de entrada	■ Señal baja (low): CC -3 ... +5 V ■ Señal alta (high): CC 12 ... 30 V
Funciones asignables	■ Desconectado ■ Reiniciar los totalizadores 1-3 por separado ■ Reiniciar todos los totalizadores ■ Ignorar flujo

16.4 Salida

Señal de salida

Modbus RS485

Interfaz física	Conforme a norma EIA/TIA-485-A
Resistencia de terminación	Integrada, se puede activar mediante el microinterruptor situado en el módulo del sistema electrónico del transmisor

Señal en alarma

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

Modbus RS485

Comportamiento error	Escoja entre: ■ Valor NaN en lugar del valor nominal ■ Último valor válido
-----------------------------	---

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

Interfaz/protocolo

- Mediante comunicación digital:
 - Modbus RS485
- Mediante interfaz de servicio
 - Interfaz de servicio CDI-RJ45
 - Interfaz WLAN

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

Navegador de Internet

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

Diodos luminiscentes (LED)

Información sobre estado	Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes La información visualizada es la siguiente, según versión del equipo: ■ Tensión de alimentación activa ■ Transmisión de datos activa ■ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes → 136
---------------------------------	--

Supresión de caudal residual

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

Aislamiento galvánico

Las siguientes conexiones están aisladas galvánicamente entre sí:

- Salidas
- Alimentación

Datos específicos del protocolo

Modbus RS485

Protocolo	Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1
Tipo de equipo	Esclavo
Rango de direcciones de esclavo	1 ... 247
Gama de números para la dirección de difusión	0
Códigos de función	■ 03: Lectura del registro de mantenimiento ■ 04: Lectura del registro de entrada ■ 06: Escritura de registros individuales ■ 08: Diagnóstico ■ 16: Escritura de múltiples registros ■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros
Mensajes de radiodifusión	Compatible con los códigos de función siguientes: ■ 06: Escritura de registros individuales ■ 16: Escritura de múltiples registros ■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros
Velocidad de transmisión soportada	■ 1 200 BAUD ■ 2 400 BAUD ■ 4 800 BAUD ■ 9 600 BAUD ■ 19 200 BAUD ■ 38 400 BAUD ■ 57 600 BAUD ■ 115 200 BAUD
Modo de transmisión de datos	■ ASCII ■ RTU
Acceso a datos	Se puede acceder a los distintos parámetros del equipo a través del Modbus RS485.  Para obtener información detallada sobre la "Información de registro del Modbus RS485", véase la "Descripción de los parámetros del equipo"
Integración en el sistema	→  87

16.5 Alimentación

Asignación de terminales

→  44

Tensión de alimentación

Transmisor

Código de producto para "Fuente de alimentación"	en el terminal		Rango de frecuencias
Opción L	CC 24 V	±25%	–
	CA 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
	CA 100 ... 240 V	–15 a +10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

Consumo de energía	Código de producto para "Salida"	Consumo máximo de potencia
	Opción M : Modbus RS485	30 VA/8 W
	Opción O : Modbus RS485, 4-20 mA, 2 x salida de pulsos/frecuencia/conmutación	30 VA/8 W
	Opción P : Modbus RS485, 4-20 mA, salida de pulsos certificada, salida de pulsos/frecuencia/conmutación	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 del equipo en la memoria intercambiable (HistoROM DAT), según la versión del equipo.
 - Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).

Conexión eléctrica →  48

Compensación de potencial →  53

- Terminales **Transmisor**
- Cable de la tensión alimentación: terminales de resorte enchufables para secciones transversales de cable de 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
 - Cable de señal: terminales de resorte enchufables para secciones transversales de cable de 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
 - Cable de electrodo: terminales de resorte para secciones transversales de cable de 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
 - Cable de corriente de la bobina: terminales de resorte para secciones transversales de cable de 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Caja de conexión del sensor**
Terminales de resorte para secciones transversales de cable de 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

- Entradas de cable **Rosca de entrada de cable**
- M20 x 1,5
 - Mediante adaptador:
 - NPT ½"
 - G ½"

- Prensaestopas**
- Para cable estándar: M20 × 1,5 con cable de Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
 - Para cable con blindaje: M20 × 1,5 con cable de Ø 9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in)

 Si se utilizan entradas de cable metálicas, utilice una placa de puesta a tierra.

Especificación de los cables →  42

16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia

- Límites de error siguiendo DIN EN 29104, en el futuro ISO 20456
- Agua, típicamente +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- Datos según se indica en el protocolo de calibración
- Exactitud de medida basada en bancos de calibración acreditados conforme a ISO 17025

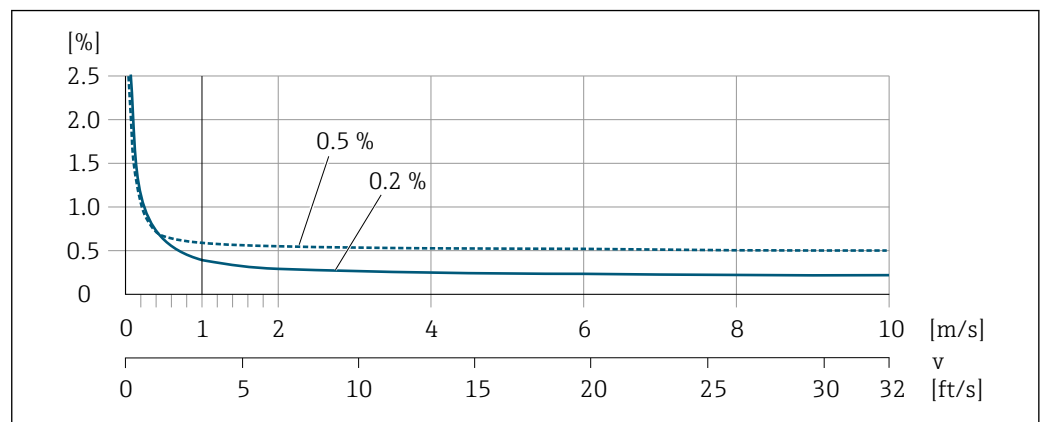
Error medido máximo

Límites de error bajo las condiciones de funcionamiento de referencia

Flujo volumétrico

- $\pm 0,5$ % lect. ± 1 mm/s (0,04 in/s)
- Opcional: $\pm 0,2$ % lect. ± 2 mm/s (0,08 in/s)

 Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no afectan a la medición en el rango especificado.

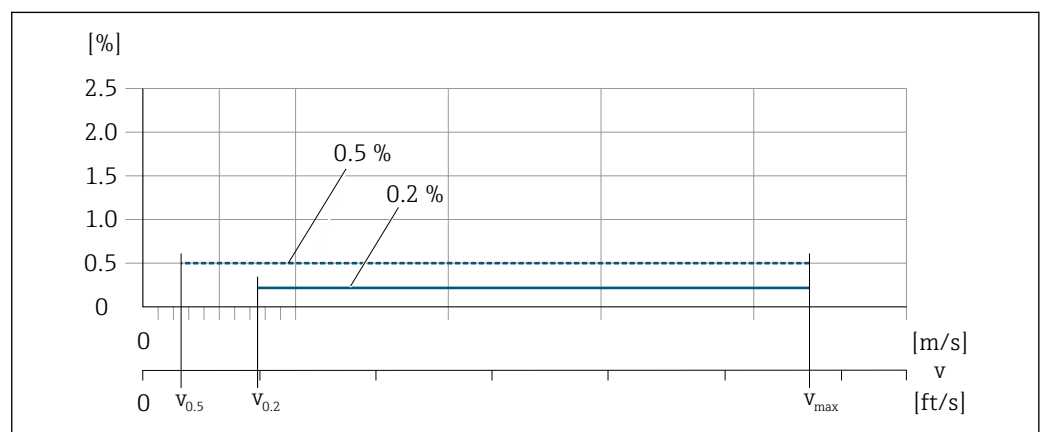


A0028974

 25 Error medido máximo en % v. l.

Texto plano

Para el texto plano en el rango $v_{0,5}$ ($v_{0,2}$) hasta $v_{\max}$ el error medido es constante.



