

Manual de instrucciones

Proline Prosonic Flow P 500

Caudalímetro por ultrasonidos basado en el tiempo de vuelo
Modbus RS485



- 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	Montaje	20
1.1	Finalidad del documento	6	6.1	Requisitos de montaje	20
1.2	Símbolos	6	6.1.1	Posición de montaje	20
1.2.1	Símbolos de seguridad	6	6.1.2	Selección y disposición del juego de sensores	23
1.2.2	Símbolos eléctricos	6	6.1.3	Requisitos ambientales y del proceso .	28
1.2.3	Símbolos específicos de comunicación	6	6.1.4	Instrucciones especiales para el montaje	29
1.2.4	Símbolos de herramientas	7	6.2	Montaje del equipo de medición	30
1.2.5	Símbolos para determinados tipos de información ...	7	6.2.1	Herramientas necesarias	30
1.2.6	Símbolos en gráficos	7	6.2.2	Preparación del equipo de medición ..	30
1.3	Documentación	8	6.2.3	Montaje del equipo de medición	30
1.3.1	Función del documento	8	6.2.4	Montaje del sensor	31
1.4	Marcas registradas	8	6.2.5	Montaje de la caja del transmisor: Proline 500	44
2	Instrucciones de seguridad	9	6.2.6	Giro del cabezal del transmisor: Proline 500	46
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	9	6.2.7	Giro del módulo indicador: Proline 500	46
2.2	Uso previsto	9	6.3	Comprobación tras el montaje	47
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	10	7	Conexión eléctrica	48
2.4	Funcionamiento seguro	10	7.1	Seguridad eléctrica	48
2.5	Seguridad del producto	10	7.2	Requisitos de conexión	48
2.6	Seguridad informática	10	7.2.1	Herramientas necesarias	48
2.7	Seguridad informática específica del equipo ..	11	7.2.2	Requisitos de los cables de conexión ..	48
2.7.1	Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware	11	7.2.3	Asignación de terminales	50
2.7.2	Protección del acceso mediante una contraseña	11	7.2.4	Blindaje y puesta a tierra	50
2.7.3	Acceso mediante servidor web	12	7.2.5	Preparación del equipo de medición ..	50
2.7.4	Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)	12	7.3	Conexión del equipo de medición: Proline 500	52
3	Descripción del producto	14	7.3.1	Conexión del cable	52
3.1	Diseño del producto	14	7.3.2	Conexión del cable de señal y del cable de tensión de alimentación	54
3.1.1	Proline 500	14	7.3.3	Integración del transmisor en una red	57
4	Recepción de material e identificación del producto	16	7.4	Compensación de potencial	58
4.1	Recepción de material	16	7.4.1	Requisitos	58
4.2	Identificación del producto	16	7.5	Instrucciones especiales para la conexión	58
4.2.1	Placa de identificación del transmisor	17	7.5.1	Ejemplos de conexión	58
4.2.2	Placa de identificación del sensor	18	7.6	Ajustes de hardware	61
4.2.3	Símbolos relativos al equipo	18	7.6.1	Ajuste de la dirección del equipo	61
5	Almacenamiento y transporte	19	7.6.2	Activación de la resistencia de terminación	62
5.1	Condiciones de almacenamiento	19	7.7	Aseguramiento del grado de protección	63
5.2	Transporte del producto	19	7.8	Comprobaciones tras la conexión	63
5.2.1	Transporte con una horquilla elevadora	19	8	Opciones de configuración	64
5.3	Eliminación del embalaje	19	8.1	Visión general de las opciones de configuración	64
			8.2	Estructura y función del menú de configuración	65
			8.2.1	Estructura del menú de configuración	65

8.2.2	Filosofía de funcionamiento	66	10.4.4	Configuración del punto de medición	103
8.3	Acceso al menú de configuración a través del indicador local	67	10.4.5	Visualización de la configuración de E/S	109
8.3.1	Indicador operativo	67	10.4.6	Comprobación del estado de la instalación	110
8.3.2	Vista de navegación	70	10.4.7	Configuración de la entrada de corriente	111
8.3.3	Vista de edición	72	10.4.8	Para configurar la entrada de estado	113
8.3.4	Elementos de configuración	74	10.4.9	Configuración de la salida de corriente	113
8.3.5	Apertura del menú contextual	74	10.4.10	Configuración de la salida de pulsos/frecuencia/conmutación	117
8.3.6	Navegar y seleccionar de una lista	76	10.4.11	Configuración de la salida de relé	124
8.3.7	Llamada directa al parámetro	76	10.4.12	Configuración de la salida de pulsos doble	127
8.3.8	Llamada del texto de ayuda	77	10.4.13	Configuración del indicador local	128
8.3.9	Modificación de parámetros	78	10.4.14	Configurar la supresión de caudal residual	130
8.3.10	Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente	78	10.5	Ajustes avanzados	132
8.3.11	Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso	79	10.5.1	Uso del parámetro para introducir el código de acceso	133
8.3.12	Activación y desactivación del bloqueo de teclado	79	10.5.2	Ejecución de un ajuste del sensor	133
8.4	Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet	79	10.5.3	Configuración de los ajustes del sensor	133
8.4.1	Rango funcional	79	10.5.4	Configuración del totalizador	137
8.4.2	Requisitos	80	10.5.5	Ejecución de configuraciones adicionales del indicador	140
8.4.3	Conexión del equipo	81	10.5.6	Configuración WLAN	143
8.4.4	Registro inicial	83	10.5.7	Gestión de la configuración	145
8.4.5	Interfaz de usuario	84	10.5.8	Utilización de parámetros para la administración del equipo	146
8.4.6	Inhabilitación del servidor web	85	10.6	Simulación	148
8.4.7	Cerrar sesión	86	10.7	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado	151
8.5	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración	86	10.7.1	Protección contra escritura mediante código de acceso	151
8.5.1	Conexión con el software de configuración	86	10.7.2	Protección contra escritura mediante microinterruptor	153
8.5.2	FieldCare	89	11 Configuración 154		
8.5.3	DeviceCare	90	11.1	Leer el estado de bloqueo del equipo	154
9 Integración en el sistema 92			11.2	Ajuste del idioma de configuración	154
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo	92	11.3	Configurar el indicador	154
9.1.1	Datos de la versión actual para el equipo	92	11.4	Lectura de valores medidos	154
9.1.2	Software de configuración	92	11.4.1	Variables de proceso	155
9.2	Información sobre el Modbus RS485	92	11.4.2	Valores del sistema	159
9.2.1	Códigos de funcionamiento	92	11.4.3	Submenú "Valores de entrada"	160
9.2.2	Información de registro	94	11.4.4	Valores de salida	161
9.2.3	Tiempo de respuesta	94	11.4.5	Submenú "Totalizador"	163
9.2.4	Tipos de datos	94	11.5	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	164
9.2.5	Secuencia de transmisión de bytes	94	11.6	Realizar un reinicio del totalizador	164
9.2.6	Mapa de datos Modbus	95	11.6.1	Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"	165
10 Puesta en marcha 98			11.6.2	Rango de funciones de Parámetro "Resetear todos los totalizadores"	166
10.1	Comprobación tras el montaje y la conexión	98			
10.2	Activación del equipo de medición	98			
10.3	Configuración del idioma de manejo	98			
10.4	Configuración del equipo de medición	99			
10.4.1	Definición del nombre de etiqueta (TAG)	100			
10.4.2	Ajuste de las unidades del sistema	100			
10.4.3	Configuración de la interfaz de comunicaciones	102			

11.7	Visualización del historial de valores medidos	166	14.1.2	Observaciones sobre reparaciones y conversiones	193
12	Diagnósticos y localización y resolución de fallos	169	14.2	Piezas de repuesto	193
12.1	Localización y resolución de fallos en general	169	14.3	Personal de servicios de Endress+Hauser ...	193
12.2	Información de diagnóstico mediante LED ..	171	14.4	Devoluciones	193
12.2.1	Transmisor	171	14.5	Eliminación	194
12.3	Información de diagnóstico en el indicador local	173	14.5.1	Retirada del equipo de medición ...	194
12.3.1	Mensaje de diagnóstico	173	14.5.2	Eliminación del equipo de medición	194
12.3.2	Visualización de medidas correctivas	175	15	Accesorios	195
12.4	Información de diagnóstico en el navegador web	175	15.1	Accesorios específicos del equipo	195
12.4.1	Opciones de diagnóstico	175	15.1.1	Para el transmisor	195
12.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	176	15.1.2	Para el sensor	196
12.5	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare	177	15.2	Accesorios específicos para la comunicación .	197
12.5.1	Opciones de diagnóstico	177	15.3	Accesorios específicos de servicio	198
12.5.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	178	15.4	Componentes del sistema	198
12.6	Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación	178	16	Datos técnicos	199
12.6.1	Lectura de la información de diagnóstico	178	16.1	Aplicación	199
12.6.2	Configuración del modo de respuesta ante error	178	16.2	Función y diseño del sistema	199
12.7	Adaptación de la información de diagnóstico	179	16.3	Entrada	200
12.7.1	Adaptación del comportamiento de diagnóstico	179	16.4	Salida	202
12.8	Visión general de la información de diagnóstico	179	16.5	Alimentación	207
12.9	Eventos de diagnóstico pendientes	185	16.6	Características de funcionamiento	208
12.10	Lista de diagnósticos	186	16.7	Montaje	210
12.11	Libro de registro de eventos	186	16.8	Entorno	210
12.11.1	Lectura del libro de registro de eventos	186	16.9	Proceso	212
12.11.2	Filtrar el libro de registro de eventos	187	16.10	Estructura mecánica	213
12.11.3	Visión general sobre eventos de información	187	16.11	Indicador e interfaz de usuario	215
12.12	Reiniciar el equipo de medición	189	16.12	Certificados y homologaciones	219
12.12.1	Rango de funciones de Parámetro "Resetear dispositivo"	189	16.13	Paquetes de aplicaciones	220
12.13	Información del equipo	189	16.14	Accesorios	222
12.14	Historial del firmware	191	16.15	Documentación suplementaria	222
13	Mantenimiento	192	Índice alfabético	224	
13.1	Tareas de mantenimiento	192			
13.1.1	Limpieza externa	192			
13.2	Equipos de medición y ensayo	192			
13.3	Servicios de Endress+Hauser	192			
14	Reparación	193			
14.1	Observaciones generales	193			
14.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones	193			

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta la instalación, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, pasando por la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la eliminación de residuos.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.

ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones de gravedad leve o 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 Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Conexión de compensación de potencial (PE: tierra de protección) Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se encuentran tanto en el interior como en el exterior del equipo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Borne de tierra interior: la compensación de potencial está conectada a la red de alimentación. ▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.2.3 Símbolos específicos de comunicación

Símbolo	Significado
	Red de área local inalámbrica (WLAN) Comunicación a través de una red local inalámbrica.
	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 Phillips
	Llave fija para tuercas

1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Consejo Indica información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de problemas
	Inspección visual

1.2.6 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
	Números de elementos
	Serie de pasos
	Vistas
	Secciones
	Área de peligro

Símbolo	Significado
	Área segura (área exenta de peligro)
	Dirección y sentido de flujo

1.3 Documentación

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

- *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.

1.3.1 Función del documento

Según la versión pedida, puede estar disponible la documentación siguiente:

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	Ayuda para la planificación de su equipo El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	Guía rápida para obtener el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	Su documento de referencia El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, mantenimiento y desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Documento de referencia sobre los parámetros que dispone El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo también se entregan las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro. Las instrucciones de seguridad son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se proporciona información sobre las instrucciones de seguridad (XA) relevantes para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. Esta documentación complementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

1.4 Marcas registradas

Modbus®

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

2.2 Uso previsto

Aplicación y productos

El equipo de medición descrito en este manual tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos.

Según la versión pedida, el equipo de medición también puede medir productos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos y oxidantes.

Los equipos de medición destinados al uso en atmósferas explosivas, en aplicaciones higiénicas o en situaciones de alto riesgo de presiones cuentan con el etiquetado correspondiente en la placa de identificación.

Para asegurar que el equipo de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante su periodo de funcionamiento:

- ▶ 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.
- ▶ Consulte la placa de identificación para comprobar si el sistema medidor encargado se puede hacer funcionar para la aplicación prevista en áreas que requieran homologaciones específicas (p. ej., protección contra explosiones o seguridad de equipos a presión).
- ▶ Use el equipo de medición únicamente si los materiales de las partes en contacto con el producto del proceso son suficientemente resistentes a dicho producto.
- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.
- ▶ La temperatura ambiente se debe mantener dentro del rango especificado.
- ▶ Proteja el equipo de medición en todo momento contra la corrosión debida a efectos ambientales.

Uso incorrecto

Un uso incorrecto del equipo puede comprometer la seguridad. El fabricante no asume ninguna responsabilidad derivada de los daños provocados por un uso indebido del equipo.

Riesgos residuales

ATENCIÓN

¡Riesgo de quemaduras por calor o frío! El uso de productos y sistemas electrónicos con temperaturas altas o bajas puede provocar que algunas superficies del equipo estén muy calientes o muy frías.

- ▶ Instale protección contra contacto adecuada.
- ▶ Use equipos de protección adecuados.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si este se encuentra en un estado técnico apropiado y funciona de forma segura.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

Modificaciones del equipo

No está permitido efectuar modificaciones en el equipo sin autorización, ya que pueden dar lugar a riesgos imprevisibles.

- ▶ No obstante, si se necesita llevar a cabo alguna modificación, esta se debe consultar con el fabricante.

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:

- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del equipo que estén permitidas expresamente.
- ▶ Tenga en cuenta las normas federales/nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales.

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. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica del equipo. Para confirmarlo, el fabricante pone en el equipo la marca CE..

2.6 Seguridad informática

Nuestra garantía solo es válida si el producto se instala y se usa tal como se describe en el manual de instrucciones. El producto está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

El explotador, de conformidad con sus normas de seguridad, debe implementar medidas de seguridad informática que proporcionen protección adicional tanto al producto como a la transmisión de datos asociada.

2.7 Seguridad informática específica del equipo

El equipo ofrece un abanico de funciones específicas de asistencia para que el operador pueda tomar medidas de protección. Estas funciones pueden ser configuradas por el usuario y garantizan una mayor seguridad durante el funcionamiento si se utilizan correctamente. La lista siguiente proporciona una visión general de las funciones más importantes:

Función/interfaz	Ajuste de fábrica	Recomendación
Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura por hardware →  11	Sin habilitar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Código de acceso (también es aplicable para el inicio de sesión en el servidor web o para la conexión a FieldCare) →  12	Sin habilitar (0000)	Asigne un código de acceso personalizado durante la puesta en marcha
WLAN (opción de pedido en el módulo del indicador)	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Modo de seguridad WLAN	Habilitado (WPA2-PSK)	No cambiar
Frase de contraseña de WLAN (Contraseña) →  12	Número de serie	Asigne una frase de contraseña WLAN individual durante la puesta en marcha
Modo de WLAN	Punto de acceso	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Servidor web →  12	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Interfaz de servicio CDI-RJ45 →  12	–	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos

2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware

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) se puede deshabilitar mediante un interruptor de protección contra escritura (microinterruptor en el módulo del sistema electrónico principal). Cuando la protección contra escritura por hardware está habilitada, el único acceso posible a los parámetros es el de lectura.

La protección contra escritura por hardware está deshabilitada en el estado de suministro del equipo →  153.

2.7.2 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.
- Modo de infraestructura
Cuando se hace funcionar el equipo en modo de infraestructura, la frase de contraseña de WLAN se corresponde con la configurada en el lado del operador.

Código de acceso específico de usuario

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) se puede proteger con el código de acceso editable específico del usuario (→  151).

Cuando se entrega el equipo, este no dispone de código de acceso, que 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 (→  87), 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** (→  144).

Modo de infraestructura

La conexión entre el equipo y el punto de acceso a la WLAN está protegida mediante un SSID y una frase de contraseña en el lado del sistema. Póngase en contacto con el administrador del sistema pertinente para acceder.

Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

- Por motivos de seguridad, durante la puesta en marcha es necesario modificar el código de acceso y la clave de red proporcionados junto con el equipo.
- Con el objeto de definir y gestionar el código de acceso y la clave de red, siga las reglas generales para crear 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 se pierde la contraseña, p. ej., véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso" →  151.

2.7.3 Acceso mediante servidor web

→  79 El equipo se puede hacer funcionar y configurar a través de un navegador de internet con el servidor web integrado. 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 a través del Parámetro **Funcionalidad del servidor web**, si es necesario (p. ej., después de la puesta en marcha).

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: Documento "Descripción de los parámetros del equipo".

2.7.4 Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

El equipo se puede conectar a una red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45). Las funciones específicas de equipo garantizan la operación segura del equipo en una red.

Se recomienda tomar como referencia los estándares industriales correspondientes y las directrices definidas por comités de seguridad nacionales e internacionales, como IEC/ISA62443 o la IEEE. Esto incluye las medidas de seguridad organizativa como la

asignación de autorización de acceso, así como medidas técnicas como la segmentación de red.



Los transmisores que cuentan con homologación Ex de no se pueden conectar a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

3 Descripción del producto

El sistema de medición consta de un transmisor y uno o dos juegos de sensor. Los juegos de transmisor y sensor se montan en lugares físicamente distintos. Estos están interconectados mediante cables de sensor.

El sistema de medición usa un método de medición basado en la diferencia de tiempo de tránsito. En este caso, los sensores funcionan como generadores y receptores de sonidos. Según la aplicación y la versión, los sensores se pueden disponer para la medición a lo largo de 1, 2, 3 o 4 travesías →  23.

El transmisor sirve para controlar los juegos de sensores, preparar, procesar y evaluar las señales de medición, y convertir las señales en la variable de salida que se desea.

