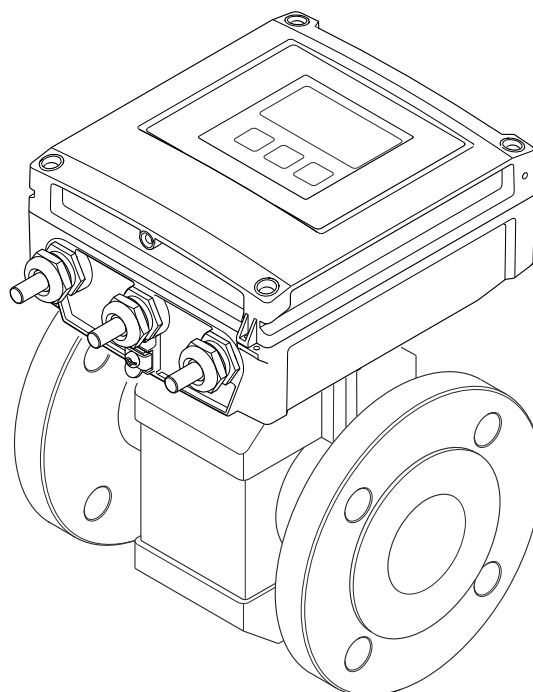


Manual de instrucciones

Proline Promag W 400

PROFIBUS DP

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 ...	47
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	Ajuste de la dirección del equipo	58
5.2	Transporte del producto	18	7.5.2	Activación de la resistencia de terminación	58
5.2.1	Equipos de medición sin orejetas para izar	18	7.6	Aseguramiento del grado de protección	59
5.2.2	Equipos de medición con orejetas para izar	19	7.6.1	Grado de protección IP66/67, carcasa tipo 4X	59
5.2.3	Transporte con una horquilla elevadora	19	7.6.2	Grado de protección IP68, carcasa tipo 6P, con opción "Encaps. específico" ("Cust-potted")	59
5.3	Eliminación del embalaje	19	7.7	Comprobaciones tras la conexión	60
6	Instalación	20	8	Métodos de configuración	61
6.1	Condiciones de instalación	20	8.1	Visión general de los métodos de configuración	61

8.2	Estructura y función del menú de configuración	62	10.3	Configuración de la dirección del equipo mediante software	97
8.2.1	Estructura del menú de configuración	62	10.3.1	Red PROFIBUS	97
8.2.2	Filosofía de funcionamiento	63	10.4	Ajuste del idioma de las operaciones de configuración	97
8.3	Acceso al menú de configuración a través del indicador local	64	10.5	Configuración del equipo de medición	98
8.3.1	Indicador operativo	64	10.5.1	Definición del nombre de etiqueta (tag) del equipo	99
8.3.2	Vista de navegación	66	10.5.2	Ajuste de las unidades del sistema ..	100
8.3.3	Vista de edición	68	10.5.3	Configuración de la interfaz de comunicaciones	101
8.3.4	Elementos de configuración	69	10.5.4	Configuración del indicador local ...	101
8.3.5	Apertura del menú contextual	70	10.5.5	Configuración de las entradas analógicas	105
8.3.6	Navegar y seleccionar de una lista ...	72	10.5.6	Configurar la supresión de caudal residual	106
8.3.7	Llamada directa al parámetro	72	10.5.7	Para configurar la detección de tubería vacía	107
8.3.8	Llamada del texto de ayuda	73	10.6	Ajustes avanzados	108
8.3.9	Modificación de parámetros	74	10.6.1	Uso del parámetro para introducir el código de acceso	109
8.3.10	Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente	75	10.6.2	Operación de ajuste del sensor	109
8.3.11	Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso ..	75	10.6.3	Configurar el totalizador	109
8.3.12	Activación y desactivación del bloqueo de teclado	76	10.6.4	Ejecución de configuraciones adicionales del indicador	111
8.4	Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet	76	10.6.5	Llevar a cabo la limpieza de electrodos	114
8.4.1	Alcance funcional	76	10.6.6	Configuración WLAN	115
8.4.2	Prerrequisitos	77	10.6.7	Utilización de parámetros para la administración del equipo	117
8.4.3	Establecimiento de una conexión ...	78	10.7	Simulación	119
8.4.4	Registro inicial	80	10.8	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado	120
8.4.5	Interfaz de usuario	81	10.8.1	Protección contra escritura mediante código de acceso	120
8.4.6	Inhabilitación del servidor web	82	10.8.2	Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura	121
8.4.7	Cierre de sesión	82			
8.5	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración	83			
8.5.1	Conexión del software de configuración	83			
8.5.2	FieldCare	85			
8.5.3	DeviceCare	86			
8.5.4	Field Xpert SMT70, SMT77	86			
9	Integración en el sistema	88	11	Configuración	123
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo	88	11.1	Lectura del estado de bloqueo del instrumento	123
9.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo	88	11.2	Ajuste del idioma de configuración	123
9.1.2	Software de configuración	88	11.3	Configurar el indicador	123
9.2	Fichero maestro del equipo (GSD)	88	11.4	Lectura de los valores medidos	123
9.2.1	GSD específico del fabricante	89	11.4.1	Variables de proceso	123
9.2.2	GSD de perfil	89	11.4.2	Totalizador	124
9.2.3	Compatibilidad con otros equipos de medición de Endress+Hauser	89	11.5	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	125
9.3	Transmisión cíclica de datos	91	11.6	Ejecución de un reinicio del totalizador	125
9.3.1	Modelo de bloques	91	11.7	Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	126
9.3.2	Descripción de los módulos	91			
10	Puesta en marcha	97	12	Diagnósticos y localización y resolución de fallos	130
10.1	Comprobación de funciones	97	12.1	Localización y resolución de fallos en general	130
10.2	Activación del instrumento de medición	97			

12.2	Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes	132	14.5.2	Eliminación del equipo de medición	178
12.2.1	Transmisor	132	15	Accesorios	179
12.3	Información de diagnósticos visualizados en el indicador local	133	15.1	Accesorios específicos del equipo	179
12.3.1	Mensaje de diagnóstico	133	15.1.1	Para el transmisor	179
12.3.2	Visualización de medidas correctivas	135	15.1.2	Para el sensor	179
12.4	Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet	135	15.2	Accesorios específicos para comunicaciones .	179
12.4.1	Opciones de diagnóstico	135	15.3	Accesorios específicos de servicio	180
12.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	136	15.4	Componentes del sistema	181
12.5	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare	137	16	Datos técnicos	182
12.5.1	Opciones de diagnóstico	137	16.1	Aplicación	182
12.5.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	138	16.2	Funcionamiento y diseño del sistema	182
12.6	Adaptar la información de diagnósticos	138	16.3	Entrada	182
12.6.1	Adaptar el comportamiento de diagnóstico	138	16.4	Salida	187
12.7	Visión general de la información de diagnóstico	141	16.5	Alimentación	189
12.7.1	Diagnóstico del sensor	141	16.6	Características de funcionamiento	190
12.7.2	Diagnóstico de la electrónica	145	16.7	Instalación	193
12.7.3	Diagnóstico de la configuración	157	16.8	Entorno	193
12.7.4	Diagnóstico del proceso	164	16.9	Proceso	195
12.8	Eventos de diagnóstico pendientes	169	16.10	Estructura mecánica	198
12.9	Lista diagn.	170	16.11	Interfaz de usuario	207
12.10	Libro eventos	170	16.12	Certificados y homologaciones	211
12.10.1	Lectura del libro de registro de eventos	170	16.13	Paquetes de aplicaciones	212
12.10.2	Filtrar el libro de registro de eventos	171	16.14	Accesorios	213
12.10.3	Visión general sobre eventos de información	171	16.15	Documentación suplementaria	214
12.11	Reiniciar el equipo de medición	173	Índice alfabético	215	
12.11.1	Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo"	173			
12.12	Información del equipo	173			
12.13	Historial del firmware	175			
13	Mantenimiento	176			
13.1	Tareas de mantenimiento	176			
13.1.1	Limpieza externa	176			
13.1.2	Limpieza interior	176			
13.2	Equipos de medición y ensayo	176			
13.3	Servicios de Endress+Hauser	176			
14	Reparación	177			
14.1	Información general	177			
14.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones	177			
14.1.2	Observaciones sobre reparaciones y conversiones	177			
14.2	Piezas de repuesto	177			
14.3	Personal de servicios de Endress+Hauser ...	177			
14.4	Devolución del equipo	177			
14.5	Eliminación	178			
14.5.1	Retirada del equipo de medición ...	178			

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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
→  214

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. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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). <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

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

PROFIBUS®

Marca registrada de PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Alemania

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 (→  120).


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 (→  84), 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** (→  116).

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" →  120


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 (→  76). 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" →  214.

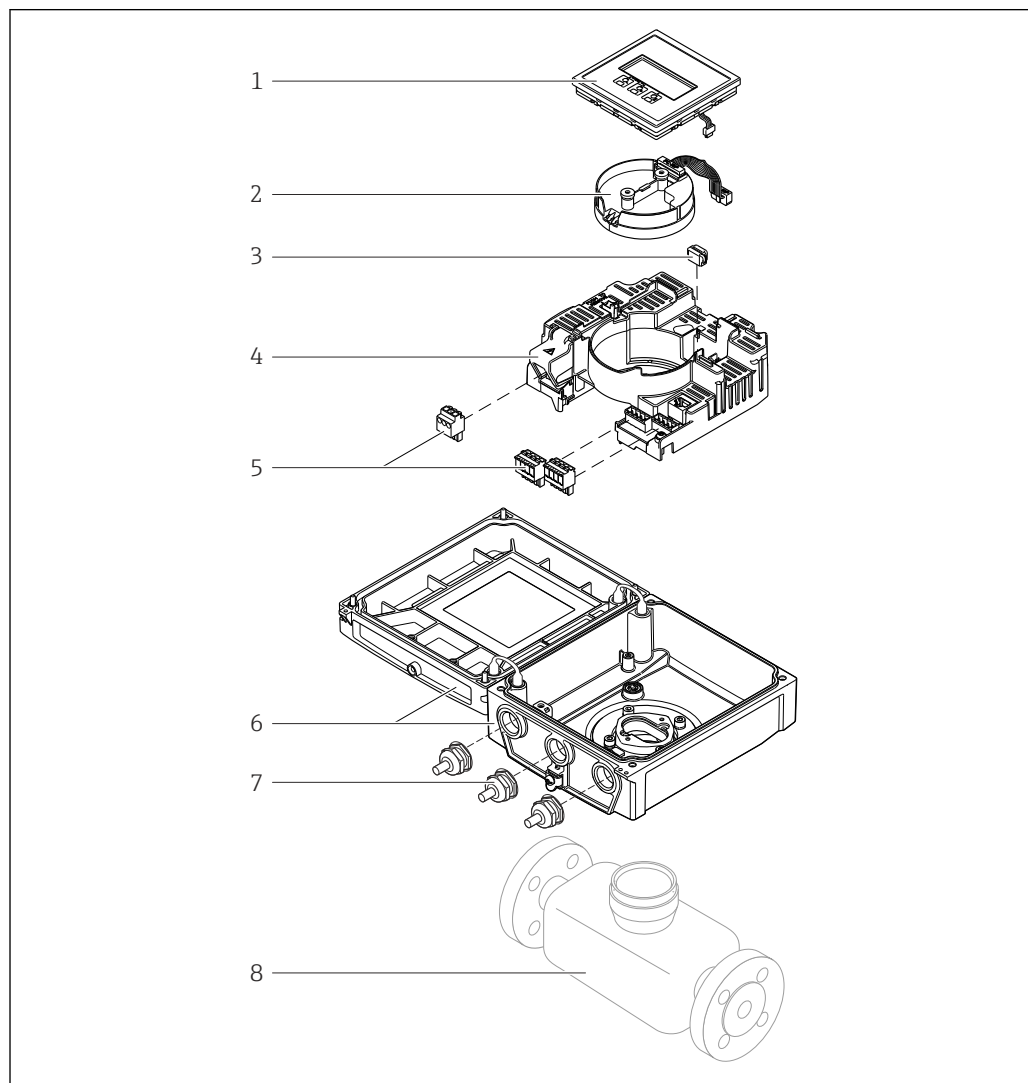
3 Descripción del producto

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



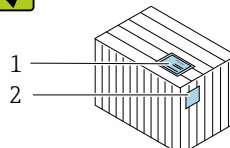
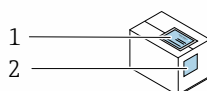
A0017218

 1 Componentes importantes de la versión compacta

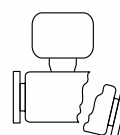
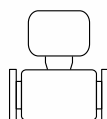
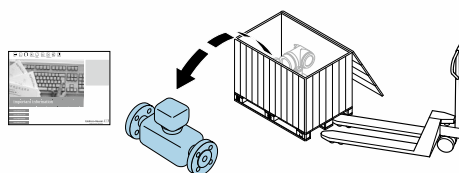
- 1 Módulo indicador
- 2 Módulo del sistema electrónico del sensor inteligente
- 3 HistoROM DAT (memoria intercambiable)
- 4 Módulo del sistema electrónico principal
- 5 Terminales (terminales de tornillo, algunos disponibles como terminales enchufables) o conectores de bus de campo
- 6 Caja del transmisor,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

4 Recepción de material e identificación del producto

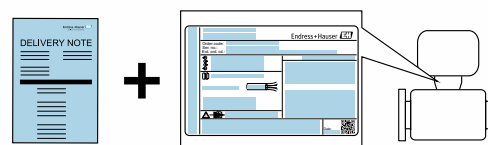
4.1 Recepción de material



¿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

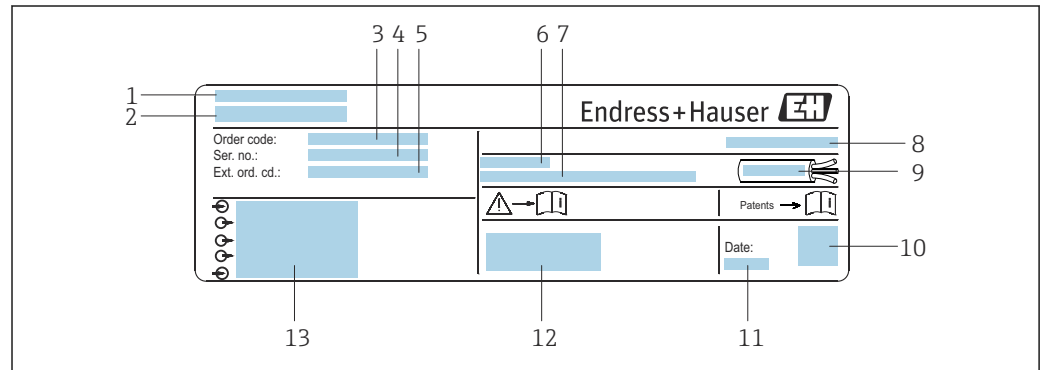
Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

- 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

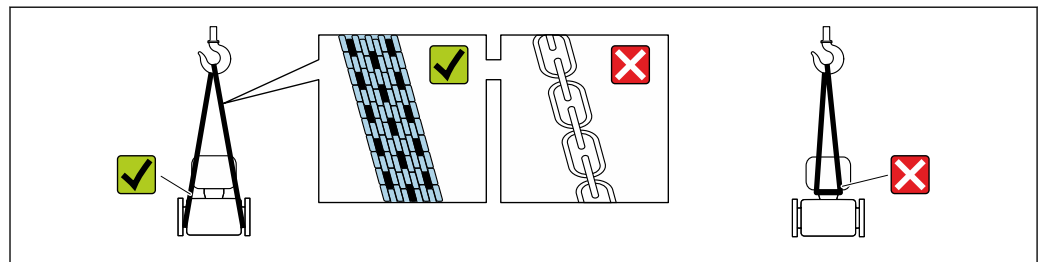
Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:

- ▶ 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 →  193

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.

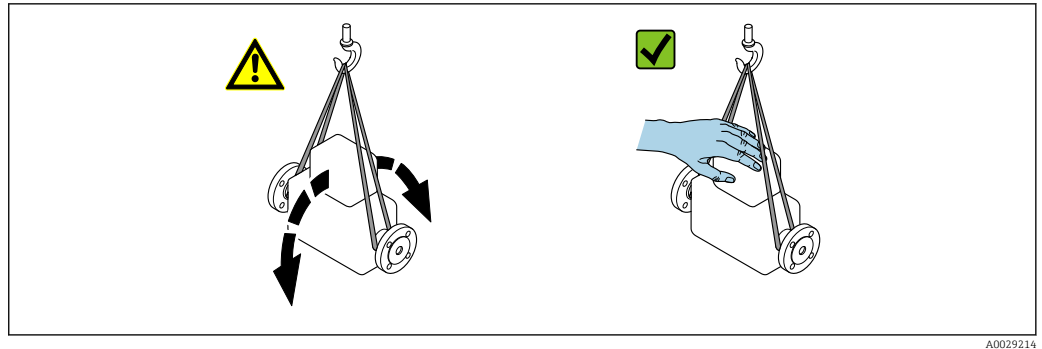
5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

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.

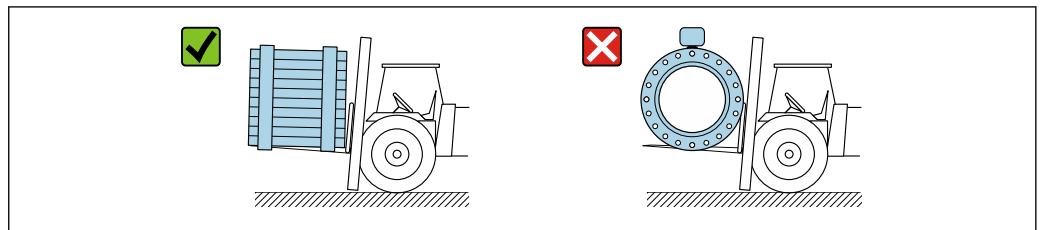
5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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:

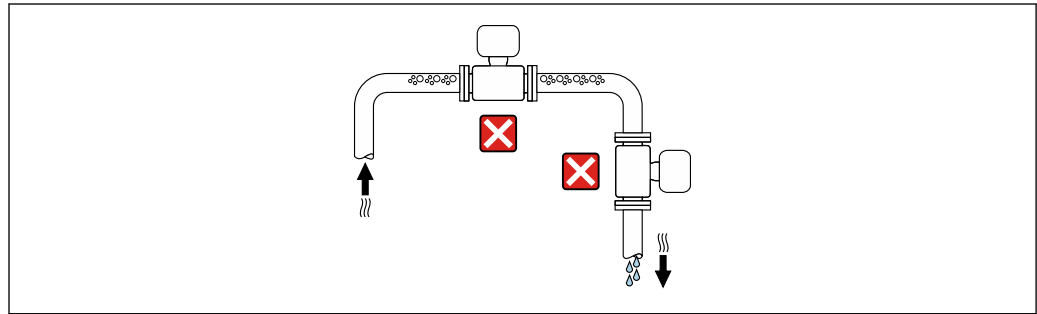
- Embalaje externo del instrumento
 - Retractilado de polímero, cumple la Directiva de la UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
 - Caja de madera tratada según la normativa ISPM 15, lo que se confirma mediante el logotipo de la IPPC
 - Caja de cartón conforme a la directriz europea 94/62UE sobre embalajes; 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

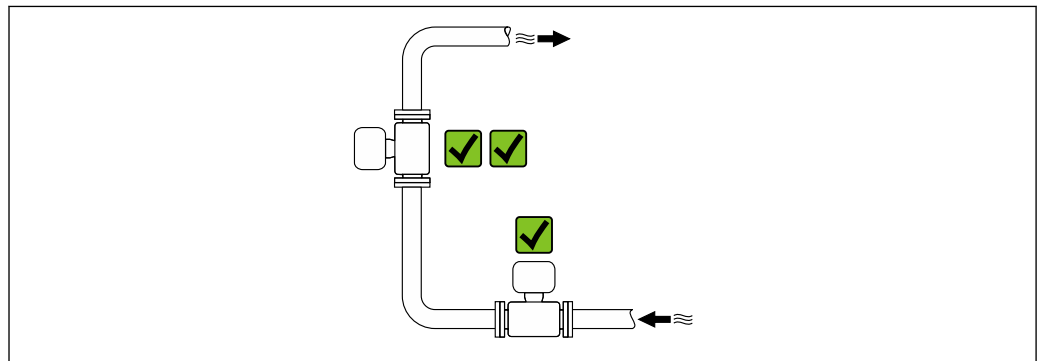
6.1.1 Lugar de montaje

- 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

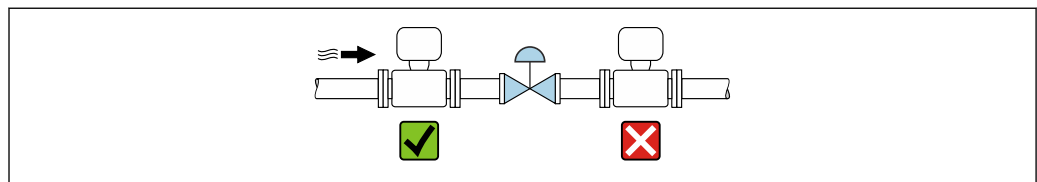
Idealmente, el equipo se debe montar en una tubería ascendente.



A0042317

Instalación cerca de válvulas

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




A0041091

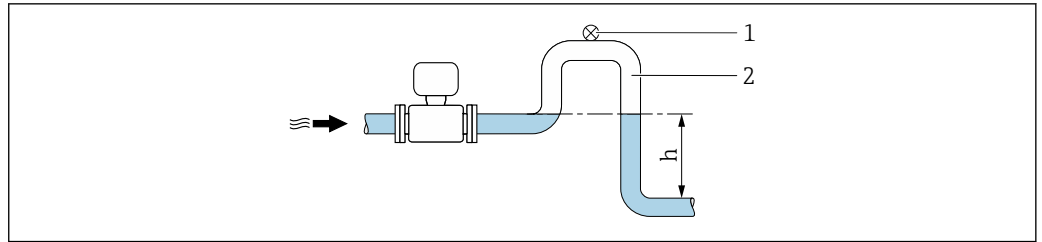
Instalación aguas arriba de una tubería descendente

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.

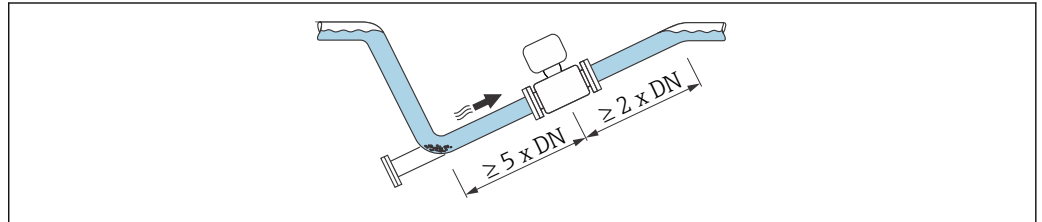


A0028981

- 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.



A0041088

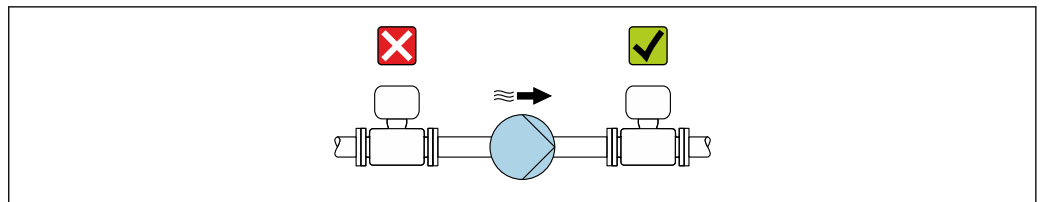
- i** No hay tramos rectos de entrada y salida para los equipos con el código de producto para "Diseño": Opción C, H, I, J o K.

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.



A0041083

- i**
 - Información sobre la resistencia del revestimiento al vacío parcial → 196
 - Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques → 194

Instalación de equipos muy pesados

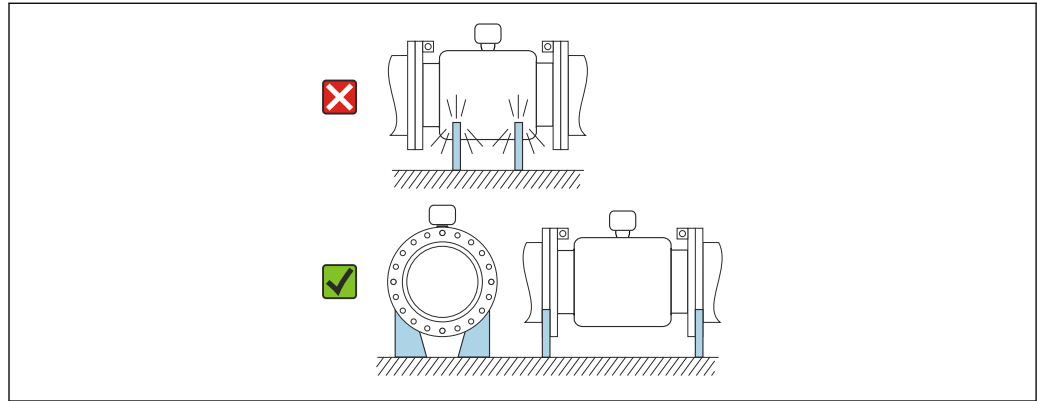
Es necesario reforzarlos con un soporte en caso de diámetros nominales de DN \geq 350 mm (14 in).

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

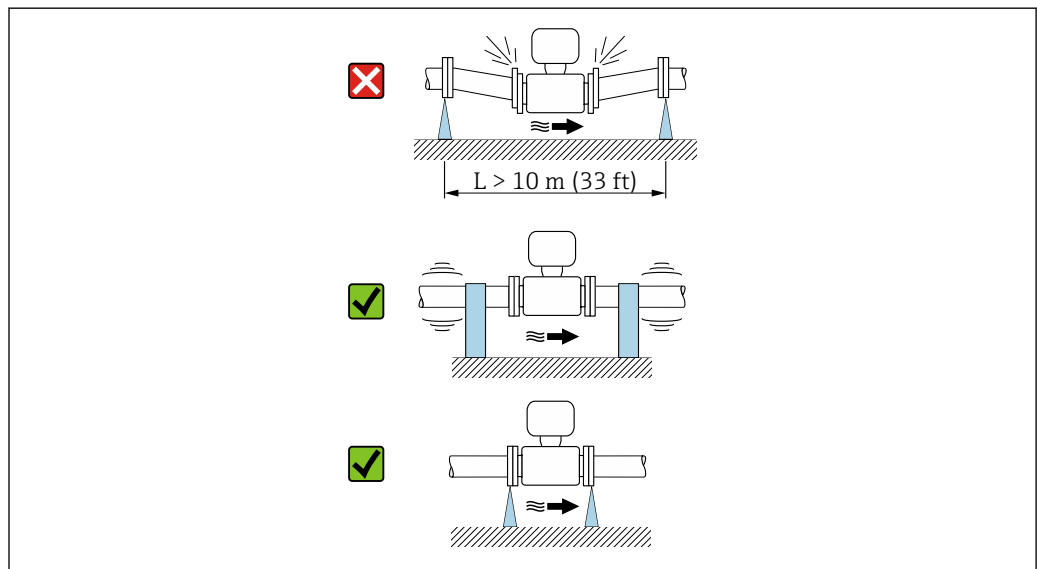
Instalación en caso de vibraciones en las tuberías

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.



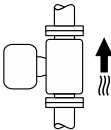
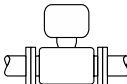
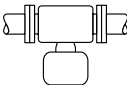

A0041092



Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques
→ 194

6.1.2 Orientación

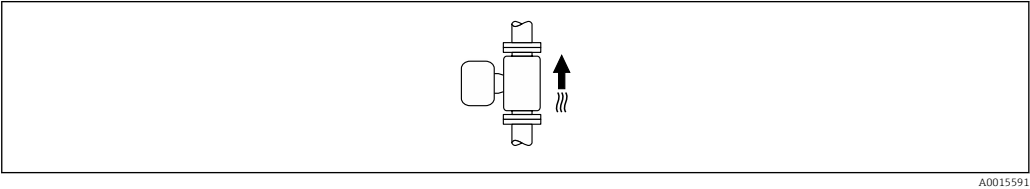
El sentido de la flecha que figura en la placa de identificación del sensor le ayuda a instalar el sensor conforme al sentido de flujo (sentido de circulación del producto por la tubería).

Orientación		Recomendación
Orientación vertical	 <small>A0015591</small>	✓✓
Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 <small>A0015589</small>	✓✓ ¹⁾
Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 <small>A0015590</small>	✓✓ ^{2) 3)} ✗ ⁴⁾
Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 <small>A0015592</small>	✗

- 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.

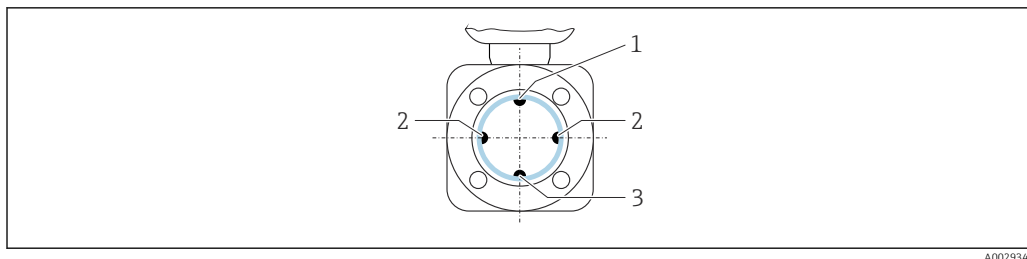
Vertical

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

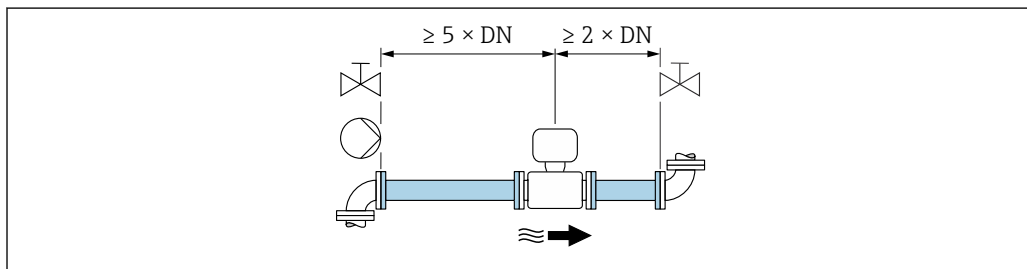
Instalación con tramos rectos de entrada y salida

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.