A0017051

 26 Texto plano en % de lect.

Valores de caudal en texto plano 0,5 %

Diámetro nominal		v _{0,5}		v _{máx}	
[mm]	[pulgadas]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	0,5	1,64	10	32
50 ... 300 ¹⁾	2 ... 12	0,25	0,82	5	16

1) Código de producto para "Diseño", opción C

Valores de caudal en texto plano 0,2 %

Diámetro nominal		v _{0,2}		v _{máx}	
[mm]	[pulgadas]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	1,5	4,92	10	32
50 ... 300 ¹⁾	2 ... 12	0,6	1,97	4	13

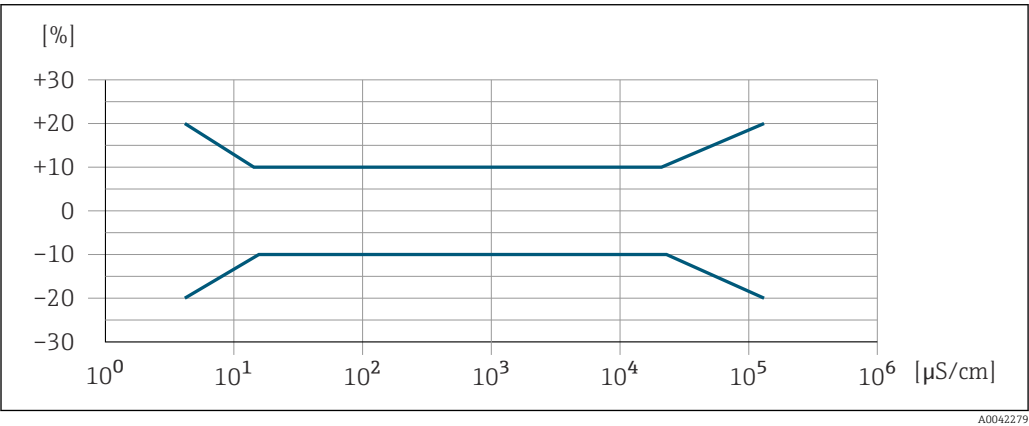
1) Código de producto para "Diseño", opción C

Conductividad eléctrica

Los valores son aplicables para:

- Mediciones a una temperatura de referencia de 25 °C (77 °F)
A otras temperaturas diferentes, se debe prestar atención al coeficiente de temperatura del producto (tip. 2,1 %/K)
- Versión del equipo: versión compacta; el transmisor y el sensor forman una única unidad mecánica
- Equipos instalados en una tubería de metal o en una tubería no metálica con discos de tierra
- Equipos cuya compensación de potencial se ha llevado a cabo conforme a las instrucciones recogidas en el manual de instrucciones asociado

Conductividad [µS/cm]	Error medido [%] del v. l.
5 ... 20	± 20 %
20 ... 20 000	± 10 %
20 000 ... 100 000	± 20 %



27 Error medido

Precisión de las salidas

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

Repetibilidad	lect. = de lectura Caudal volumétrico máx. $\pm 0,1$ % lect. $\pm 0,5$ mm/s (0,02 in/s) Conductividad eléctrica Máx. ± 5 % lect.				
Influencia de la temperatura ambiente	Salida de corriente lect. = de lectura <table border="1" data-bbox="501 562 1533 633"> <tr> <td data-bbox="501 562 774 633">Coeficiente de temperatura</td><td data-bbox="774 562 1533 633">Máx. $\pm 0,005$ % de lectura/$^{\circ}\text{C}$</td></tr> </table> Salida de impulso/frecuencia <table border="1" data-bbox="501 748 1533 817"> <tr> <td data-bbox="501 748 774 817">Coeficiente de temperatura</td><td data-bbox="774 748 1533 817">Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.</td></tr> </table>	Coeficiente de temperatura	Máx. $\pm 0,005$ % de lectura/ $^{\circ}\text{C}$	Coeficiente de temperatura	Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.
Coeficiente de temperatura	Máx. $\pm 0,005$ % de lectura/ $^{\circ}\text{C}$				
Coeficiente de temperatura	Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.				

16.7 Instalación

Condiciones de instalación →  20

16.8 Entorno

Rango de temperatura ambiente →  26

Temperatura de almacenamiento	La temperatura de almacenamiento debe encontrarse dentro del rango de temperaturas ambiente que admiten el transmisor y el sensor →  26. ■ 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	El cabezal de plástico del transmisor puede sufrir daños si se expone permanentemente a determinados vapores o mezclas de gases.  En caso de duda, contacte con el Centro de ventas.
Grado de protección	Transmisor ■ IP66/67, envolvente tipo 4X ■ Cuando la caja está abierta: IP20, envolvente tipo 1 ■ Módulo indicador: IP20, carcasa tipo 1

Sensor

Versión compacta y versión remota

IP66/67, envolvente tipo 4X

Disponible como opción para las versiones compacta y remota:

Código de pedido para "Opción de sensor", opción CA, C3

- IP66/67, envolvente tipo 4X
- Soldadura completa, con recubrimiento protector según EN ISO 12944 C5-M
- Para hacer funcionar el equipo en ambientes corrosivos

Disponible como opción para la versión remota:

Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CB, CC

- IP 68, carcasa de tipo 6P
- Totalmente soldada, con recubrimiento protector según EN ISO 12944 C5-M/Im1 y EN 60529
- Para el funcionamiento del equipo bajo el agua
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
 - 3 m (10 ft): uso permanente
 - 10 m (30 ft): máximo 48 horas

Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CQ

- IP 68, tipo 6P, resistencia temporal al agua
- Sensor con caja con semiconchas de aluminio
- Para el funcionamiento temporal del equipo sumergido en agua no corrosiva
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
 - 3 m (10 ft): máximo 168 horas

Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CD, CE

- IP 68, carcasa de tipo 6P
- Totalmente soldada, con recubrimiento protector según EN ISO 12944 Im2/Im3 y EN 60529
- Para hacer funcionar el equipo en aplicaciones enterradas
- Para el funcionamiento del equipo bajo el agua y en agua salina
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
 - 3 m (10 ft): uso permanente
 - 10 m (30 ft): máximo 48 horas

Resistencia a vibraciones y
choques

Vibración sinusoidal según IEC 60068-2-6

Versión compacta; código de pedido para "Caja", opción A "Compacta, aluminio, recubierta"

- 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm pico
- 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g pico

Versión compacta; código de producto para "Caja", opción M "Compacto, policarbonato"

- 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pico
- 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g pico

Versión remota; código de pedido para "Caja", opción N "Remota, policarbonato" y opción P "Remota, aluminio, recubierta"

- 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pico
- 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g pico

Vibración aleatoria en banda ancha, rms, conforme a IEC 60068-2-64

Versión compacta; código de pedido para "Caja", opción A "Compacta, aluminio, recubierta"

- 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
- Total: 1,54 g rms

Versión compacta; código de producto para "Caja", opción M "Compacto, policarbonato"

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/Hz
- Total: 2,70 g rms

Versión remota; código de pedido para "Caja", opción N "Remota, policarbonato" y opción P "Remota, aluminio, recubierta"

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/Hz
- Total: 2,70 g rms

Choques de tipo semisinusoidal, conforme a IEC 60068-2-27

- Versión compacta; código de pedido para "Caja", opción A "Compacta, aluminio, recubierta"
6 ms 30 g
- Versión compacta; código de producto para "Caja", opción M "Compacto, policarbonato"
6 ms 50 g
- Versión remota; código de pedido para "Caja", opción N "Remota, policarbonato" y opción P "Remota, aluminio, recubierta"
6 ms 50 g

Choques debidos a manejo brusco conforme a IEC 60068-2-31

Carga mecánica

- 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)

- Según IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21)
- Cumple los límites establecidos para emisiones industriales según EN 55011 (Clase A)