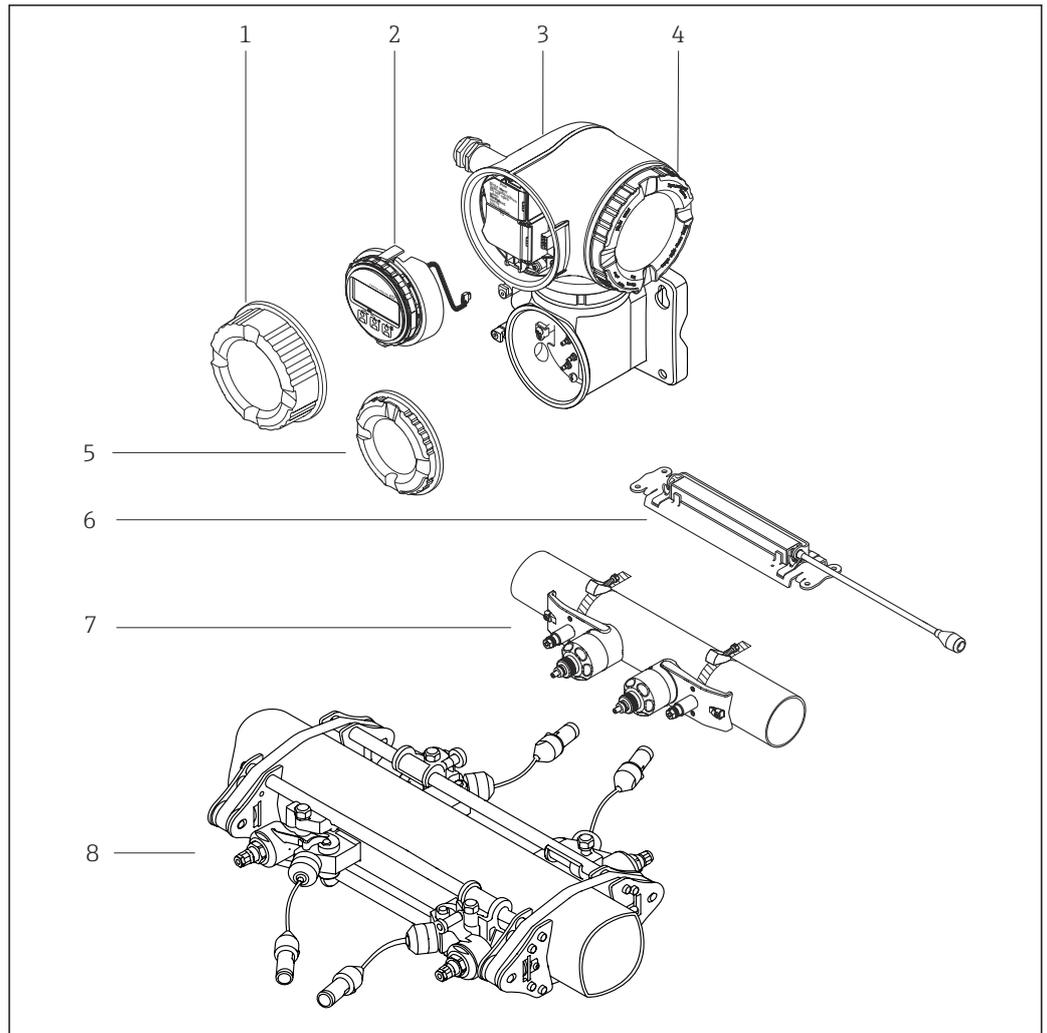
3.1 Diseño del producto

3.1.1 Proline 500

Transmisión de señales: analógica

Código de producto para "Electrónica ISEM integrada", opción **B** "Transmisor"

Los sistemas electrónicos están situados en el transmisor.



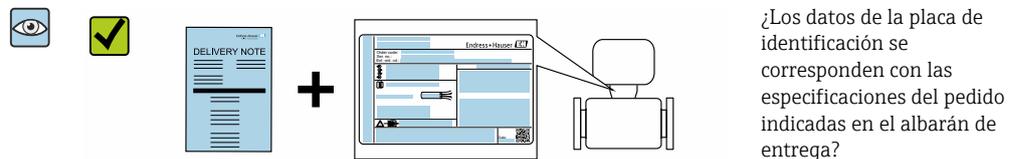
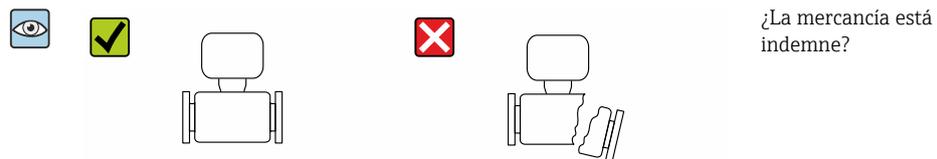
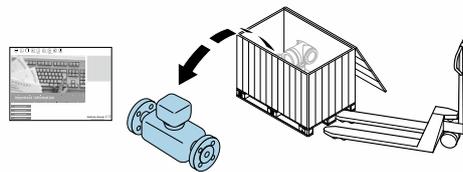
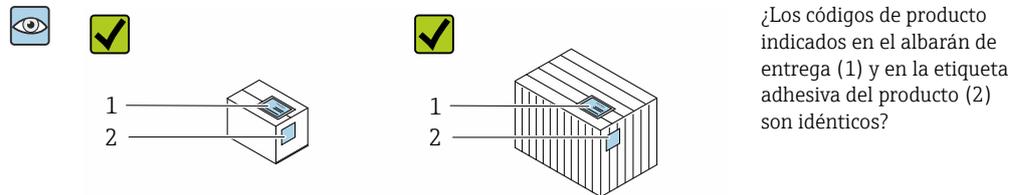
A0043303

1 Componentes importantes de un equipo de medición

- 1 Cubierta del compartimento de conexiones
- 2 Módulo indicador
- 3 Caja del transmisor con sistema electrónico ISEM integrado
- 4 Cubierta del compartimento del sistema electrónico
- 5 Cubierta del compartimento de conexiones: conexión del cable del sensor
- 6 Sensor para DN de 15 a 65 (de ½ a 2½")
- 7 Sensor para DN de 50 a 4000 (de 2 a 160")
- 8 Sensor para aplicaciones de alta temperatura

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material



- i** Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro Endress+Hauser de su zona.
- La documentación técnica se encuentra disponible en Internet o en la *Operations app* de Endress+Hauser: Identificación del producto → 17.

4.2 Identificación del producto

Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

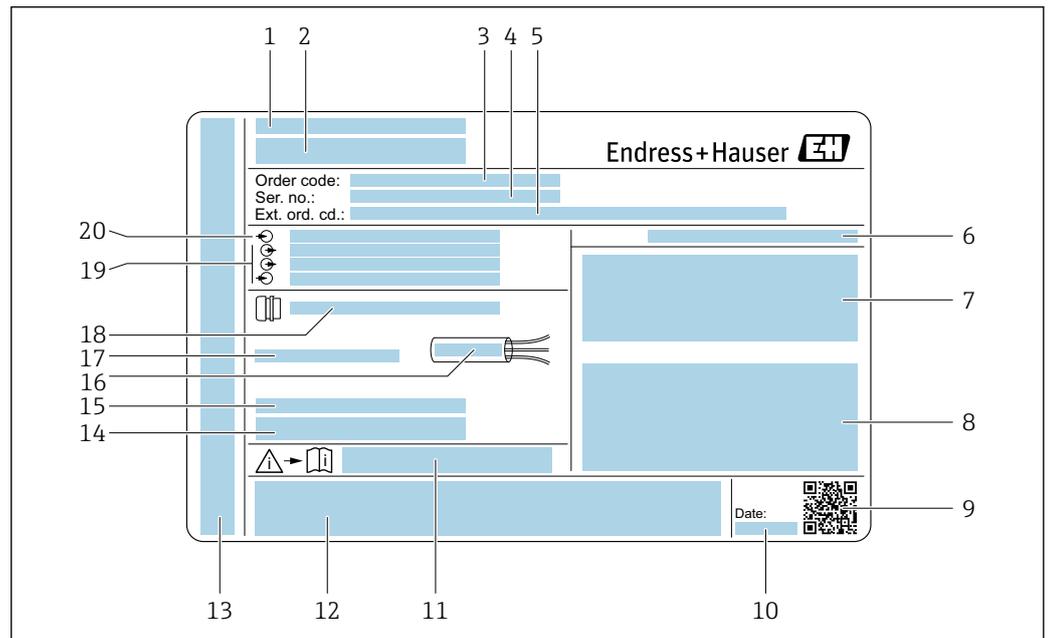
- Placa de identificación
- Código de producto con información sobre las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en el *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información relativa al equipo.
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en la *Operations app* de Endress+Hauser o escanee el código DataMatrix de la placa de identificación con la *Operations app* de Endress+Hauser: se muestra toda la información relativa al equipo.

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

- Los apartados "Documentación estándar adicional sobre el equipo" y "Documentación complementaria según equipo"
- El *Device Viewer*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación (www.endress.com/deviceviewer)
- La *Operations app* de Endress+Hauser: Introduzca el número de serie de la placa de identificación o escanee el código DataMatrix de la placa de identificación.

4.2.1 Placa de identificación del transmisor

Proline 500

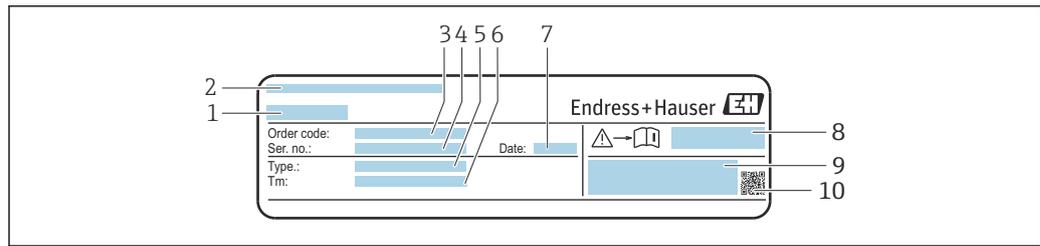


A0029192

Fig. 2 Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

- 1 Dirección del fabricante / titular del certificado
- 2 Nombre del transmisor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Código de pedido ampliado (ext. ord. cd.)
- 6 Grado de protección
- 7 Espacio para homologaciones: uso en zonas con peligro de explosión
- 8 Datos de conexión eléctrica: entradas y salidas disponibles
- 9 Código matricial 2D
- 10 Fecha de fabricación: año-mes
- 11 Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad
- 12 Espacio para homologaciones y certificados: p. ej., marca CE y RCM
- 13 Espacio para el grado de protección del compartimento de conexiones y electrónica al utilizarse en zonas con peligro de explosión
- 14 Versión del firmware (FW) y versión del instrumento (Dev.Rev.) de fábrica
- 15 Espacio para información adicional en el caso de productos especiales
- 16 Rango de temperaturas admisible para el cable
- 17 Temperatura ambiente admisible (T_a)
- 18 Información sobre prensaestopas para cable
- 19 Entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación
- 20 Datos de la conexión eléctrica: tensión de alimentación

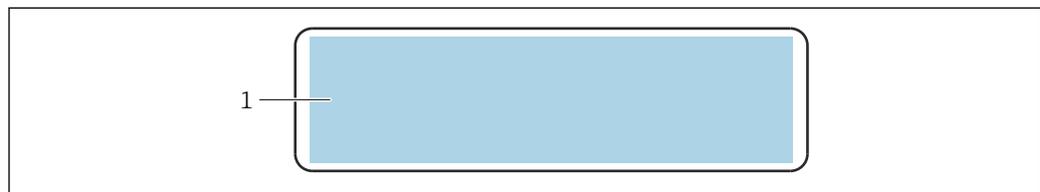
4.2.2 Placa de identificación del sensor



A0043306

3 Ejemplo de placa de identificación del sensor, "parte frontal"

- 1 Nombre del sensor
- 2 Dirección del fabricante / titular del certificado
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Modelo
- 6 Rango de temperatura del producto
- 7 Fecha de fabricación: año-mes
- 8 Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad → 223
- 9 Información adicional
- 10 Código matricial 2D



A0043305

4 Ejemplo de placa de identificación del sensor, "parte trasera"

- 1 Marca CE, marca RCM, información relativa a la homologación de la protección contra explosiones y grado de protección

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 relativos al equipo

Símbolo	Significado
	AVISO Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales. Consulte la documentación del equipo de medición para averiguar de qué tipo de peligro potencial se trata e informarse de las medidas para evitarlo.
	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 establecer 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.
- ▶ Proteja el instrumento de la irradiación solar directa. Evite que las superficies se calienten más de lo admisible.
- ▶ Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- ▶ No lo guarde en el exterior.

Temperatura de almacenamiento →  211

5.2 Transporte del producto

Transporte el equipo dentro del embalaje original al punto de medición.

5.2.1 Transporte con una horquilla elevadora

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

5.3 Eliminación del embalaje

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

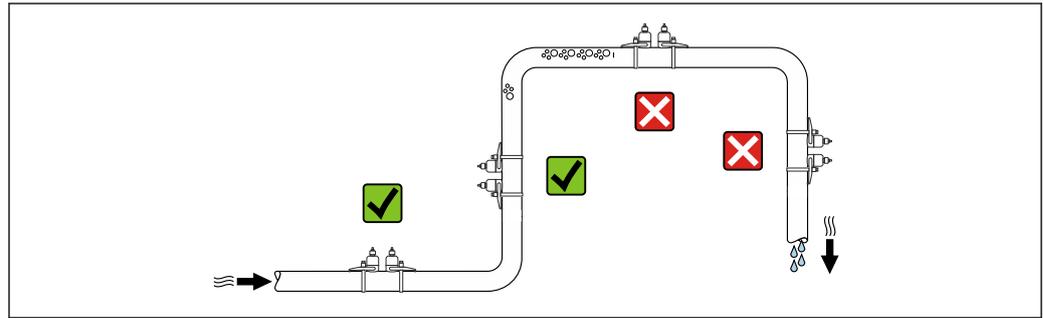
- Embalaje externo del instrumento
 - Envoltura elástica fabricada con polímero según la directiva de la UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
 - Caja de madera según la normativa ISPM 15, confirmada por el logotipo de la IPPC
 - Caja de cartón de acuerdo con la Directiva Europea de Embalaje 94/62/CE, reciclabilidad confirmada por el símbolo de Resy
- Material de transporte y elementos de fijación
 - Paleta desechable de plástico
 - Flejes de plástico
 - Cinta adhesiva de plástico
- Material de relleno
 - Bloques de papel

6 Montaje

6.1 Requisitos de montaje

6.1.1 Posición de montaje

Lugar de montaje

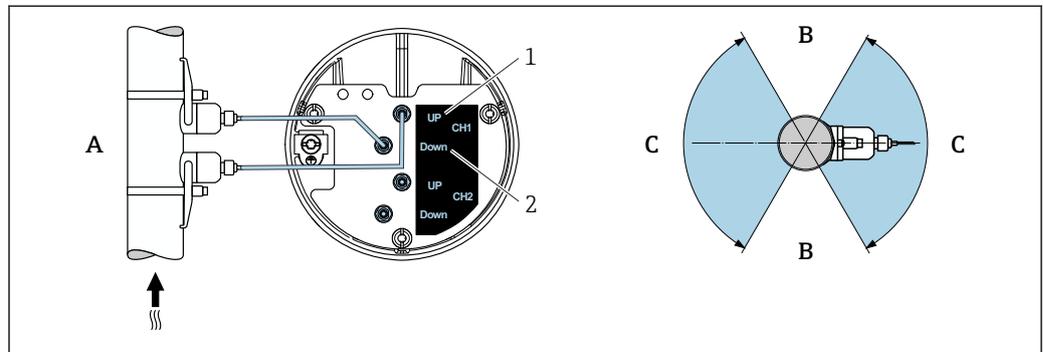


A0042039

Para evitar que la acumulación de burbujas de gas en la tubería de medición provoque errores de medición, evite los siguientes lugares de montaje en las tuberías:

- El punto más alto de una tubería.
- Directamente aguas arriba de una salida libre de tubería en una tubería bajante.

Orientación



A0041970

5 Vistas de orientación

- 1 Canal 1 aguas arriba
- 2 Canal 2 aguas abajo
- A Orientación recomendada con sentido de flujo ascendente
- B Rango de instalación no recomendado con orientación horizontal (60°)
- C Rango de instalación recomendado máx. 120°

Vertical

Orientación recomendada con sentido de flujo ascendente (vista A) Con esta orientación, los sólidos en suspensión se depositan y los gases se elevan y se alejan de la zona del sensor cuando el producto no está circulando. Además, se puede vaciar la tubería completamente y protegerla contra la acumulación de suciedad e incrustaciones.

Horizontal

En el rango de instalación recomendado con orientación horizontal (vista B), las acumulaciones de gas y aire en la parte superior de la tubería y la interferencia provocada por las adherencias depositadas en el fondo de la tubería pueden influir en la medición en menor grado.

Tramos rectos de entrada y salida

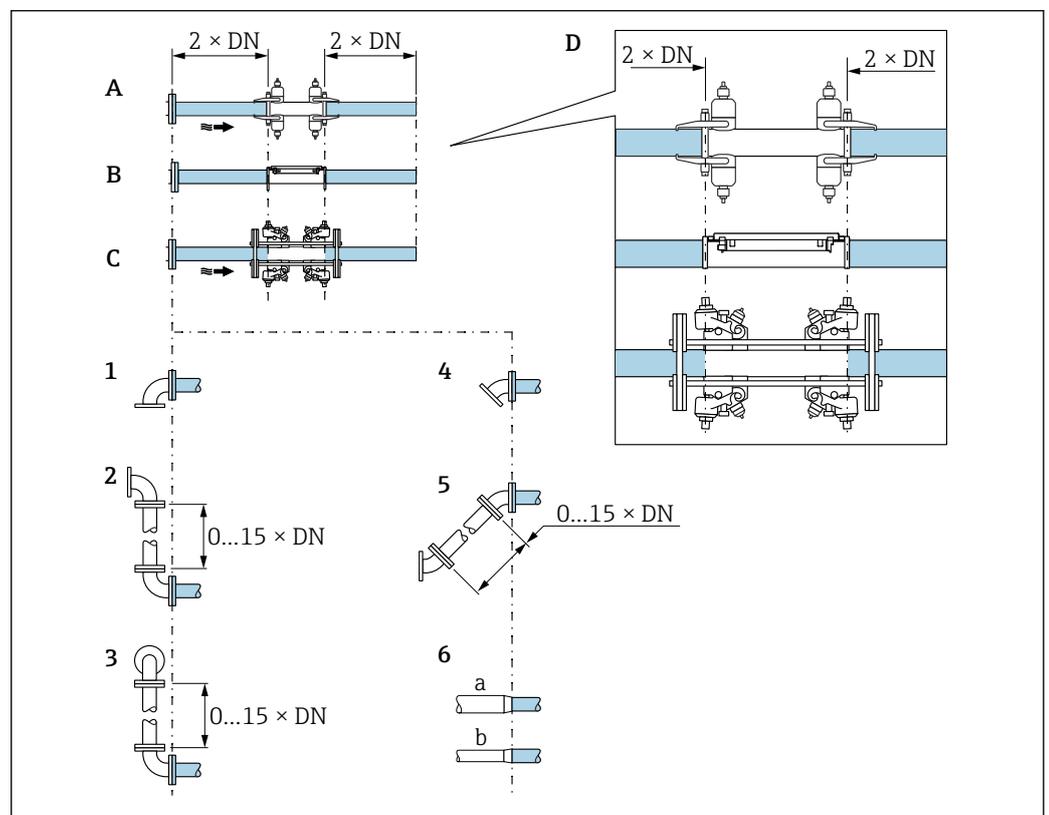
Si resulta posible, instale los sensores aguas arriba de accesorios como válvulas, piezas en T, codos y bombas. Si no resulta posible, para que el equipo de medición alcance la precisión de medición especificada es preciso cumplir las longitudes mínimas especificadas de los tramos rectos de entrada y de salida con la configuración óptima del sensor. Si el flujo está obstruido por varios elementos perturbadores, se debe tener en cuenta el tramo recto de entrada más largo especificado.