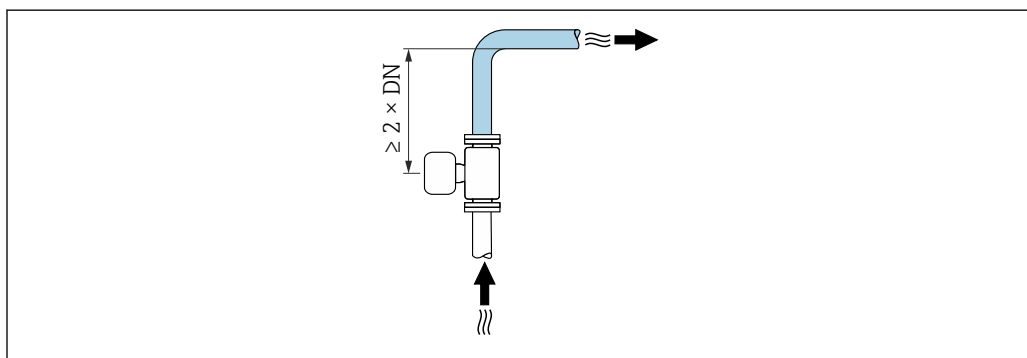
Instalación con codos, bombas o válvulas

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.



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).

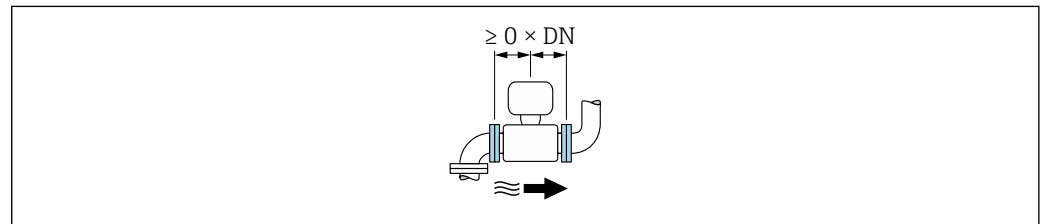
Equipos y opciones de pedido posibles

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

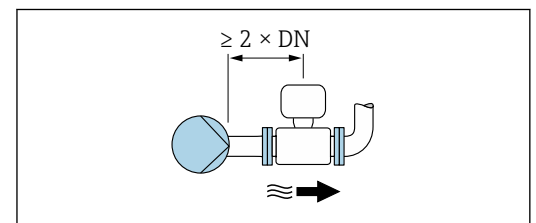
La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible: equipos con el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C, H, I, J y K.

*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.



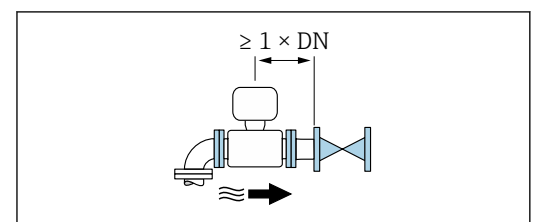
En el caso de los equipos con el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción J y K, solo se debe tomar en consideración un tramo recto de entrada de $\geq 2 \times \text{DN}$.

*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.



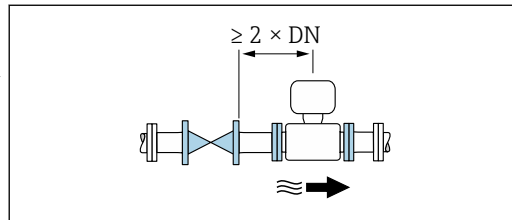
En el caso de los equipos con el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción J y K, solo se debe tomar en consideración un tramo recto de salida de $\geq 1 \times \text{DN}$.



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" → 214

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	<ul style="list-style-type: none"> 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) <p>Si tanto la temperatura ambiente como las temperaturas del producto son elevadas, monte el sensor separado del transmisor.</p>
Revestimiento	Es imprescindible cumplir el rango de temperatura admisible del revestimiento → 195.

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 → 179.

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

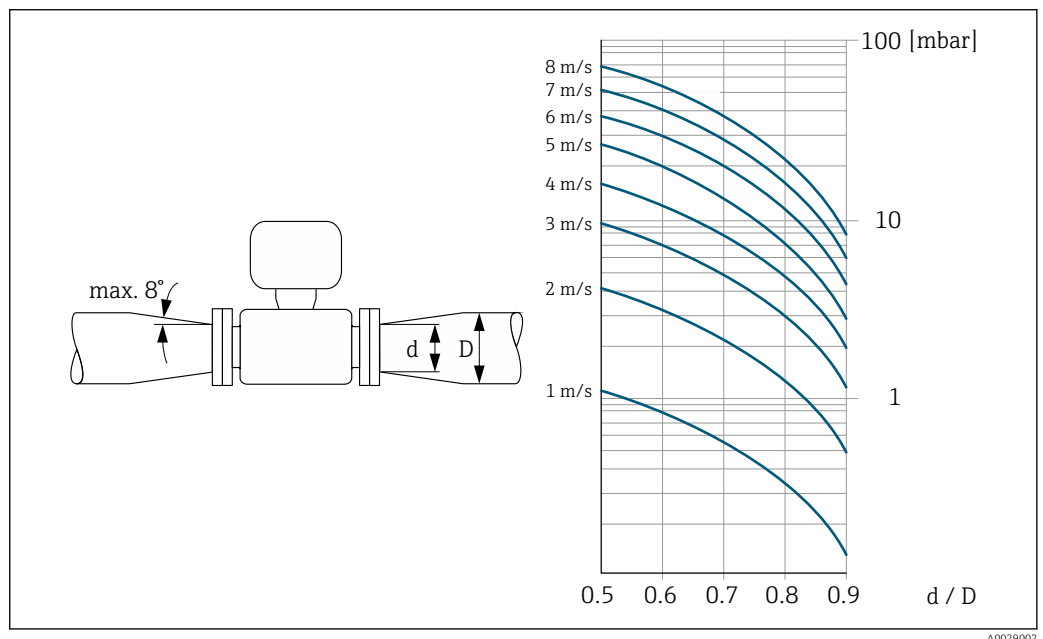
Adaptadores

Se pueden utilizar adaptadores apropiados conformes a DIN EN 545 (reductores de doble brida) para instalar un 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.



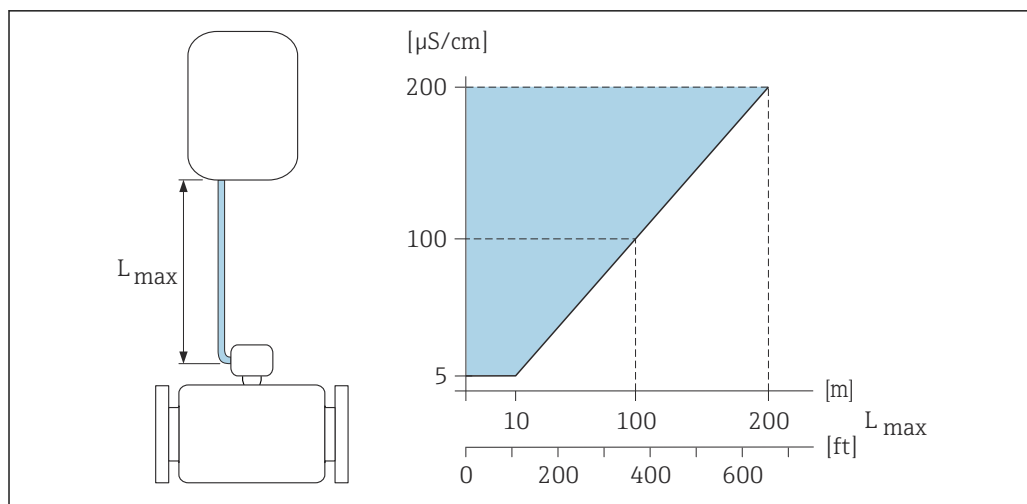
El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.

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_{\max} = longitud del cable de conexión en [m]/[ft]

[$\mu\text{S/cm}$] = 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

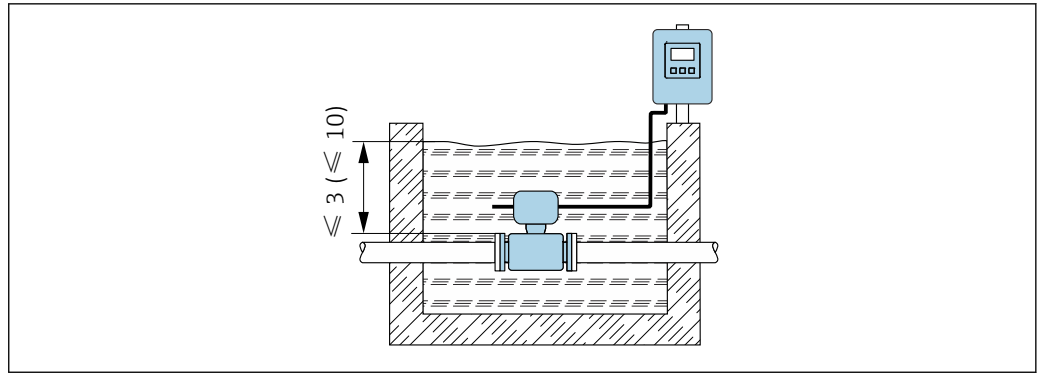
- Para el funcionamiento del equipo bajo el agua
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
 - 3 m (10 ft): uso permanente
 - 10 m (30 ft): máximo 48 horas

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



A0042412

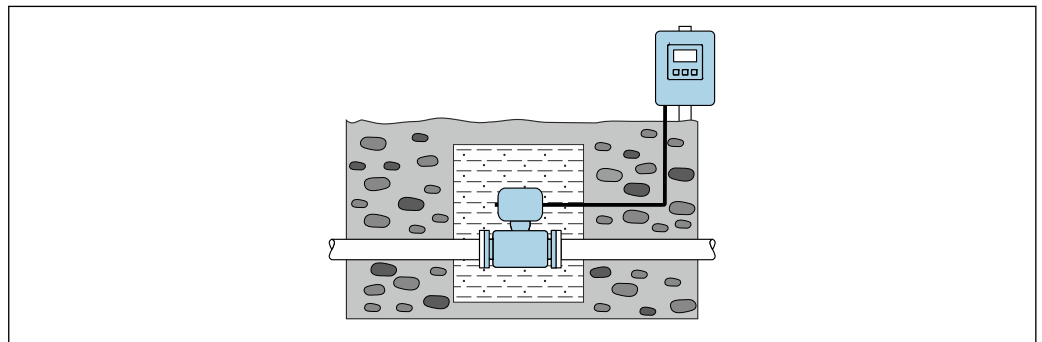
Uso en aplicaciones enterradas



- 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.



A0042646

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.

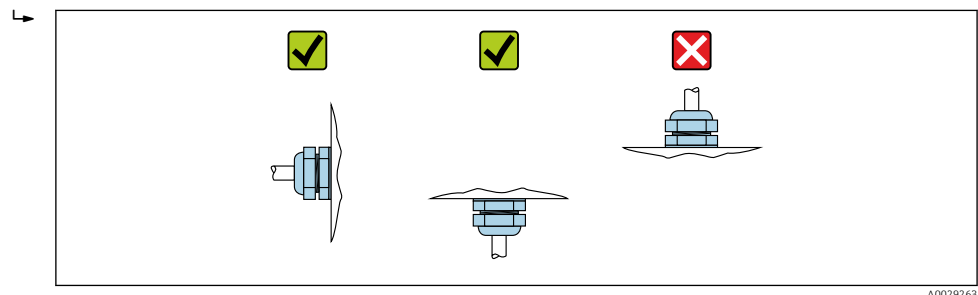
6.2.3 Montaje del sensor

⚠ 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 [mm] [pulgadas]		Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Espesor de la brida [mm]	Par de apriete de tornillos nom. [Nm]		
					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

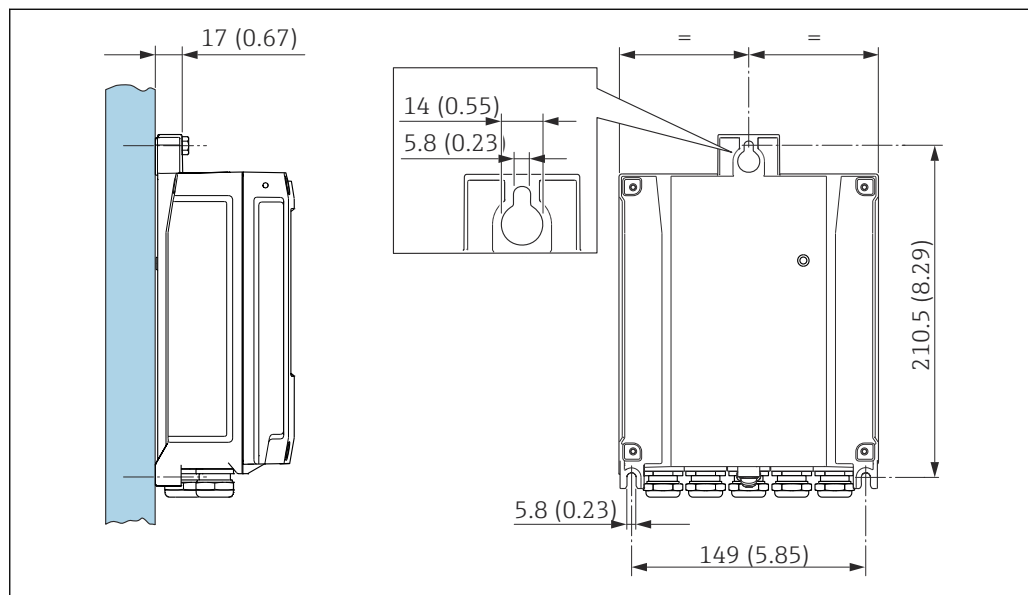
Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.

- ▶ 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.

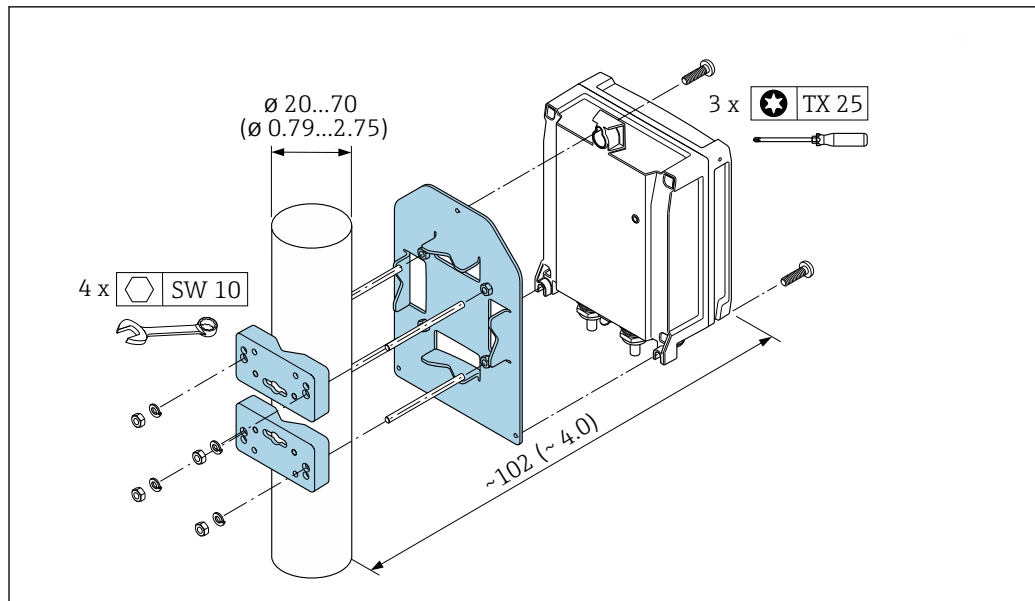
Montaje en barra

⚠ 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)

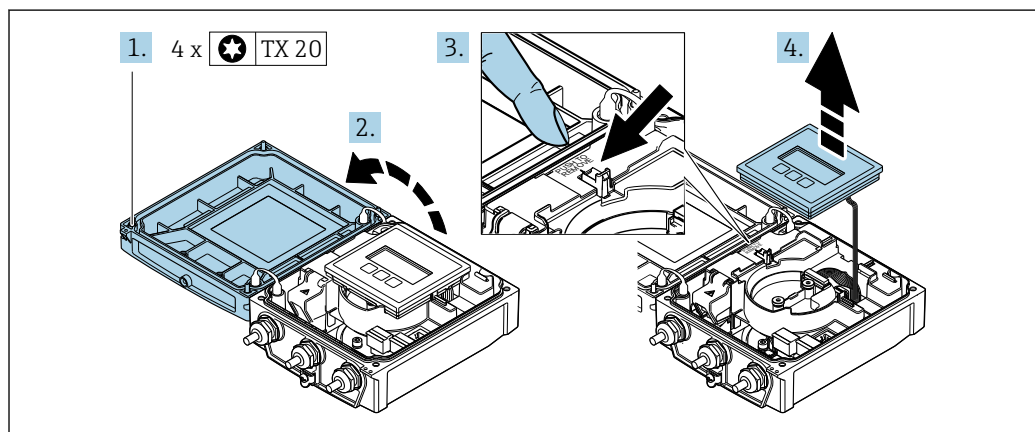


A0029051

5 Unidad física mm (in)

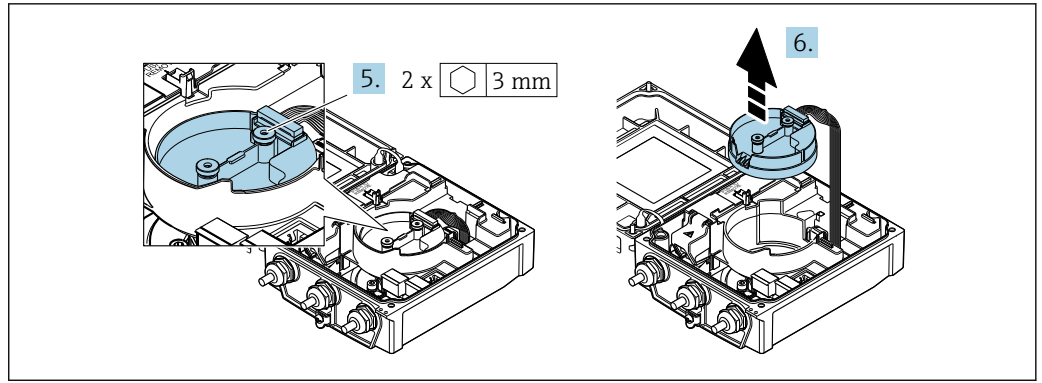
6.2.5 Giro de la caja del transmisor

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



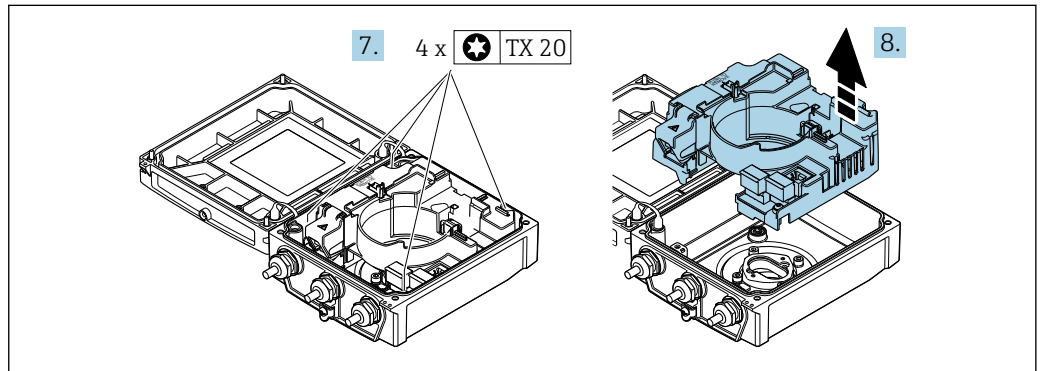
A0032086

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.



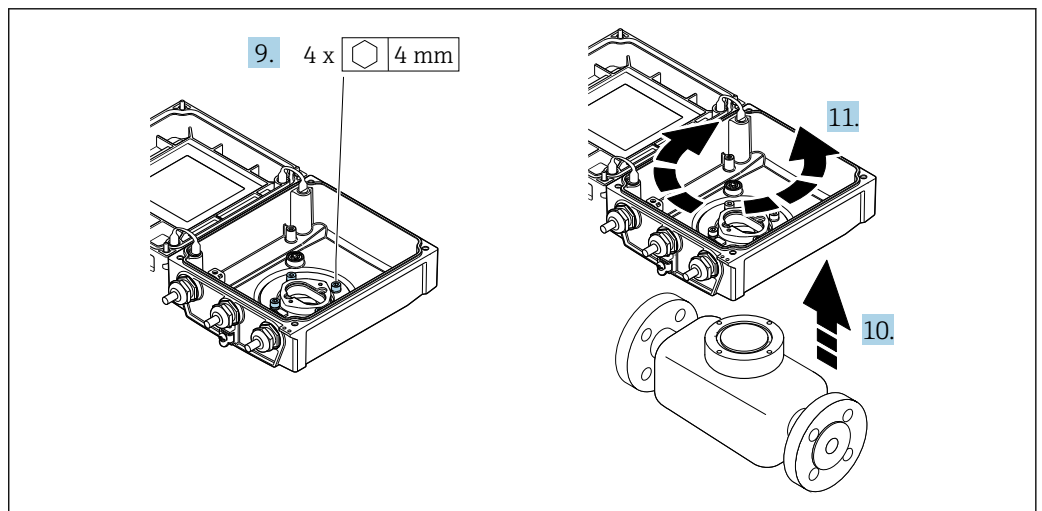
A0032087

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)

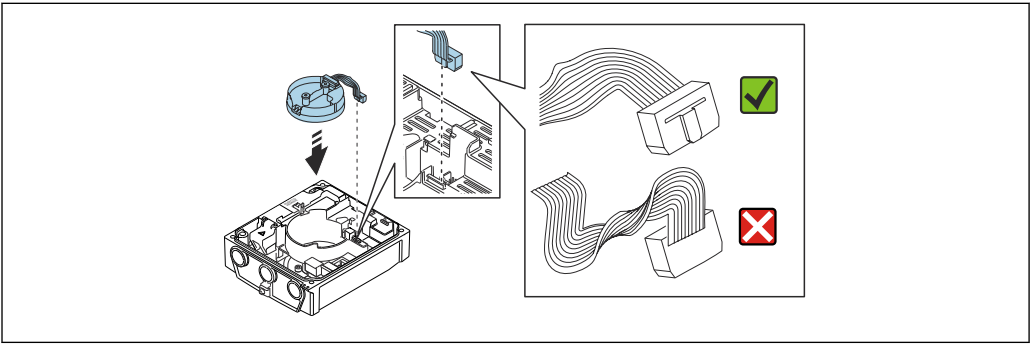
Paso → 38	Tornillo de fijación	Par de apriete en caso de caja de:	
		Aluminio	Plástico
1	Tapa del cabezal	2,5 Nm (1,8 lbf ft)	1 Nm (0,7 lbf ft)
5	Módulo de la electrónica del sensor inteligente	0,6 Nm (0,4 lbf ft)	
7	Módulo principal de electrónica	1,5 Nm (1,1 lbf ft)	
9/10	Caja del transmisor	5,5 Nm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

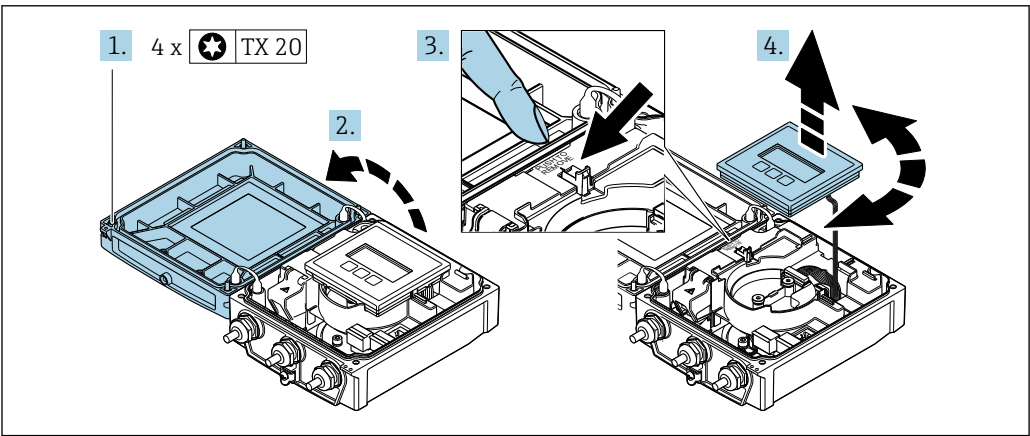


A0021585

- 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?	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura de proceso →  195 ■ Presión de proceso (consulte la sección "Valores nominales de presión-temperatura" en el documento "Información técnica") →  214 ■ Temperatura ambiente →  26 ■ Rango de medición →  182 	<input type="checkbox"/>
¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor →  22 ? <ul style="list-style-type: none"> ■ Según el tipo de sensor ■ Conforme a la temperatura del producto ■ Conforme a las propiedades del producto (liberación de gases, con sólidos en suspensión) 	<input type="checkbox"/>
¿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?	<input type="checkbox"/>
¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar?	<input type="checkbox"/>
¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto?	<input type="checkbox"/>

7 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

PROFIBUS DP

La norma IEC 61158 especifica dos tipos de cable (A y B) para la línea de bus y que puede 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.

 Para más información sobre la planificación e instalación de redes PROFIBUS, véase: Manual de instrucciones "PROFIBUS DP/PA: guía para la planificación y puesta en marcha" (BA00034S)

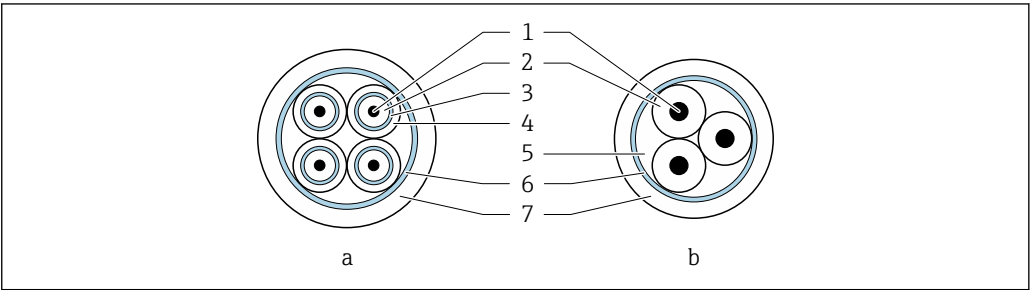
Cable de conexión para versión remota


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 → 212 y las especificaciones de compatibilidad electromagnética (CEM) → 195.

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.

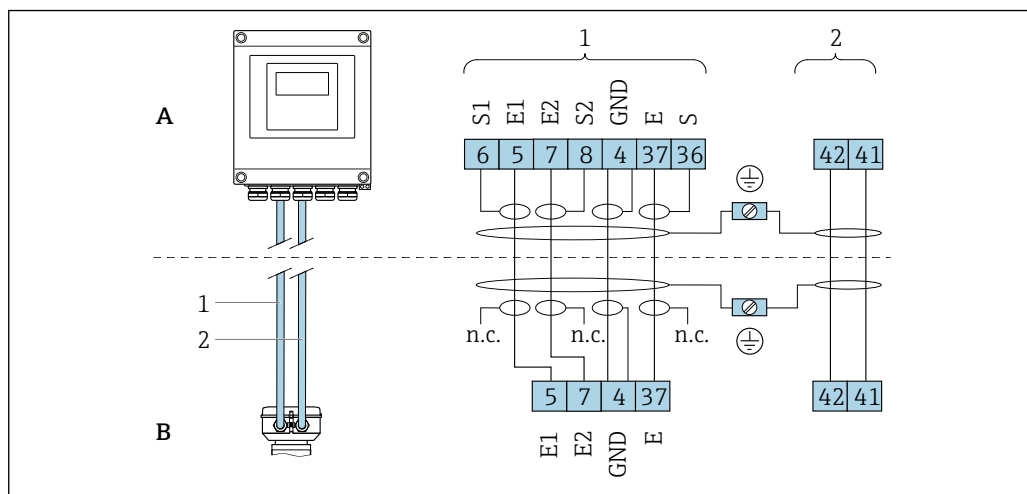
Métodos de conexión disponibles		Posibles opciones para código de pedido "Conexión eléctrica"
Salidas	Alimentación eléctrica	
Terminales	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Opción A: acoplador M20x1 ■ Opción B: rosca M20x1 ■ Opción C: rosca G 1/2" ■ Opción D: rosca NPT 1/2"

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 señales PROFIBUS DP

Código de pedido para "Salida" y "Entrada"	Números de terminal	
	26 (Rx/D/TxD-P)	27 (Rx/D/TxD-N)
Opción L	B	A
Código de pedido para "Salida": Opción L: PROFIBUS DP, para uso en áreas exentas de peligro y Zona 2/Div. 2		

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

La compatibilidad electromagnética óptima (EMC) del sistema de bus de campo solo está garantizada si los componentes del sistema y, en particular las líneas, están blindados y el blindaje forma un conjunto apantallado lo más completo posible. Un apantallamiento del 90 % es idóneo.

1. Para asegurar una protección de EMC óptima, conecte el blindaje con la tierra de referencia con la máxima frecuencia posible.
2. Por cuestiones relativas a la protección contra explosiones, se recomienda que se prescinda de la puesta a tierra.