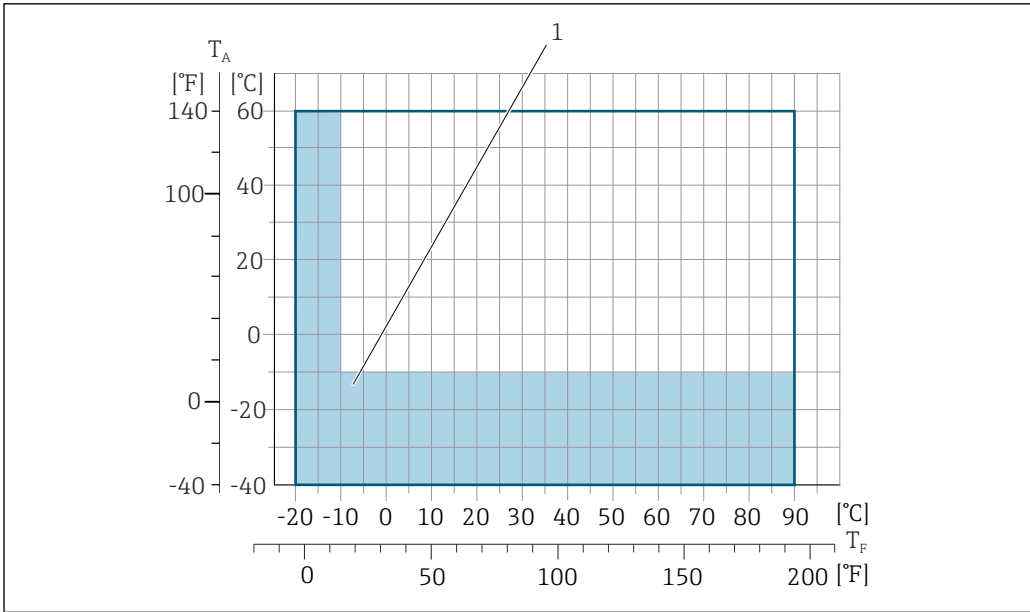


Los detalles figuran en la declaración de conformidad.

16.9 Proceso

Rango de temperatura del producto

- 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F) para goma dura, DN 50 a 3000 (2 a 120")
- -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")



A0038130

T_A Temperatura ambiente
 T_F Temperatura del producto
1 Área coloreada: El rango de temperatura ambiente de $-10 \dots -40 \text{ °C}$ ($+14 \dots -40 \text{ °F}$) y el rango de temperatura del producto de $-10 \dots -20 \text{ °C}$ ($+14 \dots -4 \text{ °F}$) son aplicables únicamente a las bridas inoxidable

i La temperatura admisible para los fluidos en modo de modo custody transfer es $0 \dots +50 \text{ °C}$ ($+32 \dots +122 \text{ °F}$).

Conductividad $\geq 5 \text{ }\mu\text{S/cm}$ para líquidos en general.

- i** Tenga en cuenta que, en el caso de la versión remota, la conductividad mínima requerida depende además de la longitud del cable de conexión → 27.
- Error medido máximo para la conductividad eléctrica → 170.

Rangos de presión-temperatura **b** Se puede obtener una visión general de los rangos de presión-temperatura para las conexiones a proceso en la información técnica → 192

Estanqueidad al vacío *Revestimiento: goma dura*

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50 ... 3000	2 ... 120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Revestimiento: poliuretano

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:	
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 ... 1200	1 ... 48	0 (0)	0 (0)

Revestimiento: PTFE

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:	
[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

El diámetro de la tubería y el caudal determinan el diámetro nominal del sensor. La velocidad de flujo óptima está entre 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s). Adapte también la velocidad de flujo (v) a las propiedades físicas del producto:

- $v < 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s): para productos abrasivos (p. ej., arcilla de alfarero, lechada de cal, lodos minerales)
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s): para productos que generan adherencias (p. ej., fangos de aguas residuales)

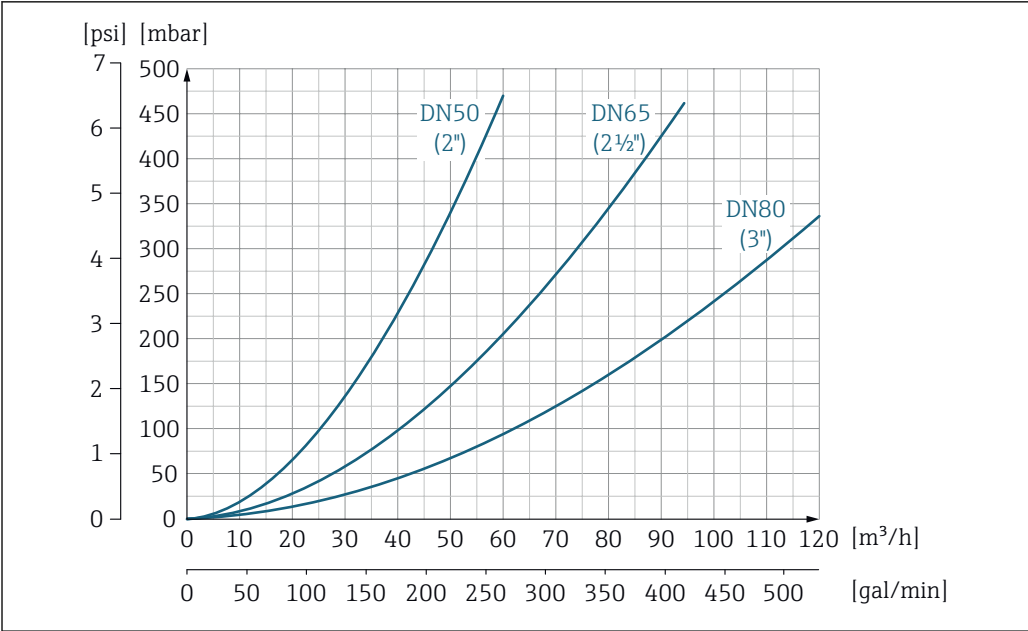
 Se puede conseguir un aumento necesario de la velocidad del caudal al reducir el diámetro nominal del sensor.

 Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición" →  160

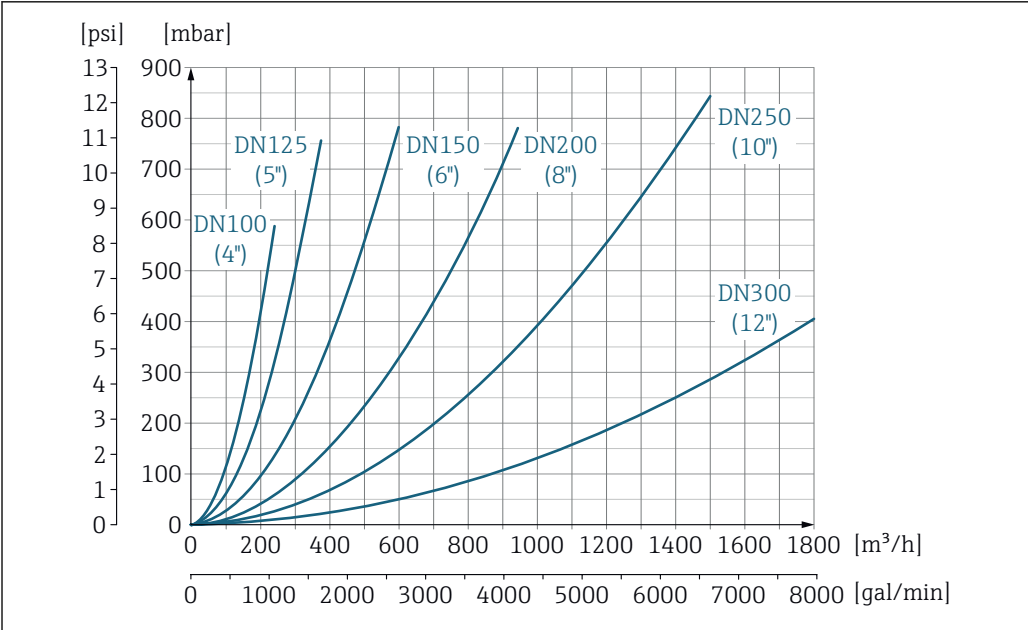
 Para custody transfer, la certificación pertinente determina el rango de medición admisible.