Tramos rectos de entrada y salida con FlowDC

Las versiones siguientes del equipo posibilitan tramos rectos de entrada y de salida más cortos:

Medición de doble trayectoria con 2 juegos de sensor (código de pedido correspondiente a "Tipo de montaje", opción A2 "Sujeción, 2 canales, juegos de 2 sensores") y FlowDC

Para obtener información adicional sobre FlowDC, véase la documentación especial del equipo → 223

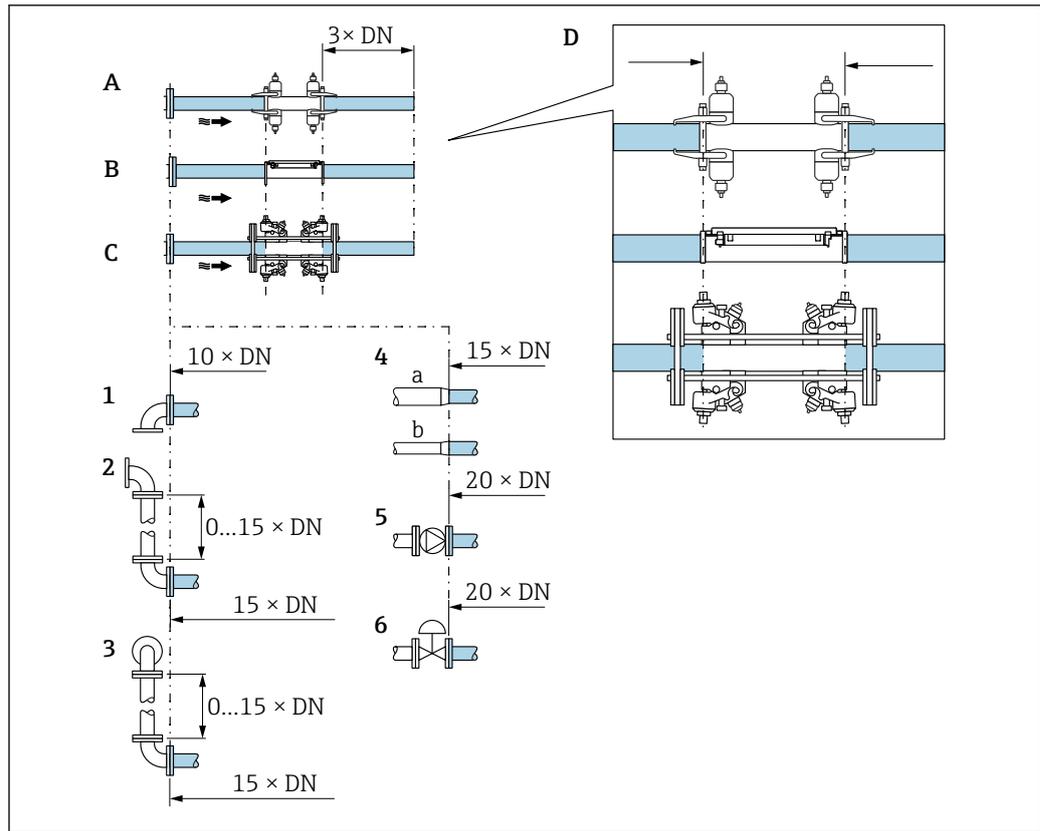


6

- A Tramos rectos de entrada y de salida DN de 50 a 4000 (de 2 a 160")
- B Tramos rectos de entrada y de salida DN de 15 a 65 (de ½ a 2½")
- C Tramos rectos de entrada y de salida para sensores de alta temperatura
- D Posición de los tramos rectos de entrada y de salida en el sensor
- 1 Codo simple
- 2 Doble codo (2 × 90° en el mismo plano, con 0 a 15 × DN entre los codos)
- 3 Doble codo 3D (2 × 90° en planos diferentes, con 0 a 15 × DN entre los codos)
- 4 Curva de 45°
- 5 Opción "2 x curvas de 45°" (2 × 45° en el mismo plano, con 0 a 15 × DN entre los codos)
- 6a Cambio a diámetro concéntrico (contracción)
- 6b Cambio a diámetro concéntrico (expansión)

Tramos rectos de entrada y salida sin FlowDC

Tramos rectos de entrada y salida mínimos sin FlowDC con 1 o 2 juegos de sensor y con el flujo obstruido por diferentes elementos perturbadores



A0053303



- 7
- A Tramos rectos de entrada y de salida DN de 50 a 4000 (de 2 a 160")
 - B Tramos rectos de entrada y de salida DN de 15 a 65 (de ½ a 2½")
 - C Tramos rectos de entrada y de salida para sensores de alta temperatura
 - D Posición de los tramos rectos de entrada y de salida en el sensor
 - 1 Codo de tubería de 90° o 45°
 - 2 Dos codos de tubería de 90° o 45° (en un plano, con 0 a 15 × DN entre los codos)
 - 3 Dos codos de tubería de 90° o 45° (en dos planos, con 0 a 15 × DN entre los codos)
 - 4a Reducción
 - 4b Ampliación
 - 5 Válvula de control (2/3 abierta)
 - 6 Bomba

Modo de medición

Medición de doble trayectoria con FlowDC¹⁾ (configuración estándar)

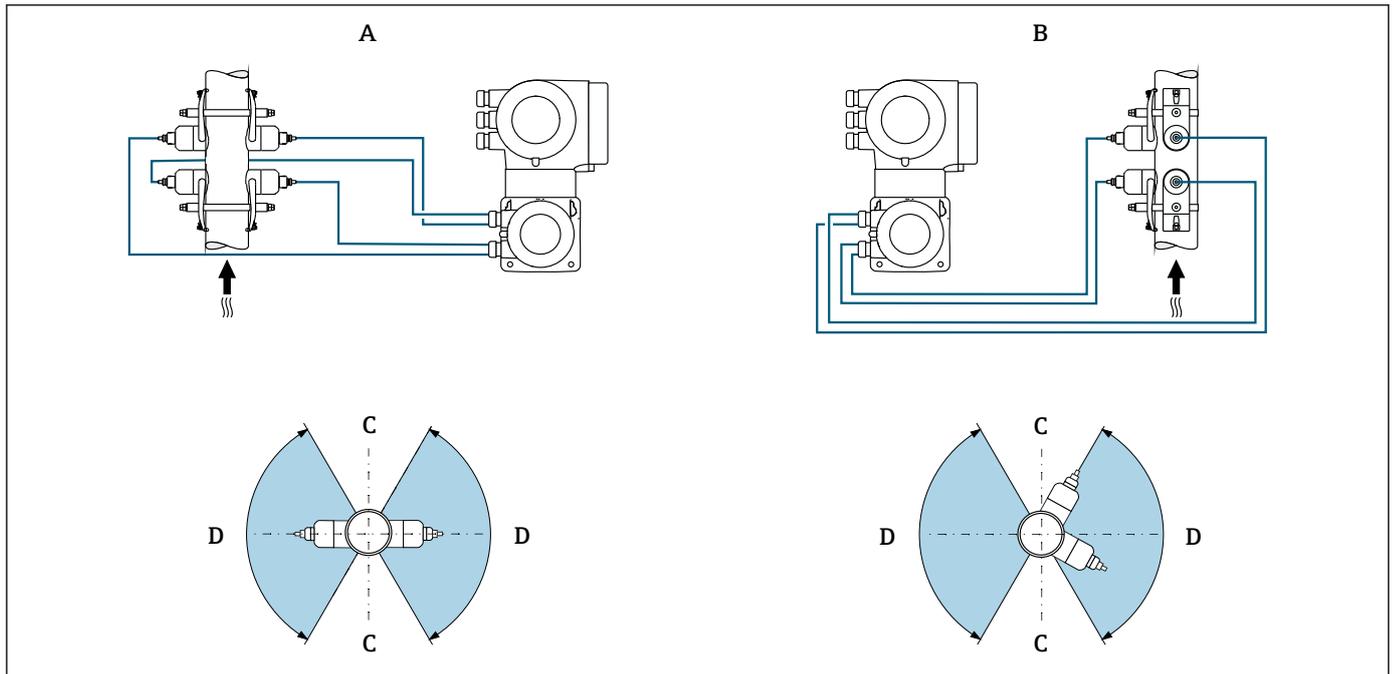
En el caso de mediciones de doble trayectoria con FlowDC, el flujo se mide por medio de dos mediciones en el punto de medición.

Para ello, los dos juegos de sensor se instalan en la tubería de medición con un ángulo específico de desviación del uno respecto al otro (180° para 1 travesía, 90° para 2 travesías, tolerancia del ángulo ±5°). Esta disposición es independiente de la posición circunferencial de los dos juegos de sensor en la tubería de medición.

Se calcula la media de los valores medidos de ambos juegos de sensor. El error de medición resultante se compensa basándose en el tipo de interferencia, la distancia entre el punto de medición y el punto de la perturbación y el número de Reynolds. La media con el error compensado asegura así que el error de medición máximo especificado y la repetibilidad se mantengan aun en caso de que las condiciones de flujo no sean ideales (véase por ejemplo → 6, 21).

1) Compensación de la perturbación de flujo

La configuración de las dos trayectorias de medición se lleva a cabo solo una vez y se aplica para ambas trayectorias de medición.



A0041975

8 Medición de dos trayectorias: ejemplos de disposición horizontal de los juegos de sensor en un punto de medición

- A Instalación de los juegos de sensor para efectuar la medición a través de 1 travesía
- B Instalación de los juegos de sensor para efectuar la medición a través de 2 travesías
- C Para orientación horizontal: rango de instalación no recomendado (60°)
- D Para orientación horizontal: rango de instalación recomendado máx. 120°

i Si se amplía el punto de medición para pasar de una medición de trayectoria simple a una medición de dos trayectorias, se debe seleccionar un sensor del mismo diseño.

Medidas

i Las medidas y las longitudes de instalación del equipo se pueden consultar en el documento "Información técnica", sección "Estructura mecánica".

6.1.2 Selección y disposición del juego de sensores

i En caso de montaje horizontal, monte siempre el juego de sensores de forma que presente una desviación angular de $\pm 30^\circ$ respecto a la parte superior de la tubería de medición para impedir así que la presencia de bolsas de gas o burbujas en la parte superior de la tubería provoque mediciones incorrectas.

Los sensores se pueden disponer de distintas formas:

- Disposición de montaje para la medición con 1 juego de sensores (1 trayectoria de medición):
 - Los sensores están situados en lados opuestos de la tubería de medición (desviados 180°): medición con 1 o 3 travesías.
 - Los sensores están situados en el mismo lado de la tubería de medición: medición con 2 o 4 travesías
- Montaje para medición con 2 juegos de sensores²⁾ (2 trayectorias de medición):
 - 1 sensor de cada juego de sensores está situado en el lado opuesto de la tubería de medición (desviado 180°): medición con 1 o 3 travesías
 - Los sensores están situados en el mismo lado de la tubería de medición: medición con 2 o 4 travesías

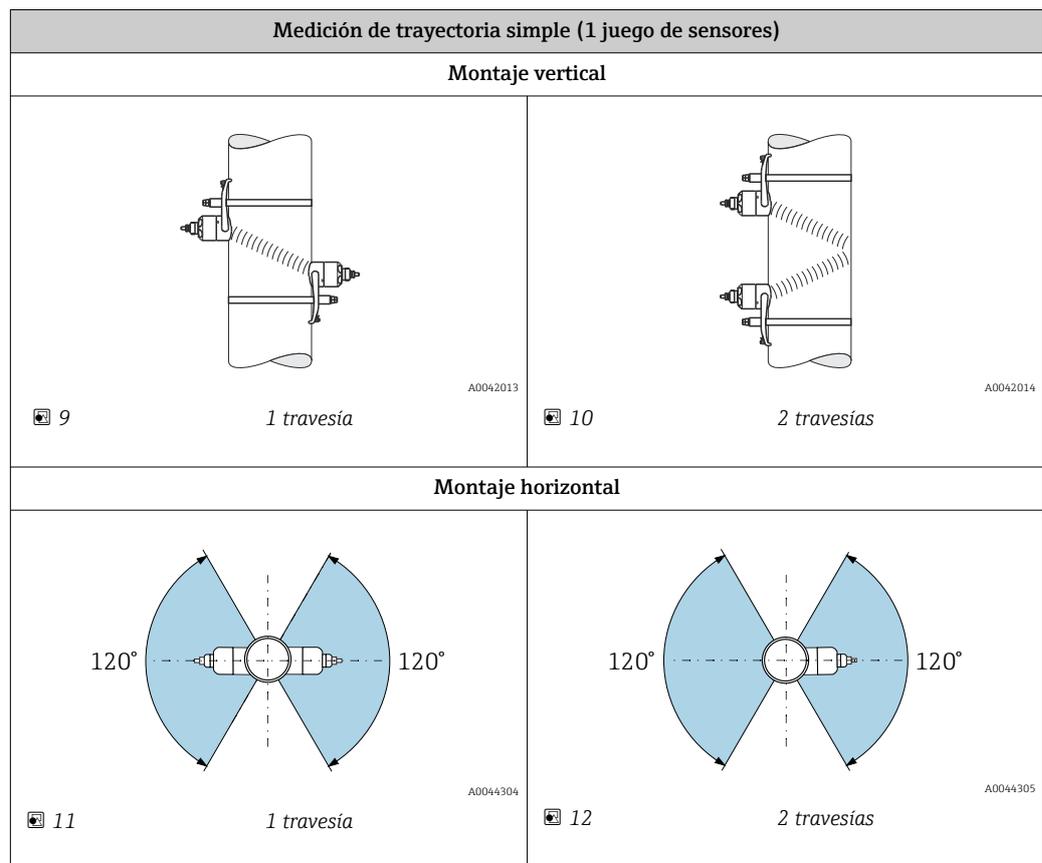
Los juegos de sensores están dispuestos en la tubería de medición, desviados 90°.

i Uso de sensores de 5 MHz

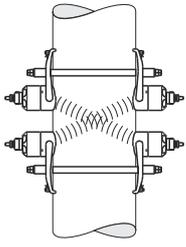
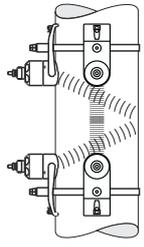
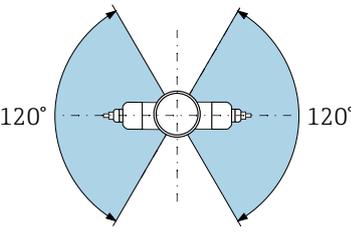
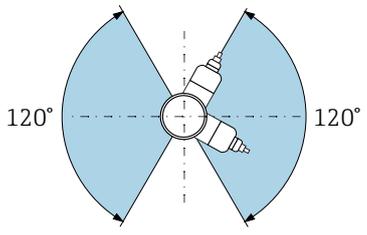
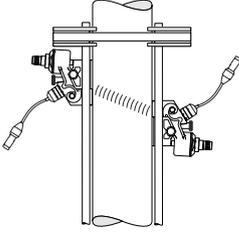
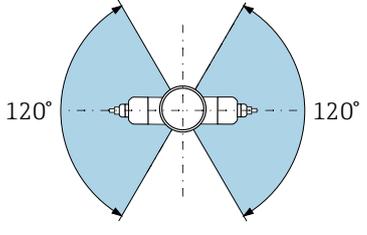
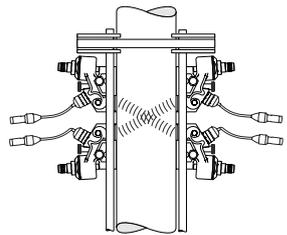
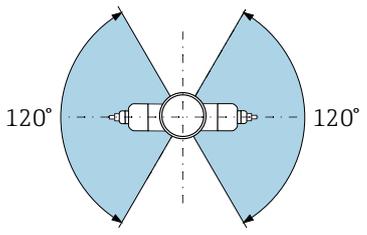
En este caso, los railes de los dos juegos de sensores están siempre dispuestos con un ángulo de 180° entre sí para todas las mediciones con 1, 2, 3 o 4 travesías. Las funciones de sensor se asignan en los dos railes a través de la unidad electrónica del transmisor según el número de travesías seleccionado. No es necesario intercambiar los cables en el transmisor entre los canales.

i Uso de sensores de alta temperatura

Las trayectorias de medición para una medición de alta temperatura se montan preferiblemente con 1 travesía en la tubería. Si se usan 2 trayectorias de medición, las trayectorias individuales se disponen de forma que estén desviadas 180° entre sí (disposición en X).



2) No intercambie los sensores de los dos juegos de sensores, ya que podría afectar al rendimiento de la medición.