Para cumplir los dos requisitos, existen básicamente tres tipos distintos de apantallamiento en el sistema de bus de campo:

- Apantallamiento por los dos extremos
- Apantallamiento por un extremo, en el lado de alimentación, con terminación capacitiva en el equipo de campo
- Apantallamiento por un extremo, en el lado de alimentación

La experiencia ha demostrado que los mejores resultados para la EMC se obtienen generalmente cuando la instalación se ha apantallado por un extremo, en el lado de alimentación (sin terminación capacitiva en el equipo de campo). Hay que tomar medidas apropiadas para el cableado de entrada si se quiere un funcionamiento sin restricciones en presencia de interferencias EMC. Dichas medidas han sido tenidas en cuenta para este equipo. Queda pues garantizado el buen funcionamiento en presencia de variables interferentes según NAMUR NE21.

1. Respete los requisitos de instalación nacionales y las normativas durante instalación.
2. Si hay grandes diferencias de potencial entre los distintos puntos de puesta a tierra, conecte únicamente un punto del blindaje directamente con tierra de referencia.

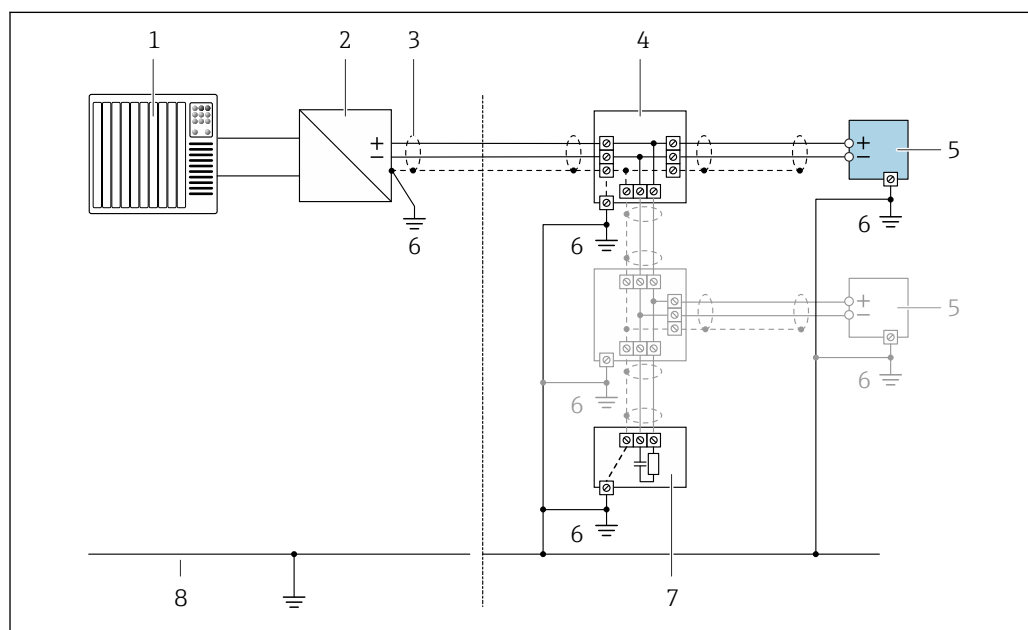
3. En sistemas desprovistos de compensación de potencial, el blindaje de los cables del sistema de buses de campo solo debe conectarse por un lado con tierra, por ejemplo, junto a la unidad de alimentación de los buses de campo o junto a las barreras de seguridad.

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.



A0028768

8 Ejemplo de conexión para PROFIBUS DP

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Acoplador de segmentos PROFIBUS DP
- 3 Apantallamiento del cable: 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
- 4 Caja de conexiones en T
- 5 Equipo de medición
- 6 Conexión local con tierra
- 7 Terminador de bus
- 8 Conductor para compensación 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

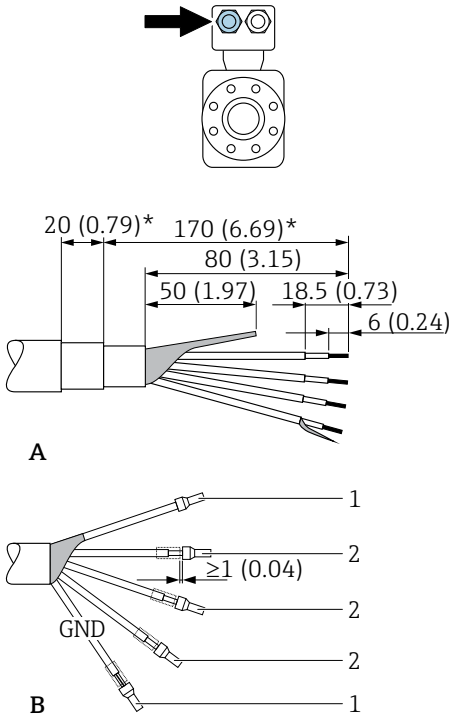
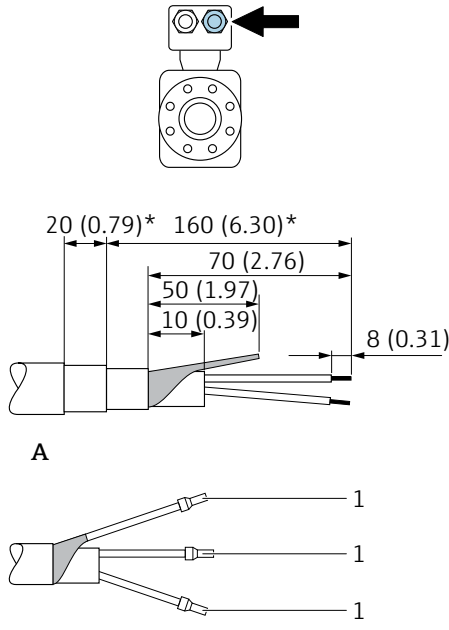
Cuando prepare las terminaciones de los cables de conexión, tenga en cuenta los siguiente:

- 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, aíse 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
<div></div> <div>9 Unidad física mm (pulgadas)</div> <div>A0032093</div>	<div></div> <div>10 Unidad física mm (pulgadas)</div> <div>A0032096</div>
<div>A = Terminación de los cables B = Terminación de los conductores de alambre fino con terminales de empalme 1 = Terminales rojos, Ø1,0 mm (0,04 in) 2 = Terminales blancos, Ø0,5 mm (0,02 in) * = Pelado solo si el cable es reforzado</div>	

Sensor

Cable para electrodo	Cable de corriente para bobina
<div><p>Diagram showing dimensions for electrode cable connection. Dimensions include 20 (0.79)*, 170 (6.69)*, 80 (3.15), 50 (1.97), 18.5 (0.73), and 6 (0.24). Two termination options are shown: A (cable termination) and B (wire termination with terminals). Option B shows 1 red terminal (1), 2 white terminals (2), 2 white terminals (2), and 1 red terminal (1). A dimension of ≥1 (0.04) is indicated for the wire termination.</p></div>	<div><p>Diagram showing dimensions for current cable connection. Dimensions include 20 (0.79)*, 160 (6.30)*, 70 (2.76), 50 (1.97), 10 (0.39), and 8 (0.31). Two termination options are shown: A (cable termination) and B (wire termination with terminals). Option B shows 1 red terminal (1), 1 white terminal (1), and 1 red terminal (1).</p></div>
<p>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</p>	

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.

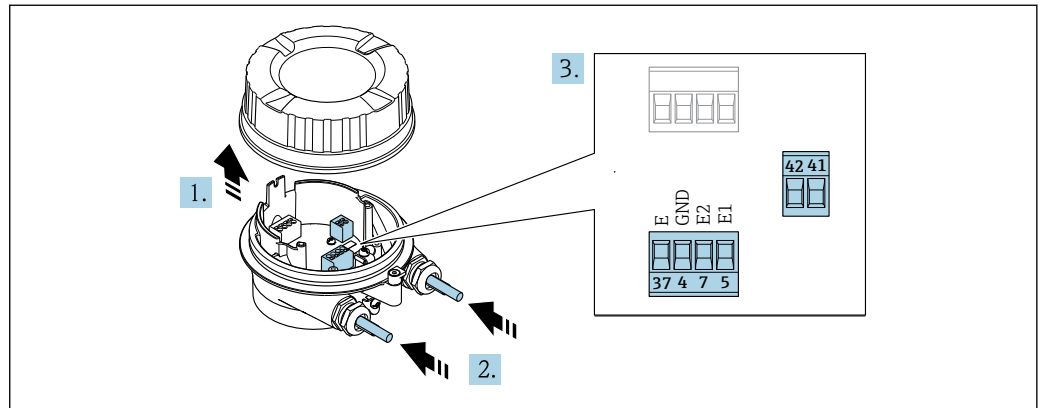
- ▶ Conecte el sensor y el transmisor con la misma conexión equipotencial.
- ▶ Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.
- ▶ Ponga a tierra la caja de conexión del sensor a través del terminal roscado externo.

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

11 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.

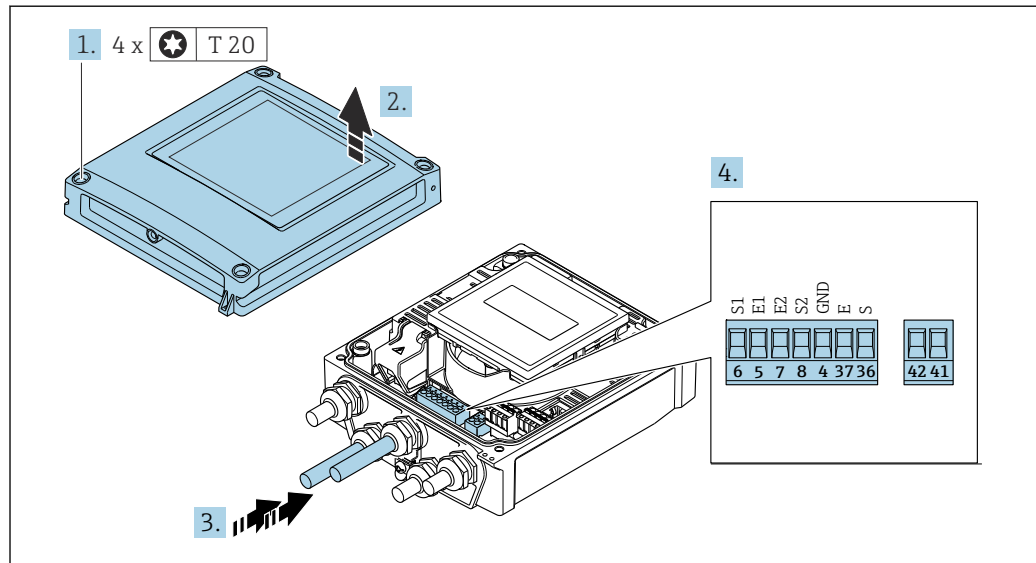
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele de terminales de empalme → 47.
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 45.
6. Apriete firmemente los prensaestopas.
7. **⚠ ADVERTENCIA**

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

12 Transmisor: módulo de electrónica principal con terminales

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar la estanqueidad, no extraiga el anillo obturador de la entrada de cables.
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele de terminales de empalme → 47.
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

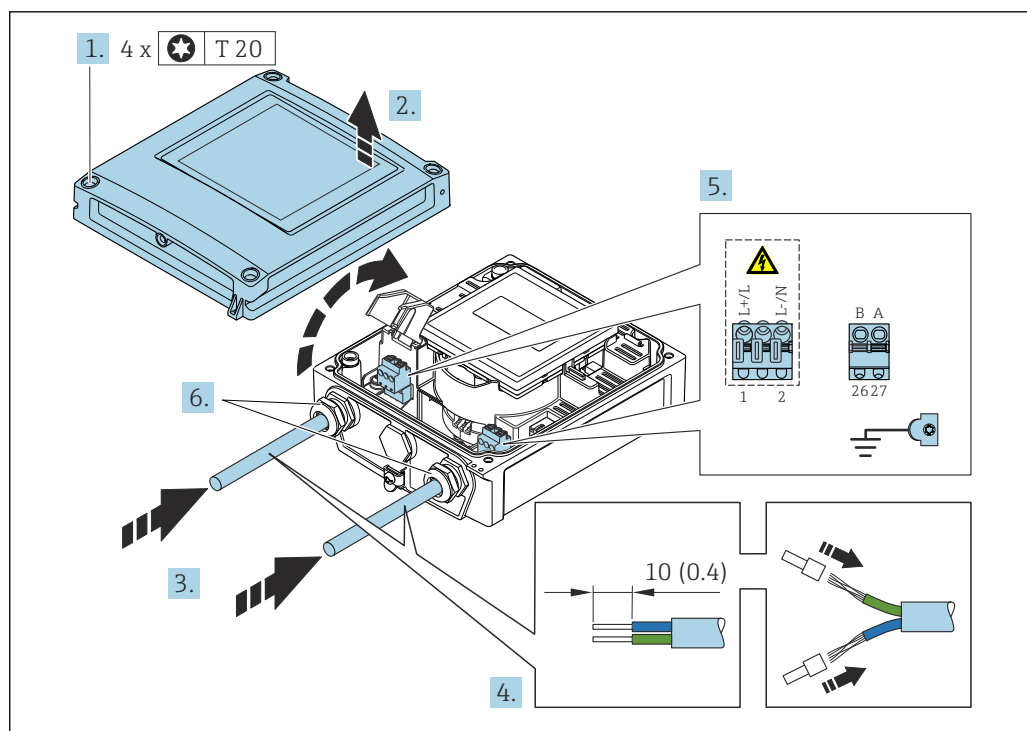
⚠ ADVERTENCIA

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)



13 Conexión de la tensión de alimentación y PROFIBUS DP

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 →  179

 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

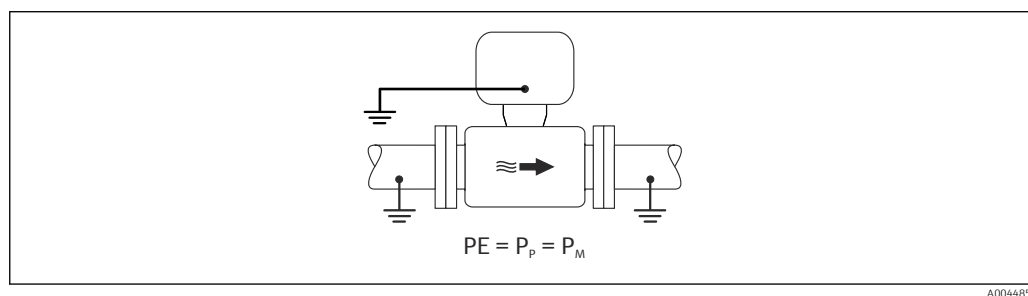
Ejemplos de conexión para situaciones estándar

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

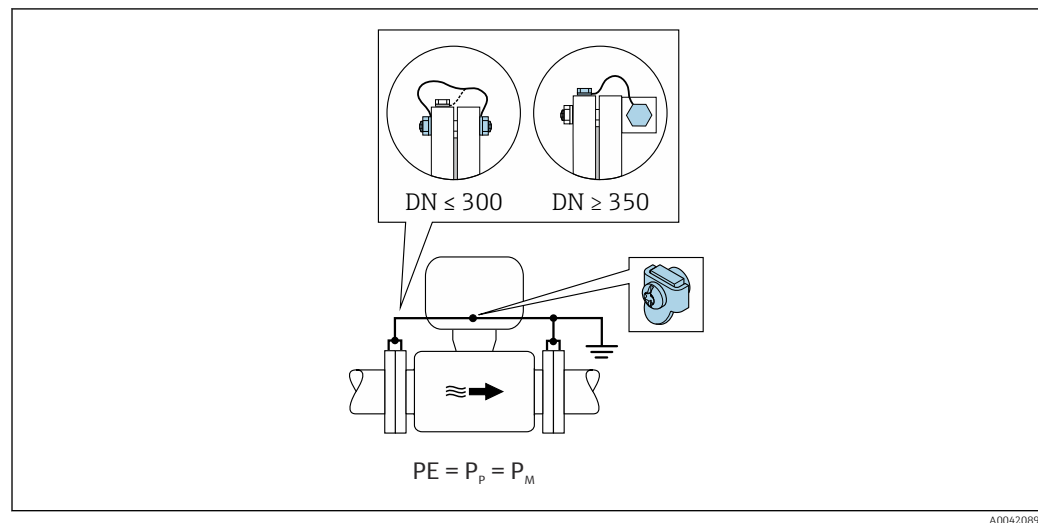
- Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.

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

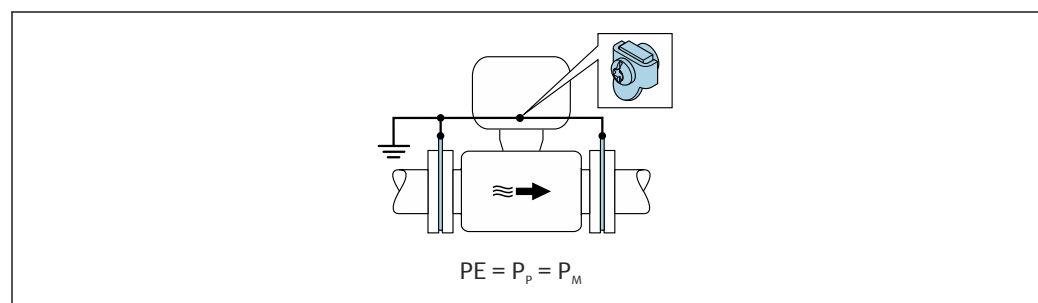
1. Conecte las dos bridas del sensor a la brida de la tubería por medio de un cable de tierra y conéctelas a tierra.
 2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.
- i** ■ Para $DN \leq 300$ (12"): Monte el cable 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

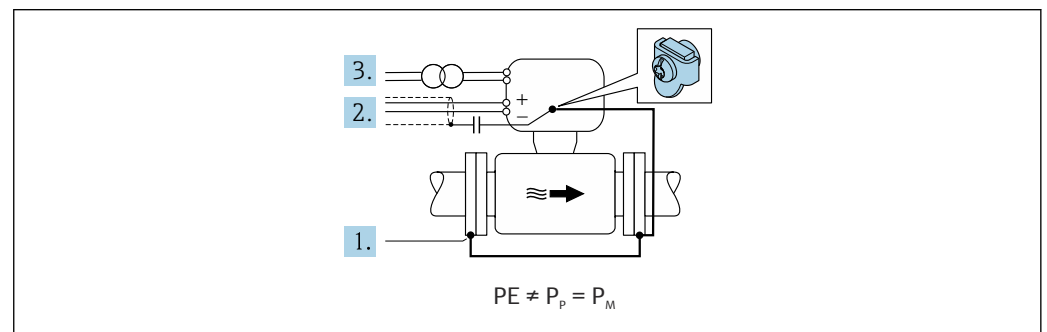
En estos casos la tensión del producto puede diferir de la tensión del equipo.

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.

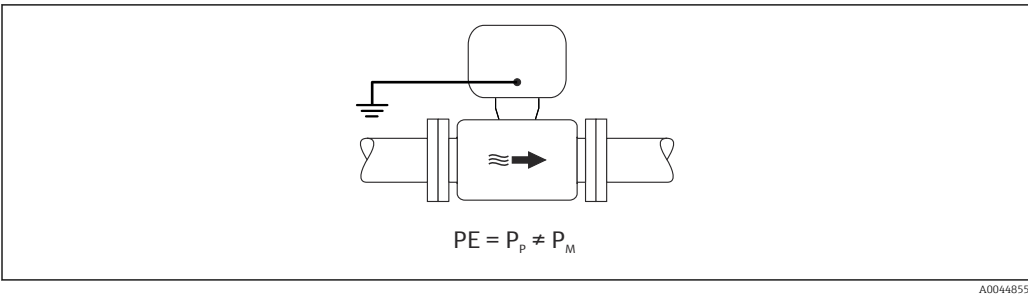
Al instalar el equipo es recomendable efectuar un ajuste de tuberías completo.

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.



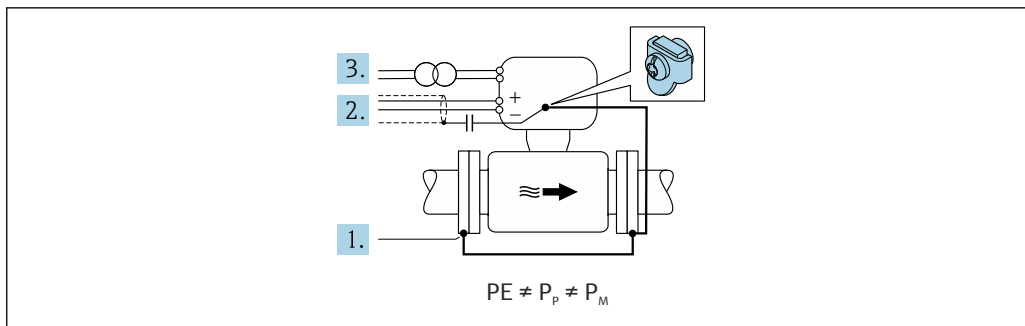
1. Use la opción "Medición aislada de la puesta a tierra" a la vez que tiene en cuenta las condiciones operativas para una medición aislada de la puesta a tierra.
2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.

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.



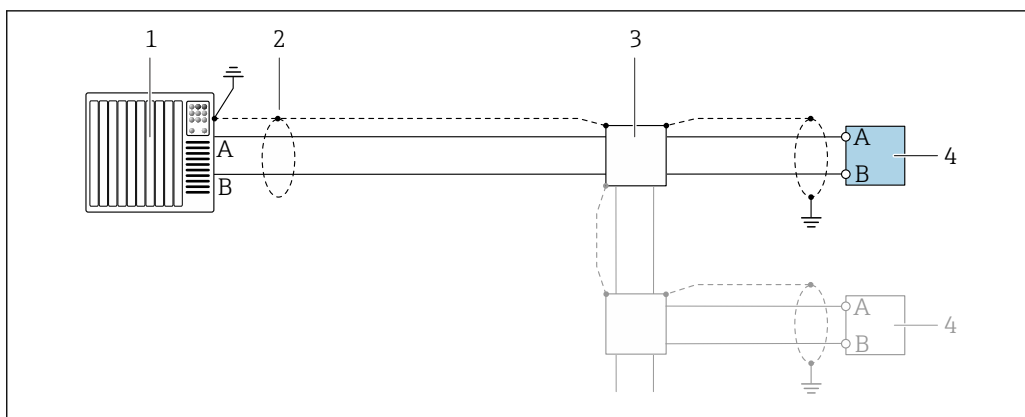
A0044857

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

PROFIBUS DP



A0028765

14 Ejemplo de conexión de PROFIBUS DP, zona no peligrosa y zona clase 2/div. 2

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Blindaje de cable en un extremo. Para cumplir los requisitos de EMC, el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; observe asimismo las especificaciones relativas al cable
- 3 Caja de distribución
- 4 Transmisor



Si la velocidad de transmisión es $> 1,5$ MBaud, debe utilizarse una entrada de cable EMC (Compatibilidad electromagnética) y el blindaje del cable debe llegar hasta el terminal, siempre que sea posible.

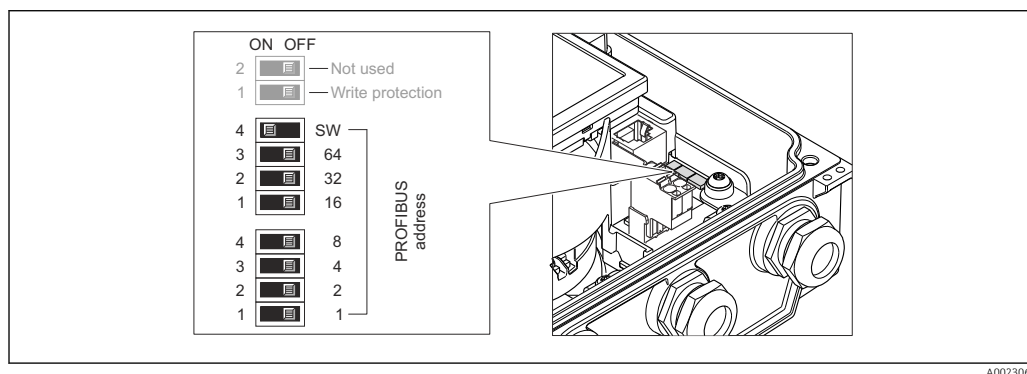
7.5 Ajustes de hardware

7.5.1 Ajuste de la dirección del equipo

PROFIBUS DP

Hay que configurar siempre la dirección para un equipo PROFIBUS DP/PA. El rango para una dirección válida es de 1 a 126. Además, en una red PROFIBUS DP/PA solo puede asignarse una vez una determinada dirección. Si no se configura correctamente la dirección del equipo, éste no podrá ser reconocido por el maestro. Todos los equipos de medida se suministran ajustados en fábrica con la dirección 126, habiéndose utilizado para ello el procedimiento de ajuste mediante software.

Ajuste de la dirección



A0023061

15 Ajuste de la dirección mediante los microinterruptores del módulo E/S de la electrónica

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Desactive el ajuste de dirección por software (OFF) mediante el microinterruptor superior nº 4 (SW).
3. Configure la dirección deseada del equipo mediante los microinterruptores correspondientes.
 - ↳ Ejemplo → 15, 58: $1 + 16 + 32 =$ dirección del equipo 49
El equipo requiere un reinicio tras 10 s. Una vez reiniciado el equipo, se encuentra activa la dirección IP ajustada mediante hardware.
4. Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del procedimiento de desmontaje.

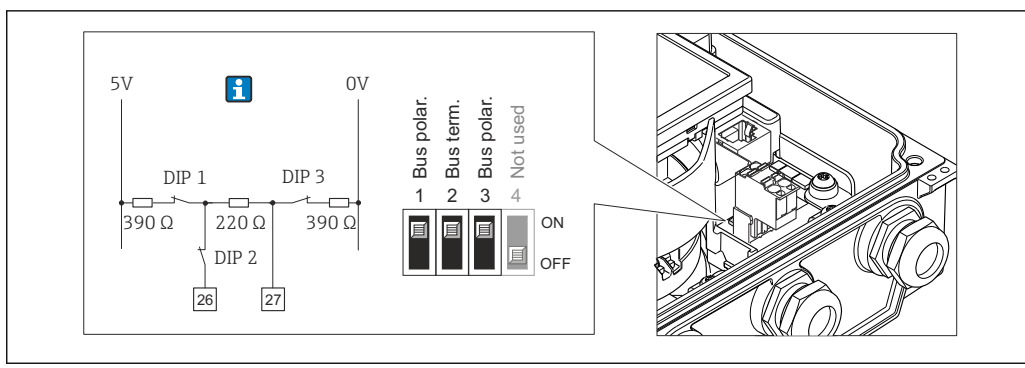
7.5.2 Activación de la resistencia de terminación

PROFIBUS DP

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

- En el caso de que el equipo funcione a una velocidad de transmisión de 1,5 MBaudios o inferior:
Para el último transmisor del bus, realice la terminación mediante el microinterruptor 2 (terminación de bus) y los microinterruptores 1 y 3 (polarización del bus). Ajuste: ON – ON – ON → 16, 59.
- Para velocidades de transmisión (baudios) > 1,5 MBaudios:
Debido a la carga capacitiva del usuario y a las reflexiones de línea generadas como resultado, asegúrese de utilizar un terminador de bus (impedancia terminal) externo.

i Generalmente, se recomienda un terminador de bus (impedancia terminal) externo, puesto que todo el segmento podría quedar inactivo en el caso de que un dispositivo terminado incorrectamente sea defectuoso.



16 Terminación utilizando microinterruptores en el módulo E/S de la electrónica (para velocidades de transmisión (baudios) < 1,5 Mbaudios)

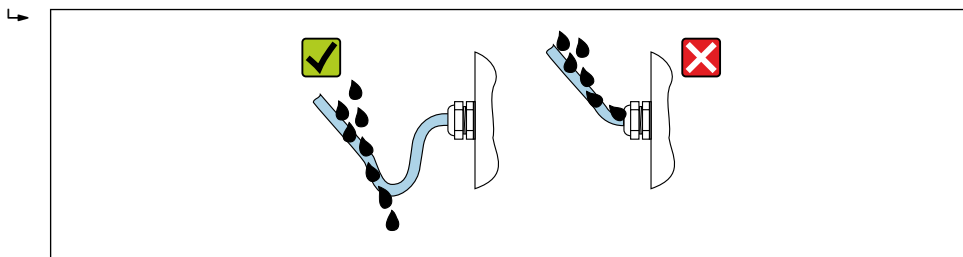
7.6 Aseguramiento del grado de protección

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 → 193 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 → 59.