Pérdida de carga

- No se produce pérdida de carga si se ha instalado el sensor en una tubería que presenta el mismo diámetro nominal.
- Pérdidas de presión para las configuraciones con adaptadores integrados según DIN EN 545 →  27



28 Pérdida de presión de DN 50 a 80 (de 2 a 3") para código de pedido para "Diseño", opción C "Brida fija, tubería de medición con contracción", 0 x DN tramos rectos de entrada/salida"



29 Pérdida de presión de DN 100 a 300 (de 4 a 12") para código de pedido para "Diseño", opción C "Brida fija, tubería de medición con contracción", 0 x DN tramos rectos de entrada/salida"

Presión del sistema	Instalación cerca de bombas → 21
Vibraciones	Instalación en caso de vibraciones en las tuberías → 22

16.10 Estructura mecánica

Diseño, medidas	Las medidas y las longitudes instaladas del equipo se pueden consultar en el documento "Información técnica", sección "Estructura mecánica" → 192
-----------------	---

Peso

Todos los valores (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas de presiones nominales estándar.

El peso puede ser inferior al indicado según la presión nominal y el diseño.

Peso en unidades del SI

Código de pedido para "Diseño", opción C, D, E, H, I : DN 25 ... 400 mm (1 ... 16 in)			
Diámetro nominal		Valores de referencia	
		EN (DIN), AS, JIS	
[mm]	[in]	Presión nominal	[kg]
25	1	PN 40	10
32	–	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	–	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	–	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)			
Diámetro nominal		Valores de referencia	
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
–	30	–	447
800	32	353	524
900	36	444	704
1000	40	566	785
–	42	–	–
1200	48	843	1229
–	54	–	–
1400	–	1204	–
–	60	–	–
1600	–	1845	–
–	66	–	–

Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)			
Diámetro nominal		Valores de referencia	
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
1800	72	2 357	–
–	78	2 929	–
2000	–	2 929	–

Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 2 200 ... 3 000 mm (84 ... 120 in)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
		EN (DIN) (PN6)
[mm]	[in]	[kg]
–	84	–
2200	–	3 422
–	90	–
2400	–	4 094
–	96	–
–	102	–
2600	–	7 601,5
–	108	–
2800	–	9 466,5
–	114	–
3000	–	11 911
–	120	–

Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
		EN (DIN) (PN 6)
[mm]	[in]	[kg]
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
–	30	–
800	32	357
900	36	485
1000	40	589
–	42	–
1200	48	850
–	54	850
1400	–	1 300
–	60	–
1600	–	1 845

Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
[mm]	[in]	EN (DIN) (PN 6) [kg]
–	66	–
1800	72	2 357
–	78	2 929
2000	–	2 929

Peso en unidades de EE. UU.

Código de pedido para "Diseño", opción C, D, E, H, I : DN 1 ... 16 in (25 ... 400 mm)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
[mm]	[in]	ASME (Clase 150) [lb]
25	1	11
32	–	–
40	1 ½	15
50	2	20
65	–	–
80	3	31
100	4	42
125	–	–
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	–
400	16	448

Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 18 ... 120 in (450 ... 3 000 mm)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
[mm]	[in]	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D) [lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
–	30	701
800	32	845
900	36	1 036
1000	40	1 294
–	42	1 477
1200	48	1 987

Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 18 ... 120 in (450 ... 3 000 mm)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
[mm]	[in]	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
		[lb]
–	54	2 807
1400	–	–
–	60	3 515
1600	–	–
–	66	4 699
1800	72	5 662
–	78	6 864
2000	–	6 864
–	84	8 280
2200	–	–
–	90	10 577
2400	–	–
–	96	15 574,6
–	102	18 023,9
2600	–	–
–	108	20 783,0
2800	–	–
–	114	24 060,2
3000	–	–
–	120	27 724,3

Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 18 ... 78 in (450 ... 2 000 mm)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
[mm]	[in]	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
		[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
–	30	1 014
800	32	1 213
900	36	1 764
1000	40	1 984
–	42	2 426
1200	48	3 087
–	54	4 851
1400	–	–
–	60	5 954
1600	–	–
–	66	8 158

Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 18 ... 78 in (450 ... 2 000 mm)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
[mm]	[in]	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
1800	72	9 040
–	78	10 143
2000	–	–

Especificaciones del tubo de medición



Los valores son una referencia y pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.

Diámetro nominal		Presión nominal				Diámetro interno del tubo de medición					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Goma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Clase 150	–	20K	–	–	24	0,93	25	1,00
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1,28	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Clase 150	–	20K	–	–	38	1,51	40	1,57
50	2	PN 40	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	50	1,98	50	1,98	52	2,04
50 ¹⁾	2	PN 40	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	32	1,26	–	–	–	–
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,67
65 ¹⁾	–	PN 16	–	–	10K	38	1,50	–	–	–	–
80	3	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 ¹⁾	3	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	50	1,97	–	–	–	–
100	4	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	101	3,99	104	4,11	104	4,09
100 ¹⁾	4	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	66	2,60	–	–	–	–
125	–	PN 16	–	–	10K	127	4,99	130	5,11	129	5,08
125 ¹⁾	–	PN 16	–	–	10K	79	3,11	–	–	–	–
150	6	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	155	6,11	158	6,23	156	6,15
150 ¹⁾	6	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	102	4,02	–	–	–	–
200	8	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	204	8,02	207	8,14	202	7,96
200 ¹⁾	8	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	127	5,00	–	–	–	–
250	10	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	258	10,14	261	10,26	256	10,09
250 ¹⁾	10	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	156	6,14	–	–	–	–
300	12	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	309	12,15	312	12,26	306	12,03
300 ¹⁾	12	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	204	8,03	–	–	–	–
350	14	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	337	13,3	340	13,4	–	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	15,3	392	15,4	–	–
400	16	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	387	15,2	390	15,4	–	–
450	18	PN 10	Clase 150	–	10K	436	17,2	439	17,3	–	–
500	20	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	487	19,2	490	19,3	–	–
600	24	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	585	23,0	588	23,1	–	–
700	28	PN 10	Clase D	Tabla E, PN 16	10K	694	27,3	697	27,4	–	–
750	30	–	Clase D	Tabla E, PN 16	10K	743	29,3	746	29,4	–	–

Diámetro nominal		Presión nominal				Diámetro interno del tubo de medición					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Goma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
800	32	PN 10	Clase D	Tabla E, PN 16	–	794	31,3	797	31,4	–	–
900	36	PN 10	Clase D	Tabla E, PN 16	–	895	35,2	898	35,4	–	–
1000	40	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	–	991	39,0	994	39,1	–	–
–	42	–	Clase D	–	–	1043	41,1	1043	41,1	–	–
1200	48	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	–	1191	46,9	1197	47,1	–	–
–	54	–	Clase D	–	–	1339	52,7	–	–	–	–
1400	–	PN 6	–	–	–	1402	55,2	–	–	–	–
–	60	–	Clase D	–	–	1492	58,7	–	–	–	–
1600	–	PN 6	–	–	–	1600	63,0	–	–	–	–
–	66	–	Clase D	–	–	1638	64,5	–	–	–	–
1800	72	PN 6	–	–	–	1786	70,3	–	–	–	–
–	78	–	Clase D	–	–	1989	78,3	–	–	–	–
2000	–	PN 6	–	–	–	1989	78,3	–	–	–	–
–	84	–	Clase D	–	–	2099	84,0	–	–	–	–
2200	–	PN 6	–	–	–	2194	87,8	–	–	–	–
–	90	–	Clase D	–	–	2246	89,8	–	–	–	–
2400	–	PN 6	–	–	–	2391	94,1	–	–	–	–
–	96	–	Clase D	–	–	2382	93,8	–	–	–	–
–	102	–	Clase D	–	–	2533	99,7	–	–	–	–
2600	–	PN 6	–	–	–	2580	101,6	–	–	–	–
–	108	–	Clase D	–	–	2683	105,6	–	–	–	–
2800	–	PN 6	–	–	–	2780	109,5	–	–	–	–
–	114	–	Clase D	–	–	2832	111,5	–	–	–	–
3000	–	PN 6	–	–	–	2976	117,2	–	–	–	–
–	120	–	Clase D	–	–	2980	117,3	–	–	–	–