Medición de dos trayectorias (2 juegos de sensores)	
Montaje vertical	
	
 13 1 travesía <small>A0042016</small>	 14 2 travesías <small>A0042017</small>
Montaje horizontal	
	
 15 1 travesía <small>A0044304</small>	 16 2 travesías <small>A0046760</small>
Medición de trayectoria simple (1 juego de sensores) para el código de pedido correspondiente a "Temperatura de proceso", opción H, I, J	
Montaje vertical	Montaje horizontal
	
 17 1 travesía <small>A0052538</small>	 18 1 travesía <small>A0044304</small>
Medición de dos trayectorias (2 juegos de sensores), código de pedido correspondiente a "Temperatura de proceso", opción H, I, J	
Montaje vertical	Montaje horizontal
	
 19 1 travesía <small>A0052539</small>	 20 1 travesía <small>A0044304</small>

Selección de la frecuencia de trabajo

Los sensores del equipo de medición están disponibles con frecuencias de trabajo adaptadas. Debido al comportamiento de resonancia de las tuberías de medición, estas frecuencias están optimizadas para diferentes propiedades de las tuberías de medición (material, espesor de la pared de la tubería) y de los productos (viscosidad cinemática). Si estas propiedades son conocidas, se puede llevar a cabo una selección óptima basándose en las tablas siguientes ³⁾.

Material de la tubería de medición	Diámetro nominal de la tubería de medición	Recomendación
Acero, hierro colado	< DN 65 (2½")	C-500-A
	≥ DN 65 (2½")	Tabla de material de la tubería de medición: acero, hierro colado → 26
Plástico	< DN 50 (2")	C-500-A
	≥ DN 50 (2")	Tabla de material de la tubería de medición: plástico → 27
Plástico reforzado con fibra de vidrio	< DN 50 (2")	C-500-A (con limitaciones)
	≥ DN 50 (2")	Tabla de material de la tubería de medición: plástico reforzado con fibra de vidrio → 27



Código de pedido correspondiente a "Versión del sensor", opciones AG, AH: Para cumplir las especificaciones de precisión de la medición de los sensores de alta temperatura, estos sensores solo se pueden instalar en tuberías metálicas.

En SD03088D (documentación especial para aplicaciones de alta temperatura) se proporcionan más criterios de selección.

Material de la tubería de medición: acero, hierro colado

Espesor de la pared de la tubería de medición [mm (in)]	Viscosidad cinemática cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	Frecuencia del convertidor (versión del sensor/número de travesías) ¹⁾		
1,0 ... 1,9 (0,04 ... 0,07)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	2 MHz (C-200 / 1)
> 1,9 ... 2,2 (0,07 ... 0,09)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 2,2 ... 2,8 (0,09 ... 0,11)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 2,8 ... 3,4 (0,11 ... 0,13)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 3,4 ... 4,2 (0,13 ... 0,17)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 4,2 ... 5,9 (0,17 ... 0,23)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	0,3 MHz (C-030/2)
> 5,9 (0,23)	Selección conforme a la tabla: "Material de la tubería de medición: acero, hierro colado > 5,9 mm (0,23 in)"		

1) La tabla muestra una selección típica: En casos críticos (diámetro grande de la tubería, revestimiento, inclusiones de gases o sólidos), el tipo de sensor óptimo puede diferir de estas recomendaciones.

Material de la tubería de medición: Acero, hierro colado con espesores de la pared > 5,9 mm (0,23 in)

Diámetro nominal [mm (")]	Viscosidad cinemática cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	Frecuencia del convertidor (versión del sensor/número de travesías) ¹⁾		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500)		
> 50 ... 300 (2 ... 12)	2 MHz (C-200)	1 MHz (C-100)	1 MHz (C-100)

3) Recomendación: dimensionado del producto en Applicator → 198

Diámetro nominal [mm (")]	Viscosidad cinemática cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	Frecuencia del convertidor (versión del sensor/número de travesías) ¹⁾		
> 300 ... 1000 (12 ... 40)	1 MHz (C-100)	0,3 MHz (C-030)	0,3 MHz (C-030)
> 1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030)		

- 1) La tabla muestra una selección típica: En casos críticos (diámetro grande de la tubería, revestimiento, inclusiones de gases o sólidos), el tipo de sensor óptimo puede diferir de estas recomendaciones.

Material de la tubería de medición: plástico

Diámetro nominal [mm (")]	Viscosidad cinemática cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	Frecuencia del convertidor (versión del sensor/número de travesías) ¹⁾		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
> 50 ... 80 (2 ... 3)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030/2)
> 80 ... 150 (3 ... 6)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030/2)
> 150 ... 200 (6 ... 8)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030/2)	0,3 MHz (C-030/2)
> 200 ... 300 (8 ... 12)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030/2)	0,3 MHz (C-030/2)
> 300 ... 400 (12 ... 16)	1 MHz (C-100 / 1)	0,3 MHz (C-030/2)	0,3 MHz (C-030/1)
> 400 ... 500 (16 ... 20)	1 MHz (C-100 / 1)	0,3 MHz (C-030/1)	0,3 MHz (C-030/1)
> 500 ... 1000 (20 ... 40)	0,3 MHz (C-030/1)	0,3 MHz (C-030/1)	-
> 1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030 / 1)	-	-

- 1) La tabla muestra una selección típica: En casos críticos (diámetro grande de la tubería, revestimiento, inclusiones de gases o sólidos), el tipo de sensor óptimo puede diferir de estas recomendaciones.

Material de la tubería de medición: plástico reforzado con fibra de vidrio

Diámetro nominal [mm (")]	Viscosidad cinemática cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	Frecuencia del convertidor (versión del sensor/número de travesías) ¹⁾		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
> 50 ... 80 (2 ... 3)	0,3 MHz (C-030/2)	0,3 MHz (C-030/2)	0,3 MHz (C-030/1)
> 80 ... 150 (3 ... 6)	0,3 MHz (C-030/2)	0,3 MHz (C-030/1)	0,3 MHz (C-030/1)
> 150 ... 400 (6 ... 16)	0,3 MHz (C-030/2)	0,3 MHz (C-030/1)	-
> 400 ... 500 (16 ... 20)	0,3 MHz (C-030/1)	-	-

Diámetro nominal [mm (")]	Viscosidad cinemática cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	Frecuencia del convertidor (versión del sensor/número de travesías) ¹⁾		
> 500 ... 1000 (20 ... 40)	0,3 MHz (C-030/1)	-	-
> 1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030/1)	-	-

1) La tabla muestra una selección típica: En casos críticos (diámetro grande de la tubería, revestimiento, inclusiones de gases o sólidos), el tipo de sensor óptimo puede diferir de estas recomendaciones.

-  Si se usan sensores no invasivos ("clamp-on"), se recomienda una instalación del tipo con 2 travesías. Es el tipo de instalación más fácil y conveniente, en particular para equipos de medición cuya tubería de medición resulte de difícil acceso desde un lado.
- Se recomienda una instalación de 1 travesía cuando las condiciones de instalación son las siguientes:
 - Ciertas tuberías de medición de plástico con un espesor de la pared >4 mm (0,16 in)
 - Tuberías de medición fabricadas con materiales compuestos (p. ej., plástico reforzado con fibra de vidrio)
 - Tuberías de medición con revestimiento
 - Aplicaciones con productos de alta atenuación acústica
 - Aplicaciones de alta temperatura (>170 °C), código de pedido "Temperatura de proceso", opciones H, I, J: Se recomienda llevar a cabo la configuración y el dimensionado del punto de medición usando Applicator.

6.1.3 Requisitos ambientales y del proceso

Rango de temperatura ambiente

Transmisor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ Código de pedido opcional para "Prueba, certificado", opción JN: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
Legibilidad del indicador local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La legibilidad del indicador puede verse mermada fuera del rango de temperatura.
Sensor	DN 15 a 65 (½ a 2½") -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) DN 50 a 4000 (2 a 160") <ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ■ Opcional: 0 ... +170 °C (+32 ... +338 °F) DN de 50 a 600 (de 2 a 24") Alta temperatura: +150 ... +550 °C (+302 ... +1022 °F)
Cable de sensor (conexión entre transmisor y sensor)	DN 15 a 65 (½ a 2½") Estándar (TPE ¹⁾): -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) DN 50 a 4000 (2 a 160") <ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar (TPE sin halógenos): -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ■ Opcional (PTFE ¹⁾): -50 ... +170 °C (-58 ... +338 °F)

1) Versión blindada también disponible para pedir

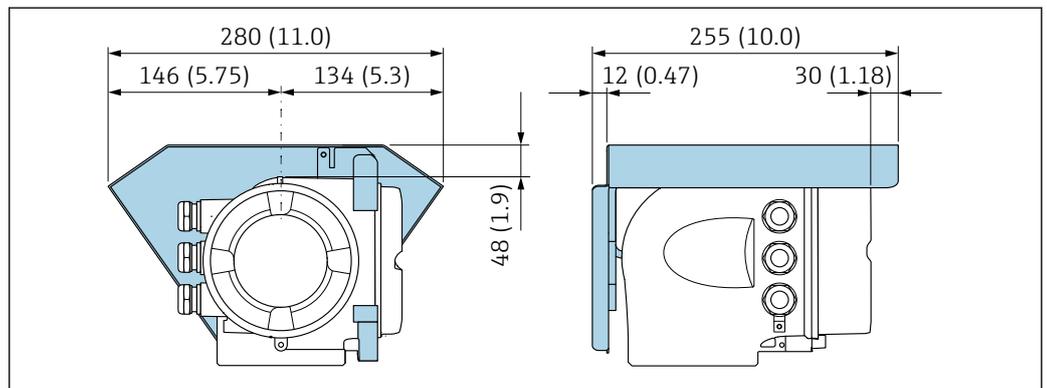
- ▶ En caso de funcionamiento en el exterior:
Evite la luz solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.
- i** En principio, resulta admisible aislar los sensores montados en la tubería. En caso de que los sensores estén aislados, asegúrese de que la temperatura de proceso no supere ni esté por debajo de la temperatura especificada para el cable.
- i** Para consultar las notas relativas al aislamiento para sensores de alta temperatura, véase la documentación especial del equipo sobre aplicaciones de alta temperatura
→  223

Rango de presión del producto

Sin límite de presión. Para llevar a cabo la medición correctamente, la presión estática del producto debe ser mayor que la presión del vapor.

6.1.4 Instrucciones especiales para el montaje

Tapa de protección ambiental



 21 Tapa de protección ambiental para Proline 500; unidad física mm (in)

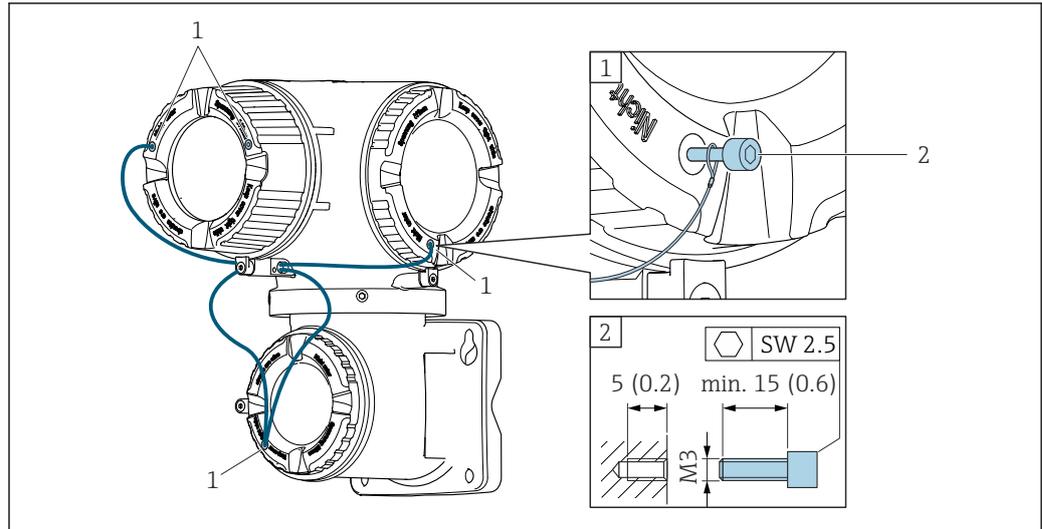
Cierre de la cubierta: Proline 500

AVISO

Código de producto "Caja del transmisor", opción L "Colado, inoxidable": las cubiertas de la caja de transmisor se proporcionan con un orificio para bloquearlas.

La cubierta puede bloquearse mediante tornillos y una cadena o cable proporcionados por el cliente en planta.

- ▶ Se recomienda el uso de cadenas o cables de acero inoxidable.
- ▶ Si se aplica un revestimiento protector, se recomienda utilizar una tubería termoencogible para proteger la pintura de la caja.



- 1 Orificio de la cubierta para el tornillo de fijación
 2 Tornillo de fijación para bloquear la cubierta

6.2 Montaje del equipo de medición

6.2.1 Herramientas necesarias

Para el transmisor

Para montaje en poste:
 Transmisor Proline 500
 Llave de boca AF 13

Para el montaje en pared:
 Taladre con la broca de \varnothing 6,0 mm

Para el sensor

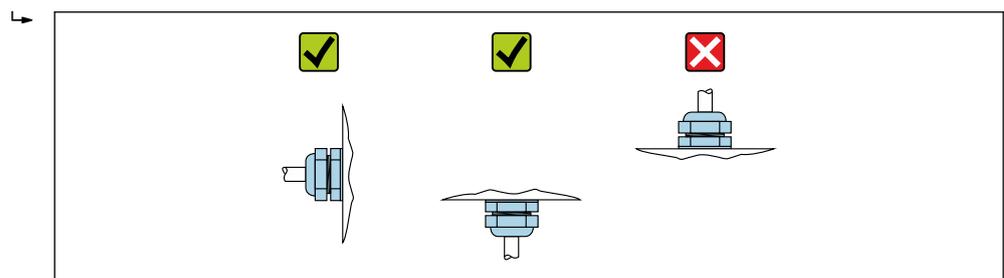
Para instalar en la tubería de medición: use una herramienta de montaje adecuada

6.2.2 Preparación del equipo de medición

1. Retire todo el embalaje de transporte restante.
2. Retire la etiqueta adhesiva de la cubierta del compartimento del sistema electrónico.

6.2.3 Montaje del equipo de medición

- Instale el equipo de medición o gire la caja del transmisor de forma que las entradas de cable no señalen hacia arriba.



A0029263

6.2.4 Montaje del sensor

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones durante el montaje de los sensores y las abrazaderas.

- ▶ Es imprescindible usar guantes y gafas adecuados debido al alto riesgo de sufrir cortes.

⚠ PELIGRO

¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!

- ▶ Use equipos de protección adecuados, como guantes, prendas o visores protectores resistentes a la temperatura.
- ▶ Antes de empezar el trabajo: Espere que el sistema y el equipo de medición se enfríen hasta una temperatura a la que sea seguro tocarlos.

i Aplicaciones de alta temperatura (>170 °C)

- Código de pedido correspondiente a "Temperatura del proceso", opciones H, I, J
- La instalación para aplicaciones de alta temperatura debe ser llevada a cabo exclusivamente por el personal de Endress+Hauser o por particulares que cuenten con la autorización y una formación apropiada por parte de Endress+Hauser.

Observaciones sobre el montaje

Montaje de los sensores de alta temperatura CH-050/CH-100

- i** Para obtener información detallada sobre el montaje de los sensores de alta temperatura CH-050/CH-100 (código de pedido correspondiente a "Versión del sensor", opciones AG, AH), véase la documentación especial relativa a "Aplicaciones de alta temperatura → 223".

Configuración y ajustes del sensor

DN 15 a 65 (½ a 2½")	DN 50 a 4000 (2 a 160")			
	Abrazadera		Perno soldado	
	2 travesías [mm (in)]	1 travesía [mm (in)]	2 travesías [mm (in)]	1 travesía [mm (in)]
Distancia del sensor ¹⁾				
-	Longitud del cable → 40	Raíl de medición ^{1) 2)}	Longitud del cable	Raíl de medición ^{1) 2)}

1) Depende de las condiciones reinantes en el punto de medición (p. ej., tubería de medición, producto). La medida se puede determinar por medio de FieldCare o Applicator. Véase también el Parámetro **Resultado dist sensor/ayuda medición** en el Submenú **Punto de medición**

2) Hasta DN 600 (24")

Determinación de las posiciones de montaje del sensor

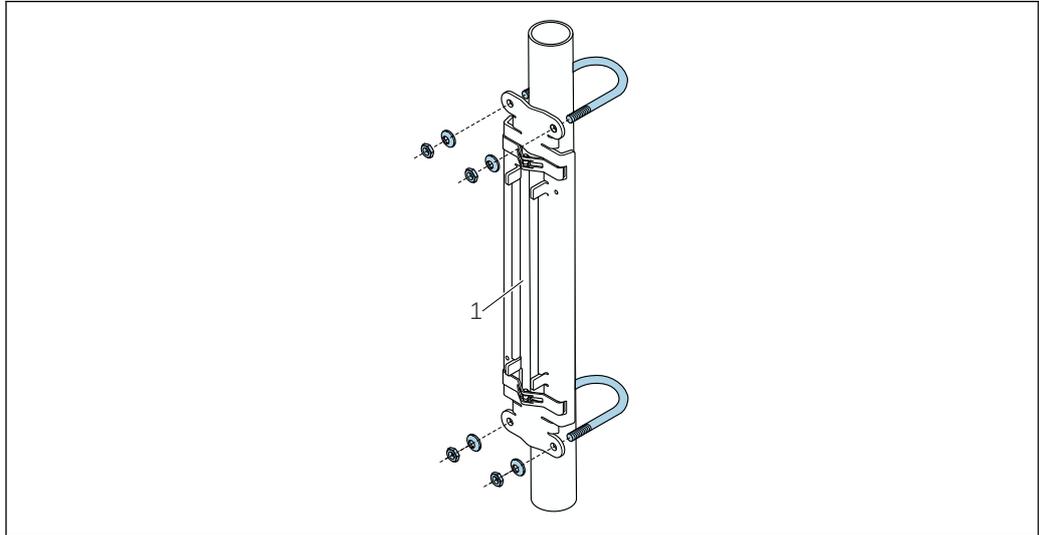
Soporte para sensor con tornillos en forma de U)

- i** Se puede usar para
 - Equipos de medición con rango de medición DN 15 a 65 (½ a 2½")
 - Montaje en tuberías DN 15 a 32 (½ a 1¼")

Procedimiento:

1. Desconecte el sensor del soporte para sensor.
2. Posicione el soporte para sensor en la tubería de medición.

3. Inserte los tornillos con forma de U a través del soporte para sensor y engrase ligeramente las roscas.
4. Enrosque las tuercas en los tornillos con forma de U.
5. Posicione con exactitud el soporte para sensor y apriete las tuercas de manera homogénea.