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

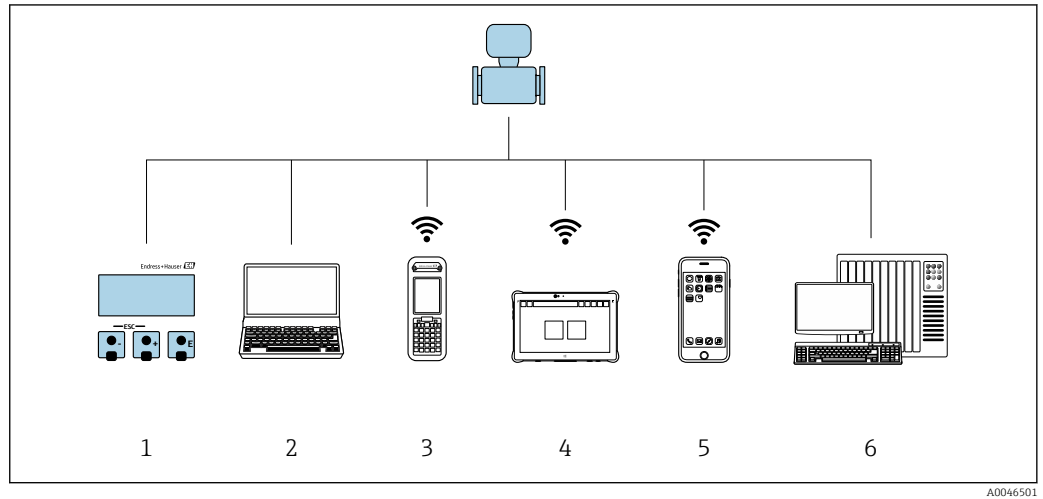
1. Apriete fuertemente los prensaestopas (par de apriete: 2 a 3,5 Nm) hasta que no exista espacio de separación entre el fondo de la tapa y la superficie de soporte de la caja.
2. Apriete firmemente la tuerca de unión de los prensaestopas.
3. Encapsule la caja para montaje en campo con un compuesto de 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)?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables empleados cumplen los requisitos →  42?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Recorrido de los cables con "trampa antiagua" →  59?	<input type="checkbox"/>
Solo para la versión separada: ¿se ha conectado el sensor con el transmisor apropiado? Comprobar el número de serie indicado en la placa de identificación del sensor y del transmisor.	<input type="checkbox"/>
¿La tensión de alimentación satisface las especificaciones que se indican en la placa de identificación del transmisor →  189?	<input type="checkbox"/>
¿La asignación de terminales es correcta →  44?	<input type="checkbox"/>
Cuando hay tensión de alimentación, ¿pueden verse valores indicados en el módulo de visualización?	<input type="checkbox"/>
¿La compensación de potencial está establecida correctamente ?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todas las tapas y apretado los tornillos con el par de apriete apropiado?	<input type="checkbox"/>

8 Métodos de configuración

8.1 Visión general de los métodos de configuración



A0046501



- 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)

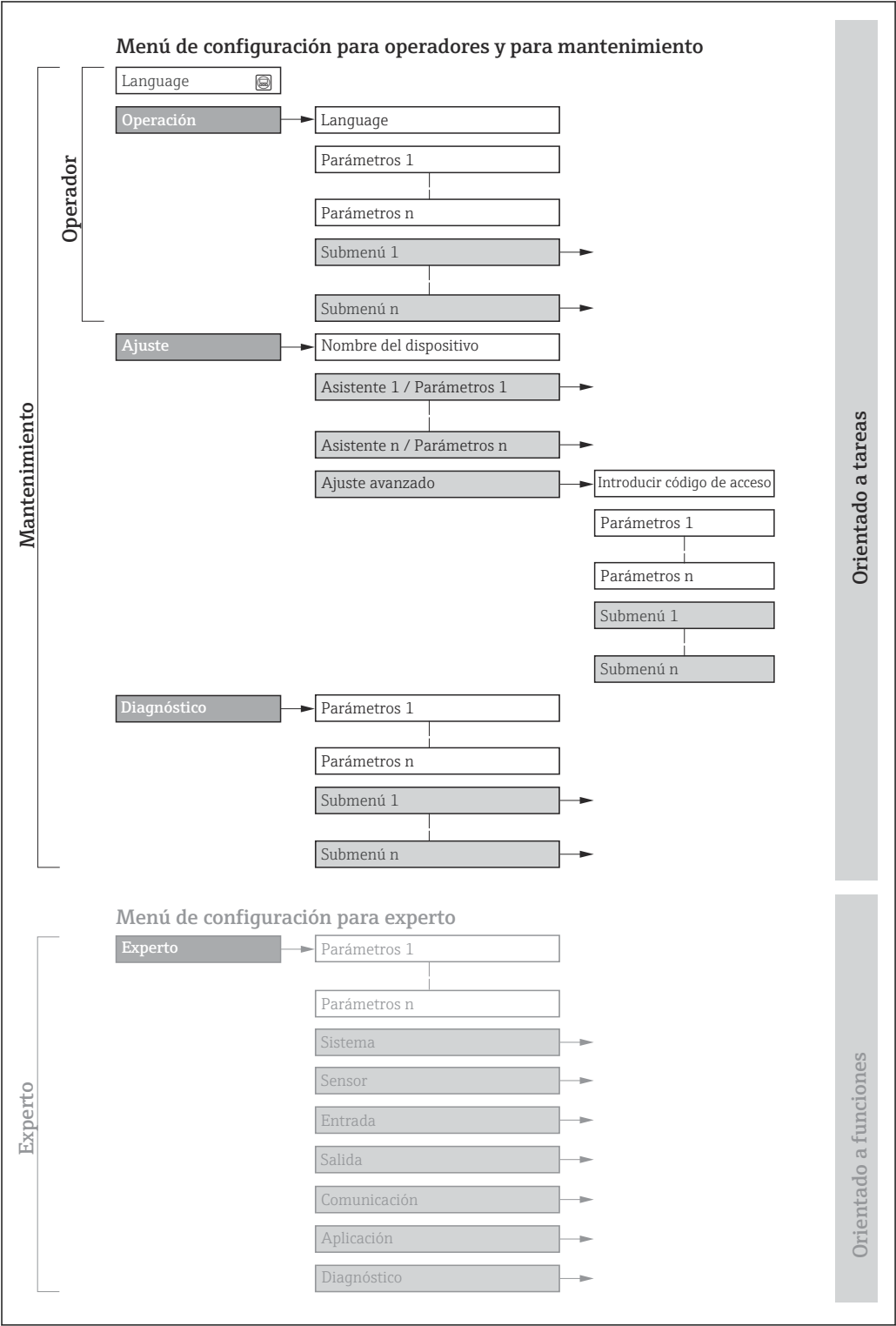



Para custody transfer; una vez que el equipo se ha puesto en circulación o se ha sellado, se restringe su funcionamiento.

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
→  214



 17 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.



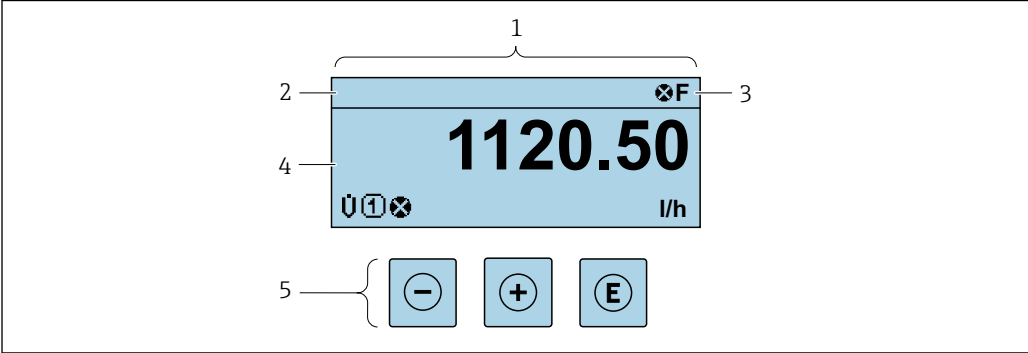
Para aplicaciones de Custody Transfer (facturación), su funcionamiento está restringido cuando ya se ha sellado el equipo o puesto en circulación.

Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language	orientado a tarea	Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento" Tareas durante la configuración: <ul style="list-style-type: none"> Configuración del indicador para operaciones de configuración Lectura de los valores medidos 	<ul style="list-style-type: none"> 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			<ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso Simulación del valor medido 	Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo: <ul style="list-style-type: none"> 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. Analog inputs Sirve para visualizar la entrada analógica. 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: <ul style="list-style-type: none">■ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles■ Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles■ Configuración detallada de la interfaz de comunicaciones■ Diagnósticos de error en casos difíciles	Contiene todos los parámetros del equipo y permite el acceso directo a los parámetros mediante el uso de un código de acceso. La estructura de este menú se basa en bloques de funciones del equipo: <ul style="list-style-type: none">■ 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.■ Submenús de bloques de funciones (p. ej., "Entradas analógicas") Configuración de bloques de funciones.■ 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 → 99
- 3 Zona de visualización del estado
- 4 Zona del indicador para valores medidos (4 líneas)
- 5 Elementos de configuración → 69

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 → 133
 - **F**: Fallo
 - **C**: Verificación funcional
 - **S**: Fuera de especificación
 - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico → 134
 - : 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
	Flujo volumétrico
	Conductividad
	Flujo másico
	Totalizador El número del canal indica cuál de los tres totalizadores se está visualizando.
	Entrada de estado

Números de canal de medición

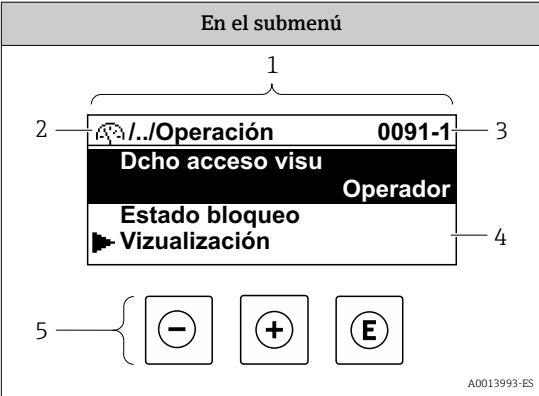
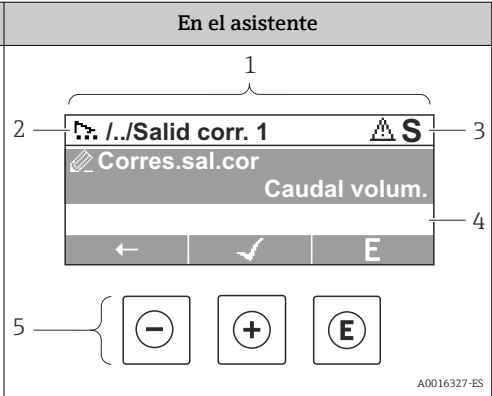
Símbolo	Significado
...	Canal de medición 1 a 4
El número del canal de medición solo se muestra si está presente más de un canal para el mismo tipo de variable medida (p. ej., totalizador 1 a 3).	

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 → 134

i El número de valores medidos y el formato de visualización pueden configurarse mediante el parámetro **Formato visualización** (→ 103).

8.3.2 Vista de navegación

En el submenú	En el asistente
	
<p>1 Vista de navegación 2 Ruta de navegación hacia la posición actual 3 Zona de visualización del estado 4 Zona del indicador para navegación 5 Elementos de configuración → 69</p>	

Ruta de navegación

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




	En un submenú: Símbolo para menú En el asistente: Símbolo para asistente	Símbolo de omisión 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" → 67

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
 →  133
- Para información sobre la función y entrada del código de acceso directo →  72

Zona de visualización


Menús

Símbolo	Significado
	Operaciones de configuración Aparece: <ul style="list-style-type: none"> ■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Operación" ■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Operación"
	Ajuste Aparece: <ul style="list-style-type: none"> ■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Ajuste" ■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Ajuste"
	Diagnósticos Aparece: <ul style="list-style-type: none"> ■ En el menú, al lado de la opción seleccionable de "Diagnóstico" ■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Diagnóstico"
	Experto Aparece: <ul style="list-style-type: none"> ■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Experto" ■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Experto"


Submenús, asistentes, parámetros

Símbolo	Significado
	Submenú
	Asistente 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. <ul style="list-style-type: none"> ■ Mediante código de acceso de usuario ■ Mediante microinterruptor de protección contra escritura

Operación con asistente

Símbolo	Significado
	Salta al parámetro anterior.

	Confirma el valor del parámetro y salta al parámetro siguiente.
	Abre la ventana de edición del parámetro.

8.3.3 Vista de edición

Editor numérico

1

2

3

4

A0013941

Editor de textos

1

2

3

4

A0013999

1 Vista de edición

2 Zona de visualización de los valores entrados

3 Máscara de entrada

4 Elementos de configuración → 69

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 <ul style="list-style-type: none">Entre mayúscula y minúsculaPara entrar númerosPara entrar caracteres especiales




 	Selección de letras de A a Z.
 	Selección de letras de a a z.
 	Selección de caracteres especiales.
	Confirma la selección.
	Salta a la selección de herramientas de corrección.
	Abandona la entrada sin efectuar ningún cambio.
	Borra todos los caracteres entrados.

Símbolos de operaciones de corrección

Símbolo	Significado
	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
	<p>Tecla Intro</p> <p><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.</p> <p><i>En menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none">Si se pulsa brevemente la tecla:<ul style="list-style-type: none">Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.Se inicia el asistente.Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro.Si se pulsa la tecla durante 2 s en un parámetro: Si se dispone de un texto de ayuda, lo abre para la función del parámetro. <p><i>Con un asistente</i> Abre la ventana de edición del parámetro.</p> <p><i>En el editor numérico y de textos</i></p> <ul style="list-style-type: none">Si se pulsa brevemente la tecla:<ul style="list-style-type: none">Abre el grupo seleccionado.Realiza la acción seleccionada.Si se pulsa la tecla durante 2 s, se confirma el valor del parámetro editado.
	<p>Combinación de teclas Escape (pulsar las teclas simultáneamente)</p> <p><i>En menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none">Si se pulsa brevemente la tecla:<ul style="list-style-type: none">Se sale del nivel de menú 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"). <p><i>Con un asistente</i> Se sale del asistente y se accede al nivel inmediatamente superior.</p> <p><i>En el editor numérico y de textos</i> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.</p>
	<p>Combinación de teclas Menos/Más/Intro (pulsar y mantener presionadas simultáneamente)</p> <p><i>Para pantalla de operaciones de configuración</i> Activa o desactiva el bloqueo del teclado (solo módulo visualizador SD02).</p>



8.3.5 Apertura del menú contextual

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

- Ajuste
- Simulación



Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.



1.
- Pulse 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.

Llamar el menú mediante menú contextual

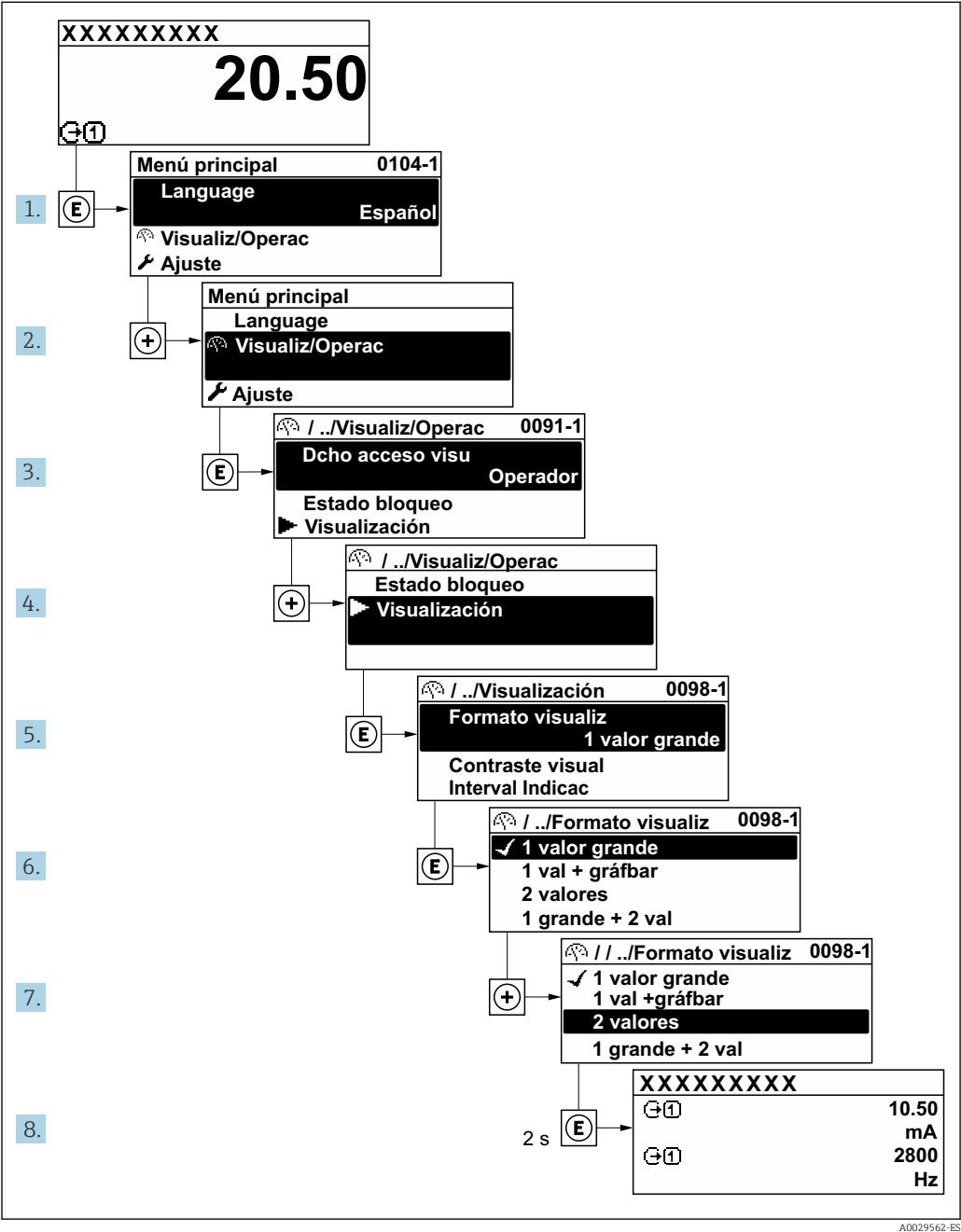
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse  para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse  para confirmar la selección.
 - ↳ Se abre el menú seleccionado.

8.3.6 Navegar y seleccionar de una lista

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

i Para una explicación sobre vista de navegación, símbolos y elementos de configuración → 66

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



A0029562-ES

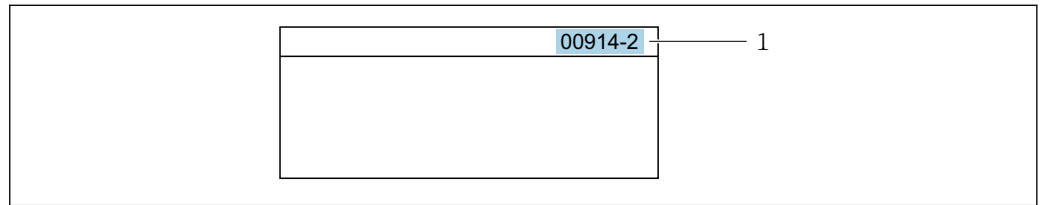
8.3.7 Llamada directa al parámetro

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.



A0029414

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

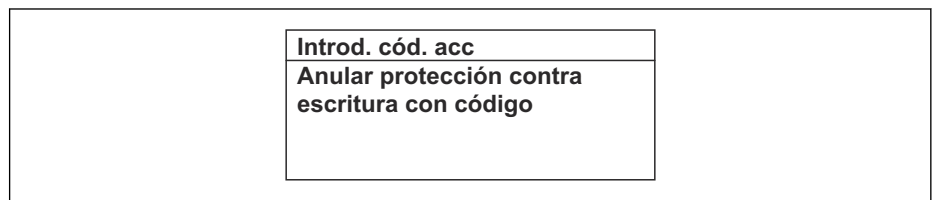
8.3.8 Llamada del texto de ayuda

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.



A0014002-ES

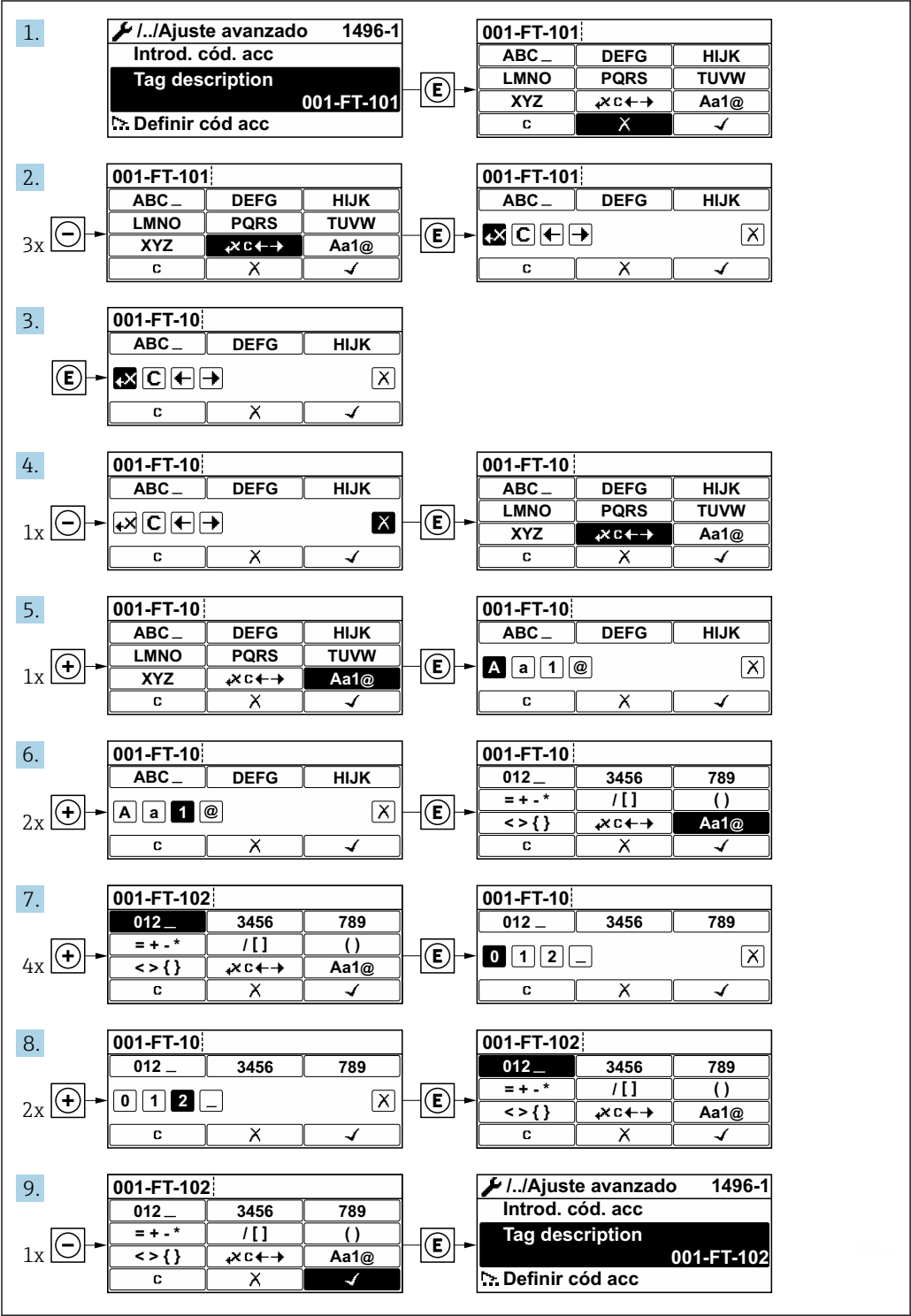
18 Ejemplo: Texto de ayuda del parámetro "Entrar código acceso"

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

8.3.9 Modificación de parámetros

i Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos → 68, y una descripción de los elementos de configuración con → 69

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.

<div> <div>Introd. cód. acc</div> <div>Valor de entrada inválido o fuera de rango</div> <div>Min:0</div> <div>Máx:9999</div> </div>

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 → 120.

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 → 120.

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** (→ 109) 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 →  214

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: $\geq 12"$ (según la resolución de la pantalla)	

Software de ordenador


Software	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Sistemas operativos recomendados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows 8 o superior. ▪ Sistema operativos móviles: <ul style="list-style-type: none"> ▪ iOS ▪ Android <p> Microsoft Windows XP compatible con el equipo.</p> <p> Compatible con Microsoft Windows 7.</p>	
Navegadores de internet compatibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>JavaScript debe estar activado.</p> <p> Si no pudiese habilitarse JavaScript: introduzca <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> en la barra de direcciones del navegador de Internet. Aparece una versión simplificada pero plenamente operativa de la estructura del menú de configuración en el navegador de Internet.</p> <p> Al instalar una versión nueva de firmware: para habilitar la visualización correcta de datos, borre la memoria temporal (caché) del navegador de Internet bajo Opciones de Internet.</p>	
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: →  131

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 → 82

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 → 82

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.

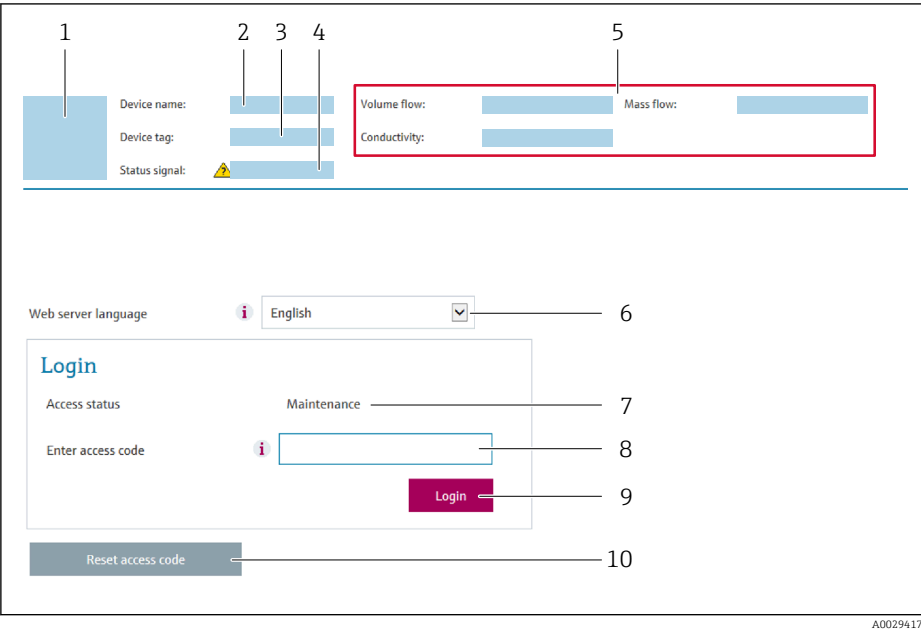
Desconexión

- ▶ 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
- 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 (→ 118)

Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 131

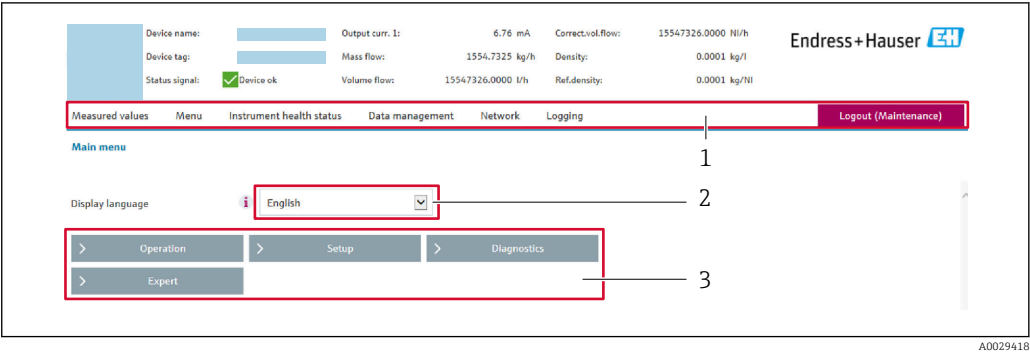
8.4.4 Registro inicial

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 → 136
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

Funciones	Significado
Valores medidos	Muestra los valores medidos del equipo
Menú	<ul style="list-style-type: none">■ Acceso al menú de configuración desde el equipo de medición■ La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local <p> Para información detallada sobre la estructura del menú de configuración, véase el manual de instrucciones del equipo de medición</p>
Estado del equipo	Muestra los mensajes de diagnóstico que se encuentran pendientes, por orden de prioridad
Gestión de datos	<p>Intercambio de datos entre el PC y el equipo de medición:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Configuración del equipo:<ul style="list-style-type: none">■ 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:<ul style="list-style-type: none">■ 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")■ Archivo para integración del sistema. Si se usan buses de campo, cargar los controladores del equipo para la integración del sistema desde el equipo de medición: PROFIBUS DP: archivo GSD
Network configuration	<p>Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo de medición:</p> <ul style="list-style-type: none">■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado 	Conectado

Alcance funcional del Parámetro "Funcionalidad del servidor web"


Opciones	Descripción
Desconectado	<ul style="list-style-type: none"> ■ El servidor web está totalmente desactivado. ■ El puerto 80 está bloqueado.
Conectado	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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) →  78.

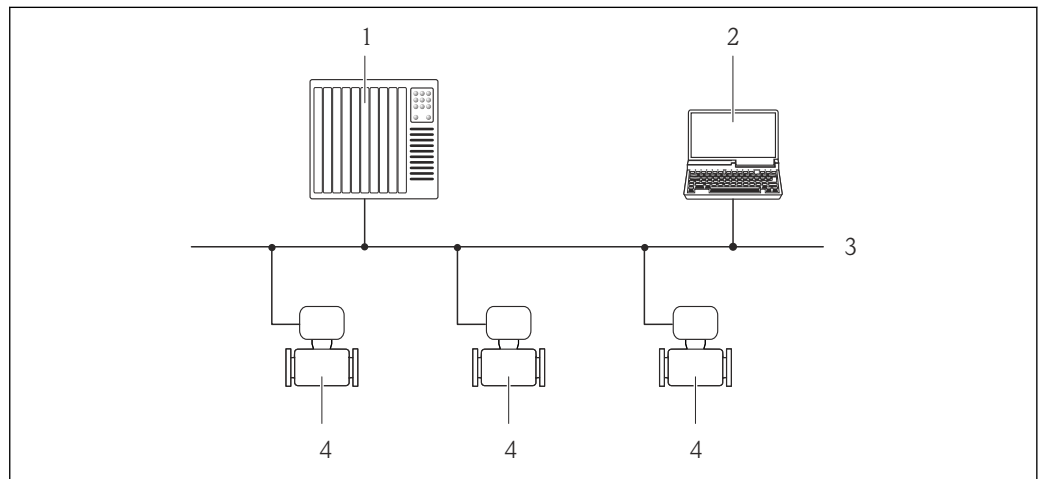
8.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

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 red PROFIBUS DP

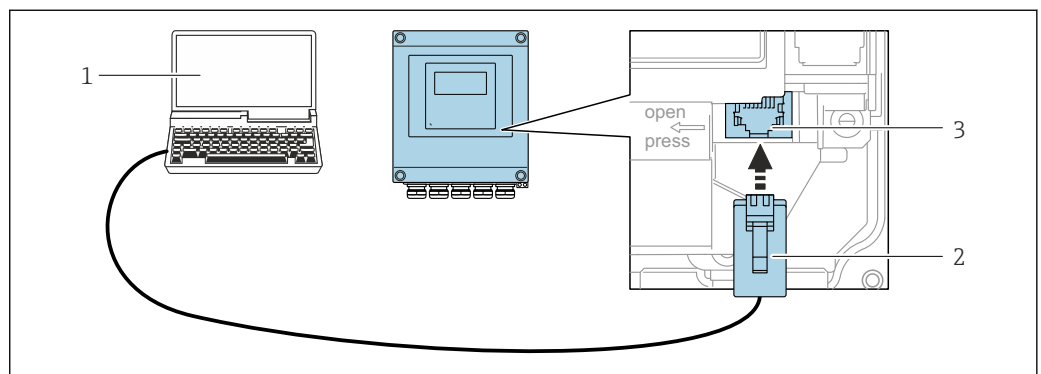
Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con PROFIBUS DP.