1) Código de pedido para "Diseño", opción C

Materiales

Caja del transmisor

Versión compacta

- Código de producto para "Caja", opción **A** "Compacta, aluminio, recubierta": 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

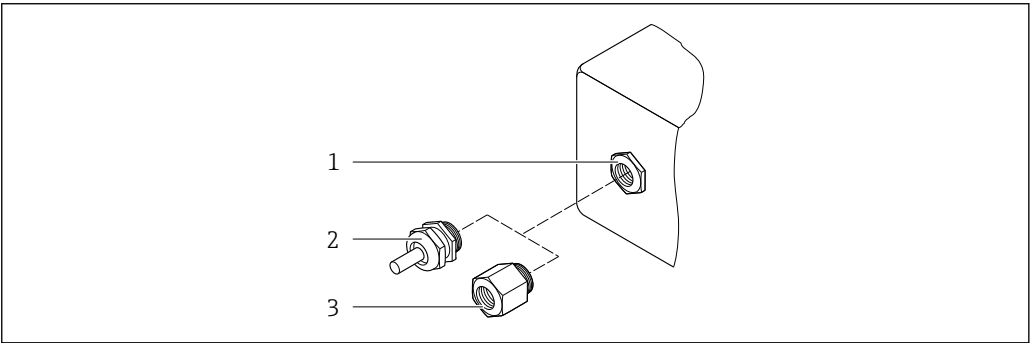
Versión remota (caja para montaje en pared)

- Código de producto para "Caja", opción **P** "Separada, aluminio, recubierta":
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

Caja de conexión del sensor

- Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Plástico de policarbonato (solo en combinación con el código de pedido para "Opción del sensor", opciones CA, C3, CB, CC, CD, CD)

Entradas de cable/prensaestopas



A0020640

 30 Entradas de cable/prensaestopas posibles

- 1 Rosca M20 × 1,5
- 2 Prensaestopas M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½" o NPT ½"

Versiones compacta y remota y caja de conexión del sensor

Entrada de cable/prensaestopas	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	■ Plástico ■ Latón niquelado
Versión remota: prensaestopas M20 × 1,5 Opción de cable de conexión con blindaje	■ Caja de conexiones del sensor: Latón niquelado ■ Caja de transmisor para montaje en pared: Plástico
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½" o NPT ½"	Latón niquelado

Cable de conexión de la versión remota

 La radiación UV puede dañar el recubrimiento externo del cable. Proteja el cable de la exposición al sol todo lo posible.

Cable de corriente para electrodo y para bobina:

- Cable estándar: cable de PVC con apantallamiento de cobre
- Cable blindado: cable de PVC con apantallamiento de cobre y envoltura adicional de hilo de acero trenzado

Caja del sensor

- DN 25 a 300 (1 a 12")
 - Caja de aluminio en forma de semiconcha, aluminio, recubierta de AlSi10Mg
 - Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector
- DN 350 a 3000 (14 a 120")
 - Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector

Tubos de medición

- DN 25 a 600 (1 a 24")
 - Acero inoxidable: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700 a 3000 (28 a 120")
 - Acero inoxidable: 1.4301, 304

Revestimiento

- DN 25 a 300 (1" a 12"): PTFE
- DN 25 a 1200 (1" a 48"): poliuretano
- DN 50 a 3000 (2" a 120"): goma dura

Electrodos

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

Conexiones a proceso

-  En el caso de bridas de acero al carbono:
- DN ≤ 300 (12"): con recubrimiento protector de Al/Zn o barniz protector
 - DN ≤ 350 (14"): con barniz protector

-  Todas las bridas locas de acero al carbono se suministran con un acabado galvanizado en caliente.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Brida fija

- Acero al carbono:
 - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
 - DN 350 a 3000: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Acero inoxidable:
 - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
 - DN 350 a 600: 1.4571, F316L, 1.4404
 - DN 700 a 1.000: 1.4404, F316L

Brida loca

- Acero al carbono DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Acero inoxidable DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

Brida loca, placa estampada

- Acero al carbono DN ≤ 300: S235JRG2 similar a S235JR+AR o 1.0038
- Acero inoxidable DN ≤ 300: 1.4301 similar a 304

ASME B16.5

Brida fija, brida loca

- Acero al carbono: A105
- Acero inoxidable: F316L

JIS B2220

- Acero al carbono: A105, A350 LF2
- Acero inoxidable: F316L

AWWA C207

Acero al carbono: A105, P265GH, A181 Clase 70, E250C, S275JR

AS 2129

Acero al carbono: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

AS 4087

Acero al carbono: A105, P265GH, S275JR

Juntas

Conforme a DIN EN 1514-1, forma IBC

Accesorios*Protector del indicador*

Acero inoxidable, 1.4301 (304L)

Discos de puesta a tierra

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

Electrodos apropiados

Los electrodos de medición, referencia y de detección de tubería vacía están normalmente disponibles con:

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

Conexiones a proceso

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Tabla E
- AS 4087 PN 16
- AWWA C207 Clase D



Para información sobre los diversos materiales que se usan en las conexiones a proceso → 184

Rugosidad superficial

Electrodos con 1.4435 (316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); tántalo: < 0,5 µm (19,7 µin)

(Todos los datos son relativos a las piezas que están en contacto con el producto)

16.11 Interfaz de usuario

Idiomas

Admite la configuración en los siguientes idiomas:

- Mediante operación local:
Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, bahasa (indonesio), vietnamita, checo, sueco
- Mediante "FieldCare", software de configuración "DeviceCare":
Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés

Configuración local

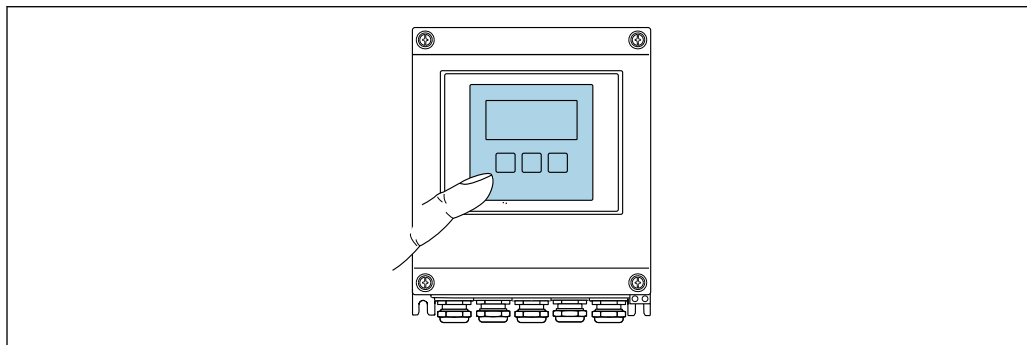
Mediante módulo de visualización

Equipos:

- Características estándar visualizador gráfico de 4 líneas, iluminado; control táctil
- Código de pedido para "Indicador; configuración", opción BA "WLAN" ofrece características de equipo estándar además de acceso a través del navegador de internet



Información sobre la interfaz WLAN → 83



A0032074

31 Configuración con control táctil

Elementos de indicación

- Indicador gráfico de 4 líneas, iluminado
- 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: $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
La legibilidad de la pantalla del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera de rango.