A0043369

22 Soporte con tornillos con forma de U

1 Soporte para sensor

⚠ ATENCIÓN

Apretar en exceso las tuercas de los tornillos con forma de U puede dañar las tuberías de plástico, cobre o vidrio.

- ▶ Si las tuberías son de plástico, cobre o vidrio, se recomienda usar una semiconcha de metal (en el lado opuesto al sensor).

i Para asegurar un buen contacto acústico, la superficie visible de la tubería de medición debe estar limpia y no presentar restos de pintura desprendida ni óxido.

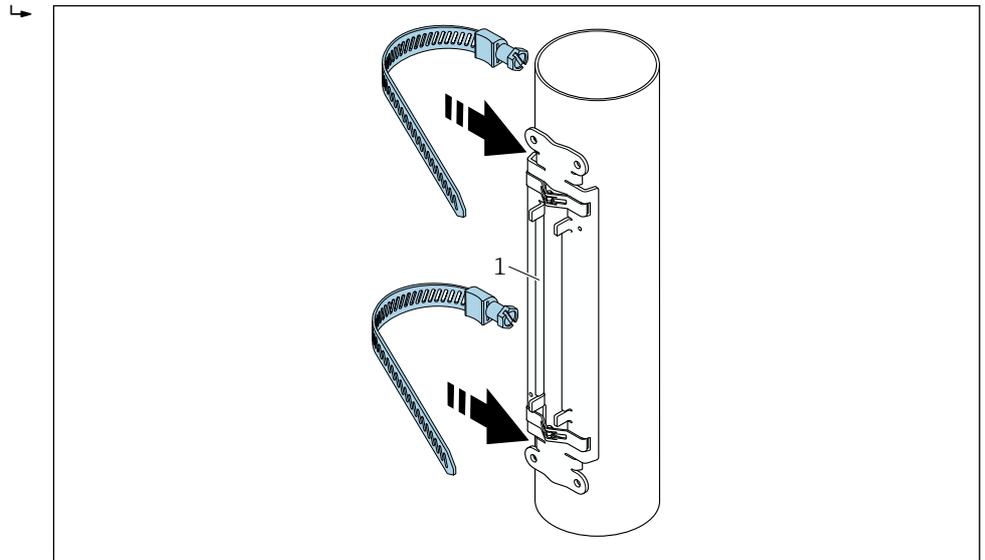
Soporte para sensor con abrazaderas (diámetros nominales pequeños)

- i** Se puede usar para
- Equipos de medición con rango de medición DN 15 a 65 (½ a 2½")
 - Montaje en tuberías DN > 32 (1¼")

Procedimiento:

1. Desconecte el sensor del soporte para sensor.
2. Posicione el soporte para sensor en la tubería de medición.

3. Pase las abrazaderas alrededor del soporte para sensor y de la tubería de medición sin retorcerlas.

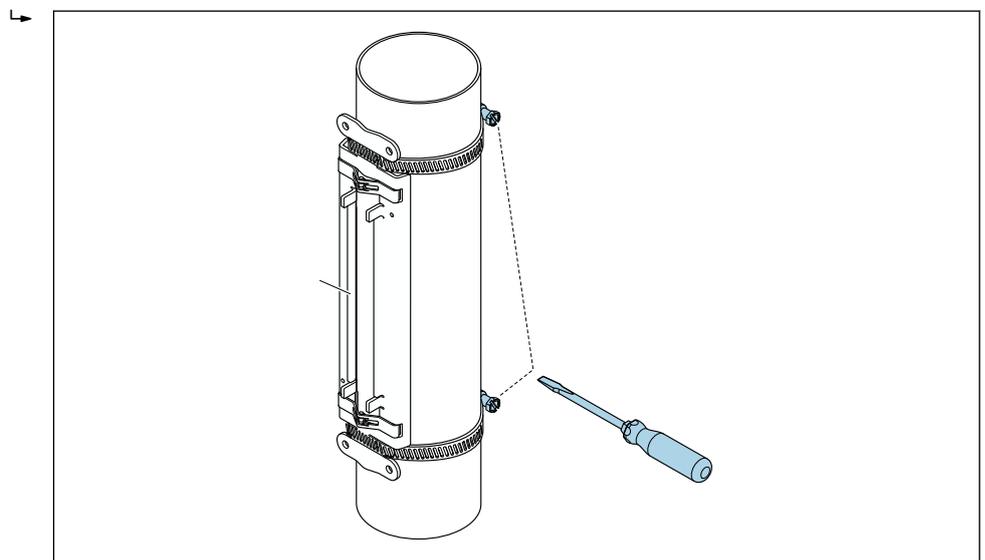


A0043371

23 Posicione el soporte para sensor y coloque las abrazaderas.

1 Soporte para sensor

4. Guíe las abrazaderas a través de los trinquetes de las abrazaderas.
 5. Apriete las abrazaderas tanto como pueda manualmente.
 6. Alinee el soporte para sensor en la posición que desee.
 7. Presione hacia abajo el tornillo tensor y apriete las abrazaderas de forma que no puedan deslizarse.



A0043372

24 Apriete los tornillos tensores de las abrazaderas.

8. Si es necesario, acorte las abrazaderas y recorte los bordes de corte.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones por bordes afilados!

- ▶ Tras acortar las abrazaderas, recorte los bordes de corte.
- ▶ Use gafas de protección y guantes de seguridad adecuados.

- i** Para asegurar un buen contacto acústico, la superficie visible de la tubería de medición debe estar limpia y no presentar restos de pintura desprendida ni óxido.

Soporte para sensor con abrazaderas (diámetros nominales medianos)

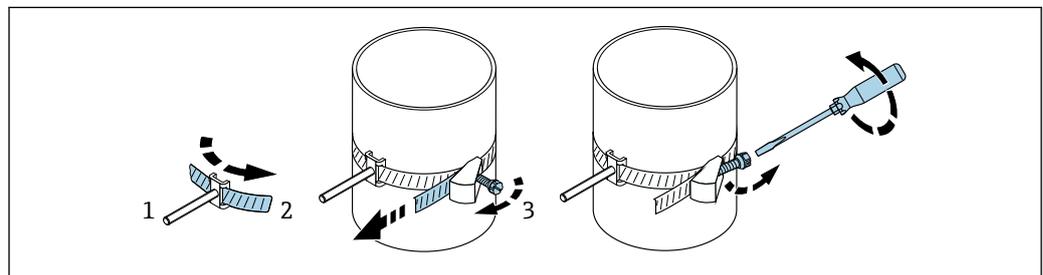
- i** Se puede usar para
- Equipos de medición con rango de medición DN 50 a 4000 (2 a 160")
 - Montaje en tuberías DN ≤ 600 (24")

Procedimiento:

1. Coloque el perno de montaje sobre la abrazadera 1.
2. Sitúe la abrazadera 1 lo más perpendicular posible respecto al eje de la tubería de medición sin retorcerla.
3. Guíe el extremo de la abrazadera 1 a través del trinquete de la abrazadera.
4. Apriete la abrazadera 1 tanto como pueda manualmente.
5. Alinee la abrazadera 1 en la posición que desee.
6. Presione hacia abajo el tornillo tensor y apriete la abrazadera 1 de forma que no pueda deslizarse.
7. Abrazadera 2: Siga el mismo procedimiento que para la abrazadera 1 (pasos 1 a 6).
8. Para el montaje final, apriete ligeramente la abrazadera 2. Debe resultar posible mover la abrazadera 2 para llevar a cabo la alineación final.
9. Si es necesario, acorte las abrazaderas y recorte los bordes de corte.

⚠ ADVERTENCIA**¡Riesgo de lesiones por bordes afilados!**

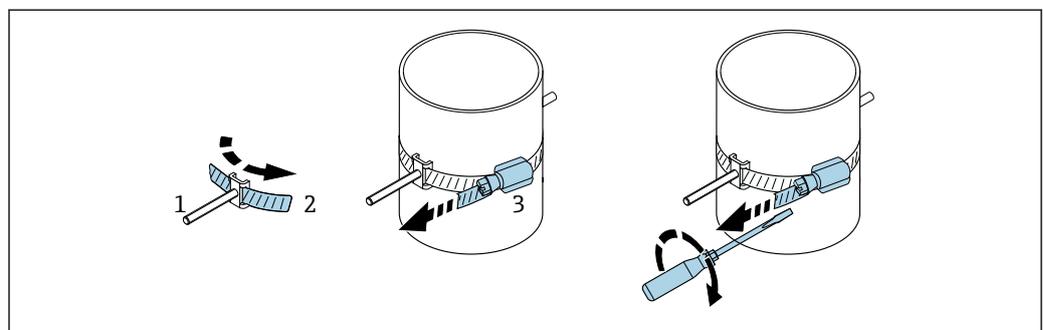
- ▶ Tras acortar las abrazaderas, recorte los bordes de corte.
- ▶ Use gafas de protección y guantes de seguridad adecuados.



A0043373

25 Soporte con abrazaderas (diámetro nominal mediano), con tornillo articulado

- 1 Pernos de montaje
- 2 Abrazadera
- 3 Tornillo tensor



A0044350

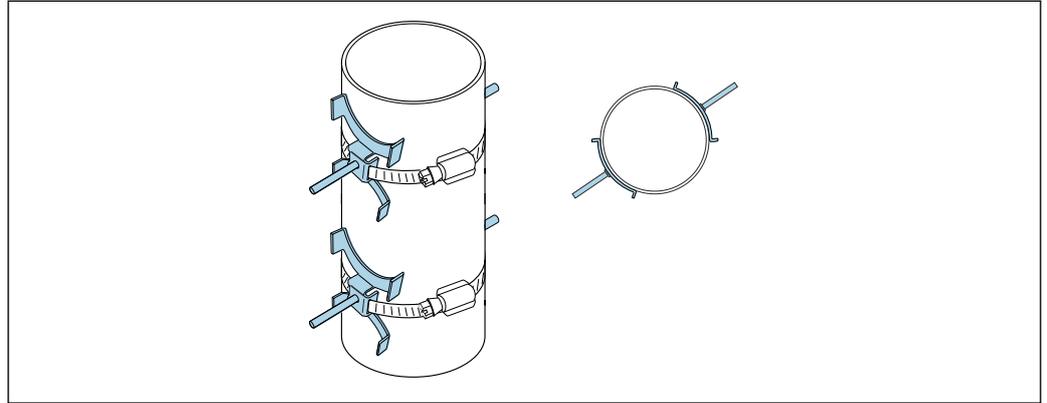
26 Soporte con abrazaderas (diámetro nominal mediano), sin tornillo articulado

- 1 Pernos de montaje
- 2 Abrazadera
- 3 Tornillo tensor

Soporte para sensor con abrazaderas (diámetros nominales grandes)

Se puede usar para

- Equipos de medición con rango de medición DN 50 a 4000 (2 a 160")
- Montaje en tuberías DN > 600 (24")
- Montaje de 1 travesía o montaje de 2 travesías con disposición de 180°
- Montaje de 2 travesías con medición de dos trayectorias y disposición de 90° (en vez de 180°)



A0044648

Procedimiento:

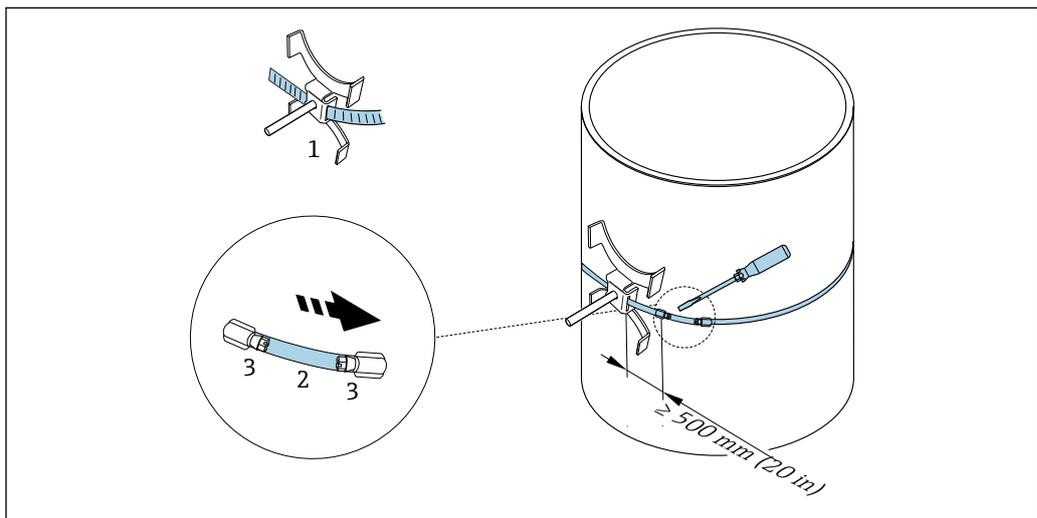
1. Mida el perímetro de la tubería. Anote el valor íntegro, la mitad y la cuarta parte del perímetro.
2. Acorte las abrazaderas a la longitud requerida (= circunferencia de la tubería de medición + 30 mm (1,18 in)) y recorte los bordes de corte.
3. Seleccione el lugar de montaje de los sensores con la distancia de sensor dada y las condiciones óptimas del tramo recto de entrada. Asimismo, asegúrese de que no haya ningún obstáculo en toda la circunferencia de la tubería de medición que impida el montaje del sensor.
4. Coloque dos pernos de abrazadera sobre la abrazadera 1 y guíe aprox. 50 mm (2 in) de uno de los extremos de la abrazadera a través de uno de los dos trinquetes de la abrazadera e introdúzcalo en el cierre. A continuación, guíe la falda protectora sobre esta abrazadera y bloquee en posición.
5. Sitúe la abrazadera 1 lo más perpendicular posible respecto al eje de la tubería de medición sin retorcerla.
6. Guíe el segundo extremo de la abrazadera a través del trinquete de la abrazadera que todavía está libre y siga el mismo procedimiento que para el primer extremo de la abrazadera. Guíe la falda protectora sobre la segunda abrazadera y bloquee en posición.
7. Apriete la abrazadera 1 tanto como pueda manualmente.
8. Alinee la abrazadera 1 en la posición deseada y colóquela lo más perpendicular posible respecto al eje de la tubería de medición.
9. Posicione los dos pernos de abrazadera en la abrazadera 1, a una distancia uno del otro de media circunferencia (disposición de 180°, p. ej., a las 7:30 en punto y a las 1:30 en punto) o de un cuarto de circunferencia (disposición de 90°, p. ej., a las 10 en punto y a las 7 en punto).
10. Apriete la abrazadera 1 de manera que no pueda deslizarse.
11. Abrazadera 2: Siga el mismo procedimiento que para la abrazadera 1 (pasos 4 a 8).

12. Para el montaje final, apriete ligeramente la abrazadera 2. Debe resultar posible mover la abrazadera 2 para llevar a cabo la alineación final. La distancia/desviación desde el centro de la abrazadera 2 hasta el centro de la abrazadera 1 se indica por la distancia del sensor del equipo.
13. Alinee la abrazadera 2 de forma que esté perpendicular al eje de la tubería de medición y paralela a la abrazadera 1.
14. Posicione los dos pernos de abrazadera en la abrazadera 2 de la tubería de medición de forma que queden paralelos entre sí y desplazados a la misma altura/posición de reloj (p. ej., a las 10 en punto y a las 4 en punto) respecto a los dos pernos de abrazadera de la abrazadera 1. Puede resultar de ayuda trazar una línea en la pared tubería de medición que sea paralela al eje de la tubería de medición. A continuación, ajuste la distancia entre el centro de los pernos de abrazadera al mismo nivel, de modo que coincida exactamente con la distancia del sensor. De manera alternativa, puede usar la longitud del cable aquí → 40.
15. Apriete la abrazadera 2 de manera que no pueda deslizarse.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones por bordes afilados!

- ▶ Tras acortar las abrazaderas, recorte los bordes de corte.
- ▶ Use gafas de protección y guantes de seguridad adecuados.



27 Soporte con abrazaderas (diámetro nominal grande)

- 1 Perno de abrazadera con guía*
- 2 Abrazadera*
- 3 Tornillo tensor

*La distancia entre los pernos de abrazadera y el trinquete de la abrazadera debe ser por lo menos 500 mm (20 in).

- i** Para montaje de 1 travesía con 180° (opuestos) → 11, 24 (medición de trayectoria simple, A0044304), → 15, 25 (medición de dos trayectorias, A0043168)
- Para montaje de 2 travesías → 12, 24 (medición de trayectoria simple, A0044305), → 16, 25 (medición de dos trayectorias, A0043309)
- Conexión eléctrica

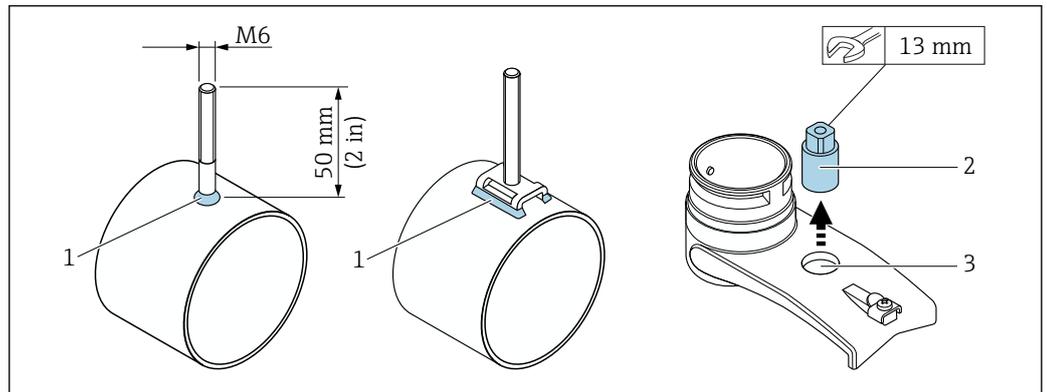
Soporte para sensor con pernos soldados)

Se puede usar para

- Equipos de medición con rango de medición DN 50 a 4000 (2 a 160")
- Montaje en tuberías DN 50 a 4000 (2 a 160")

Procedimiento:

- Los pernos soldados se deben sujetar a las mismas distancias de instalación que los pernos de montaje con abrazaderas. En las secciones siguientes se explica cómo alinear los pernos de montaje en función del método de montaje y del método de medición:
 - Instalación para efectuar la medición a través de 1 travesía → 39
 - Instalación para efectuar la medición a través de 2 travesías → 42
- El soporte para sensor se asegura de manera estándar con una tuerca de seguridad de rosca métrica M6 ISO. Si es preciso usar para fines de sujeción otra rosca diferente, se debe emplear un soporte para sensor con tuerca de seguridad desmontable.