19 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFIBUS DP

- 1 Sistema de automatización
- 2 Ordenador con tarjeta para red PROFIBUS
- 3 Red PROFIBUS DP
- 4 Instrumento de medición

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

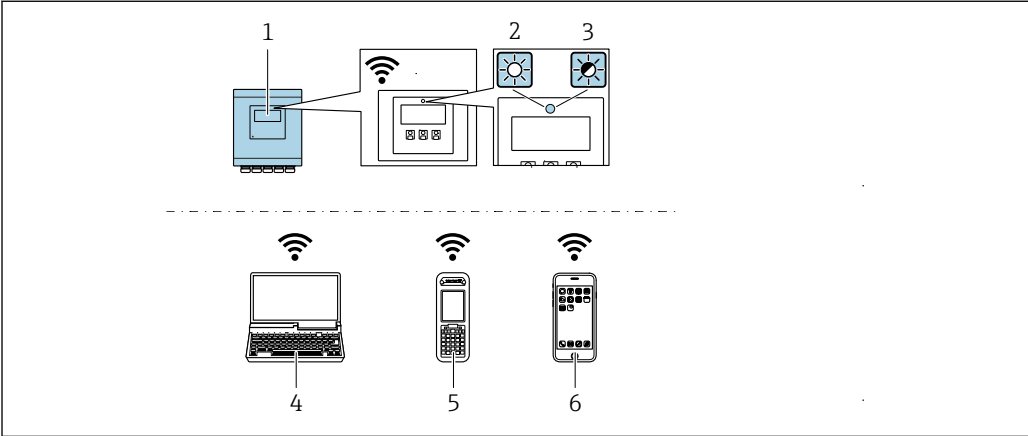


20 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

- 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"
- 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)

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	Tip. 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 → 88

Establecimiento de una conexión

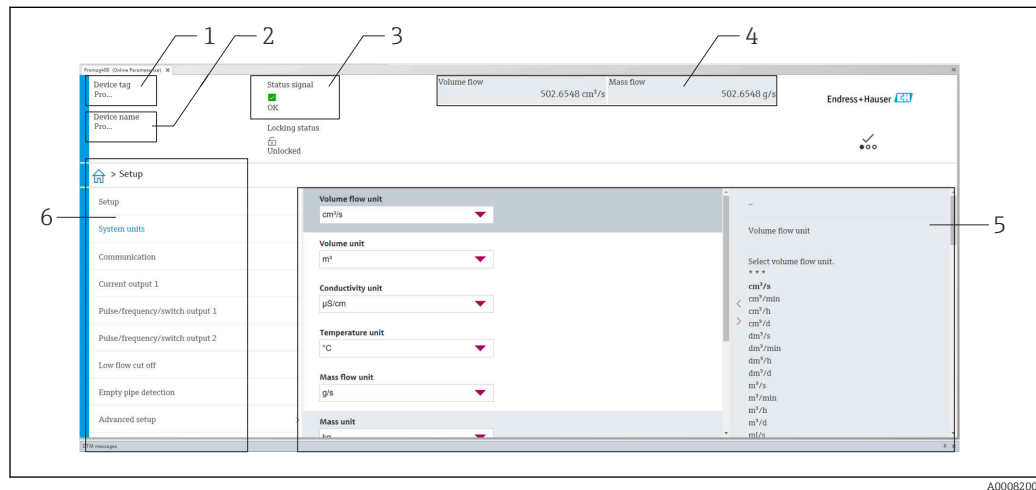
1. Inicie FieldCare y arranque el proyecto.
2. En la red: añada un equipo.
↳ Se abre la ventana **Add device** («añadir dispositivo»).
3. Seleccione la opción **CDI Communication TCP/IP** de la lista y pulse **OK** para confirmar.
4. Haga click con el botón derecho sobre **CDI Communication TCP/IP**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

6. Entre la dirección del equipo en el campo **IP address**: 192.168.1.212 y pulse **Enter** para confirmar.
7. Establezca la conexión online con el equipo.



Para 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 → 136
- 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 → 88

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: →  88

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: →  88

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	02.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> 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	---
ID del fabricante	0x11	---
ID del tipo de equipo	0x1562	Tipo de dispositivo Diagnóstico → Información del equipo → Tipo de dispositivo
Versión de perfil	3.02	---



- Datos específicos del protocolo → 188
- Versiones del firmware del equipo → 175

9.1.2 Software de configuración

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

Software de configuración mediante Protocolo PROFIBUS	Fuentes para obtener descriptores de dispositivo
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> www.endress.com → Zona de descargas CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> www.endress.com → Zona de descargas CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)

9.2 Fichero maestro del equipo (GSD)

Para integrar los equipos de campo en un sistema de bus, el sistema PROFIBUS necesita disponer de una descripción de los parámetros de los distintos equipo, como datos de salida, datos de entrada, formato de los datos, volumen de datos y velocidad de transmisión que admiten.

Estos datos están contenidos en el fichero maestro del equipo (GSD) que se presenta al máster PROFIBUS cuando se pone el sistema de comunicación en marcha. Además, puede contener también los mapas de bits del equipo que se identifican mediante iconos en la estructura de la red.

Con el fichero maestro del equipo Profile 3.0 (GSD) se tiene la posibilidad de intercambiar equipos de campo de distintos fabricantes sin tener que reconfigurarlos.

En términos generales, con el perfil 3.0 o superior pueden utilizarse dos versiones distintas de GSD.



- Antes de configurar, el usuario debe por tanto escoger la versión de GSD que desee que se utilice para operar con el sistema.
- Los ajustes pueden modificarse mediante un máster de clase 2.

9.2.1 GSD específico del fabricante

Este GSD garantiza la operatividad sin restricciones del equipo de medición. Los parámetros y funciones específicos del equipo están por tanto siempre disponibles.

GSD específico del fabricante	Número ID	Nombre del fichero
PROFIBUS DP	0x1562	EH3x1562.gsd

La necesidad o no de utilizar un GSD específico del fabricante se especifica en el Parámetro **Ident number selector** al seleccionar el Opción **Fabricante**.



Lugar donde puede obtenerse el GSD específico del fabricante:

www.es.endress.com → Zona de descargas

9.2.2 GSD de perfil

Varía en función del número de bloques de entrada analógica (AI) y de las medidas. Si un sistema está configurado con GSD de perfil, entonces pueden intercambiarse equipos de distintos fabricantes. Pero es esencial asegurar el orden correcto de los valores cíclicos del proceso.

Número ID	Bloques aceptados	Canales aceptados
0x9740	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 entrada analógica ■ 1 totalizador 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Canal entrada analógica: caudal volumétrico ■ Canal totalizador: caudal volumétrico
0x9741	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 entradas analógicas ■ 1 totalizador 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Canal entrada analógica 1: caudal volumétrico ■ Canal entrada analógica 2: caudal másico ■ Canal totalizador: caudal volumétrico
0x9742	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 entradas analógicas ■ 1 totalizador 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Canal entrada analógica 1: caudal volumétrico ■ Canal entrada analógica 2: caudal másico ■ Canal entrada analógica 3: caudal volumétrico normalizado ■ Canal totalizador: caudal volumétrico

El GSD de perfil que ha de utilizarse se encuentra especificado en Parámetro **Ident number selector** tras seleccionar Opción **Profile 0x9740**, Opción **Profile 0x9741** o Opción **Profile 0x9742**.

9.2.3 Compatibilidad con otros equipos de medición de Endress+Hauser

El Promag 400 PROFIBUS DP garantiza la compatibilidad durante el intercambio cíclico de datos con el sistema de automatización (máster de clase 1) para los instrumentos de medición siguientes:

- Promag 50 PROFIBUS DP (Versión de perfil 3.0, número de identificación 0x1546)
- Promag 53 PROFIBUS DP (Versión de perfil 3.0, número de identificación 0x1526)

Se pueden reemplazar estos equipos de medición por un Promag 400 PROFIBUS DP sin tener que reconfigurar la red PROFIBUS en la unidad de automatización, a pesar de que no coincidan los nombres y números de identificación de dichos equipos. Tras la sustitución del equipo, el nuevo se identifica o bien automáticamente (ajuste de fábrica) o por entrada manual de la identificación del equipo.

Identificación automática (ajuste de fábrica)

El Promag 400 PROFIBUS DP identifica automáticamente el equipo de medición configurado en el sistema de automatización (Promag 50 PROFIBUS DP o Promag 53 PROFIBUS DP) y proporciona el mismo tipo de datos de entrada y salida e información sobre el estado de medición para el intercambio cíclico de datos.

La identificación automática se define en Parámetro **Ident number selector** utilizando Opción **Auto** (ajuste de fábrica).

Ajuste manual

La configuración manual se realiza en el Parámetro **Ident number selector** mediante la opción Promag 50 (0x1546) o Promag 53 (0x1526).

A continuación, el Promag 400 PROFIBUS DP proporciona el mismo tipo de datos de entrada y salida e información sobre el estado del valor medido para el intercambio cíclico de datos.



- Si se ha configurado el Promag 400 PROFIBUS DP para modo acíclico mediante un software de configuración (máster de clase 2), el acceso se realiza directamente mediante la estructura de bloques o los parámetros del equipo de medición.
- Si se modificaron parámetros del equipo a sustituir (Promag 50 PROFIBUS DP o Promag 53 PROFIBUS DP) (los ajustes de los parámetros ya no son los de fábrica), entonces habrá que modificar estos parámetros análogamente mediante software de configuración (máster de clase 2) en el Promag 400 PROFIBUS DP de sustitución.

Ejemplo

En un Promag 50 PROFIBUS DP que se está utilizando se ha modificado el ajuste del parámetro de caudal residual seleccionando caudal volumétrico normalizado en lugar de caudal másico (ajuste de fábrica). Este equipo ha de sustituirse ahora por un Promag 400 PROFIBUS DP. Tras esta sustitución, hay que cambiar manualmente el ajuste de caudal residual en el Promag 400 PROFIBUS DP, es decir, hay que seleccionar caudal volumétrico normalizado para que el nuevo equipo de medición se comporte de forma idéntica.

Sustitución de equipos de medición sin cambiar el fichero GSD y sin reiniciar el controlador

Utilizando el procedimiento descrito a continuación, se puede sustituir un equipo sin interrumpir el funcionamiento o reiniciar el controlador. No obstante, cuando se utiliza este procedimiento el equipo no está completamente integrado.

1. Cambie el equipo de medición Promag 50 PROFIBUS DP o Promag 53 PROFIBUS DP por el Promag 400 PROFIBUS DP.
2. Configure la dirección del equipo: se debe utilizar la misma dirección configurada para el Promag 50, Promag 53 o PROFIBUS DP Profile GSD.
3. Conecte el Promag 400 PROFIBUS DP.

Si la configuración de fábrica ya se ha cambiado en el equipo sustituido (Promag 50 o Promag 53), es posible que sea necesario cambiar los siguientes parámetros de configuración:






1. Configuración de parámetros específicos de la aplicación.
2. Selección de variables de proceso a transmitir mediante el parámetro CANAL en el bloque funcional Entrada Analógica o Totalizador.
3. Configuración de las unidades de las variables de proceso.

9.3 Transmisión cíclica de datos

Transmisión cíclica de datos cuando se utiliza el fichero maestro del dispositivo (GSD).

9.3.1 Modelo de bloques

El esquema en bloques ilustra qué datos de entrada y salida proporciona el equipo de medición para el intercambio cíclico de datos. El intercambio cíclico de datos se realiza con un maestro PROFIBUS (Clase 1), por ejemplo, un sistema de control.

Equipo de medición				Sistema de control
Transductor Bloque	Bloques de entrada analógica 1 a 4 →  92	Valor de salida AI →	PROFIBUS DP	
	Bloques totalizador 1 a 3 →  93	Valor de salida TOTAL →		
		Controlador SETTOT ←		
		Configuración MODETOT ←		
	Bloques de salida analógica 1 a 2 →  94	Valores de entrada AO ←		
	Bloque de entrada discreta 1 a 2 →  95	Valores de salida DI →		
	Bloque de salida discreta 1 a 2 →  96	Valores de entrada DO ←		

Orden de colocación predefinido de los módulos

El equipo de medición funciona como esclavo modular PROFIBUS. A diferencia de un esclavo compacto, un esclavo modular tiene un diseño variable y se compone de varios módulos individuales. El fichero maestro del equipo (GSD) contiene una descripción de los distintos módulos (datos de entrada y salida) y de sus características.

La asignación de los módulos a los slots es permanente. Hay que respetar por tanto, a la hora de configurar los módulos, el orden de colocación y la disposición predefinidos para ellos.

Slot	Módulo	Bloque de funciones
1...4	AI	Bloques de entrada analógica 1 a 4
5	TOTAL o SETTOT_TOTAL o SETTOT_MODETOT_TOTAL	Bloque totalizador 1
6		Bloque totalizador 2
7		Bloque totalizador 3
8...9	AO	Bloques de salida analógica 1 a 2
10...11	DI	Bloque de entrada discreta 1 a 2
12...13	DO	Bloque de salida discreta 1 a 2

Para optimizar la velocidad de transmisión de datos en la red PROFIBUS, se recomienda configurar únicamente los módulos que se procesan en el sistema máster PROFIBUS. Si quedan huecos entre los módulos configurados, estos huecos deben asignarse a EMPTY_MODULE.

9.3.2 Descripción de los módulos

La estructura de los datos se describe desde la perspectiva del master PROFIBUS:

- Datos de entrada: se envían desde el instrumento de medición al master PROFIBUS.
- Datos de salida: se envían desde el master PROFIBUS al instrumento de medición.

Módulo AI (entrada analógica)

Transmite una variable de entrada desde el equipo de medición al master PROFIBUS (Clase 1).

La variable de entrada que se haya seleccionado se transmite cíclicamente junto con la información sobre el estado al master PROFIBUS (Clase 1) mediante el módulo AI. Los cuatro primeros bytes corresponden a la variable de entrada expresada en forma de número de coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información estandarizada sobre el estado correspondiente a la variable de entrada.

Están disponibles cuatro bloques de entrada analógica (AI) (ranura 1 a 4).

Selección: variable de entrada

La variable de entrada puede definirse utilizando el parámetro CHANNEL.

CHANNEL	Variable de entrada
33122	Caudal volumétrico
33093	Caudal volumétrico normalizado
32961	Caudal másico
33101	Temperatura ¹⁾
1132	Conductividad
1407	Conductividad normalizada ¹⁾
708	Velocidad de caudal
1042	Temperatura de la electrónica
3428	Ruido ¹⁾
3429	Tiempo de subida de la corriente de la bobina ¹⁾
3430	Potencial del electrodo de referencia contra tierra de protección ¹⁾
3431	Valor medido de la acumulación de suciedad ¹⁾
3432	Punto de prueba 1 ¹⁾
3433	Punto de prueba 2 ¹⁾
3434	Punto de prueba 3 ¹⁾

1) Visible según las opciones de pedido o los ajustes de equipo

Ajuste de fábrica

Bloque de funciones	Ajuste de fábrica
AI 1	Caudal volumétrico
AI 2	Caudal másico
AI 3	Temperatura de la electrónica
AI 4	Velocidad de caudal

*Estructura de los datos**Datos de entrada de Entrada Analógica*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado

Módulo TOTAL

Transmite el valor de un totalizador desde el equipo de medición al master PROFIBUS (Clase 1).

Mediante el módulo TOTAL, se transmite cíclicamente el valor de un determinado totalizador junto con la información sobre el estado a un master PROFIBUS (Clase 1). Los cuatro primeros bytes representan el valor del totalizador expresado en forma de número de coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información estandarizada sobre el estado correspondiente al valor del totalizador.

Están disponibles tres bloques Totalizador (ranura 5 a 7).

Selección: valor de totalizador

El valor del totalizador puede definirse mediante el parámetro CHANNEL.

CHANNEL	Variable de entrada
33122	Caudal volumétrico
33093	Caudal volumétrico normalizado
32961	Caudal másico

Ajuste de fábrica

Bloque de funciones	Ajuste de fábrica: TOTAL
Totalizadores 1, 2 y 3	Caudal volumétrico

Estructura de los datos

Datos de entrada de TOTAL

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado

Módulo SETTOT_TOTAL

La combinación de módulos comprende las funciones SETTOT_TOTAL y SETTOT y TOTAL:

- SETTOT: control de los totalizadores mediante el master PROFIBUS.
- TOTAL: transmite el valor del totalizador junto con información sobre el estado al master PROFIBUS.

Están disponibles tres bloques Totalizador (slots 5 a 7).

Selección: control totalizador

Valor SETTOT	Control totalizador
0	Totalizar
1	Reinicio
2	Aceptar la configuración inicial del totalizador

Ajuste de fábrica

Bloque funcional	Ajuste de fábrica: Valor SETTOT (significado)
Totalizadores 1, 2 y 3	0 (totalizando)

*Estructura de los datos**Datos de salida de SETTOT*

Byte 1
Variable de control 1

Datos de entrada de TOTAL

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado

Módulo SETTOT_MODETOT_TOTAL

Esta combinación de módulos comprende las funciones SETTOT, MODETOT y TOTAL:

- SETTOT: control de los totalizadores mediante el master PROFIBUS.
- MODETOT: configura los totalizadores mediante master PROFIBUS.
- TOTAL: transmite el valor del totalizador junto con información sobre el estado al master PROFIBUS.

Están disponibles tres bloques Totalizador (ranura 5 a 7).

Selección: configuración de totalizador

Valor MODETOT	Configuración de totalizador
0	Compensar
1	Compensa el caudal positivo
2	Compensa el caudal negativo
3	Detener totalización

Ajuste de fábrica

Bloque funcional	Ajuste de fábrica: Valor MODETOT (significado)
Totalizadores 1, 2 y 3	0 (compensar)

*Estructura de los datos**Datos de salida de SETTOT y MODETOT*

Byte 1	Byte 2
Variable de control 1: SETTOT	Variable de control 2: MODETOT

Datos de entrada de TOTAL

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado

Módulo AO (salida analógica)

Transmite un valor de compensación desde el master PROFIBUS (Clase 1) al equipo de medición.

Mediante el módulo AO se transmiten cíclicamente un valor de compensación junto con el valor de estado del maestro PROFIBUS (Clase 1) al equipo de medición. Los cuatro primeros bytes representan el valor de compensación expresado en forma de número de

coma flotante conforme a la norma IEEE 754. El quinto byte contiene información estandarizada sobre el estado correspondiente al valor de compensación.

Están disponibles dos bloques de salida analógica (AO) (slots 8 a 9).

Valores de compensación asignados

Cada bloque de salida analógica tiene asignado de forma permanente un valor de compensación.

CHANNEL	Bloque de funciones	Valor de compensación
731	AO 1	Densidad externa
307	AO 2	Temperatura externa



La selección se realiza mediante: Experto → Sensor → Compensación externa

Estructura de los datos

Datos de salida de Salida analógica

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Valor medido: número con coma flotante (IEEE 754)				Estado

Módulo DI (Entrada digital)

Transmite valores de entrada digital desde el instrumento de medición al master PROFIBUS (Clase 1). El instrumento de medición utiliza los valores de entrada digital para transmitir el estado de funciones del equipo al master PROFIBUS (Clase 1).

El módulo DI transmite cíclicamente el valor de entrada digital junto con información sobre el estado al master PROFIBUS (Clase 1). El primer byte representa el valor de entrada digital. El segundo byte contiene información estandarizada sobre el estado correspondiente al valor de entrada.

Están disponibles dos bloques de entrada digital (DI) (slots 10 a 11).

Selección: función del equipo

La función del equipo puede especificarse mediante el parámetro CHANNEL.

CHANNEL	Función del equipo	Ajuste de fábrica: estado (significado)
894	Detección de tubería vacía	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (función del equipo inactiva) ■ 1 (función del equipo activa)
895	Supresión de caudal residual	
1430	Verificación del estado ¹⁾	
4086	Detección de la acumulación de suciedad ²⁾	

1) Solo está disponible con la aplicación de software "Heartbeat Verification"

2) Visible según las opciones de pedido o los ajustes de equipo

Ajuste de fábrica

Bloque de funciones	Ajuste de fábrica
DI 1	Detección de tubería vacía
DI 2	Supresión de caudal residual

*Estructura de los datos**Datos de entrada de Entrada Digital*

Byte 1	Byte 2
Digital	Estado

Módulo DO (salida digital)

Transmite valores de salida digitales desde el master PROFIBUS (Clase 1) al equipo de medición. El master PROFIBUS (Clase 1) utiliza los valores de salida digitales para activar y desactivar funciones del equipo.

El módulo DO transmite cíclicamente valores de salida digitales, junto con información sobre su estado, al equipo de medición. El primer byte representa el valor de salida digital. El segundo byte contiene información estandarizada sobre el estado correspondiente al valor de salida.

Están disponibles dos bloques de salida digital (DO) (slots 12 a 13).

Funciones asignadas del equipo

Cada bloque de salida digital tiene asignada de forma permanente una función del equipo.

CHANNEL	Bloque de funciones	Función del equipo	Valores: control (significado)
891	DO 1	Ignorar caudal	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (desactivar función del equipo) ■ 1 (activar función del equipo)
1429	DO 2	Verificación de inicio ¹⁾	

1) Solo está disponible con el paquete de aplicación Heartbeat Verification

*Estructura de los datos**Datos de salida de Salida digital*

Byte 1	Byte 2
Digital	Estado

Módulo EMPTY_MODULE

Este módulo se utiliza para asignar espacios vacíos que se deben al hecho de que no se utilizan módulos en todos los slots .



El equipo de medición funciona como esclavo modular PROFIBUS. A diferencia de un esclavo compacto, un PROFIBUS modular presenta un diseño variable y se compone de varios módulos individuales. El fichero GSD contiene una descripción de los distintos módulos y de sus características.

Los módulos están asignados de forma permanente a los slots. Cuando se configuren los módulos, es absolutamente necesario tener en cuenta la secuencia/disposición de los módulos. Los espacios vacíos que pueda haber entre módulos configurados deben llenarse con el EMPTY_MODULE.

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" →  60

10.2 Activación del instrumento de medición

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

 Si no se visualizara nada en el indicador local o si apareciese un mensaje de diagnóstico, consulte el capítulo "Diagnósticos y localización y resolución de fallos" →  130.

10.3 Configuración de la dirección del equipo mediante software

En el Submenú "Comunicación", la dirección del equipo es configurable.



Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación → Dirección del instrumento

10.3.1 Red PROFIBUS

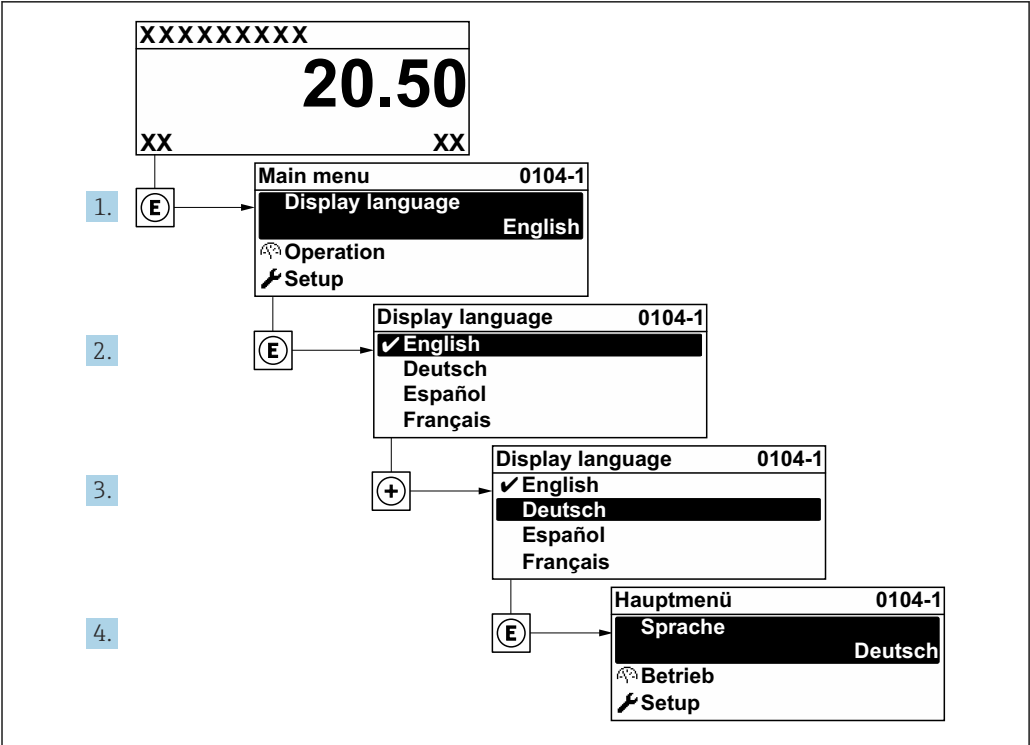
El equipo de medida se suministra configurado con los siguientes ajustes de fábrica:

Dirección del equipo	126
----------------------	-----

-  Para mostrar en el indicador la dirección del equipo en curso: Parámetro **Dirección del instrumento** →  101
- Si se activa el ajuste mediante hardware de la dirección, se bloquea el ajuste mediante software de la dirección

10.4 Ajuste del idioma de las operaciones de configuración

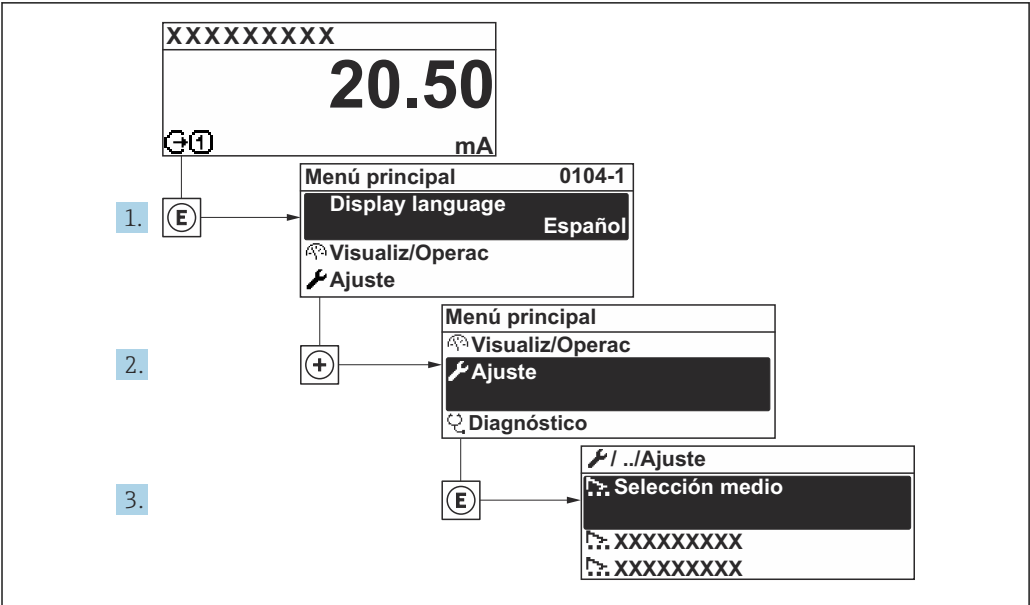
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



21 Considérese el ejemplo del indicador local

10.5 Configuración del equipo de medición

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



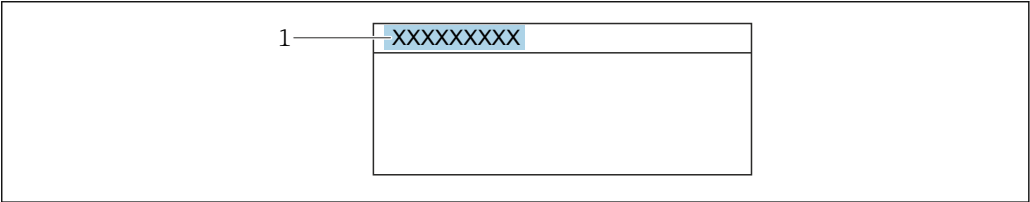
22 Considérese el ejemplo del indicador local

Navegación
Menú "Ajuste"

🔧 Ajuste		
Nombre del dispositivo	→ 📄	99
▶ Unidades de sistema	→ 📄	100
▶ Comunicación	→ 📄	101
▶ Analog inputs	→ 📄	105
▶ Visualización	→ 📄	101
▶ Supresión de caudal residual	→ 📄	106
▶ Detección tubería vacía	→ 📄	107
▶ Ajuste avanzado	→ 📄	108


10.5.1 Definición del nombre de etiqueta (tag) del equipo

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.



23 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 → 📄 86

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	Entre el nombre del punto de medida.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Promag 400 DP

10.5.2 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

► Unidades de sistema	
Unidad de caudal volumétrico	→ 100
Unidad de volumen	→ 100
Unidad de conductividad	→ 100
Unidad temperatura	→ 101
Unidad de caudal másico	→ 101
Unidad de masa	→ 101
Unidad de densidad	→ 101

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: ■ m ³ ■ 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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
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

10.5.3 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 del instrumento

→ 101








Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Dirección del instrumento	Entre la dirección del equipo.	0 ... 126	126

10.5.4 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	→	 103
1er valor visualización	→	 103
1. valor gráfico de barras 0%	→	 103
1. valor gráfico de barras 100%	→	 103
2er valor visualización	→	 103
3er valor visualización	→	 103
3. valor gráfico de barras 0%	→	 103
3. valor gráfico de barras 100%	→	 104
4er valor visualización	→	 104

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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 valor grande ■ 1 valor + 1 gráfico de barras ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores 	1 valor grande
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad * ■ Conductividad corregida * ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Temperatura de la electrónica ■ Ruido * ■ Tiempo disparo corriente bobina * ■ Electrodo de referencia de potencial * ■ Valor medido 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→ 103)	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 (→ 103)	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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→  103)	Ninguno

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

10.5.5 Configuración de las entradas analógicas

El Submenú **Analog inputs** guía al usuario de forma sistemática a cada Submenú **Analog input 1 ... n**. Así se obtienen los parámetros de cada entrada analógica.