Elementos de configuración

- Operaciones de configuración externas mediante control óptico (3 teclas ópticas) sin necesidad de abrir la caja: $\oplus$, $\ominus$, $\boxplus$
- Se puede acceder también a los elementos de configuración cuando el equipo está en zonas con peligro de explosión

Configuración a distancia

→ 82

Interfaz de servicio técnico

→ 82

Aplicaciones de software de configuración admitidas

Diversas aplicaciones de software de configuración proporcionan acceso remoto a los equipos de medición. Según la aplicación de software de configuración que se utilice es posible acceder con diferentes unidades operativas y diversidad de interfaces.

Aplicaciones de software de configuración admitidas	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Navegador de internet	Consola portátil, PC o tableta con navegador de Internet	■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN	Documentación especial para el equipo
DeviceCare SFE100	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN ■ Protocolo de bus de campo	→  158
FieldCare SFE500	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN ■ Protocolo de bus de campo	→  158



Para el manejo de los equipos pueden utilizarse otras aplicaciones de software de configuración basadas en tecnología FDT con un driver de equipo como DTM/iDTM o DD/EDD. Cada fabricante particular distribuye estas aplicaciones de software de configuración específicas. Las aplicaciones de software de configuración admiten, entre otras, las funciones de integración siguientes:

- Field Device Manager (FDM) de Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate de Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Están disponibles los ficheros de descripción del equipo relacionados:
www.endress.com → Downloads

Servidor web

Gracias al servidor web integrado, el equipo puede usarse y configurarse a través del navegador de internet y de la interfaz de servicio (CDI-RJ45). La estructura del menú de configuración la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, lo que permite a los usuarios monitorizar el estado del equipo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

Funciones soportadas

Intercambio de datos entre la unidad de configuración (como, por ejemplo, una consola portátil) y el equipo de medición:

- Carga de la configuración desde el equipo de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el equipo de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)
- Exporte el registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación "Heartbeat Verification")
- Visualización de actualizaciones, por ejemplo, de la versión del firmware
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Consulta de hasta 1.000 valores medidos guardados en memoria (disponibles solo con el paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** →  191)



Documentación especial sobre el servidor web →  192

Gestión de datos HistoROM El equipo de medición dispone de la función HistoROM para la gestión de datos . La aplicación de gestión de datos HistoROM incluye tanto el almacenaje e importación/exportación de equipos clave como el procesamiento de datos, y confiere a las tareas de configuración y prestación de servicios mayor fiabilidad, seguridad y eficiencia.

Información adicional sobre el concepto de almacenamiento de datos

Existen diferentes tipos de unidades de almacenamiento de datos en las que se almacenan los datos del equipo y este los utiliza:

	Copia de seguridad HistoROM	T-DAT	S-DAT
Datos disponibles	- Libro de registros de eventos, como por ejemplo, eventos de diagnóstico - Paquete de firmware de equipo	- Fichero histórico de valores medidos (opción de cursar pedido de la función "HistoROM ampliada") - Registro de datos de los parámetros en curso (utilizado por firmware en tiempo de ejecución) - Indicador con retención de picos (valores mín./máx.) - Valores de totalizador	- Datos del sensor: diámetro nominal, etc. - Número de serie - Datos de calibración - Configuración del equipo (p. ej. opciones de software, E/S fijas o E/S múltiples)
Lugar de almacenaje	Fija en la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones	Adjuntable a la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones	En conector del sensor en la parte del cuello del transmisor

Copia de seguridad de los datos

Automático

- Los datos más importantes del equipo (sensor y transmisor) se guardan automáticamente en los módulos DAT
- Si se reemplaza el transmisor o el dispositivo de medición: una vez que se ha cambiado el T-DAT que contiene los datos del equipo anterior, el nuevo dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores
- Si se reemplaza el sensor: una vez que se ha cambiado el sensor, los datos del nuevo sensor se transfieren del S-DAT en el dispositivo de medición y el dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores

Transmisión de datos

Manual

Transferencia de la configuración de un equipo a otro equipo mediante la función de exportación de la aplicación de software de configuración específica, p. ej., con FieldCare o DeviceCare o el servidor web: para duplicar la configuración o guardarla en un fichero (p. ej., con el fin de hacer una copia de seguridad)

Lista eventos

Automático

- Indicación cronológica en la lista de eventos de hasta 20 mensajes de eventos
- Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada: en la lista de eventos se muestran hasta 100 mensajes de eventos junto con una marca temporal, una descripción del evento en textos sencillos y medidas paliativas
- Exportar la lista de eventos y visualizarla en el indicador desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración , p. ej.: "DeviceCare", "FieldCare" o un servidor web

Registro de datos

Manual

Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada:

- Registro de hasta 1 000 valores medidos por los canales 1 a 4
- Intervalo de registro configurable por el usuario
- Registro de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria
- Exportar el fichero con el histórico de los valores medidos desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: FieldCare o DeviceCare o un servidor web

16.12 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto están disponibles mediante el Product Configurator en www.endress.com.

1. Seleccione el producto con los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.

Con el botón **Configuración** se abre el Product Configurator.

Marca CE	El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas. Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.
Marca UKCA	El equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas. Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes. Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Reino Unido www.uk.endress.com
Marca RCM	El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).
Certificación Ex	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 referencia a este documento.
Certificado para uso en agua potable	■ ACS ■ KTW/W270 ■ NSF 61 ■ WRAS BS 6920

Certificado Modbus RS485	El sistema de medición cumple todos los requisitos del test de conformidad MODBUS/TCP y posee la política del test de conformidad "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Versión 1.0". El equipo de medición ha superado con éxito todos los procedimientos de prueba ejecutados.
Homologación radiotécnica	El equipo de medición cuenta con la homologación radiotécnica.  Para obtener información detallada sobre la homologación radiotécnica, véase la documentación especial →  192
Certificación para instrumentos de medición	El equipo de medición está (opcionalmente) homologado como medidor de agua fría (MI-001) para la medición volumétrica conforme a la Directiva Europea sobre Instrumentos de Medición (MID) 2014/32/UE. El equipo de medición está cualificado para OIML R49: 2013.
Otras normas y directrices	■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por caja/cubierta (código IP) ■ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio - Requisitos generales ■ IEC/EN 61326-3-2 Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC). ■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de uso en medición, control y aplicaciones de laboratorio - Parte 1 Requisitos generales ■ CAN/CSA-C22.2 Núm. 61010-1-12 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de uso en medición, control y aplicaciones de laboratorio - Parte 1 Requisitos generales ■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio ■ NAMUR NE 32 Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación ■ NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica. ■ NAMUR NE 53 Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital ■ NAMUR NE 105 Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo ■ NAMUR NE 107 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 (sistema ECC)	La función de circuito de limpieza de electrodos (ECC) ha sido desarrollada para proporcionar una solución para aplicaciones en las que se producen con frecuencia 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 aplicación está diseñado para evitar las adherencias de materiales muy conductivos y capas finas (comportamiento típico de la magnetita).
Funciones de diagnóstico	Paquete	Descripción
	HistoROM ampliado	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 estándar) a 100 entradas de mensajes. Registro de datos (registrador de líneas): ■ 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. ■ Acceso a los ficheros con el histórico de los valores medidos desde el indicador o la aplicación de software de configuración local, p. ej., FieldCare o DeviceCare o un servidor web.
Heartbeat Technology	Paquete	Descripción
	Verificación +monitorización Heartbeat	Verificación Heartbeat Cumple el requisito de verificación trazable conforme a la norma DIN ISO 9001:2008 capítulo 7.6 a) "Control de los instrumentos de monitorización y medición". ■ Comprobación funcional en el estado instalado sin interrumpir el proceso. ■ Trazabilidad de los resultados de la verificación previa solicitud, incluido un informe. ■ Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración. ■ Evaluación clara del punto de medición (apto/no apto) con elevada cobertura del ensayo dentro del marco de las especificaciones del fabricante. ■ Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos del operador. Monitorización Heartbeat Suministra de manera continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de monitorización del estado de los equipos para fines de mantenimiento preventivo o análisis del proceso. Estos datos permiten al operador: ■ Sacar conclusiones –usando estos datos y otra información– sobre el impacto que tienen los factores que influyen en el proceso (como corrosión, abrasión, adherencias, etc.) en el rendimiento de medición a lo largo del tiempo. ■ Establecer el calendario de mantenimiento. ■ Monitorizar la calidad del proceso o del producto, p. ej., bolsas de gas.