28 Soporte con pernos soldados

1 Costura de soldadura

2 Tuerca de seguridad

3 Diámetro máximo del agujero 8,7 mm (0,34 in)

Instalación del sensor: diámetros nominales pequeños DN de 15 a 65 (de ½ a 2½")**Requisitos**

- La distancia de instalación es conocida. → 31
- El soporte para sensor está premontado.

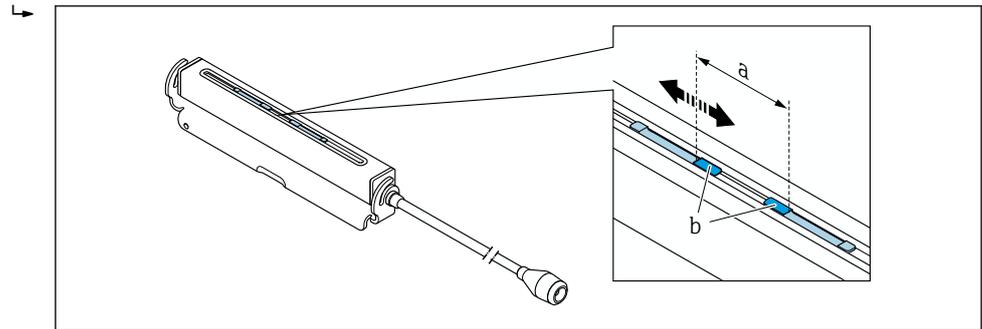
Material

Para llevar a cabo el montaje se necesita el material siguiente:

- Sensor, incl. cable adaptador
- Cable del sensor para la conexión al transmisor
- Medio de acoplamiento (almohadilla de acoplamiento o gel de acoplamiento) para establecer una conexión acústica entre el sensor y la tubería

Procedimiento:

1. Ajuste la distancia entre los sensores al valor determinado para la distancia del sensor. Presione levemente hacia abajo el sensor móvil para moverlo.



A0043376

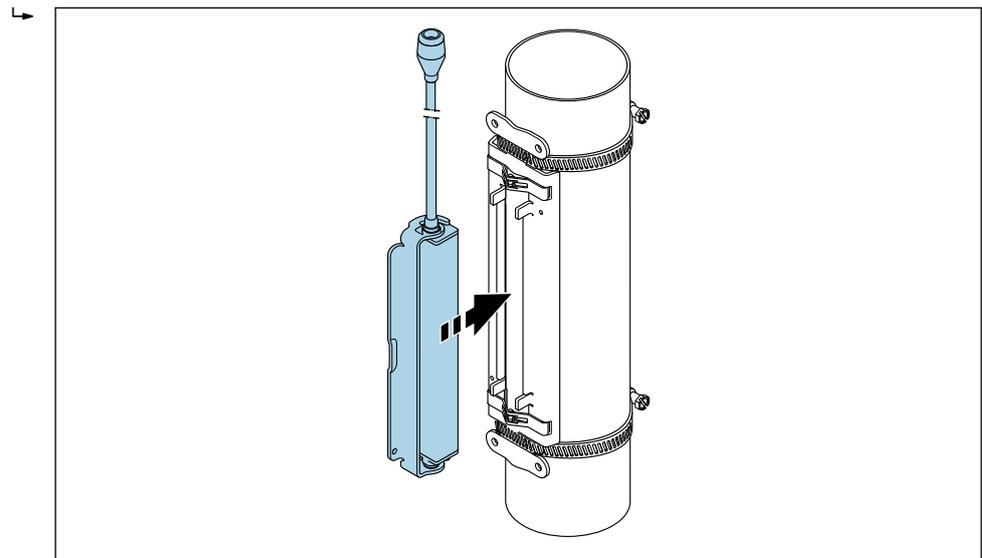
29 Distancia entre sensores según la distancia de instalación → 31

a Distancia del sensor (la parte posterior del sensor debe tocar la superficie)

b Superficies de contacto del sensor

2. Pegue la almohadilla de acoplamiento bajo el sensor y sobre la tubería de medición. Alternativamente, recubra las superficies de contacto del sensor (b) con una capa homogénea de gel de acoplamiento (aprox. 0,5 ... 1 mm (0,02 ... 0,04 in)).

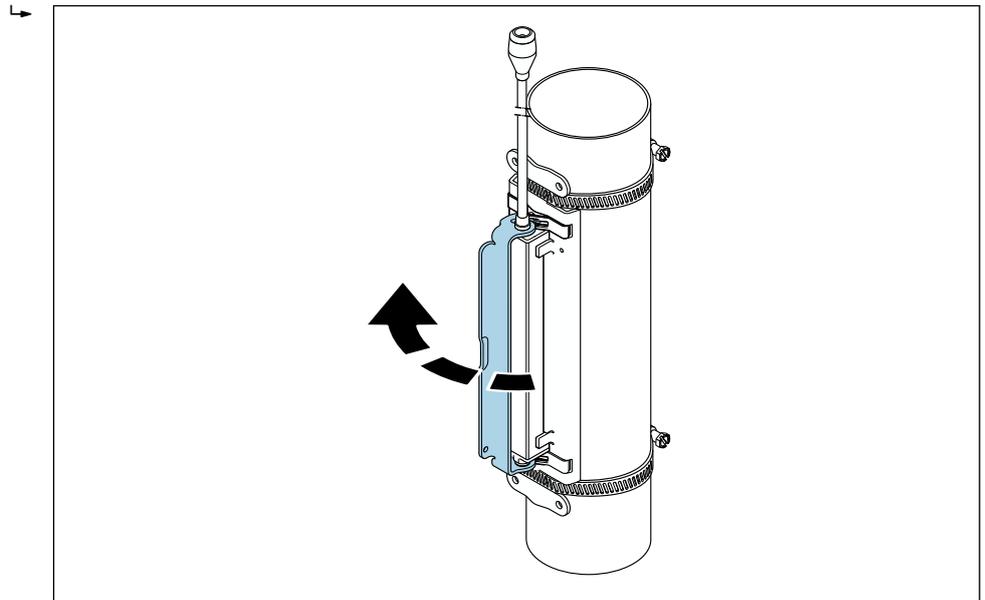
3. Posicione la caja del sensor sobre el soporte para sensor.



A0043377

30 Posicionamiento de la caja del sensor

4. Bloquee la abrazadera en su posición para acoplar la caja del sensor al soporte para sensor.



31 Sujeción de la caja del sensor

5. Conecte el cable del sensor al cable adaptador.

Con este paso finaliza el procedimiento de montaje. Los sensores se pueden conectar al transmisor a través de los cables de conexión.

- i** Para asegurar un buen contacto acústico, la superficie visible de la tubería de medición debe estar limpia y no presentar restos de pintura desprendida ni óxido.
- Si es necesario, el soporte y la caja del sensor se pueden asegurar con un tornillo/tuerca o un sello de plomo (no suministrado).
- La abrazadera solo se puede soltar usando una herramienta auxiliar (p. ej., un destornillador).

Instalación de los sensores: diámetros nominales medianos/grandes DN de 50 a 4000 (de 2 a 160")

Instalación para efectuar la medición a través de 1 travesía

Requisitos

- La distancia de instalación y la longitud del cable son conocidas → 31
- Las abrazaderas están premontadas

Material

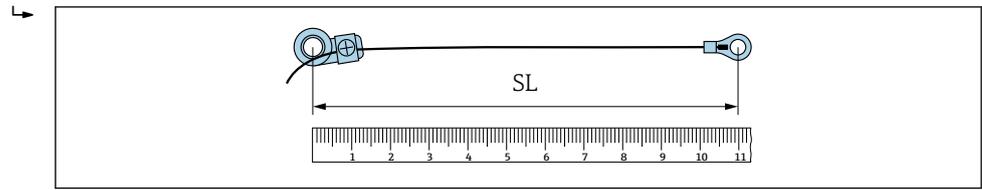
Para llevar a cabo el montaje se necesita el material siguiente:

- Dos abrazaderas, incl. pernos de montaje y placas centradoras si es necesario (ya premontadas → 34, → 35)
- Dos cables medidores, cada uno con un terminal de cable y un anillo ajustable para fijar las abrazaderas
- Dos soportes para sensor
- Producto de acoplamiento (almohadilla de acoplamiento o gel de acoplamiento) para establecer una conexión acústica entre el sensor y la tubería
- Dos sensores, incl. cables de conexión

- i** La instalación no plantea problemas hasta DN 400 (16"); para DN 400 (16"), compruebe la distancia y el ángulo ($180\pm 5^\circ$) en diagonal con la longitud del cable.

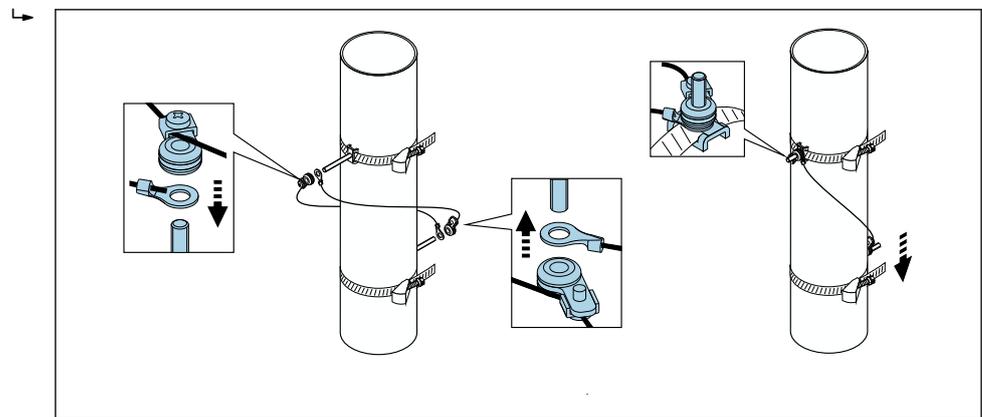
Procedimiento para usar cables medidores:

1. Prepare los dos cables medidores: disponga los terminales de cable y el anillo ajustable de manera que la distancia que los separa coincida con la longitud del cable (SL). Enrosque el anillo ajustable en el cable medidor.



32 Anillo ajustable y terminales de cable a una distancia que coincide con la longitud del cable (SL)

2. Con el cable medidor 1: Coloque el anillo ajustable sobre el perno de montaje de la abrazadera 1 que ya está montado de forma segura. Haga pasar el cable medidor 1 alrededor de la tubería de medición en el sentido de las agujas del reloj. Coloque el terminal de cable sobre el perno de montaje de la abrazadera 2 que todavía se puede mover.
3. Con el cable medidor 2: Coloque el terminal de cable sobre el perno de montaje de la abrazadera 1 que ya está montado de forma segura. Haga pasar el cable medidor 2 alrededor de la tubería de medición en el sentido contrario a las agujas del reloj. Coloque el anillo ajustable sobre el perno de montaje de la abrazadera 2, que todavía se puede mover.
4. Tome la abrazadera 2, que todavía se puede mover, incluido el perno de montaje, y muévela hasta que ambos cables medidores estén tensados de manera homogénea y seguidamente apriete la abrazadera 2 para que no pueda deslizarse. A continuación, compruebe la distancia del sensor desde el centro de las abrazaderas. Si la distancia es demasiado pequeña, suelte la abrazadera 2 de nuevo y posicónela mejor. Las dos abrazaderas deben estar tan perpendiculares como sea posible respecto al eje de la tubería de medición y paralelas entre sí.



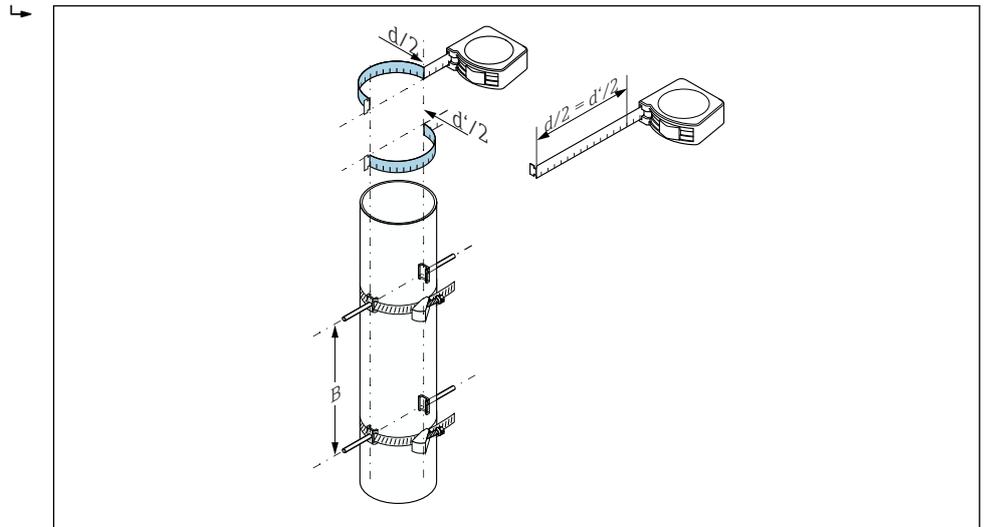
33 Posicionamiento de las abrazaderas (pasos 2 a 4)

5. Afloje los tornillos de los anillos ajustables en los cables medidores y retire los cables medidores de los pernos de montaje.

Procedimiento con una cinta métrica:

1. Use una cinta métrica para determinar el diámetro d de la tubería.
2. Monte el perno de montaje opuesto a una distancia $d/2$ respecto del perno de montaje frontal. La distancia debe ser $d/2 = d/2$ en ambos lados.

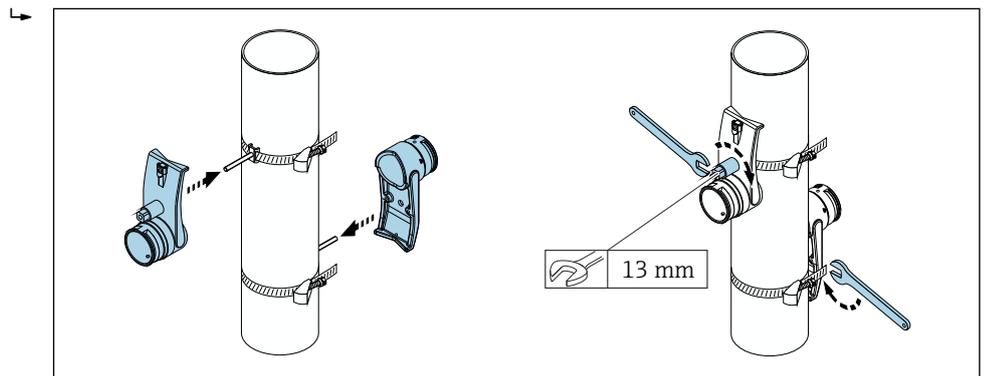
3. Compruebe la distancia B.



34 Posicionamiento de las abrazaderas y de los pernos de montaje con una cinta métrica (pasos 2 a 4)

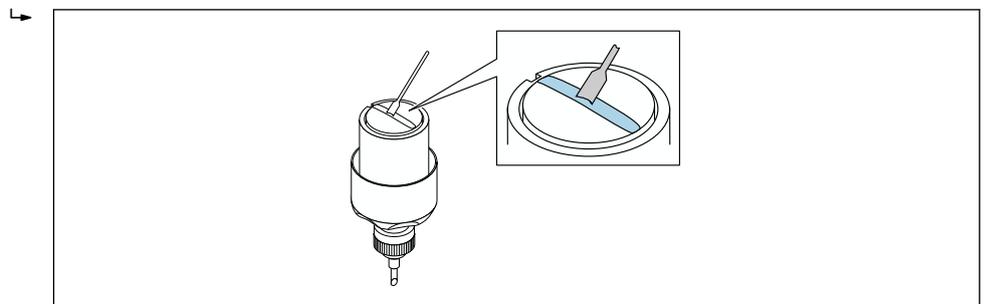
Sujeción de los sensores:

1. Coloque los soportes para sensor sobre los pernos de montaje individuales y apriete de manera segura con la tuerca de seguridad.



35 Montaje de los soportes para sensor

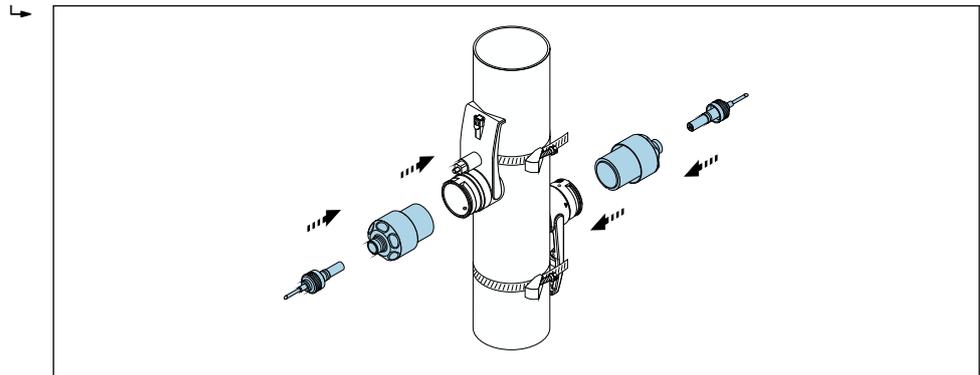
2. Pegue la almohadilla de acoplamiento bajo el sensor → 223. Alternativamente, recubra las superficies de contacto del sensor con una capa homogénea de gel de acoplamiento (aprox. 1 mm (0,04 in)). En tal caso, empiece desde la ranura y pase por el centro hasta llegar al borde opuesto.