Navegación

Menú "Ajuste" → Analog inputs

▶ Analog inputs

▶ Analog input 1 ... n

Channel

→ 105

PV filter time

→ 105

Fail-safe type

→ 106

Fail-safe value

→ 106

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Channel	–	Seleccione la variable de proceso.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	Caudal volumétrico
PV filter time	–	Especifique el tiempo para suprimir picos de señal. Durante el tiempo especificado, la entrada analógica no responderá a un aumento errático en el valor de la variable de proceso.	Número positivo de coma flotante	0

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Fail-safe type	–	Seleccione el modo de fallo.	<ul style="list-style-type: none"> Fail-safe value Fallback value Off 	Off
Fail-safe value	En Parámetro Fail-safe type , se selecciona Opción Fail-safe value .	Especifique los valores que deben emitirse si se produce un error.	Número de coma flotante con signo	0

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

10.5.6 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	→ 106
Valor ON Supresión de caudal residual	→ 106
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	→ 106
Supresión de golpe de presión	→ 106

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para supresión de caudal residual.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Caudal 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 (→ 106).	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 (→ 106).	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 (→ 106).	Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión).	0 ... 100 s	0 s

10.5.7 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

→ 107

Nuevo ajuste

→ 107

Progreso

→ 107

Punto detección tubería vacía

→ 107

Tiempo de respuesta detec. tubería vacía

→ 107

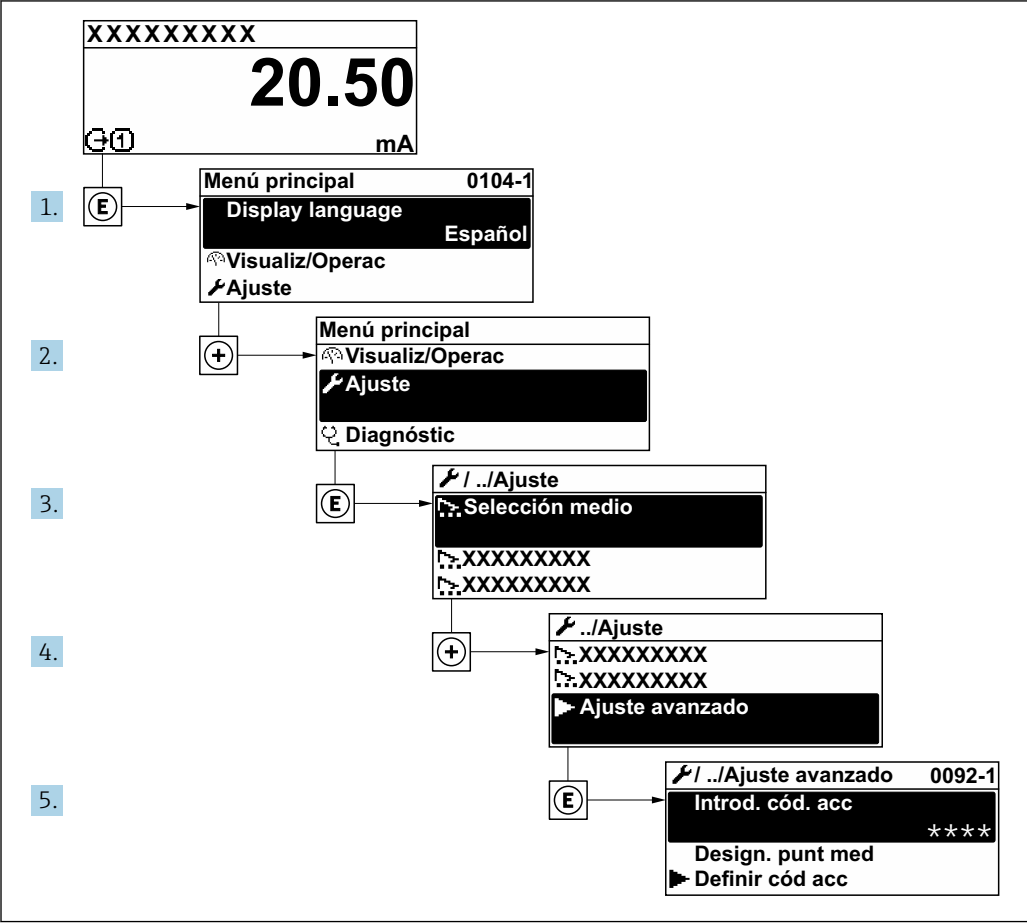
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Conectar y desconectar la detección de tubería vacía.	<ul style="list-style-type: none"> Desconectado Conectado 	Desconectado
Nuevo ajuste	El Opción Conectado está seleccionado en el Parámetro Detección tubería vacía .	Elegir el tipo de ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> Cancelar Ajuste tubería vacía Ajuste tubería llena 	Cancelar
Progreso	El Opción Conectado está seleccionado en el Parámetro Detección tubería vacía .	Muestra el progreso.	<ul style="list-style-type: none"> 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 (→ 107).	Tiempo antes de ver el mensaje S862.	0 ... 100 s	1 s

10.6 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"



A003223-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	→	📖 109
► Ajuste de sensor	→	📖 109
► Totalizador 1 ... n	→	📖 109
► Visualización	→	📖 111

► Ciclo de limpieza de electrodo	→ 114
► Configuración de WLAN	→ 115
► Ajustes del Hearbeat	
► Administración	→ 117

10.6.1 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

10.6.2 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	→ 109

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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal en sentido normal ■ Caudal inverso 	Caudal en sentido normal





10.6.3 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	→ 110

Unidad del totalizador	→  110
Modo operativo del totalizador	→  110
Control contador totalizador 1 ... n	→  110
Comportamiento en caso de error	→  110

Visión general de los parámetros con una breve descripción





















Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Seleccione la variable de proceso para el totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido 	Caudal volumétrico
Unidad del totalizador	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico 	Seleccione la unidad en la que ha de expresarse la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³
Control contador totalizador 1 ... n	En Parámetro Asignar variable de proceso se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido 	Valor de control del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalizar ■ Borrar + Mantener ■ Preseleccionar + detener 	Totalizar
Modo operativo del totalizador	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico 	Seleccione el modo de operar del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal neto ■ Caudal total en sentido normal ■ Caudal total inverso ■ Último valor válido 	Caudal neto
Comportamiento en caso de error	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico 	Definir el comportamiento del totalizador en el caso de producirse una alarma en el equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parar ■ Valor actual ■ Último valor válido 	Valor actual

10.6.4 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	→ 	112
1er valor visualización	→ 	112
1. valor gráfico de barras 0%	→ 	112
1. valor gráfico de barras 100%	→ 	112
Decimales 1	→ 	112
2er valor visualización	→ 	112
Decimales 2	→ 	112
3er valor visualización	→ 	112
3. valor gráfico de barras 0%	→ 	113
3. valor gráfico de barras 100%	→ 	113
Decimales 3	→ 	113
4er valor visualización	→ 	113
Decimales 4	→ 	113
Display language	→ 	113
Intervalo de indicación	→ 	113
Atenuación del visualizador	→ 	113
Línea de encabezamiento	→ 	113
Texto de encabezamiento	→ 	113
Carácter de separación	→ 	114
Retroiluminación	→ 	114

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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 valor grande ■ 1 valor + 1 gráfico de barras ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores 	1 valor grande
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad * ■ Conductividad corregida * ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Temperatura de la electrónica ■ Ruido * ■ Tiempo disparo corriente bobina * ■ Electrodo de referencia de potencial * ■ Valor medido 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→ 103)	Ninguno
Decimales 2	El valor medido se especifica en Parámetro 2er valor visualización .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
3er valor visualización	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 (→ 103)	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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→ 103)	Ninguno
Decimales 4	El valor medido se especifica en Parámetro 4er valor visualización .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
Display language	Se proporciona un indicador local.	Elegir el idioma del display local.	<ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ العربية (Arabic) * ■ Bahasa Indonesia ■ ภาษาไทย (Thai) * ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech) 	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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ . (punto) ▪ , (coma) 	. (punto)
Retroiluminación	Se proporciona un visualizador local.	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desactivar ▪ Activar 	Activar

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






10.6.5 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	
Circuito limpieza electrodo	→  114
Duración ECC	→  114
Tiempo recup. ECC	→  114
Ciclo limpieza ECC	→  115
Polaridad ECC	→  115

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Circuito limpieza 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
Ciclo limpieza 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Positivo ■ Negativo 	Según el material del electrodo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tántalo: Opción Negativo ■ Platino, Alloy C22, acero inoxidable: Opción Positivo



10.6.6 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	→ 116
Modo WLAN	→ 116
Nombre SSID	→ 116
Seguridad de la red	→ 116
Config de seguridad disponibles	→ 116
Nombre de usuario	→ 116
Contraseña WLAN	→ 116
Dirección IP WLAN	→ 116
Dirección MAC de WLAN	→ 116
Frase de acceso WLAN	→ 116
Asignar nombre SSID	→ 116
Nombre SSID	→ 117

Estado de conexión	→  117
Intensidad de señal recibida	→  117

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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nombre del dispositivo ■ Usuario definido 	Usuario definido

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Nombre SSID	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres).</p> <p> 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.</p>	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.	<ul style="list-style-type: none"> Connected Not connected 	Not connected
Intensidad de señal recibida	–	Muestra la intensidad de la señal recibida.	<ul style="list-style-type: none"> Bajo Medio Alto 	Alto




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

10.6.7 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	→  117
► Borrar código de acceso	→  118
Resetear dispositivo	→  118

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	→  118
Confirmar el código de acceso	→  118

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 →  118

Borrar código de acceso →  118

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	<p>Borrar con código de acceso a ajustes de fábrica.</p> <p> Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser.</p> <p>El código nuevo solo puede introducirse desde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

10.7 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	→	📄 119
Valor variable de proceso	→	📄 119
Simulación de alarma en el instrumento	→	📄 119
Categoría de eventos de diagnóstico	→	📄 120
Diagnóstico de Simulación	→	📄 120

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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→ 📄 119).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada	0
Simulación de alarma en el instrumento	–	Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado 	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Categoría de eventos de diagnóstico	–	Selección de la categoría de un evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor ■ Electrónicas ■ Configuración ■ Proceso 	Proceso
Diagnóstico de Simulación	–	Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

10.8 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

10.8.1 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** (→  118).
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.

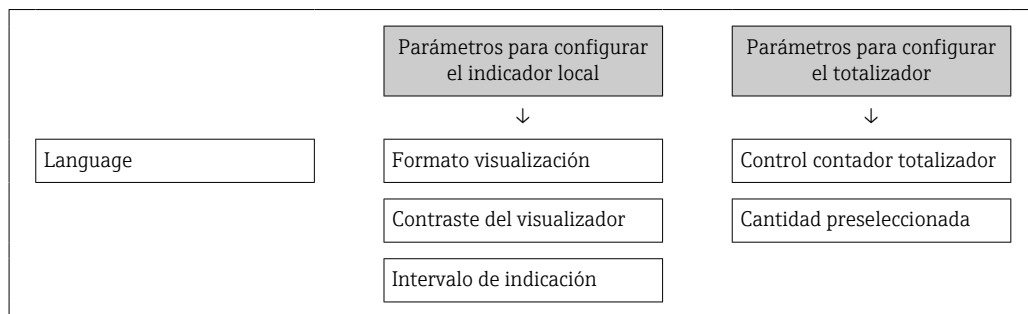
El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa en un lapso de 10 minutos ninguna tecla en las vistas de navegación y edición. El equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura a 60 s la que el usuario vuelve al modo usual 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 →  75.
- El rol de usuario que tiene actualmente asignado el usuario que ha iniciado sesión mediante el indicador local →  75 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** (→ 118).
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.



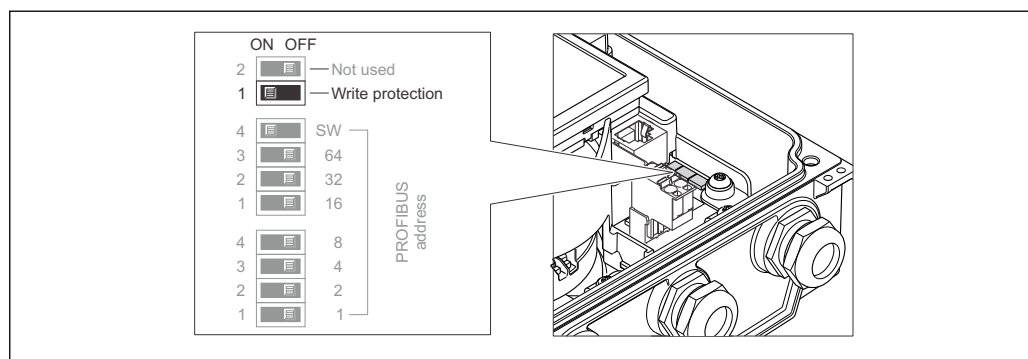
- Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso → 75.
- El rol de usuario con el que se ha registrado el usuario desde el navegador de Internet aparece indicado en Parámetro **Derechos de acceso software de operación**. Ruta de navegación: Operación → Derechos de acceso software de operación

10.8.2 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"**):

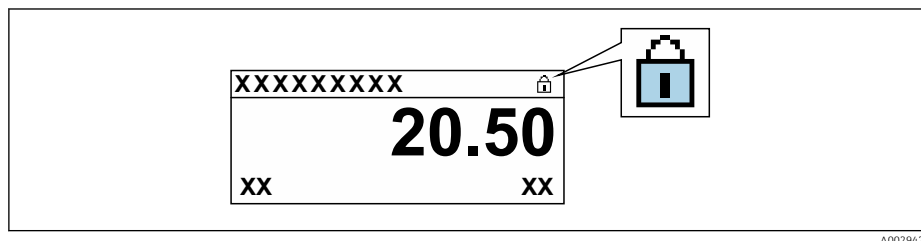
- A través del indicador local
- Mediante el protocolo PROFIBUS DP




A0023060

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.



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 →  75. 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) →  121.
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 →  97
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida →  207

11.3 Configurar el indicador

Información detallada:



- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local →  101
- Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local →  111

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	→  123
► Totalizador 1 ... n	→  124

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

→ 124

Caudal másico

→ 124

Conductividad

→ 124

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 (→ 100).	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 (→ 101).	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 (→ 100).	Número de coma flotante con signo

11.4.2 Totalizador

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador 1 ... n

► Totalizador 1 ... n

Asignar variable de proceso

→ 125

Out value 1 ... n

→ 125

Estado del totalizador 1 ... n

→ 125

Estado del totalizador 1 ... n

→ 125

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Seleccione la variable de proceso para el totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido 	Caudal volumétrico
Out value 1 ... n	En Parámetro Asignar variable de proceso se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido 	Muestra el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo	0 m ³
Estado del totalizador 1 ... n	–	Visualiza el estado actual del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Good ■ Uncertain ■ Bad 	–
Estado del totalizador 1 ... n	En el parámetro Parámetro Target mode se selecciona la opción Opción Auto .	Visualiza el valor de estado actual (hex) del totalizador.	0 ... 0xFF	–

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** (→ 98)
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** (→ 108)

11.6 Ejecución de un reinicio del totalizador

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

Control contador totalizador 1 ... n

Alcance de las funciones de Parámetro "Control contador totalizador"

Opciones	Descripción
Totalizar	Se pone en marcha el totalizador.
Borrar + Mantener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se pone a cero.
Preseleccionar + detener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se pone al valor de inicio definido en Parámetro Cantidad preseleccionada 1 ... n .
Opción de paro de la totalización	Se detiene la totalización.

Navegación

Menú "Operación" → Manejo del totalizador

► Manejo del totalizador

Control contador totalizador 1 ... n

→ 126


Cantidad preseleccionada 1 ... n	→ 126
Resetear todos los totalizadores	→ 126

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	En Parámetro Asignar variable de proceso se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none">■ Caudal volumétrico■ Caudal másico■ Caudal volumétrico corregido	Valor de control del totalizador.	<ul style="list-style-type: none">■ Totalizar■ Borrar + Mantener■ Preseleccionar + detener	Totalizar
Cantidad preseleccionada 1 ... n	–	Especifique el valor de inicio para el totalizador.	Número de coma flotante con signo	0 m³
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los totalizadores a 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none">■ Cancelar■ Resetear + Iniciar	Cancelar

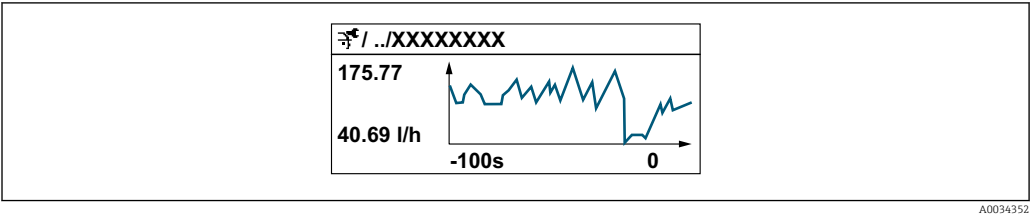
11.7 Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)

El 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 → 85.
 - 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









- 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	→	📄 128
Asignación canal 2	→	📄 128
Asignación canal 3	→	📄 128
Asignación canal 4	→	📄 128
Intervalo de memoria	→	📄 128
Borrar memoria de datos	→	📄 128
Registro de datos	→	📄 128
Retraso de conexión	→	📄 129
Control de registro de datos	→	📄 129
Estado registro de datos	→	📄 129
Duración acceso	→	📄 129
► Visualización canal 1		
► Visualización canal 2		
► 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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 * Valor medido 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 (→  128)	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 (→  128)	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 (→  128)	Desconectado
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.	<ul style="list-style-type: none"> Cancelar Borrar datos 	Cancelar
Registro de datos	–	Selección del método de registro de datos.	<ul style="list-style-type: none"> Sobreescritura No sobreescritura 	Sobreescritura














Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 →  177.
Visualizador apagado y sin señales de salida	El conector entre módulo de electrónica principal y módulo visualizador no está bien conectado.	Revise la conexión y corrija en caso necesario.
Visualizador apagado y sin señales de salida	El cable de conexión no está bien conectado.	1. Revise la conexión del cable del electrodo y corrija en caso necesario. 2. Revise la conexión del cable de corriente para la bobina y corrija en caso necesario.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Visualizador ajustado con brillo demasiado oscuro o excesivamente claro.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente  + . ■ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente  + .
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida una pieza de repuesto →  177.
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 →  141
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  +  ("Posición de inicio"). 2. Pulse  . 3. Seleccione el idioma deseado en el Parámetro Display language (→  113).
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise la electrónica"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo de visualización y la electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización. ■ Pida una pieza de repuesto →  177.

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 → 177.
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 → 121.
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 → 75. 2. Introduzca el código de acceso correcto específico del cliente → 75.
Ninguna conexión mediante PROFIBUS DP	Cable del bus PROFIBUS DP mal conectado	Compruebe la asignación de los terminales.
Ninguna conexión mediante PROFIBUS DP	Cable de PROFIBUS DP mal terminado	Compruebe la resistencia de terminación → 58.
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 → 82.
	Ajustes incorrectos de la interfaz Ethernet del ordenador	1. Compruebe las propiedades del protocolo de internet (TCP/IP) → 78 → 78. 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 → 78 → 78
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 → 77. 2. Borre el caché del navegador de Internet y reinicie el navegador.
	Ajuste inapropiado de los parámetros de configuración de visualización.	Cambie la relación de tamaño fuente/visualizador del navegador de Internet.

Error	Causas posibles	Remedio
No se pueden visualizar o solo de forma incompleta contenidos en el navegador de Internet	<ul style="list-style-type: none"> JavaScript inhabilitado No se puede habilitar el JavaScript 	<ol style="list-style-type: none"> 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

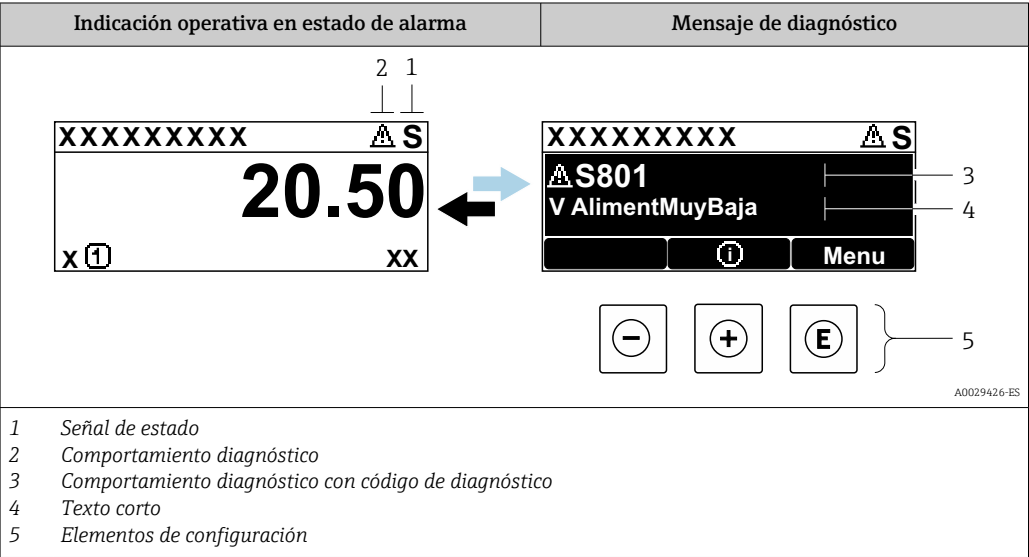
Diversos pilotos LED en el transmisor proporcionan información sobre el estado del equipo.

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	<ul style="list-style-type: none"> Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Alarma" Gestor de arranque activo
Comunicación	Intermitente blanca	Comunicación PROFIBUS DP 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 → 169
 - Mediante submenús → 170



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

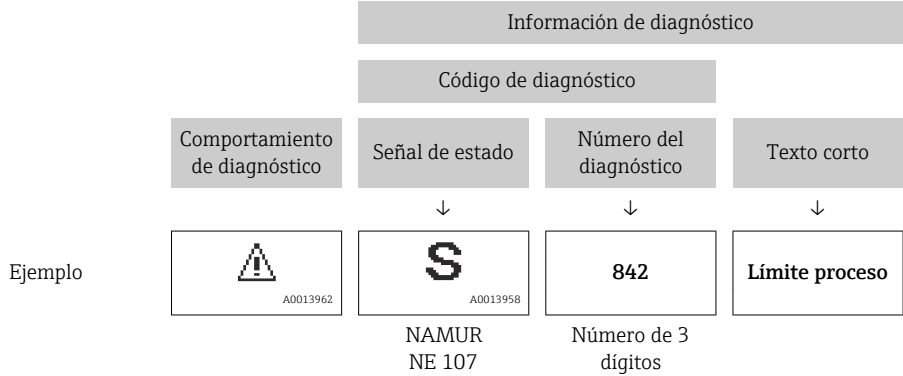
Símbolo	Significado
F	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C	Comprobación de funciones El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	Fuera de especificación Se está haciendo funcionar el instrumento: Fuera de los límites de las especificaciones 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 <ul style="list-style-type: none">Se interrumpe la medición.Las salidas de señal y los totalizadores toman los valores definidos para situación de alarma.Se genera un mensaje de diagnóstico.La iluminación de fondo se hace roja.
	Aviso <p>Se reanuda la medición. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.</p>

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 <p>En un menú, submenú Abre el mensaje con información sobre medidas correctivas.</p>
	Tecla Intro <p>En un menú, submenú Abre el menú de configuración.</p>

12.3.2 Visualización de medidas correctivas

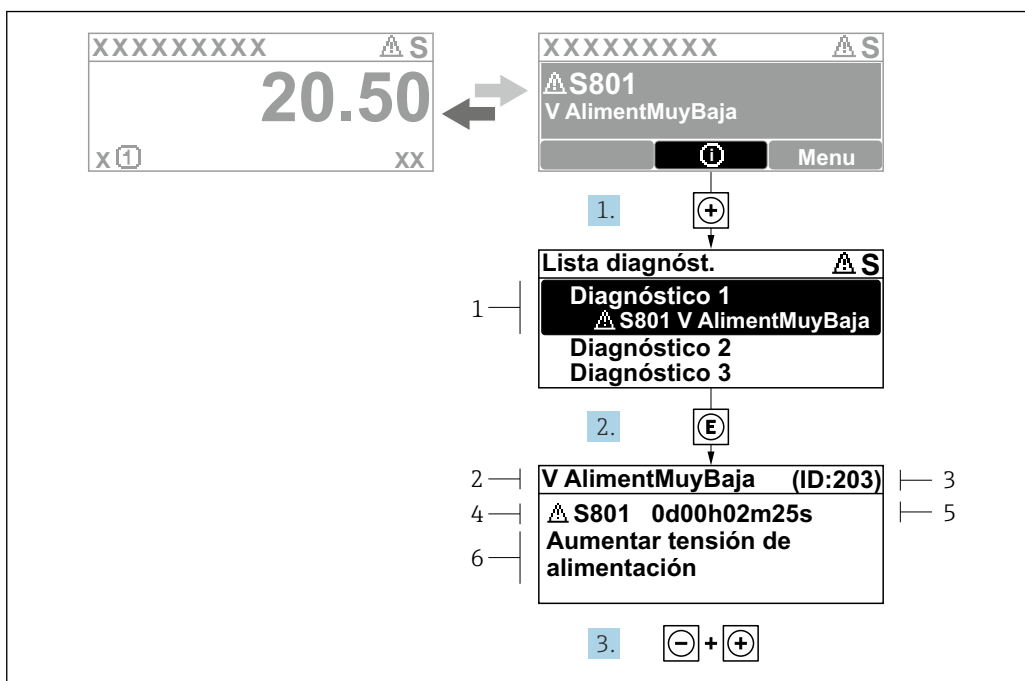


Fig. 24 Mensaje acerca de las medidas correctivas

- 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 .
↳ Se abre el mensaje sobre las medidas correctivas.
3. Pulse simultáneamente + .

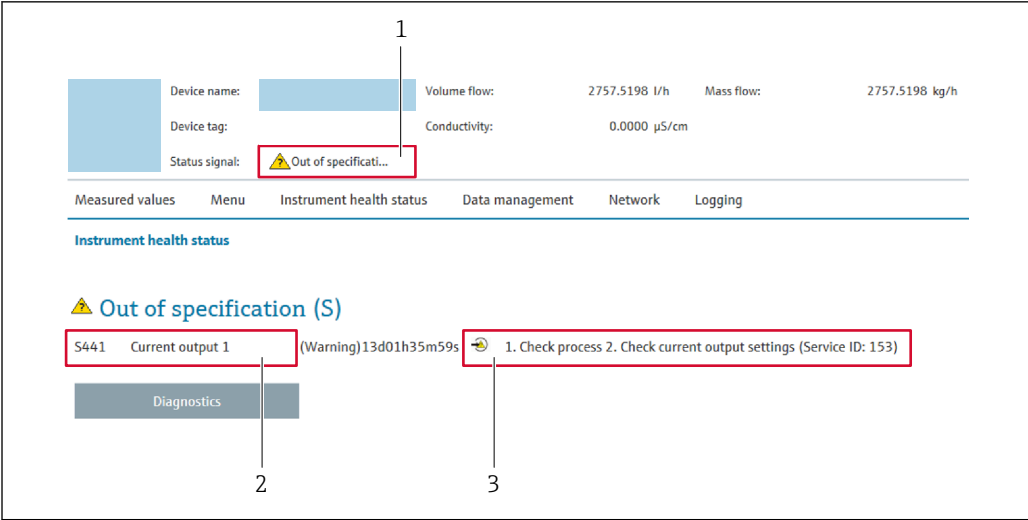
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

1. Pulse .
- ↳ 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 → 134
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro → 169
- Mediante submenú → 170

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.

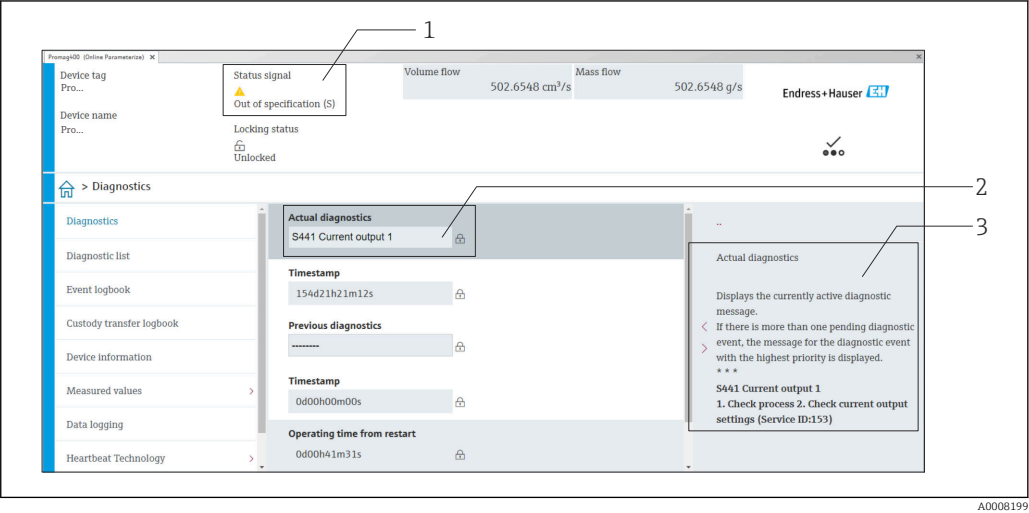
12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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.



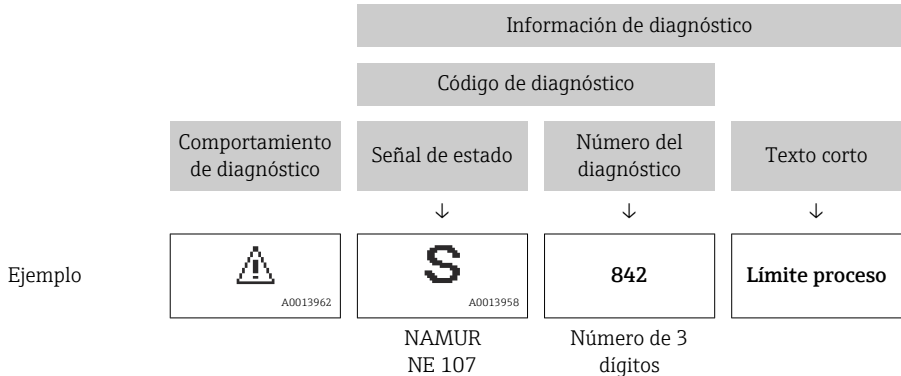
- 1 Área de estado con señal de estado → 133
- 2 Información de diagnóstico → 134
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro → 169
- Mediante submenú → 170

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**.