16.14 Accesorios



Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos → 157

16.15 Documentación suplementaria

 Para obtener una visión general sobre el alcance de la documentación técnica asociada, véase:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación

Documentación estándar

Información técnica

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promag W 400	TI01046D

Manual de instrucciones abreviado

Manual de instrucciones abreviado para el sensor

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline Promag W	KA01266D

Manual de instrucciones abreviado del transmisor

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline 400	KA01419D

Descripción de parámetros del equipo

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promag 400	GP01045D

Documentación suplementaria dependiente del equipo

Documentación especial

Contenido	Código de la documentación
Servidor web	SD01812D
Paquete de aplicaciones de verificación + monitorización Heartbeat	SD02568D
Módulos de visualización A309/A310	SD01793D
Información sobre medición de custody transfer	SD02561D

Instrucciones de instalación

Contenido	Comentario
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	■ Acceda a la visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles a través del <i>W@M Device Viewer</i> →  155 ■ Accesorios disponibles para efectuar pedidos con instrucciones de instalación →  157

Índice alfabético

A

Acceso directo	71
Acceso para escritura	74
Acceso para lectura	74
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado	75
Adaptación del comportamiento de diagnóstico	143
Adaptadores	27
Aislamiento galvánico	167
Ajuste del idioma de las operaciones de configuración	93
Ajustes	
Administración	119
Ajuste del sensor	111
Circuito de limpieza de electrodos (sistema ECC)	116
Configuraciones avanzadas del indicador	113
Detección de Tubería Vacía (DTV)	109
Etiqueta del equipo (tag)	95
Indicador local	106
Salida de conmutación	103
Salida de corriente	98
Salida de pulsos	100
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	100, 101
Simulación	121
Supresión de caudal residual	108
Totalizador	111
Unidades del sistema	95
WLAN	117
Ajustes de configuración	
Interfaz de comunicaciones	96
Ajustes de parámetros	
Administración (Submenú)	120
Ajuste (Menú)	95
Ajuste avanzado (Submenú)	111
Ajuste de sensor (Submenú)	111
Borrar código de acceso (Submenú)	120
Ciclo de limpieza de electrodo (Submenú)	116
Comunicación (Submenú)	96
Configuración de WLAN (Asistente)	117
Definir código de acceso (Asistente)	119
Detección tubería vacía (Asistente)	109
Diagnóstico (Menú)	147
Información del equipo (Submenú)	151
Manejo del totalizador (Submenú)	129
Memorización de valores medidos (Submenú)	130
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n (Asistente)	100, 101, 103
Salida de corriente 1 (Asistente)	98
Servidor web (Submenú)	81
Simulación (Submenú)	121
Supresión de caudal residual (Asistente)	108
Totalizador (Submenú)	128
Totalizador 1 ... n (Submenú)	111
Unidades de sistema (Submenú)	95
Valores de salida (Submenú)	127
Variables del proceso (Submenú)	127
Visualización (Asistente)	106
Visualización (Submenú)	113

Ajustes WLAN	117
Aplicación	160
Applicator	160
Archivos descriptores del equipo	87
Asignación de terminales	44, 48, 51
Asistente	
Configuración de WLAN	117
Definir código de acceso	119
Detección tubería vacía	109
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	100, 101, 103
Salida de corriente 1	98
Supresión de caudal residual	108
Visualización	106
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso para escritura	74
Acceso para lectura	74

B

Bloqueo del equipo, estado	126
Búfer de autoexploración	
ver Mapa de datos Modbus del Modbus RS485	

C

Cable de conexión	42
Campo de aplicación	
Riesgos residuales	11
Características de funcionamiento	169
Carga mecánica	173
Certificación Ex	189
Certificación para instrumentos de medición	190
Certificado Modbus RS485	190
Certificado para uso en agua potable	189
Certificados	189
Ciclos productivos	
Conductividad	174
Límite caudal	175
Pérdida de carga	175
Código de acceso	74
Entrada incorrecta	74
Código de acceso directo	66
Código de pedido	16
Código de pedido ampliado	
Sensor	16
Transmisor	16
Códigos de funcionamiento	88
Compatibilidad electromagnética	173
Compensación de potencial	53
Componentes del equipo	14
Comportamiento de diagnóstico	
Explicación	138
Símbolos	138
Comprobación de funciones	93
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones)	59
Comprobaciones tras la instalación	93

Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones)	41
Concepto de almacenamiento	188
Condiciones de almacenamiento	18
Condiciones de instalación	
Adaptadores	27
Longitud de los cables de conexión	27
Lugar de montaje	20
Medidas	26
Orientación	22
Presión del sistema	26, 176
Sensores pesados	21
Tramos rectos de entrada y salida	24
Tubería descendente	20
Tubería parcialmente llena	21
Vibraciones	27, 176
Condiciones de proceso	
Estanqueidad al vacío	174
Temperatura del producto	173
Condiciones de trabajo de referencia	169
Conductividad	174
Conexión	
ver Conexión eléctrica	
Conexión del equipo de medición	48
Conexión eléctrica	
Equipo de medición	42
Grado de protección	58
Herramientas de configuración	
Mediante el protocolo Modbus RS485	82
Interfaz WLAN	83
Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer)	82
Servidor web	82
Software de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)	82
Mediante interfaz WLAN	83
Software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	82
Conexiones a proceso	185
Configuración	126
Configuración a distancia	186
Configuración del modo de respuesta ante error, Modbus RS485	142
Consejo	
ver Texto de ayuda	
Consumo de corriente	168
Consumo de energía	168

D

Datos técnicos, visión general	160
Declaración de conformidad	12
Definir el código de acceso	123, 124
Deshabilitación de la protección contra escritura	123
DeviceCare	85
Fichero descriptor del dispositivo	87
Devolución del equipo	155
Diagnósticos	
Símbolos	137

Diseño	
Equipo de medición	14
Diseño del sistema	
Sistema de medición	160
ver Diseño del equipo de medición	
Documentación sobre el instrumento	
Documentación complementaria	8
Documentación suplementaria	192
Documento	
Función	6
Símbolos	6

E

Editor de textos	67
Editor numérico	67
Electrodos apropiados	185
Elementos de configuración	68, 138
Eliminación	156
Eliminación del embalaje	19
Entorno	
Carga mecánica	173
Resistencia a vibraciones y choques	172
Temperatura ambiente	26
Temperatura de almacenamiento	171
Entrada	160
Entrada de cable	
Grado de protección	58
Entradas de cable	
Datos técnicos	168
Equipo de medición	
Configuración	94
Diseño	14
Eliminación	156
Integración mediante protocolo de comunicación	87
Montaje del sensor	30
Montaje de discos / cable de puesta a tierra	30
Montaje de las juntas	30
Pares de apriete a aplicar a los tornillos	31
Pares de apriete de los tornillos, máximos	31
Retirada	156
Equipos de medición y ensayo	154
Error medido máximo	169
Especificaciones del tubo de medición	181
Estanqueidad al vacío	174
Estructura	
Menú de configuración	61

F

Fallo de la fuente de alimentación	168
Fecha de fabricación	16
Ficheros de descripción del equipo	87
Field Xpert SMT70	85
Field Xpert SMT77	86
FieldCare	84
Establecimiento de una conexión	84
Fichero descriptor del dispositivo	87
Función	84
Interfaz de usuario	85
Filosofía de funcionamiento	62