36 Recubrimiento de las superficies de contacto del sensor con gel de acoplamiento (si no se dispone de almohadilla de acoplamiento)

3. Inserte el sensor en el soporte para sensor.
4. Ponga la cubierta del sensor sobre el soporte para sensor y gírela hasta que se acople con un clic y las flechas (▲ / ▼ "cerrar") señalen una hacia otra.

5. Inserte el cable del sensor en cada sensor individual hasta el tope final.



A0043383

37 Montaje de los sensores y conexión de los cables del sensor

Con este paso finaliza el procedimiento de montaje. Ahora los sensores se pueden conectar al transmisor a través de los cables de conexión y el mensaje de error se puede comprobar en la función de comprobación.

- i
 - Para asegurar un buen contacto acústico, la superficie visible de la tubería de medición debe estar limpia y no presentar restos de pintura desprendida ni óxido.
 - Si el sensor es retirado de la tubería de medición, es preciso limpiarlo y aplicar gel de acoplamiento nuevo (si no se dispone de almohadilla de acoplamiento).
 - Si las superficies de la tubería de medición son ásperas y el uso de la almohadilla de acoplamiento no basta (comprobación de calidad de la instalación), los espacios presentes en la superficie rugosa se deben rellenar con una cantidad suficiente de gel de acoplamiento.

Instalación para efectuar la medición a través de 2 travesías

Requisitos

- La distancia de instalación es conocida. → 31
- Las abrazaderas están premontadas

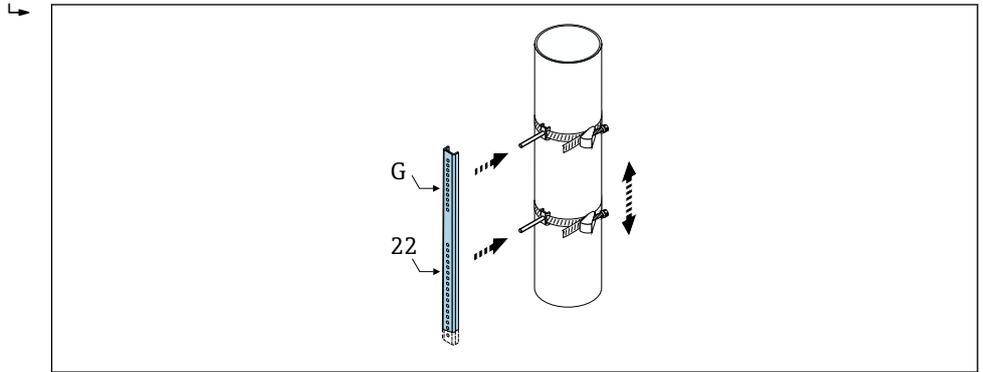
Material

Para llevar a cabo el montaje se necesita el material siguiente:

- Dos abrazaderas, incl. pernos de montaje y placas centradoras si es necesario (ya premontadas → 34, → 35)
- Un raíl de montaje para posicionar las abrazaderas:
 - Raíl corto hasta DN 200 (8")
 - Raíl largo hasta DN 600 (24")
 - Sin raíl > DN 600 (24"), como distancia medida por la distancia del sensor entre los pernos de montaje
- Dos soportes de raíl de montaje
- Dos soportes para sensor
- Medio de acoplamiento (almohadilla de acoplamiento o gel de acoplamiento) para establecer una conexión acústica entre el sensor y la tubería
- Dos sensores, incl. cables de conexión
- Llave fija (13 mm)
- Destornillador

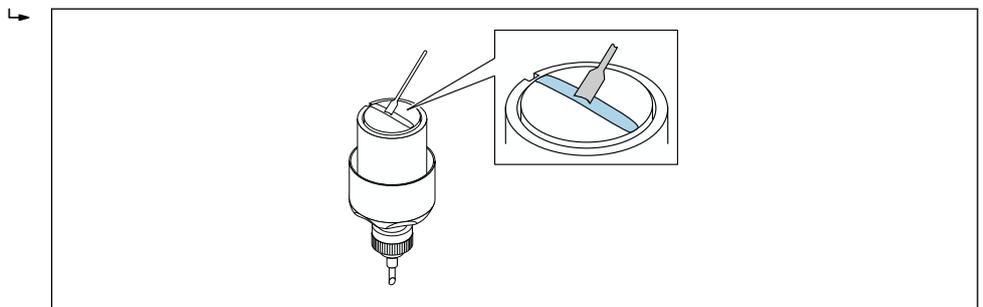
Procedimiento:

1. Posicione las abrazaderas usando el raíl de montaje (solo de DN50 a 600 [de 2 a 24"]); para diámetros nominales más grandes, mida la distancia entre el centro de los pernos de abrazadera directamente): Ponga el raíl de montaje con el orificio identificado por la letra (del Parámetro **Resultado dist sensor/ayuda medición**) sobre el perno de montaje de la abrazadera 1 que está fijado en su posición. Posicione la abrazadera ajustable 2 y ponga el raíl de montaje con el orificio identificado por el valor numérico sobre el perno de montaje.



38 Determinación de la distancia en función del raíl de montaje (p. ej., G22).

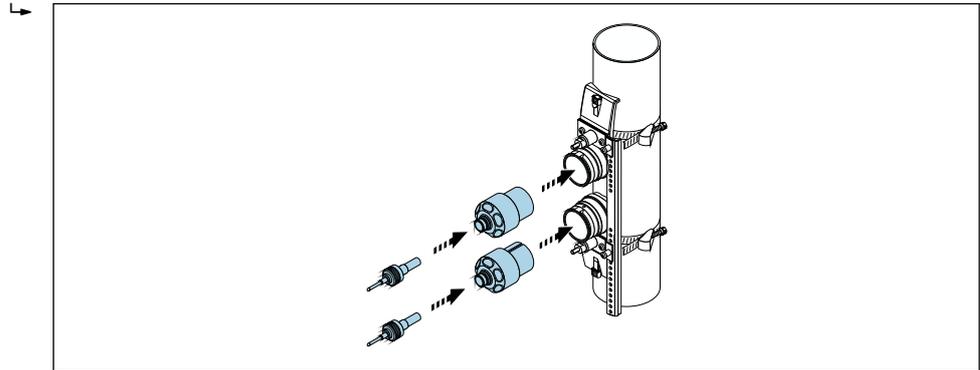
2. Apriete la abrazadera 2 de manera que no pueda deslizarse.
3. Retire el raíl de montaje del perno de montaje.
4. Coloque los soportes para sensor sobre los pernos de montaje individuales y apriete de manera segura con la tuerca de seguridad.
5. Coloque la almohadilla de acoplamiento bajo el sensor → 223. Alternativamente, recubra las superficies de contacto del sensor con una capa homogénea de gel de acoplamiento (aprox. 1 mm (0,04 in)). En tal caso, empiece desde la ranura y pase por el centro hasta llegar al borde opuesto.



39 Recubrimiento de las superficies de contacto del sensor con gel de acoplamiento (si no se dispone de almohadilla de acoplamiento)

6. Inserte el sensor en el soporte para sensor.
7. Ponga la cubierta del sensor sobre el soporte para sensor y gírela hasta que se acople con un clic y las flechas (▲ / ▼ "cerrar") señalen una hacia otra.

8. Inserte el cable del sensor en cada sensor individual hasta el tope final y apriete la tuerca de seguridad.



40 Montaje de los sensores y conexión de los cables del sensor

A0043386

Con este paso finaliza el procedimiento de montaje. Ahora los sensores se pueden conectar al transmisor a través de los cables de conexión y el mensaje de error se puede comprobar en la función de comprobación.

- i** Para asegurar un buen contacto acústico, la superficie visible de la tubería de medición debe estar limpia y no presentar restos de pintura desprendida ni óxido.
- Si el sensor es retirado de la tubería de medición, es preciso limpiarlo y aplicar gel de acoplamiento nuevo (si no se dispone de almohadilla de acoplamiento).
- Si las superficies de la tubería de medición son ásperas y el uso de la almohadilla de acoplamiento no basta (comprobación de calidad de la instalación), los espacios presentes en la superficie rugosa se deben rellenar con una cantidad suficiente de gel de acoplamiento.

6.2.5 Montaje de la caja del transmisor: Proline 500

⚠ 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 → 28.
- ▶ 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.

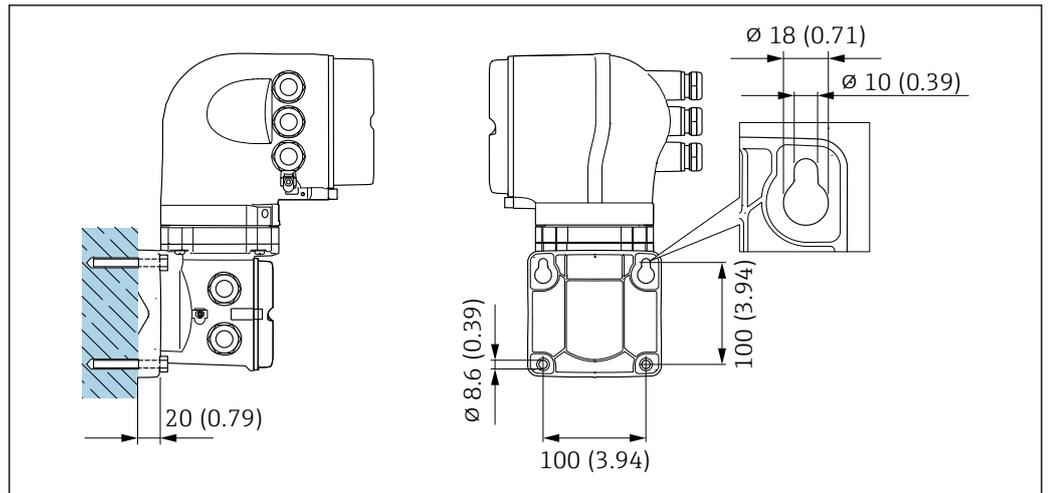
El transmisor puede instalarse mediante:

- Montaje en barra
- Montaje en pared

Montaje en pared

Herramientas necesarias

Taladre con la broca de \varnothing 6,0 mm



A0029068

41 Unidad de ingeniería mm (in)

1. Taladre los orificios.
2. Inserte tacos en los orificios taladrados.
3. Enrosque ligeramente 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 tubería

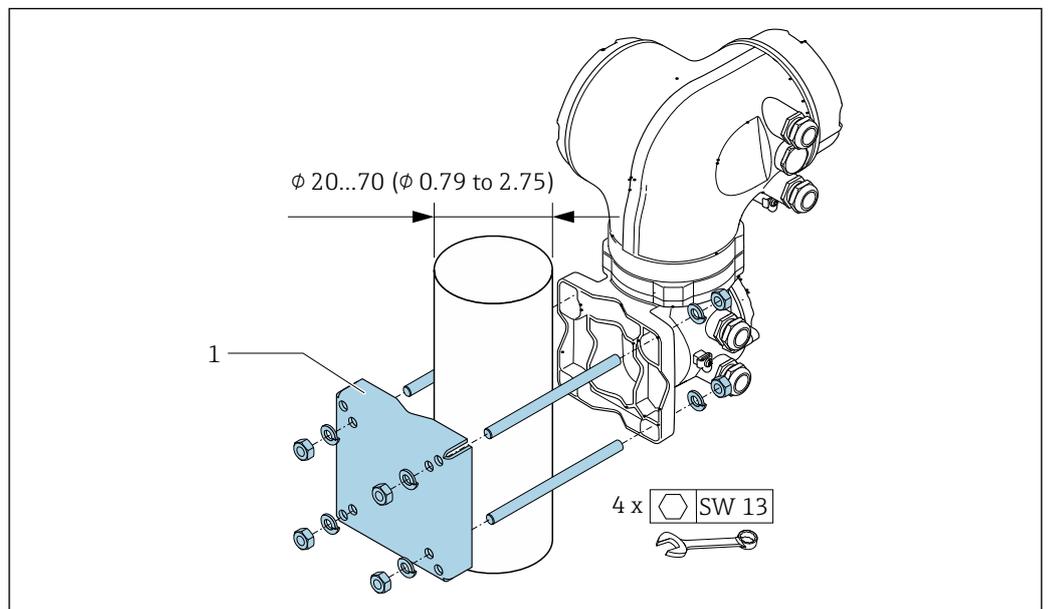
Herramientas necesarias
Llave de boca AF 13

ADVERTENCIA

Código de pedido para "Caja del transmisor", opción L "Moldeado, inoxidable": Los transmisores moldeados son muy pesados.

Son inestables cuando no se montan en un poste fijo y seguro.

- Monte el transmisor únicamente en un poste fijo y seguro sobre una superficie estable.

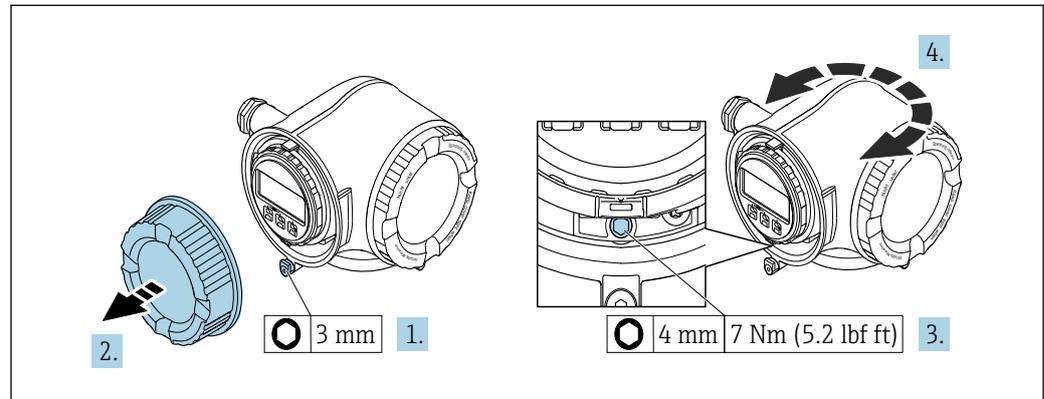


A0029057

42 Unidad de ingeniería mm (in)

6.2.6 Giro del cabezal del transmisor: Proline 500

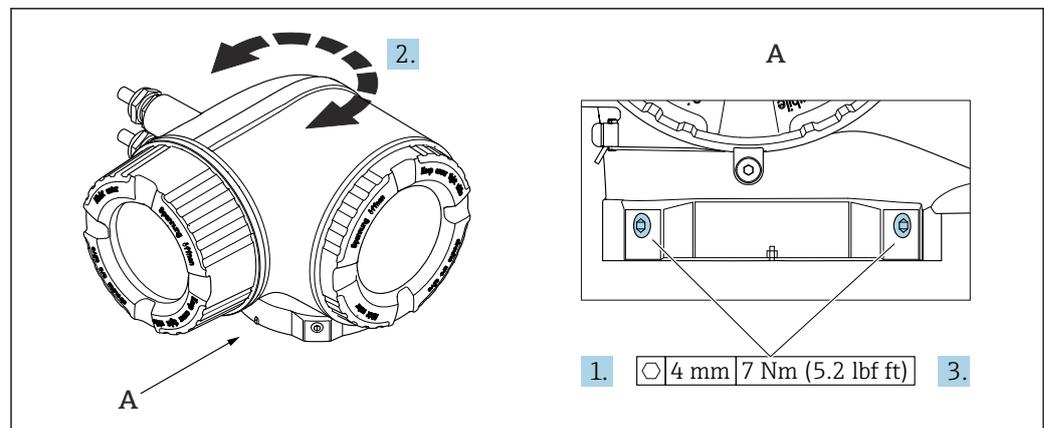
La caja del transmisor se puede girar para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al módulo indicador.



A0029993

43 Caja no Ex

1. Según la versión del equipo: Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Afloje el tornillo de fijación.
4. Gire la caja a la posición deseada.
5. Apriete el tornillo de fijación.
6. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
7. Según la versión del equipo: Acople la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.



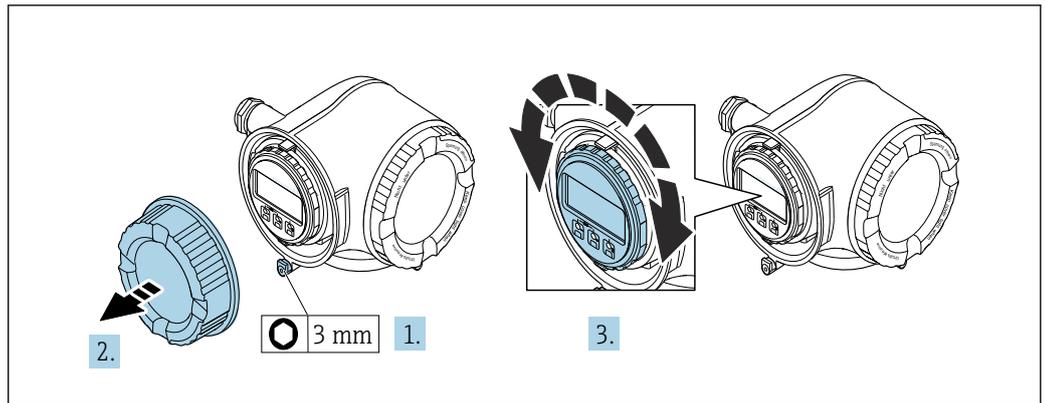
A0043150

44 Caja Ex

1. Afloje los tornillos de fijación.
2. Gire la caja a la posición deseada.
3. Apriete los tornillos de fijación.

6.2.7 Giro del módulo indicador: Proline 500

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



A0030035

1. Según la versión del equipo: Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Gire el módulo indicador hasta alcanzar la posición deseada: máx. 8 × 45° en ambos sentidos.
4. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
5. Según la versión del equipo: Acople la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

6.3 Comprobación tras el montaje

¿El equipo de medición está indemne? (inspección visual)	<input type="checkbox"/>
¿El equipo de medición se corresponde con las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura de proceso → 212 ▪ Condiciones del tramo recto de entrada ▪ Temperatura ambiente ▪ Rango de medición 	<input type="checkbox"/>
¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor → 20? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conforme al 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"/>
¿Los sensores están conectados correctamente al transmisor (aguas arriba/aguas abajo) ?	<input type="checkbox"/>
¿Los sensores están montados correctamente (distancia, 1 travesía, 2 travesías) → 23?	<input type="checkbox"/>
¿El nombre de la etiqueta (TAG) y el etiquetado son correctos (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿El equipo cuenta con suficiente protección contra las precipitaciones y la luz solar directa?	<input type="checkbox"/>
¿El tornillo de fijación y la abrazadera de sujeción están apretados de forma segura?	<input type="checkbox"/>
¿El soporte para sensor está conectado a tierra de manera apropiada (por si se produce una diferencia de potencial entre el soporte para sensor y el transmisor)?	<input type="checkbox"/>

7 Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

¡Partes activas! Un trabajo incorrecto realizado en las conexiones eléctricas puede generar descargas eléctricas.