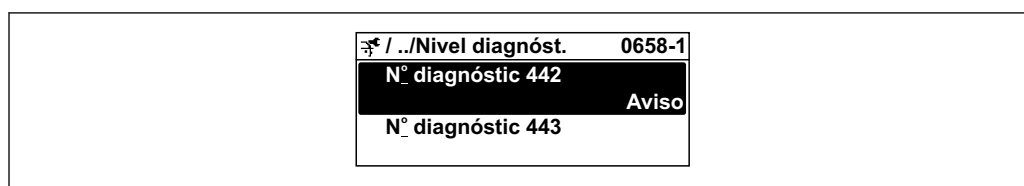
1. Abrir el parámetro deseado.
2. En el lado derecho del área de trabajo, colocándose con el ratón sobre el parámetro.
↳ Aparece una herramienta del software con información sobre remedios para el evento de diagnóstico en cuestión.

12.6 Adaptar la información de diagnósticos

12.6.1 Adaptar el 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



A0019179-ES

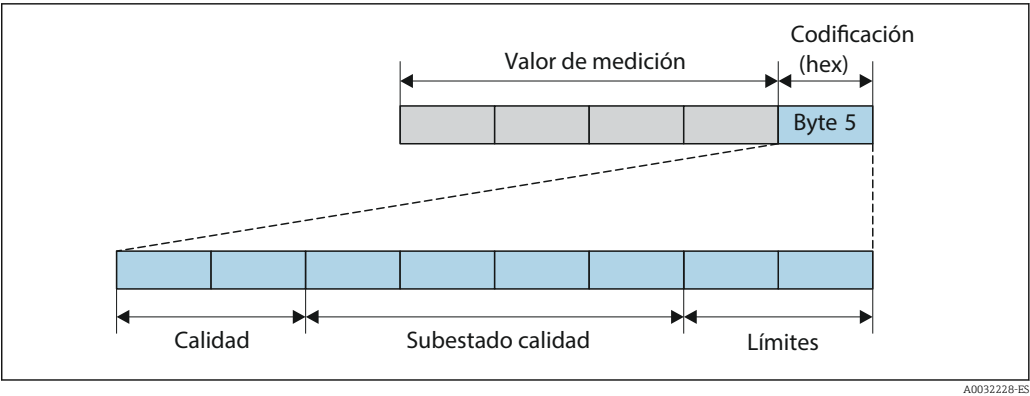
Comportamientos ante diagnóstico disponibles

Los comportamientos ante diagnóstico asignables son los siguientes:

Comportamiento de diagnóstico	Descripción
Alarma	El equipo detiene la medición. Los totalizadores adquieren los valores definidos para situación de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Aviso	El equipo sigue midiendo. La salida de los valores medidos mediante PROFIBUS y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Diario de entradas	El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico solo se muestra en Submenú Lista de eventos (Submenú Lista de eventos) y no se muestra en secuencia alterna con el indicador operativo.
Desconectado	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

Visualización del estado del valor medido

Si los bloques funcionales Entrada analógica, Entrada digital y Totalizador han sido configurados para la transmisión cíclica de datos, el estado del equipo se presenta codificado según la especificación PROFIBUS PA Profile 3.02 y se transmite junto con el valor medido al máster PROFIBUS (Clase 1) mediante el byte de codificación (byte 5). El byte de codificación se compone de tres segmentos: Calidad, Calidad subestado y Límites.



25 Estructura del byte de codificación

A0032228-ES

El contenido del byte de codificación depende del modo de fallo configurado en el bloque de función individual. En función del modo de fallo que se haya configurado, la información de estado según PROFIBUS PA Profile Specification 3.02 se transmite al PROFIBUS Master (clase 1) mediante el byte de codificación información de estado.

Determinación del estado del valor medido y del estado del equipo mediante el comportamiento ante diagnóstico

Cuando se asigna un comportamiento ante diagnóstico, se modifica también el estado del valor medido y el estado del equipo correspondiente a la información de diagnóstico. El estado del valor medido y el estado del equipo dependen de la elección de comportamiento ante diagnóstico realizada y del grupo al que pertenece la información de diagnóstico.

Las informaciones de diagnóstico están agrupadas de la forma siguiente:

- Información de diagnóstico relativa al sensor: diagnósticos de número 000 a 199
→ 139
- Información de diagnóstico relativa a la electrónica: diagnósticos de número 200 a 399
→ 140
- Información de diagnóstico relativa a la configuración: diagnósticos de número 400 a 599
→ 140
- Información de diagnóstico relativa al proceso: diagnósticos de número 800 a 999
→ 141

Según cual sea el grupo al que pertenece la información de diagnóstico, el estado del valor medido y el estado del equipo tienen asignados de forma fija los siguientes comportamientos ante diagnóstico:

Información de diagnóstico relativa al sensor: diagnósticos de número 000 a 199

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnosis del aparato (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Alarma	BAD	Mantenimiento alarma	0x24 a 0x27	F (Fallo)	Mantenimiento alarma
Aviso	BUENO (GOOD)	Mantenimiento necesario	0xA8 a 0xAB	M (Mantenimiento)	Mantenimiento necesario
Solo entrada en libro de registros	BUENO (GOOD)	ok	0x80 a 0x8E	-	-
Off (desactivada)					

Información de diagnóstico relativa a la electrónica: número de diagnóstico 200 a 399

Diagnósticos de número 200 a 301, 303 a 399

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnósticos del equipo (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Alarma	BAD	Mantenimiento alarma	0x24 a 0x27	F (Fallo)	Mantenimiento alarma
Aviso					
Solo entrada en libro de registros	BUENO	ok	0x80 a 0x8E	–	–
Desact.					

Información sobre el diagnóstico de número 302

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnósticos del equipo (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Alarma	BAD	Comprobación de funciones, control local	0x3C a 0x3F	C	Comprobación de funciones
Aviso	BUENO	Comprobación de funciones	0xBC a 0xBF	–	–

El registro de datos continúa cuando se inicia Heartbeat Verification. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados.

- Estado de la señal: Comprobación de funciones
- Elección del comportamiento según diagnóstico: alarma o aviso (ajuste de fábrica)

Cuando la verificación Heartbeat se inicia, el registro de datos se interrumpe, la salida adopta el último valor medido válido y los totalizadores dejan de contar.




Información de diagnóstico relativa a la configuración: diagnósticos de número 400 a 599

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnosis del aparato (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Alarma	BAD	Función verificar	0x3C a 0x3F	C (Comprobaciones)	Función verificar
Solo entrada en libro de registros	BUENO (GOOD)	Función verificar	0xBC a 0xBF	–	Función verificar
Off (desactivada)					
Solo entrada en libro de registros	BUENO (GOOD)	ok	0x80 a 0x8E	–	–
Off (desactivada)					

Información de diagnóstico relativa al proceso: diagnósticos de número 800 a 999

Comportamiento de diagnóstico (configurable)	Estado del valor medido (módulo fijo)				Diagnosis del aparato (módulo fijo)
	Calidad	Calidad Subestado	Codificación (hex)	Categoría (NE107)	
Alarma	BAD	Proceso relacionado con	0x28 a 0x2B	F (Fallo)	Condiciones proceso no válidas
Aviso	INCIERTO	Proceso relacionado con	0x78 a 0x7B	S (Fuera de especificaciones)	Condiciones proceso no válidas
Solo entrada en libro de registros	BUENO (GOOD)	ok	0x80 a 0x8E	–	–
Off (desactivada)					

12.7 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 →  138

12.7.1 Diagnóstico del sensor

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto		
043	Cortocircuito del sensor		<div>1. Comprobar cable del sensor y sensor</div> <div>2. Ejecutar verificación Heartbeat</div> <div>3. Sustituir cable sensor o sensor</div> <div><div>■ Opción Detección de adherencias</div><div>■ Índice de adherencia</div><div>■ Conductividad</div><div>■ Conductividad corregida</div><div>■ Densidad</div><div>■ Temperatura de la electrónica</div><div>■ Opción Detección tubería vacía</div><div>■ Velocidad de caudal</div><div>■ Opción Supresión de caudal residual</div><div>■ Caudal másico</div><div>■ Tiempo disparo corriente bobina</div><div>■ Electrodo de referencia de potencial</div><div>■ Ruido</div><div>■ Caudal volumétrico corregido</div><div>■ Temperatura</div><div>■ Estado</div><div>■ Caudal volumétrico</div></div>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] ¹⁾		
	Quality	Uncertain	
	Quality substatus	Maintenance demanded	
	Coding (hex)	0x68 ... 0x6B	
	Señal de estado	S	
	Comportamiento de diagnóstico	Warning	

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
082	Almacenamiento de datos		1. Comprobar módulo	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
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	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
Nº	Texto corto			
168	Limite de adherencia excedido		Limpie el tubo de medida	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Maintenance demanded		
	Coding (hex)	0x68 ... 0x6B		
	Señal de estado	M		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
Nº	Texto corto	1. Comprueba las condiciones de tierra 2. Desactive la medición de conductividad	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico	
169	Fallo en medición de conductividad			
	Estado de las variables de medición			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Señal de estado			M
Comportamiento de diagnóstico	Warning			

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
170	Resistencia de bobina		Comprobar temperatura ambiente y de proceso	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
180	Sensor de temperatura defectuoso		1. Comprobar conexiones del sensor 2. Sustituir cable del sensor o sensor 3. Apagar medida de temperatura temperature measurement	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
181	Conexión de sensor		1. Comprobar cable del sensor y sensor 2. Ejecutar verificación Heartbeat 3. Sustituir cable sensor o sensor	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

12.7.2 Diagnóstico de la electrónica

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
201	Fallo de instrumento		Reiniciar el instrumento	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
242	Software incompatible		1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
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	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
252	Módulos incompatibles		1. Comprobar si está conectado el módulo electrónico correcto 2. Sustituir el módulo electrónico	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
262	Conexión electrónica sensor defect.		1. Comprobar/sustituir cable de conexión entre electrónica del sensor (ISEM) y electrónica 2. Comprobar/sustituir módulo, ISEM, electrónica	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
270	Error electrónica principal		Sustituir electrónica principal	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
271	Error electrónica principal		1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
272	Error electrónica principal		Reiniciar el instrumento	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
273	Error electrónica principal		Cambiar electrónica	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
275	Módulo E/S defectuoso		Sustituir módulo E/S	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
276	Módulo E/S averiado		1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
283	Contenido de la memoria		Reiniciar instrumento	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
N°	Texto corto			
283	Contenido de la memoria		Reiniciar el instrumento	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
N°	Texto corto			
302	Verificación del instrumento en proceso		Verificación del instrumento activa, por favor espere.	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] ¹⁾			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Function check		
	Coding (hex)	0xBC ... 0xBF		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
N°	Texto corto			
311	Error electrónica	1. No resetear el instrumento 2. Contacte con servicio	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico	
	Estado de las variables de medición			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Señal de estado			M
	Comportamiento de diagnóstico			Warning

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto		
372	Fallo en electr. del sensor (ISEM)		<div>1. Reiniciar el instrumento</div> <div>2. Comprobar si hay fallos</div> <div>3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)</div> <div><div>■ Opción Detección de adherencias</div><div>■ Índice de adherencia</div><div>■ Conductividad</div><div>■ Conductividad corregida</div><div>■ Densidad</div><div>■ Temperatura de la electrónica</div><div>■ Opción Detección tubería vacía</div><div>■ Velocidad de caudal</div><div>■ Opción Supresión de caudal residual</div><div>■ Caudal másico</div><div>■ Tiempo disparo corriente bobina</div><div>■ Electrodo de referencia de potencial</div><div>■ Ruido</div><div>■ Caudal volumétrico corregido</div><div>■ Temperatura</div><div>■ Estado</div><div>■ Caudal volumétrico</div></div>
	Estado de las variables de medición		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27	
	Señal de estado	F	
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm	

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
N°	Texto corto			
373	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	Transferir datos o reiniciar el instrumento	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico	
	Estado de las variables de medición			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Señal de estado			F
	Comportamiento de diagnóstico			Alarm

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
N°	Texto corto			
376	Fallo en electr. del sensor (ISEM)		1. Sustituir electrónica del sensor (ISEM) 2. Apagar mensaje de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] ¹⁾			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto		
377	Fallo en electr. del sensor (ISEM)		<div>1. Activar detec tubería vacía.</div> <div>2. Comp si la tubería está parcialm llena y la direcc instal</div> <div>3. Comp el cableado del sensor</div> <div>4. Desact diagnóst 377</div> <div><div><div>■ Opción Detección de adherencias</div><div>■ Índice de adherencia</div><div>■ Conductividad</div><div>■ Conductividad corregida</div><div>■ Densidad</div><div>■ Temperatura de la electrónica</div><div>■ Opción Detección tubería vacía</div><div>■ Velocidad de caudal</div><div>■ Opción Supresión de caudal residual</div><div>■ Caudal másico</div><div>■ Tiempo disparo corriente bobina</div><div>■ Electrodo de referencia de potencial</div><div>■ Ruido</div><div>■ Caudal volumétrico corregido</div><div>■ Temperatura</div><div>■ Estado</div><div>■ Caudal volumétrico</div></div></div>
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] ¹⁾		
	Quality	Bad	
	Quality substatus	Maintenance alarm	
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27	
	Señal de estado	S	
	Comportamiento de diagnóstico	Warning	

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
378	Tensión de alimentación ISEM defectuosa		Compruebe la tensión de alimentación al ISEM	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
N°	Texto corto	1. Insertar T-DAT 2. Sustituir T-DAT	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico	
382	Almacenamiento de datos			
	Estado de las variables de medición			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 ... 0x27
	Señal de estado			F
Comportamiento de diagnóstico	Alarm			

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
383	Contenido de la memoria		1. Reinicio del instrumento 2. Borrar la T-DAT via 'Borrar el instrumento' 3. Sustituir la T-Dat	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
N°	Texto corto			
387	Datos de HistoROM defectuosos		Contacte con servicio técnico	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
512	Fallo en electr. del sensor (ISEM)		1. Comprobar tiempo de ECC 2. Apagar ECC	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

12.7.3 Diagnóstico de la configuración

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
Nº	Texto corto			
410	Transf. datos		1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
412	Procesando descarga		Descarga activa, espere por favor.	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Initial value		
	Coding (hex)	0x4C ... 0x4F		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
431	Reajuste 1		Realizar recorte	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
Nº	Texto corto			
437	Config. incompatible		Reiniciar el instrumento	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
438	Conjunto de datos		Comprobar datos ajuste archivo	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Maintenance demanded		
	Coding (hex)	0x68 ... 0x6B		
	Señal de estado	M		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
453	Supresión de valores medidos		Desactivar paso de caudal	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Function check		
	Coding (hex)	0xBC ... 0xBF		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
482	FB not Auto/Cas		Ajustar bloque en modo AUTO	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
N°	Texto corto			
484	Simulación Modo Fallo		Desconectar simulación	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Function check		
	Coding (hex)	0x3C ... 0x3F		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
N°	Texto corto			
485	Simulación variable de proceso		Desconectar simulación	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Function check		
	Coding (hex)	0xBC ... 0xBF		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
495	Diagnóstico de Simulación		Desconectar simulación	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
497	Bloque salida simulación		Desactivar simulación	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
511	Conf de ISEM defectuosa		1. Comprobar periodo de medida y tiempo de i ntegración 2. Comprobar propiedades del sensor properties	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
530	Limpieza de electrodo en funcionamiento		Desactive ECC	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Function check		
	Coding (hex)	0xBC ... 0xBF		
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
Nº	Texto corto			
531	Ajuste del tubo vacío fallido		Ejecutar ajuste EPD	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] ¹⁾			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
537	Configuración		1. Compruebe dirección IP en la red 2. Cambie la dirección IP	–
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Function check		
	Coding (hex)	0xBC ... 0xBF		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

12.7.4 Diagnóstico del proceso

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
N°	Texto corto			
832	Temperatura de la electrónica muy alta		Reducir temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias<ul style="list-style-type: none">▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual<ul style="list-style-type: none">▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] ¹⁾			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x28 ... 0x2B		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
Nº	Texto corto			
833	Temperatura de la electrónica muy baja		Aumentar temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] ¹⁾			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x28 ... 0x2B		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
Nº	Texto corto			
834	Temperatura de proceso muy alta		Reducir temperatura del proceso	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] ¹⁾			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
N°	Texto corto			
835	Temperatura de proceso muy baja		Aumentar temperatura de proceso	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] ¹⁾			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
842	Limite del proceso		Supresión de caudal residual activo! 1. Chequear configuración de Supresión de caudal residual	<ul style="list-style-type: none">■ Velocidad de caudal■ Caudal másico■ Caudal volumétrico corregido■ Estado■ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] ¹⁾			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x78 ... 0x7B		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
882	Entrada Señal		1. Comprobar configuración entrada 2. Comprobar sensor de presión o condiciones de proceso	<ul style="list-style-type: none">■ Conductividad corregida■ Densidad■ Opción Detección tubería vacía■ Velocidad de caudal■ Opción Supresión de caudal residual■ Caudal másico■ Tiempo disparo corriente bobina■ Electrodo de referencia de potencial■ Ruido■ Caudal volumétrico corregido■ Temperatura■ Estado■ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
Nº	Texto corto			
937	Simetría del sensor		1. Elimine el campo magnético externo cerca del sensor 2. Apague el mensaje de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] ¹⁾			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico		Remedio	Variables de medición afectadas	
Nº	Texto corto			
938	Interferencia EMC		1. Comprobar condiciones ambientales sobre influencias de CEM 2. Borrar mensaje de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Densidad▪ Temperatura de la electrónica▪ Opción Detección tubería vacía▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Temperatura▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] ¹⁾			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
961	Potencial electrodo fuera espec.		1. Compruebe las condiciones de proceso 2. Compruebe las condiciones ambientales	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección tubería vacía▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] ¹⁾			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24 ... 0x27		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.





Información de diagnóstico			Remedio	Variables de medición afectadas
N°	Texto corto			
962	Tubería vacía		1. Realizar ajuste tubería llena 2. Realizar ajuste tubería vacía 3. Apagar detección tubería vacía	<ul style="list-style-type: none">▪ Opción Detección de adherencias▪ Índice de adherencia▪ Conductividad▪ Conductividad corregida▪ Velocidad de caudal▪ Opción Supresión de caudal residual▪ Caudal másico▪ Tiempo disparo corriente bobina▪ Electrodo de referencia de potencial▪ Ruido▪ Caudal volumétrico corregido▪ Estado▪ Caudal volumétrico
	Estado de las variables de medición [Ex-fábrica] ¹⁾			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Process related		
	Coding (hex)	0x28 ... 0x2B		
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		



1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse. Esto causa que el estado general de la variable medida cambie.

12.8 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 →  135
- A través del navegador de internet →  136
- A través del software de configuración "FieldCare" →  138
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  138


 Los eventos de diagnóstico restantes que están pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** →  170

Navegación

Menú "Diagnóstico"

🔍 Diagnóstico	
Diagnóstico actual	→  170
Último diagnóstico	→  170
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  170
Tiempo de operación	→  170

Visión general de los parámetros con una breve descripción

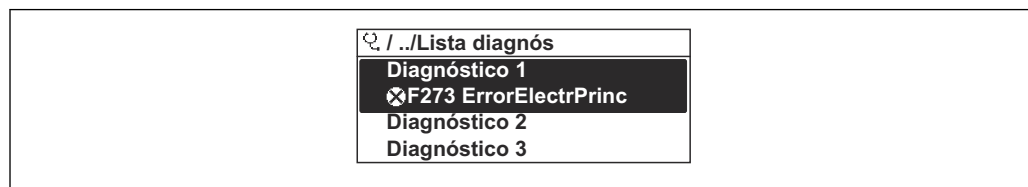
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Diagnóstico actual	Se ha producido un evento de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico actual, junto al evento y la información del diagnóstico.  Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima 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)

12.9 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

 26 Considérese el ejemplo del indicador local

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

- A través del indicador local →  135
- A través del navegador de internet →  136
- A través del software de configuración "FieldCare" →  138
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  138

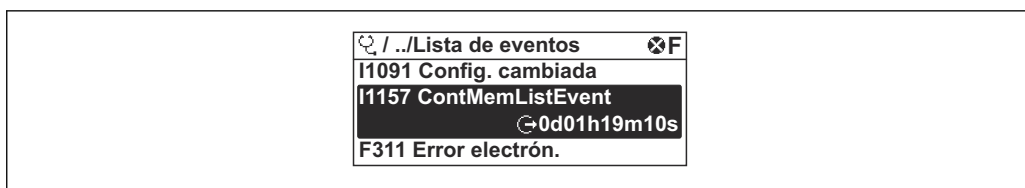
12.10 Libro eventos

12.10.1 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 navegación

Menú **Diagnóstico** → Submenú **Lista de eventos** → Lista de eventos



A0014008-ES

27 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 → 141
- Eventos de información → 171

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 → 135
- A través del navegador de internet → 136
- A través del software de configuración "FieldCare" → 138
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 138

Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan → 171

12.10.2 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)


12.10.3 Visión general sobre eventos de información

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

Número de información	Nombre de información
I1000	----- (Dispositivo correcto)
I1079	Sensor cambiado
I1089	Inicio de dispositivo

Número de información	Nombre de información
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
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
I1622	Calibración cambiada
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
I1634	Borrar parámetros de fábrica
I1635	Borrar parámetros de suministro
I1649	Protección escritura hardware activada
I1650	Protección escritura hardw desactivada
I1725	Electrónica del sensor (ISEM) cambiado

12.11 Reiniciar el equipo de medición

Mediante el parámetro **Resetear dispositivo** (→  118) puede recuperarse toda la configuración de fábrica o poner parte de la configuración a unos valores preestablecidos.

12.11.1 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.












12.12 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	→  174
Número de serie	→  174
Versión de firmware	→  174
Nombre de dispositivo	→  174
Código de Equipo	→  174
Código de Equipo Extendido 1	→  174
Código de Equipo Extendido 2	→  174
Código de Equipo Extendido 3	→  174
Versión ENP	→  174
PROFIBUS ident number	→  174
Status PROFIBUS Master Config	→  174

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación	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., @, %, /).	- none -
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	-
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., /).	-
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 DP
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
PROFIBUS ident number	Muestra el número de identificación de PROFIBUS.	0 ... FFFF	0x1562
Status PROFIBUS Master Config	Muestra el estado de la configuración del máster PROFIBUS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Activo ■ No activado 	No activado

12.13 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	02.00.zz	Opción 67	<ul style="list-style-type: none"> ■ Servidor web: alcance de la función ampliado ■ Heartbeat Technology: alcance de la función ampliado e informe ampliado ■ Detección de acumulación de suciedad 	Manual de instrucciones	BA01234D/06/EN/07.21
05.2014	01.00.00	Opción 78	Firmware original	Manual de instrucciones	BA01234D/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: →  179 →  180

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** (→  174) 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<p>Se utiliza para transmitir los valores medidos de dispositivos de medición analógicos conectados de 4 a 20 mA, así como dispositivos de medición digital</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Información técnica TI01297S ■ Manual de instrucciones BA01778S ■ Página de producto: www.es.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	<p>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.</p> <p>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.</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Información técnica TI01342S ■ Manual de instrucciones BA01709S ■ Página de producto: www.es.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	<p>La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Información técnica TI01418S ■ Manual de instrucciones BA01923S ■ Página de producto: www.es.endress.com/smt77

15.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorio	Descripción
Applicator	<p>Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. <p>Applicator está disponible:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ■ En un DVD descargable para su instalación local en un PC.
W@M	<p>Gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>
FieldCare	<p>Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser.</p> <p>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.</p>  <p>Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.</p>  <p>Catálogo de novedades IN01047S</p>

15.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	<p>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.</p> <div><ul style="list-style-type: none">▪ Información técnica TI00133R▪ Manual de instrucciones BA00247R</div>

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 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

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	<p>El equipo se compone de un transmisor y un sensor.</p> <p>El equipo dispone de dos versiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Versión compacta: El transmisor y el sensor forman una única unidad mecánica. ■ Versión remota: El transmisor y el sensor se montan en lugares distintos. <p>Para obtener información sobre la estructura del equipo →  14</p>
---------------------	---

16.3 Entrada

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

Variables medidas calculadas

Caudal másico

Rango de medición	<p>Generalmente de $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) con la precisión especificada</p> <p>Conductividad eléctrica: $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ para líquidos en general</p>
-------------------	--

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

Diámetro nominal		Flujo recomendado	Ajustes de fábrica		
[mm]	[in]		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 ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
		[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /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 →  196

 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" →  181

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

Flujo másico

Comunicación digital

Los valores medidos externamente se envían desde el sistema de automatización al equipo de medida con PROFIBUS DP.

Entrada de estado

Valores de entrada máximos	<ul style="list-style-type: none"> ■ CC 30 V ■ 6 mA
Tiempo de respuesta	Configurable: 5 ... 200 ms
Nivel de señal de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ■ Señal baja (low): CC -3 ... +5 V ■ Señal alta (high): CC 12 ... 30 V
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Reiniciar los totalizadores 1-3 por separado ■ Reiniciar todos los totalizadores ■ Ignorar flujo

16.4 Salida

Señal de salida

PROFIBUS DP

Codificación de señales	Código NRZ
Transmisión de datos	9,6 kBaud...12 MBaud

Señal en alarma

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

PROFIBUS DP

Mensajes sobre estado y de alarma	Diagnósticos conformes al Perfil 3.02 de PROFIBUS PA
--	--

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:
PROFIBUS DP
- 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	<p>Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes</p> <p>La información visualizada es la siguiente, según versión del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tensión de alimentación activa ■ Transmisión de datos activa ■ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo <p> Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes → 132</p>
---------------------------------	---

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

PROFIBUS DP

ID del fabricante	0x11
Número de identificación	0x1562
Versión del perfil	3.02

Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Información y ficheros en: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.profibus.org
Valores de salida	Valores de salida (del equipo de medición al sistema de automatización) <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Entrada analógica ■ 2 Entrada digital ■ 3 Totalizador
Valores de entrada	Valores de entrada (del sistema de automatización al equipo de medición) <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Salida analógica (asignación fija) ■ 2 Salida digital (asignación fija) ■ 3 Totalizador
Opciones de configuración de la dirección del equipo	Configuración de la dirección del equipo <ul style="list-style-type: none"> ■ Hardware: Microinterruptores en el módulo del sistema electrónico de E/S ■ Software: Mediante software de configuración (p. ej., FieldCare)
Funciones compatibles	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificación y mantenimiento: Identificación sencilla del equipo considerando sistema de control y placa de identificación ■ Carga/descarga PROFIBUS: La lectura y escritura de parámetros es hasta 10 veces más rápida al utilizar carga/descarga PROFIBUS ■ Estado condensado: Información de diagnóstico muy sencilla y clara por clasificación de mensajes de diagnóstico emitidos
Integración en el sistema	→  88

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 L: PROFIBUS DP	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 ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Para cable con blindaje: M20 × 1,5 con cable de ϕ 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

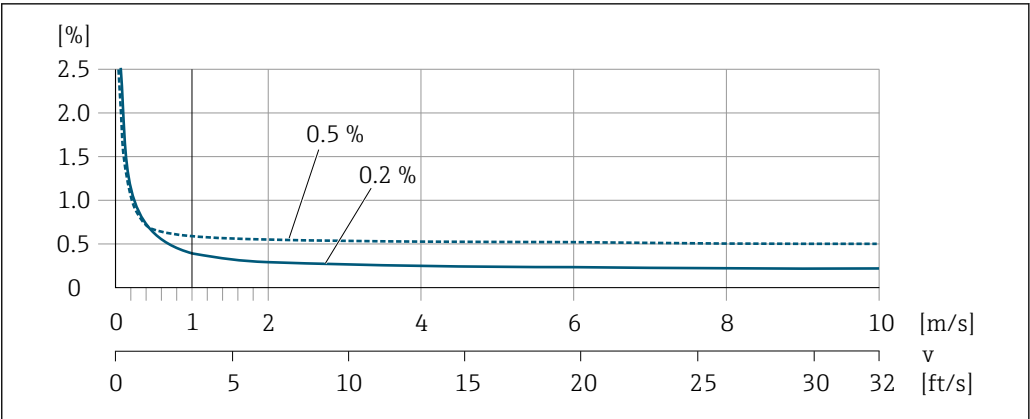
Error medido máximo

Límites de error bajo las condiciones de funcionamiento de referencia

Flujo volumétrico

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

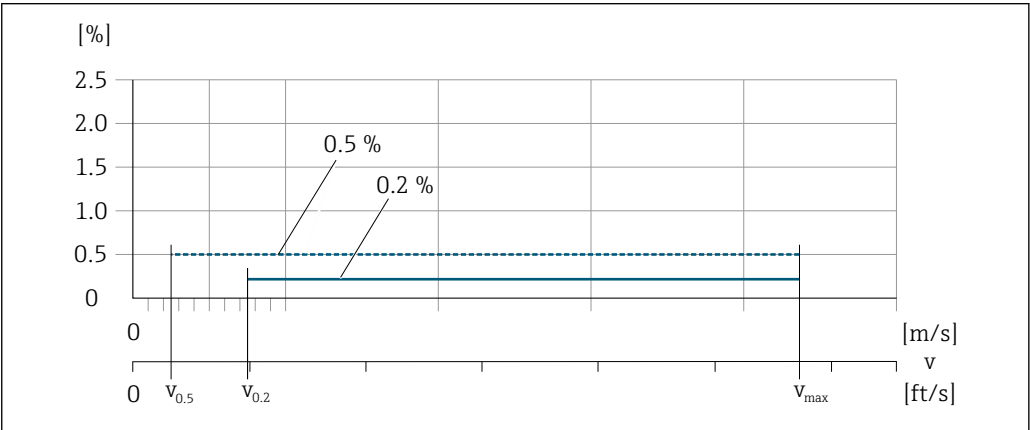
 Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no afectan a la medición en el rango especificado.