Filtrar el libro de registro de eventos	149	Mercancía recibida	15
Finalidad del documento	6	Instalación	20
Firmware		Instrucciones especiales para la conexión	57
Fecha de la versión	87	Instrumento de medición	
Versión	87	Activación	93
Funcionamiento seguro	11	Conversión	155
Funciones		Montaje del sensor	
ver Parámetros		Pares de apriete de los tornillos, nominales	36
G		Preparación para el montaje	30
Giro de la caja del sistema electrónico		Preparación para la conexión eléctrica	46
ver Giro de la caja del transmisor		Reparaciones	155
Giro de la caja del transmisor	38	Integración en el sistema	87
Giro del módulo indicador	40	Interfaz de usuario	
Grado de protección	58, 171	Evento de diagnóstico actual	147
H		Evento de diagnóstico anterior	147
Habilitación de la protección contra escritura	123	Interrupción de protección contra escritura	124
Herramienta		L	
Para el montaje	29	Lanzamiento del software	87
Herramienta para el montaje	29	Lectura de la información de diagnóstico, Modbus	
Herramientas		RS485	142
Conexión eléctrica	42	Lectura de los valores medidos	126
Transporte	18	Libro eventos	148
Herramientas de conexión	42	Límite caudal	175
Historial del firmware	153	Limpieza	
Homologación radiotécnica	190	Limpieza externa	154
Homologaciones	189	Limpieza interior	154
I		Limpieza externa	154
Identificación del equipo de medición	15	Limpieza interior	154
Idiomas, opciones para operación	185	Lista de comprobaciones	
Indicador		Comprobaciones tras la conexión	59
ver Indicador local		Comprobaciones tras la instalación	41
Indicador local	186	Lista de eventos	148
ver En estado de alarma		Lista diagn.	148
ver Indicador operativo		Localización y resolución de fallos	
ver Mensaje de diagnóstico		General	134
Vista de edición	67	Longitud de los cables de conexión	27
Vista de navegación	65	Lugar de montaje	20
Indicador operativo	63	M	
Influencia		Marca CE	12, 189
Temperatura ambiente	171	Marca RCM	189
Información de diagnóstico		Marca UKCA	189
DeviceCare	141	Marcas registradas	9
Diodos luminiscentes	136	Máscara de entrada	67
Diseño, descripción	138, 141	Materiales	182
FieldCare	141	Medidas	26
Indicador local	137	Medidas correctivas	
Interfaz de comunicaciones	142	Acceso	139
Medidas correctivas	143	Cont. cerrado	139
Navegador de internet	139	Medidas de montaje	
Visión general	143	ver Medidas	
Información sobre el documento	6	Mensaje de diagnóstico	137
Inmersión en agua	28	Mensajes de error	
Condiciones de instalación	28	ver Mensajes de diagnóstico	
Inspección		Menú	
Conexión	59	Ajuste	94, 95
Instalación	41	Diagnóstico	147

Menú contextual	
Acceso	69
Cont. cerrado	69
Explicación	69
Menú de configuración	
Estructura	61
Menús, submenús	61
Submenús y roles de usuario	62
Menús	
Para ajustes avanzados	110
Para configurar el equipo de medición	94
Métodos de configuración	60
Microinterruptor	
ver Interruptor de protección contra escritura	
Modbus RS485	
Acceso a lectura	88
Acceso escritura	88
Códigos de funcionamiento	88
Configuración del modo de respuesta ante error	142
Direcciones de registro	89
Información de diagnóstico	142
Información de registro	89
Lectura de datos	92
Lista de exploración	91
Mapa de datos Modbus	91
Tiempo de respuesta	89
Módulo del sistema electrónico de E/S	14, 51
Módulo del sistema electrónico principal	14
N	
Nombre del equipo	
Sensor	16
Transmisor	16
Normas y directrices	190
Número de serie	16
O	
Orientación (vertical, horizontal)	22
P	
Parámetro	
Introducción de un valor	73
Modificación	73
Parámetros de configuración	
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	129
Idioma operativo (Language)	93
Reinicio de un totalizador	129
Reinicio del equipo	151
Reinicio totalizador	129
Pares de apriete a aplicar a los tornillos	31
Nominal	36
Tensión máxima	31
Pérdida de carga	175
Personal de servicios de Endress+Hauser	
Reparaciones	155
Peso	
Transporte (observaciones)	18
Pieza de repuesto	155

Piezas de repuesto	155
Placa de identificación	
Sensor	16
Transmisor	16
Preparación de las conexiones	46
Preparativos para el montaje	30
Presión del sistema	26, 176
Principio de medición	160
Protección contra escritura	
Mediante código de acceso	123
Mediante interruptor de protección contra escritura	124
Protección contra escritura por hardware	124
Protección de los ajustes de los parámetros	123
Puesta en marcha	93
Ajustes avanzados	110
Configuración del equipo de medición	94

R

Rangeabilidad factible	165
Rango de medición	160
Rango de temperatura	
Rango de temperaturas ambiente para visualizador	186
Temperatura de almacenamiento	18
Rango de temperatura ambiente	26
Rango de temperatura del producto	173
Rango de temperaturas de almacenamiento	171
Rangos de presión-temperatura	174
Recalibración	154
Recambio	
Componentes del instrumento	155
Recepción de material	15
Registrador de línea	130
Reparación	155
Notas	155
Reparación de un equipo	155
Reparación del equipo	155
Repetibilidad	171
Requisitos para el personal	10
Resistencia a vibraciones y choques	172
Roles de usuario	62
Rugosidad superficial	185
Ruta de navegación (Vista de navegación)	65

S

Salida	166
Seguridad	10
Seguridad del producto	12
Seguridad en el puesto de trabajo	11
Sensor	
Montaje	30
Sensores pesados	21
Sentido de flujo	22
Señal de salida	166
Señal en alarma	166
Señales de estado	137, 140
Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento	154

Símbolos	
En el asistente	66
En el campo para estado del indicador local	64
En el editor numérico y de textos	67
En menús	66
En parámetros	66
En submenús	66
Para bloquear	64
Para comportamiento de diagnóstico	64
Para comunicaciones	64
Para corregir	67
Para el número del canal de medición	64
Para la señal de estado	64
Para variable medida	64
Sistema de medición	160
Sistema ECC	116
Submenú	
Administración	119, 120
Ajuste avanzado	110, 111
Ajuste de sensor	111
Borrar código de acceso	120
Ciclo de limpieza de electrodo	116
Comunicación	96
Información del equipo	151
Lista de eventos	148
Manejo del totalizador	129
Memorización de valores medidos	130
Servidor web	81
Simulación	121
Totalizador	128
Totalizador 1 ... n	111
Unidades de sistema	95
Valores de salida	126, 127
Variables de proceso	127
Variables del proceso	127
Visión general	62
Visualización	113
Supresión de caudal residual	166
T	
Tareas de mantenimiento	154
Teclas de configuración	
ver Elementos de configuración	
Temperatura ambiente	
Influencia	171
Temperatura de almacenamiento	18
Tensión de alimentación	167
Terminales	168
Texto de ayuda	
Acceso	72
Cont. cerrado	72
Explicación	72
Tramos rectos de entrada	24
Tramos rectos de salida	24
Transmisor	
Conexión de los cables de señal	51
Giro de la caja	38
Giro del módulo indicador	40
Transporte del equipo de medición	18
Tubería descendente	20
Tubería parcialmente llena	21
U	
Uso del equipo de medición	
Casos límite	11
Uso incorrecto	11
ver Uso previsto	
Uso en agua salina	28
Uso en aplicaciones enterradas	29
Condiciones de instalación	29
Uso previsto	10
V	
Valores visualizados	
En estado de bloqueo	126
Variables medidas	
Caudal másico	160
Medido/a	160
ver Variables de proceso	
Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	
.	130
Versión remota	
Conexión de los cables de señal	48
Vibraciones	27, 176
Vista de navegación	
En el asistente	65
En el submenú	65
W	
W@M	154, 155
W@M Device Viewer	15, 155
Z	
Zona de visualización	
En la vista de navegación	66
Para pantalla de operaciones de configuración	64
Zona de visualización del estado	
En la vista de navegación	66
Para pantalla de operaciones de configuración	64



www.addresses.endress.com