28 Error medido máximo en % v. l.

Texto plano

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



29 Texto plano en % de lect.

Valores de caudal en texto plano 0,5 %

Diámetro nominal		$v_{0,5}$		$v_{m\acute{a}x}$	
[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		$v_{0,2}$		$v_{m\acute{a}x}$	
[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

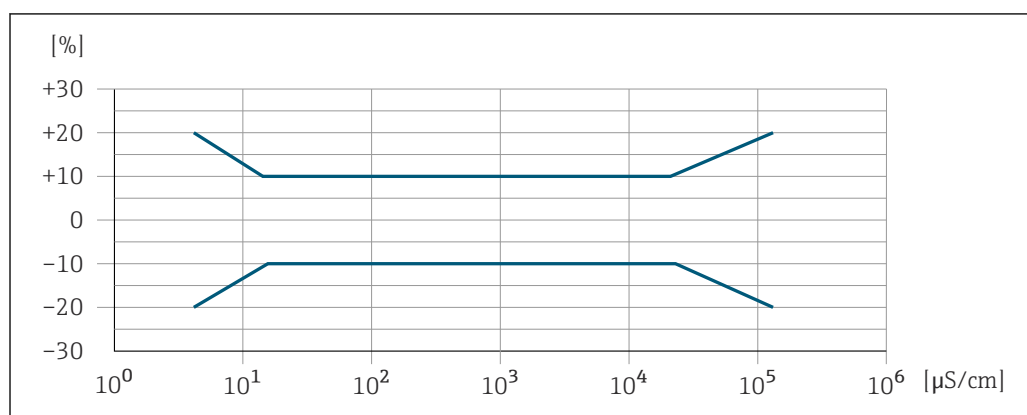
1) Código de producto para "Diseño", opción C

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 [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Error medido [%] del v. l.
5 ... 20	$\pm 20 \%$
20 ... 20000	$\pm 10 \%$
20000 ... 100000	$\pm 20 \%$



A0042279

30 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. $\pm 0,5 \text{ mm/s}$ ($0,02 \text{ in/s}$)

Conductividad eléctrica

Máx. $\pm 5 \%$ lect.

Influencia de la temperatura ambiente

Salida de corriente

lect. = de lectura

Coefficiente de temperatura	Máx. $\pm 0,005 \%$ de lectura/°C
-----------------------------	-----------------------------------

Salida de impulso/frecuencia

Coefficiente 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

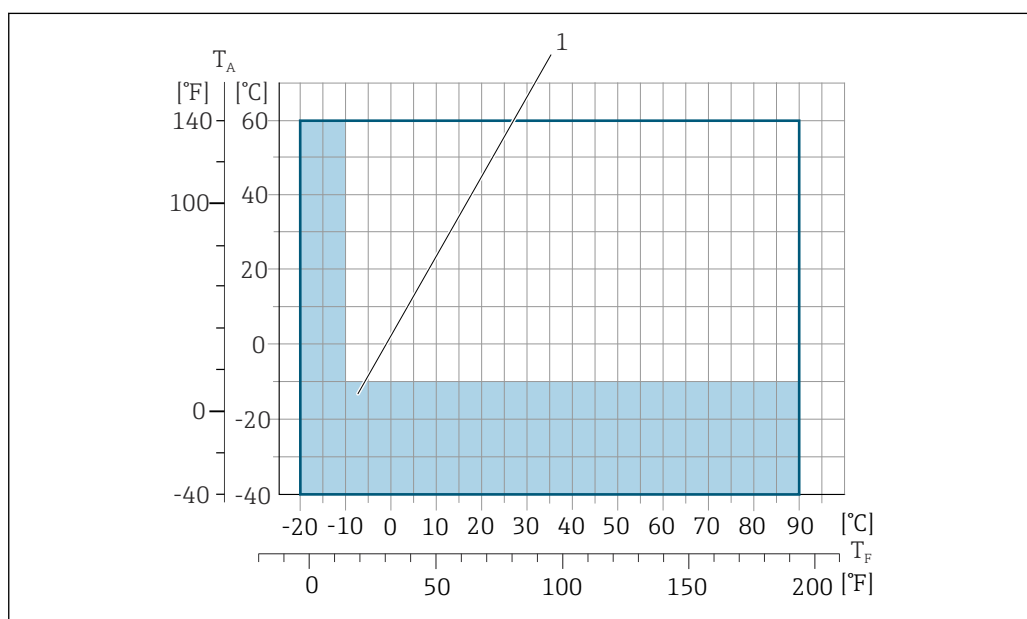
- Versión compacta; código de pedido para "Caja", opción A "Compacta, aluminio, recubierta"
6 ms 30 g
- Versión compacta; código de producto para "Caja", opción M "Compacto, policarbonato"
6 ms 50 g
- Versión remota; código de pedido para "Caja", opción N "Remota, policarbonato" y opción P "Remota, aluminio,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

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

Carga mecánica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proteja la caja del transmisor contra efectos mecánicos, como choques o golpes, el uso de la versión remota es en ocasiones preferible. ■ La caja del transmisor no debe utilizarse nunca como escalera o para trepar.
Compatibilidad electromagnética (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Según IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21) ■ Cumple los límites establecidos para emisiones industriales según EN 55011 (Clase A) ■ Versión del equipo con PROFIBUS DP: cumple los límites de emisiones en industria según EN 50170 volumen 2, IEC 61784 <p> Lo siguiente es válido para PROFIBUS DP: si la velocidad de transmisión supera 1,5 megabaudios, debe utilizarse una entrada de cable de compatibilidad electromagnética (EMC) y el blindaje del cable debe llegar hasta el terminal, siempre que sea posible.</p> <p> Los detalles figuran en la declaración de conformidad.</p>

16.9 Proceso

Rango de temperatura del producto	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ... -40 °C (+14 ... -40 °F) y el rango de temperatura del producto de -10 ... -20 °C (+14 ... -4 °F) son aplicables únicamente a las bridas inoxidables

 La temperatura admisible para los fluidos en modo de modo custody transfer es 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F).

Conductividad	≥5 μS/cm para líquidos en general.
---------------	------------------------------------

-  ■ 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 →  192.

Rangos de presión-temperatura



Se puede obtener una visión general de los rangos de presión-temperatura para las conexiones a proceso en la información técnica → 214

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.



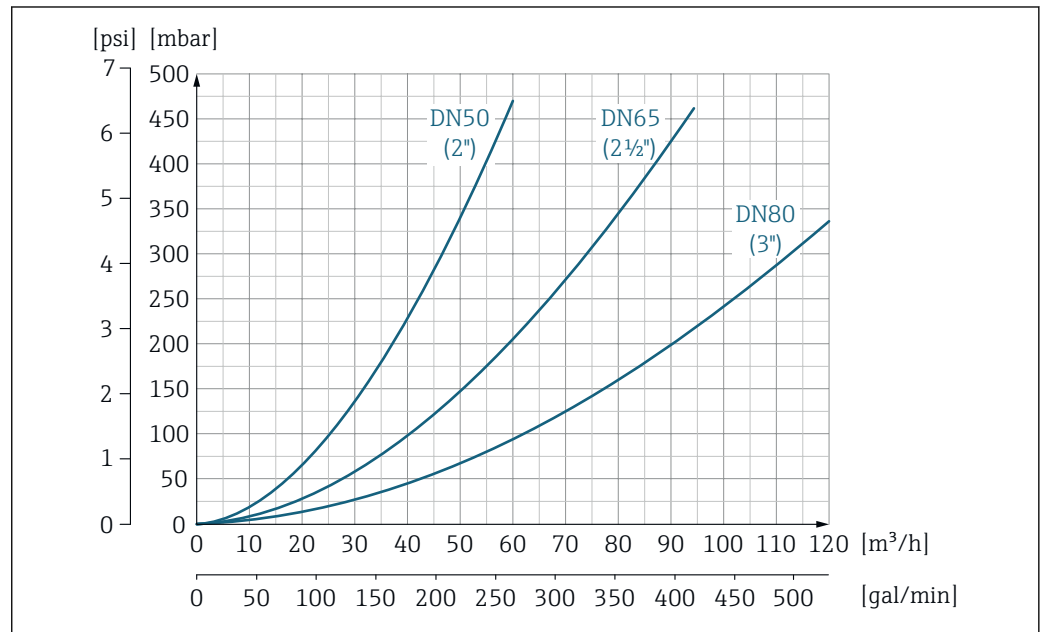
Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición" → 182



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

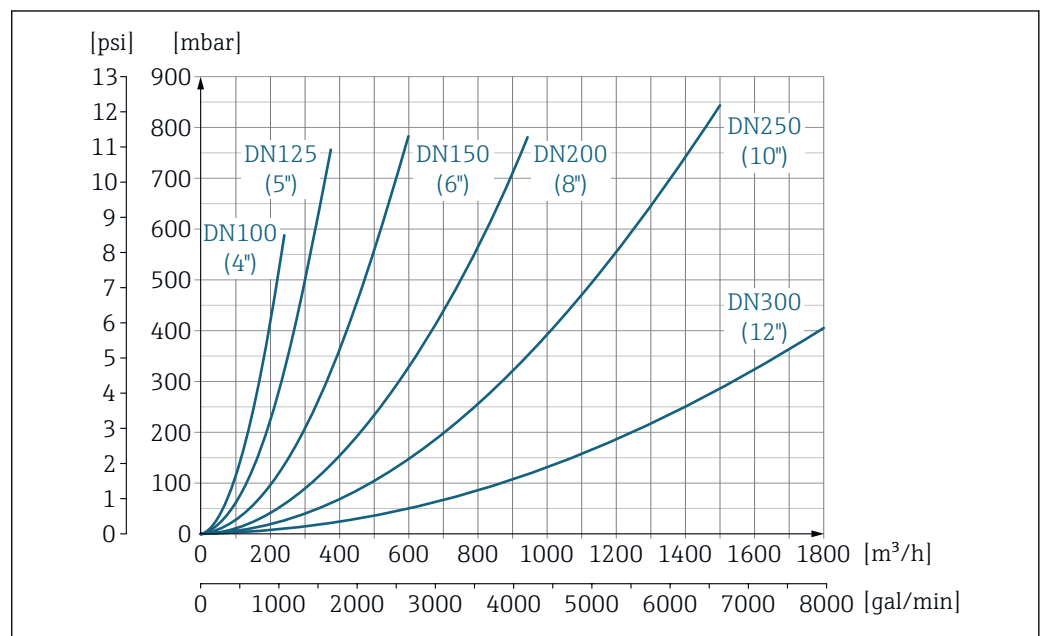
Pérdida de carga

- 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



A0032667-ES

31 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"



A0032668-ES

32 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" →  214

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

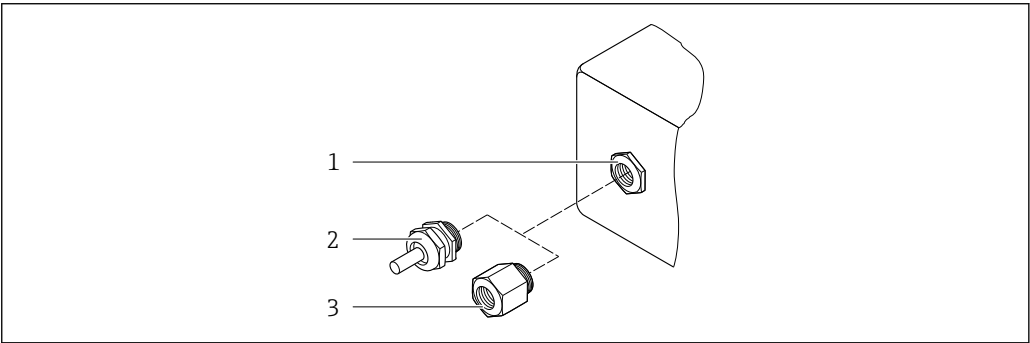
Versión remota (caja para montaje en pared)

- 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

 33 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	<ul style="list-style-type: none">■ Plástico■ Latón niquelado
Versión remota: prensaestopas M20 × 1,5 Opción de cable de conexión con blindaje	<ul style="list-style-type: none">■ 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	<p>Los electrodos de medición, referencia y de detección de tubería vacía están normalmente disponibles con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1.4435 (316L) ■ Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022) ■ Tántalo
Conexiones a proceso	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 1092-1 (DIN 2501) ■ ASME B16.5 ■ JIS B2220 ■ AS 2129 Tabla E ■ AS 4087 PN 16 ■ AWWA C207 Clase D <p> Para información sobre los diversos materiales que se usan en las conexiones a proceso →  206</p>
Rugosidad superficial	<p>Electrodos con 1.4435 (316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); tántalo: $< 0,5 \mu\text{m}$ (19,7 μin)</p> <p>(Todos los datos son relativos a las piezas que están en contacto con el producto)</p>

16.11 Interfaz de usuario

Idiomas	<p>Admite la configuración en los siguientes idiomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ Utilizando el navegador de Internet Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, bahasa (indonesio), vietnamita, checo, sueco
---------	--

Configuración local

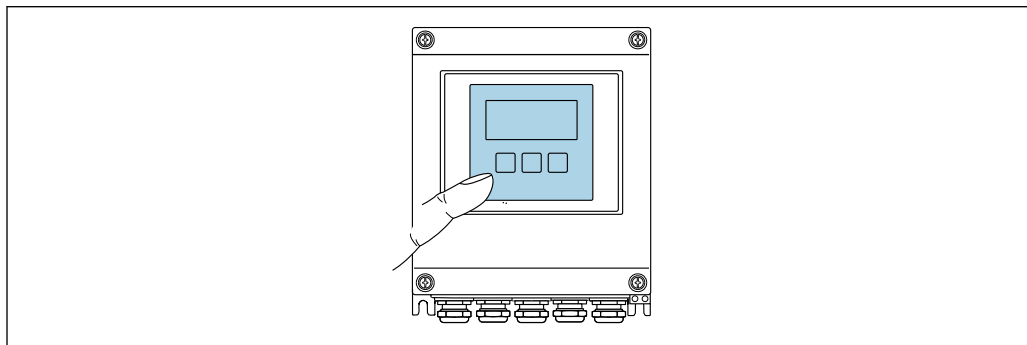
Mediante módulo de visualización

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 → 84



A0032074

34 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: \boxplus , \boxminus , \boxtimes
- Se puede acceder también a los elementos de configuración cuando el equipo está en zonas con peligro de explosión

Configuración a distancia



→ 83

Interfaz de servicio técnico

→ 83

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN 	Documentación especial para el equipo
DeviceCare SFE100	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN ■ Protocolo de bus de campo 	→  180
FieldCare SFE500	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN ■ Protocolo de bus de campo 	→  180



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** →  213)



Documentación especial sobre el servidor web →  214

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	<ul style="list-style-type: none"> Libro de registros de eventos, como por ejemplo, eventos de diagnóstico Paquete de firmware de equipo Driver de integración del sistema para exportación por el servidor web, p. ej.: GSD para PROFIBUS DP 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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)
- Transmisión de los drivers para la integración de sistemas desde el servidor web, por ejemplo:
GSD para PROFIBUS DP

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	<p>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.</p> <p>Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.</p>
Marca UKCA	<p>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.</p> <p>Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Reino Unido www.uk.endress.com</p>
Marca RCM	<p>El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).</p>
Certificación Ex	<p>El equipo está certificado como equipo apto para ser utilizado en zonas clasificadas como peligrosas y las instrucciones de seguridad correspondientes se encuentran en el documento independiente "Planos de control". En la placa de identificación se hace referencia a este documento.</p>
Certificado para uso en agua potable	<ul style="list-style-type: none"> ■ ACS ■ KTW/W270 ■ NSF 61 ■ WRAS BS 6920

Certificación de certificación	<p>Interfaz PROFIBUS</p> <p>El equipo de medición está registrado con PI (PROFIBUS y PROFINET International). Satisface todos los requisitos de las especificaciones de PROFIBUS PA Perfil 3.02 y también se puede hacer funcionar con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad).</p>
Homologación radiotécnica	<p>El equipo de medición cuenta con la homologación radiotécnica.</p> <p> Para obtener información detallada sobre la homologación radiotécnica, véase la documentación especial →  214</p>
Certificación para instrumentos de medición	<p>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.</p> <p>El equipo de medición está cualificado para OIML R49: 2013.</p>
Otras normas y directrices	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por caja/cubierta (código IP) ■ EN 61010-1 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	<p>Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos.</p> <p>Registro de eventos: Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes.</p> <p>Registro de datos (registrador de líneas):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos. ■ Emisión de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria. El intervalo de registro puede ser configurado por el usuario. ■ 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	<p>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".</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 → 179

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	KA01420D

Descripción de parámetros del equipo

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promag 400	GP01044D

Documentación suplementaria dependiente del equipo

Documentación especial

Contenido	Código de la documentación
Servidor web	SD01813D
Paquete de aplicaciones de verificación + monitorización Heartbeat	SD02569D
Módulos de visualización A309/A310	SD01793D

Instrucciones de instalación

Contenido	Comentario
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acceda a la visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles a través del <i>W@M Device Viewer</i> → 177 ■ Accesorios disponibles para efectuar pedidos con instrucciones de instalación → 179

Índice alfabético

A

Acceso directo	72
Acceso para escritura	75
Acceso para lectura	75
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado	76
Adaptadores	27
Adaptar el comportamiento de diagnóstico	138
Aislamiento galvánico	188
Ajuste del idioma de las operaciones de configuración	97
Ajustes	
Administración	117
Ajuste del sensor	109
Circuito de limpieza de electrodos (sistema ECC)	114
Configuraciones avanzadas del indicador	111
Detección de Tubería Vacía (DTV)	107
Indicador local	101
Reiniciar el totalizador	125
Reinicio del totalizador	125
Simulación	119
Supresión de caudal residual	106
Totalizador	109
Unidades del sistema	100
WLAN	115
Ajustes de configuración	
Etiqueta del equipo	99
Ajustes de parámetros	
Administración (Submenú)	118
Ajuste (Menú)	99
Ajuste avanzado (Submenú)	109
Ajuste de sensor (Submenú)	109
Analog inputs (Submenú)	105
Borrar código de acceso (Submenú)	118
Ciclo de limpieza de electrodo (Submenú)	114
Comunicación (Submenú)	101
Configuración de WLAN (Asistente)	115
Definir código de acceso (Asistente)	117
Detección tubería vacía (Asistente)	107
Diagnóstico (Menú)	169
Información del equipo (Submenú)	173
Manejo del totalizador (Submenú)	125
Memorización de valores medidos (Submenú)	126
Servidor web (Submenú)	82
Simulación (Submenú)	119
Supresión de caudal residual (Asistente)	106
Totalizador 1 ... n (Submenú)	109, 124
Unidades de sistema (Submenú)	100
Variables del proceso (Submenú)	123
Visualización (Asistente)	101
Visualización (Submenú)	111
Ajustes WLAN	115
Aplicación	182
Applicator	182
Archivos descriptores del equipo	88
Asignación de terminales	44, 48, 51
Asistente	
Configuración de WLAN	115

Definir código de acceso	117
Detección tubería vacía	107
Supresión de caudal residual	106
Visualización	101
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso para escritura	75
Acceso para lectura	75
B	
Bloqueo del equipo, estado	123
C	
Cable de conexión	42
Campo de aplicación	
Riesgos residuales	11
Características de funcionamiento	190
Carga mecánica	195
Certificación Ex	211
Certificación para instrumentos de medición	212
Certificación PROFIBUS	212
Certificado para uso en agua potable	211
Certificados	211
Ciclos productivos	
Conductividad	195
Límite caudal	196
Pérdida de carga	197
Código de acceso	75
Entrada incorrecta	75
Código de acceso directo	67
Código de pedido	16
Código de pedido ampliado	
Sensor	16
Transmisor	16
Compatibilidad con modelos anteriores	88
Compatibilidad electromagnética	195
Compensación de potencial	53
Componentes del equipo	14
Comportamiento de diagnóstico	
Explicación	134
Símbolos	134
Comprobación de funciones	97
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones)	60
Comprobaciones tras la instalación	97
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones)	41
Concepto de almacenamiento	210
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, 197
Sensores pesados	21

Tramos rectos de entrada y salida	24
Tubería descendente	20
Tubería parcialmente llena	21
Vibraciones	27, 197
Condiciones de proceso	
Estanqueidad al vacío	196
Temperatura del producto	195
Condiciones de trabajo de referencia	190
Conductividad	195
Conexión	
ver Conexión eléctrica	
Conexión del equipo de medición	48
Conexión eléctrica	
Equipo de medición	42
Grado de protección	59
Interfaz WLAN	84
Servidor web	83
Software de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)	83
Mediante interfaz WLAN	84
Conexiónado eléctrico	
Herramientas de configuración	
Mediante red PROFIBUS DP	83
Conexiones a proceso	207
Configuración	123
Configuración a distancia	208
Consejo	
ver Texto de ayuda	
Consumo de corriente	189
Consumo de energía	189

D

Datos sobre la versión del equipo	88
Datos técnicos, visión general	182
Declaración de conformidad	12
Definir el código de acceso	120, 121
Deshabilitación de la protección contra escritura	120
DeviceCare	86
Fichero descriptor del dispositivo	88
Devolución del equipo	177
Diagnósticos	
Símbolos	133
Diseño	
Equipo de medición	14
Diseño del sistema	
Sistema de medición	182
ver Diseño del equipo de medición	
Documentación sobre el instrumento	
Documentación complementaria	8
Documentación suplementaria	214
Documento	
Función	6
Símbolos	6

E

Editor de textos	68
Editor numérico	68
Electrodos apropiados	207
Elementos de configuración	69, 134

Eliminación	178
Eliminación del embalaje	19
Entorno	
Carga mecánica	195
Resistencia a vibraciones y choques	194
Temperatura ambiente	26
Temperatura de almacenamiento	193
Entrada	182
Entrada de cable	
Grado de protección	59
Entradas de cable	
Datos técnicos	190
Equipo de medición	
Configuración	98
Diseño	14
Eliminación	178
Integración mediante protocolo de comunicación	88
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	178
Equipos de medición y ensayo	176
Error medido máximo	190
Especificaciones del tubo de medición	203
Estanqueidad al vacío	196
Estructura	
Menú de configuración	62

F

Fallo de la fuente de alimentación	189
Fecha de fabricación	16
Fichero maestro del equipo	
GSD	88
Ficheros de descripción del equipo	88
Field Xpert SMT70	86
Field Xpert SMT77	87
FieldCare	85
Establecimiento de una conexión	85
Fichero descriptor del dispositivo	88
Función	85
Interfaz de usuario	86
Filosofía de funcionamiento	63
Filtrar el libro de registro de eventos	171
Finalidad del documento	6
Firmware	
Fecha de la versión	88
Versión	88
Funcionamiento seguro	11
Funciones	
ver Parámetros	

G

Giro de la caja del sistema electrónico	
ver Giro de la caja del transmisor	
Giro de la caja del transmisor	38
Giro del módulo indicador	40
Grado de protección	59, 193

H

Habilitación de la protección contra escritura	120
Herramienta	
Para el montaje	29
Herramienta para el montaje	29
Herramientas	
Conexión eléctrica	42
Transporte	18
Herramientas de conexión	42
Historial del firmware	175
Homologación radiotécnica	212
Homologaciones	211

I

ID del fabricante	88
ID del tipo de equipo	88
Identificación del equipo de medición	15
Idiomas, opciones para operación	207
Indicador	
ver Indicador local	
Indicador local	208
ver En estado de alarma	
ver Indicador operativo	
ver Mensaje de diagnóstico	
Vista de edición	68
Vista de navegación	66
Indicador operativo	64
Influencia	
Temperatura ambiente	192
Información de diagnóstico	
DeviceCare	137
Diodos luminiscentes	132
Diseño, descripción	134, 137
FieldCare	137
Indicador local	133
Medidas correctivas	141
Navegador de internet	135
Visión general	141
Información sobre el documento	6
Inmersión en agua	28
Condiciones de instalación	28
Inspección	
Conexión	60
Instalación	41
Mercancía recibida	15
Instalación	20
Instrucciones especiales para la conexión	57
Instrumento de medición	
Activación	97
Conversión	177
Montaje del sensor	
Pares de apriete de los tornillos, nominales	36
Preparación para el montaje	30
Preparación para la conexión eléctrica	46
Reparaciones	177
Integración en el sistema	88
Interfaz de usuario	
Evento de diagnóstico actual	169
Evento de diagnóstico anterior	169

Interruptor de protección contra escritura	121
--	-----

L

Lanzamiento del software	88
Lectura de los valores medidos	123
Libro eventos	170
Límite caudal	196
Limpieza	
Limpieza externa	176
Limpieza interior	176
Limpieza externa	176
Limpieza interior	176
Lista de comprobaciones	
Comprobaciones tras la conexión	60
Comprobaciones tras la instalación	41
Lista de eventos	170
Lista diagn.	170
Localización y resolución de fallos	
General	130
Longitud de los cables de conexión	27
Lugar de montaje	20

M

Marca CE	12, 211
Marca RCM	211
Marca UKCA	211
Marcas registradas	9
Máscara de entrada	68
Materiales	204
Medidas	26
Medidas correctivas	
Acceso	135
Cont. cerrado	135
Medidas de montaje	
ver Medidas	
Mensaje de diagnóstico	133
Mensajes de error	
ver Mensajes de diagnóstico	
Menú	
Ajuste	98, 99
Diagnóstico	169
Menú contextual	
Acceso	70
Cont. cerrado	70
Explicación	70
Menú de configuración	
Estructura	62
Menús, submenús	62
Submenús y roles de usuario	63
Menús	
Para ajustes avanzados	108
Para configurar el equipo de medición	98
Métodos de configuración	61
Microinterruptor	
ver Interruptor de protección contra escritura	
Módulo	
Entrada analógica	92
Entrada digital	95
MODULO_VACÍO	96

Salida analógica	94
Salida digital	96
Totalizador	
SETTOT_MODETOT_TOTAL	94
SETTOT_TOTAL	93
TOTAL	93
Módulo de entrada analógica	92
Módulo de entrada digital	95
Módulo de salida analógico	94
Módulo de salida digital	96
Módulo del sistema electrónico de E/S	14, 51
Módulo del sistema electrónico principal	14
Módulo EMPTY_MODULE	96
Módulo SETTOT_MODETOT_TOTAL	94
Módulo SETTOT_TOTAL	93
Módulo TOTAL	93
N	
Nombre del equipo	
Sensor	16
Transmisor	16
Normas y directrices	212
Número de serie	16
O	
Orientación (vertical, horizontal)	22
P	
Parámetro	
Introducción de un valor	74
Modificación	74
Parámetros de configuración	
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	125
Entrada analógica	105
Idioma operativo (Language)	97
Interfaz de comunicaciones	101
Reinicio del equipo	173
Pares de apriete a aplicar a los tornillos	31
Nominal	36
Tensión máxima	31
Pérdida de carga	197
Personal de servicios de Endress+Hauser	
Reparaciones	177
Peso	
Transporte (observaciones)	18
Pieza de repuesto	177
Piezas de repuesto	177
Placa de identificación	
Sensor	16
Transmisor	16
Preparación de las conexiones	46
Preparativos para el montaje	30
Presión del sistema	26, 197
Principio de medición	182
Protección contra escritura	
Mediante código de acceso	120
Mediante interruptor de protección contra escritura	121

Protección contra escritura por hardware	121
Protección de los ajustes de los parámetros	120
Puesta en marcha	97
Ajustes avanzados	108
Configuración del equipo de medición	98

R

Rangeabilidad factible	187
Rango de medición	182
Rango de temperatura	
Rango de temperaturas ambiente para visualizador	208
Temperatura de almacenamiento	18
Rango de temperatura ambiente	26
Rango de temperatura del producto	195
Rango de temperaturas de almacenamiento	193
Rangos de presión-temperatura	196
Recalibración	176
Recambio	
Componentes del instrumento	177
Recepción de material	15
Registrador de línea	126
Reparación	177
Notas	177
Reparación de un equipo	177
Reparación del equipo	177
Repetibilidad	192
Requisitos para el personal	10
Resistencia a vibraciones y choques	194
Roles de usuario	63
Rugosidad superficial	207
Ruta de navegación (Vista de navegación)	66

S

Salida	187
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	187
Señal en alarma	188
Señales de estado	133, 136
Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento	176
Símbolos	
En el asistente	67
En el campo para estado del indicador local	65
En el editor numérico y de textos	68
En menús	67
En parámetros	67
En submenús	67
Para bloquear	65
Para comportamiento de diagnóstico	65
Para comunicaciones	65
Para corregir	68
Para el número del canal de medición	65

Para la señal de estado	65
Para variable medida	65
Sistema de medición	182
Sistema ECC	114
Submenú	
Administración	117, 118
Ajuste avanzado	108, 109
Ajuste de sensor	109
Analog inputs	105
Borrar código de acceso	118
Ciclo de limpieza de electrodo	114
Comunicación	97, 101
Información del equipo	173
Lista de eventos	170
Manejo del totalizador	125
Memorización de valores medidos	126
Servidor web	82
Simulación	119
Totalizador 1 ... n	109, 124
Unidades de sistema	100
Valores de salida	123
Variables de proceso	123
Variables del proceso	123
Visión general	63
Visualización	111
Supresión de caudal residual	188

T

Tareas de mantenimiento	176
Teclas de configuración	
ver Elementos de configuración	
Temperatura ambiente	
Influencia	192
Temperatura de almacenamiento	18
Tensión de alimentación	189
Terminales	190
Texto de ayuda	
Acceso	73
Cont. cerrado	73
Explicación	73
Totalizador	
Asignar variable de proceso	124
Configuración	109, 125
Reinicio	125
Tramos rectos de entrada	24
Tramos rectos de salida	24
Transmisión cíclica de datos	91
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	123
Variables medidas	
Caudal másico	182
Medido/a	182
ver Variables de proceso	
Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	
.	126
Versión de perfil	88
Versión remota	
Conexión de los cables de señal	48
Vibraciones	27, 197
Vista de navegación	
En el asistente	66
En el submenú	66

W

W@M	176, 177
W@M Device Viewer	15, 177

Z

Zona de visualización	
En la vista de navegación	67
Para pantalla de operaciones de configuración	65
Zona de visualización del estado	
En la vista de navegación	67
Para pantalla de operaciones de configuración	65



www.addresses.endress.com