- ▶ Configure un equipo de desconexión (interruptor o disyuntor de potencia) para desconectar fácilmente el equipo de la tensión de alimentación.
- ▶ De manera adicional al fusible del equipo, incluya una unidad de protección contra sobrecorrientes de máx. 10 A en la instalación de la planta.

7.1 Seguridad eléctrica

De conformidad con los reglamentos nacionales aplicables.

7.2 Requisitos de conexión

7.2.1 Herramientas necesarias

- Para las entradas de cable: utilice una herramienta adecuada
- Para fijar la abrazadera: llave Allen 3 mm
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme
- Para retirar los cables del terminal: destornillador de hoja plana ≤ 3 mm (0,12 in)

7.2.2 Requisitos de los cables de conexión

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

Cable de puesta a tierra de protección para el borne de tierra

Sección transversal del conductor $< 2,1$ mm² (14 AWG)

El uso de un terminal de cable permite conectar secciones transversales mayores.

La impedancia de la puesta a tierra debe ser inferior a 2 Ω .

Rango de temperaturas admisibles

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

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

Un cable de instalación estándar resulta suficiente.

Cable de señal

Modbus RS485

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

Tipo de cable	A
Impedancia característica	135 ... 165 Ω a la frecuencia de medición de 3 ... 20 MHz
Capacitancia del cable	< 30 pF/m
Sección transversal del conductor	$> 0,34$ mm ² (22 AWG)

Tipo de cable	Pares trenzados
Resistencia del lazo	$\leq 110 \Omega/\text{km}$
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.

Salida de corriente de 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Salida de pulsos /frecuencia /conmutación

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Salida de pulsos, desplazamiento de fase

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de relé

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Entrada de estado

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
M20 × 1,5 con cable $\varnothing 6 \dots 12 \text{ mm}$ (0,24 ... 0,47 in)
- Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme.
Sección transversal del hilo conductor 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Cable de conexión entre el transmisor y el sensor

Cable de sensor para sensor-transmisor: Proline 500

Cable estándar	<ul style="list-style-type: none"> ■ TPE: de -40 a +80 °C (de -40 a +176 °F) ■ TPE blindado: de -40 a +80 °C (de -40 a +176 °F) ■ TPE sin halógenos: de -40 a +80 °C (de -40 a +176 °F) ■ PTFE: de -50 a +170 °C (de -58 a +338 °F) ■ Blindado con PTFE: de -50 a +170 °C (de -58 a +338 °F)
Longitud del cable (máx.)	30 m (90 ft)
Longitudes de cable (disponibles para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 15 m (45 ft), 30 m (90 ft)
Temperatura de funcionamiento	Según la versión del equipo y según como esté instalado el cable: Versión estándar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Cable de instalación fija ¹⁾: mínimo -40 °C (-40 °F) o -50 °C (-58 °F) ■ Cable de instalación móvil: mínimo -25 °C (-13 °F)

1) Compare los detalles recogidos en la fila "Cable estándar"

7.2.3 Asignación de terminales

Transmisor: tensión de alimentación, entrada/salidas

La asignación de terminales de las entradas y salidas depende de la versión de pedido individual del equipo. La asignación de terminales específica del equipo está documentada en una etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Asignación de terminales específica del equipo: etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.							

Cabezal de conexión del transmisor y del sensor: cable de conexión

El sensor y el transmisor, que se montan cada uno en un lugar distinto, están interconectados mediante un cable de conexión. El cable se conecta mediante el cabezal de conexión del sensor y el cabezal del transmisor.

Asignación de terminales y conexión del cable de conexión:

Proline 500 →  52

7.2.4 Blindaje y puesta a tierra

Concepto de blindaje y puesta a tierra

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

Puesta a tierra del blindaje del cable

AVISO

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

Esto puede dañar el blindaje del cable del bus.

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

Para cumplir con los requisitos de EMC:

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

7.2.5 Preparación del equipo de medición

Realice los pasos en el siguiente orden:

1. Monte el sensor y el transmisor.

2. Caja de conexiones del sensor: conecte el cable de conexión.
3. Transmisor: conecte el cable de conexión.
4. Transmisor: conecte el cable de señalización 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 →  48.

7.3 Conexión del equipo de medición: Proline 500

AVISO

Una conexión incorrecta puede comprometer la seguridad eléctrica.

- ▶ Los trabajos de conexión eléctrica deben ser llevados a cabo exclusivamente por especialistas que hayan recibido una formación apropiada.
- ▶ Tenga en cuenta los reglamentos y las normas de instalación de ámbito regional/nacional que sean aplicables.
- ▶ Cumpla las normas de seguridad en el puesto de trabajo vigentes en el lugar de instalación.
- ▶ Conecte siempre el cable de tierra de protección \ominus antes de conectar los demás cables.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo.

7.3.1 Conexión del cable

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de daños en los componentes electrónicos

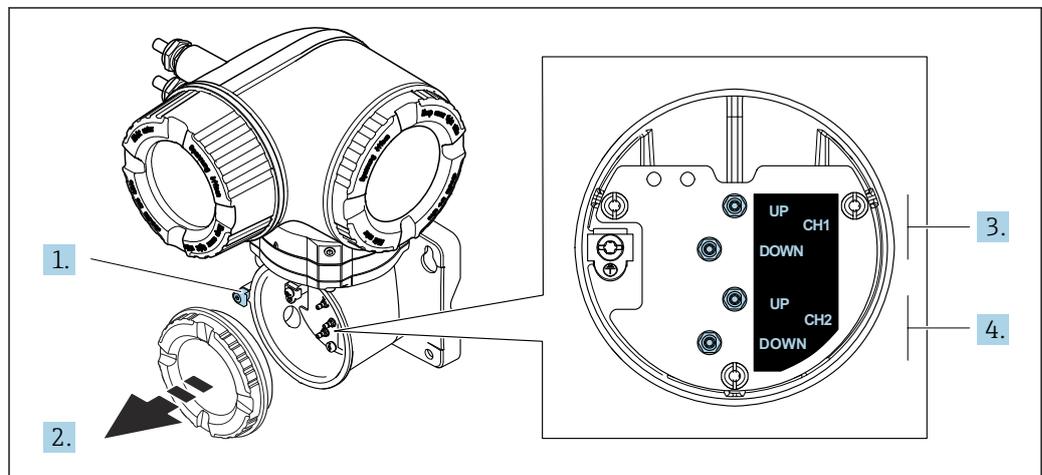
- ▶ Conecte el sensor y el transmisor con la misma compensación de potencial.
- ▶ Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.

⚠ ATENCIÓN

Error de medición debido al acortamiento del cable de conexión

- ▶ El cable de conexión está preparado para la instalación y se debe usar con la longitud suministrada. Acortar el cable de conexión puede afectar a la precisión de medición del sensor.

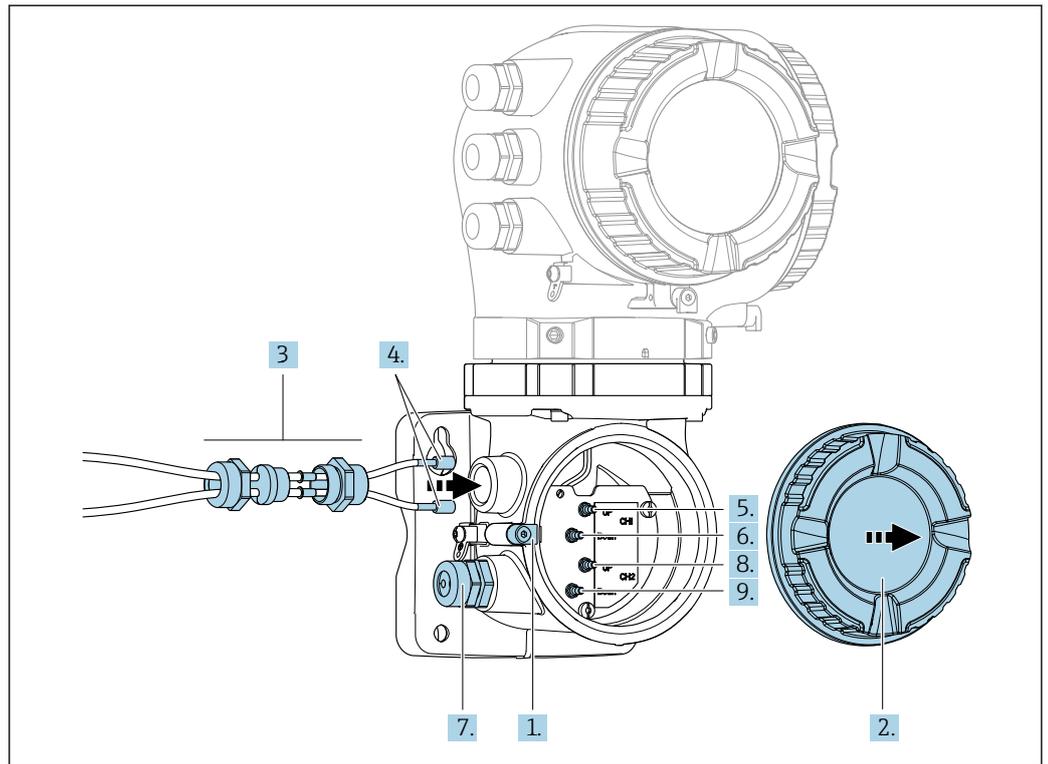
Asignación de terminales del cable de conexión



A0043219

- 1 Abrazadera de sujeción
- 2 Cubierta del compartimento de conexiones: conexión del cable del sensor
- 3 Canal 1 aguas arriba/aguas abajo
- 4 Canal 2 aguas arriba/aguas abajo

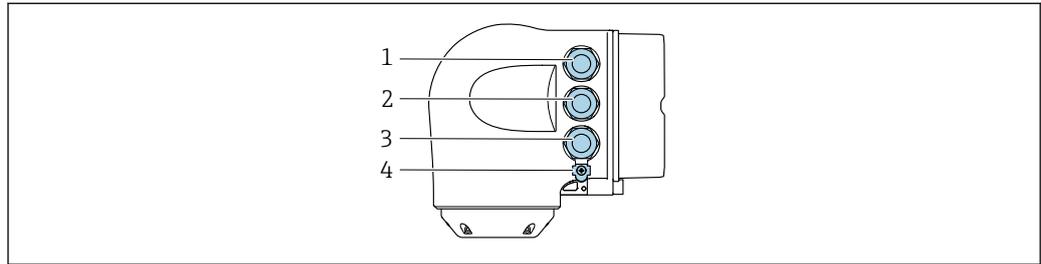
Conexión del cable del sensor al transmisor



A0044340

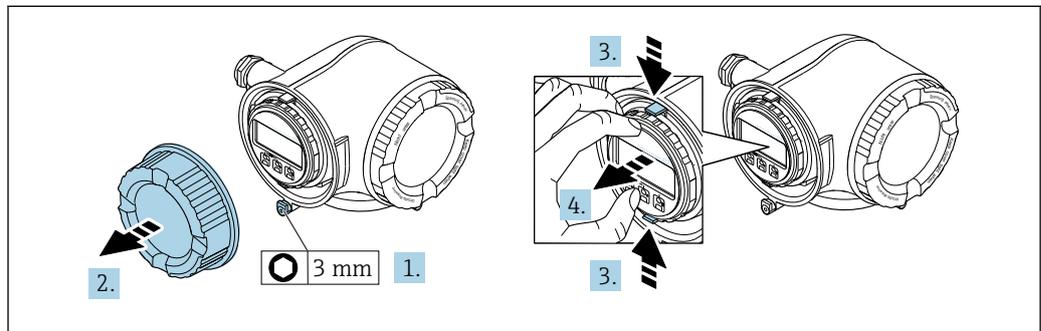
1. Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Pase los dos cables de sensor del canal 1 a través de la tuerca de unión superior aflojada de la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, monte un elemento de inserción de sellado en los cables de sensor.
4. Monte la pieza con rosca de la entrada de cable en la abertura superior de la caja y a continuación guíe ambos cables de sensor a través de la entrada. Seguidamente, coloque la tuerca acopladora con el elemento de inserción de sellado en la pieza con rosca y apriete. Asegúrese de que los cables de sensor queden posicionados en las escotaduras dispuestas en la pieza con rosca.
5. Conecte el cable de sensor al canal 1 aguas arriba.
6. Conecte el cable de sensor al canal 1 aguas abajo.
7. Para una medición de dos trayectorias: Siga el procedimiento indicado en los pasos 3+4
8. Conecte el cable de sensor al canal 2 aguas arriba.
9. Conecte el cable de sensor al canal 2 aguas abajo.
10. Apriete el (los) prensaestopas.
↳ Así termina el proceso de conexión del cable (o cables) de sensor.
11. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
12. Apriete el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
13. Tras conectar el cable (o cables) de sensor:
Conecte el cable de señal y el cable de tensión de alimentación → 54.

7.3.2 Conexión del cable de señal y del cable de tensión de alimentación



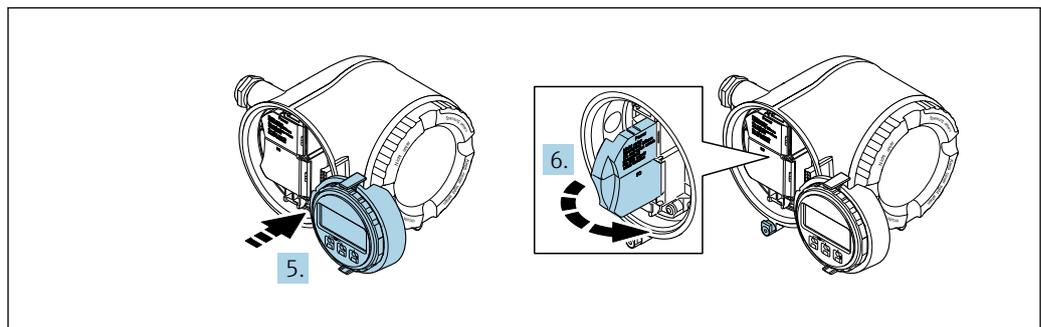
A0026781

- 1 Conexión de terminal para la tensión de alimentación
- 2 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida
- 3 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida o conexión del terminal para la conexión de red a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45; no Ex)
- 4 Tierra de protección (PE)



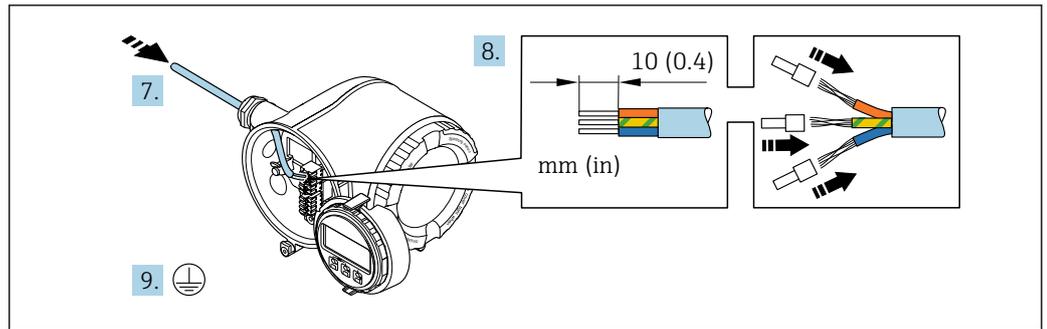
A0029813

1. Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Apriete entre sí las aletas del soporte del módulo indicador.
4. Extraiga el soporte del módulo indicador.



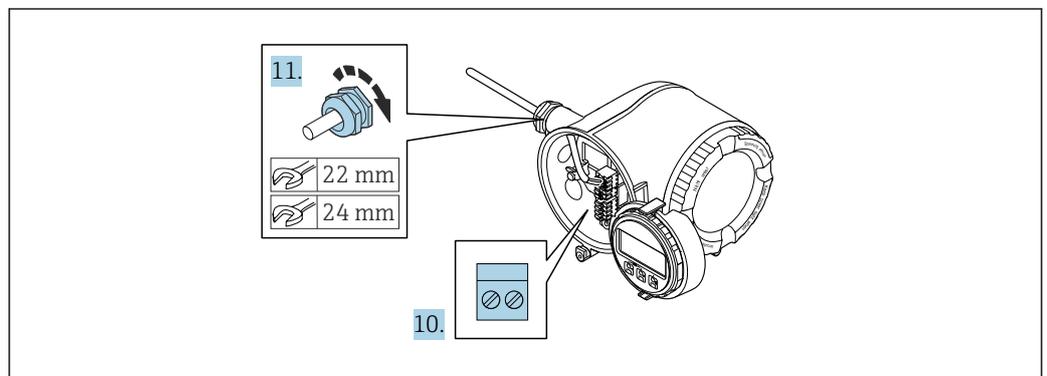
A0029814

5. Sujete el soporte en el borde del compartimento del sistema electrónico.
6. Abra la cubierta del terminal.



A0029815

7. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
8. Pele el cable y los extremos del cable. En caso de cables trenzados, dótelos también de terminales de empalme.
9. Conecte la tierra de protección.

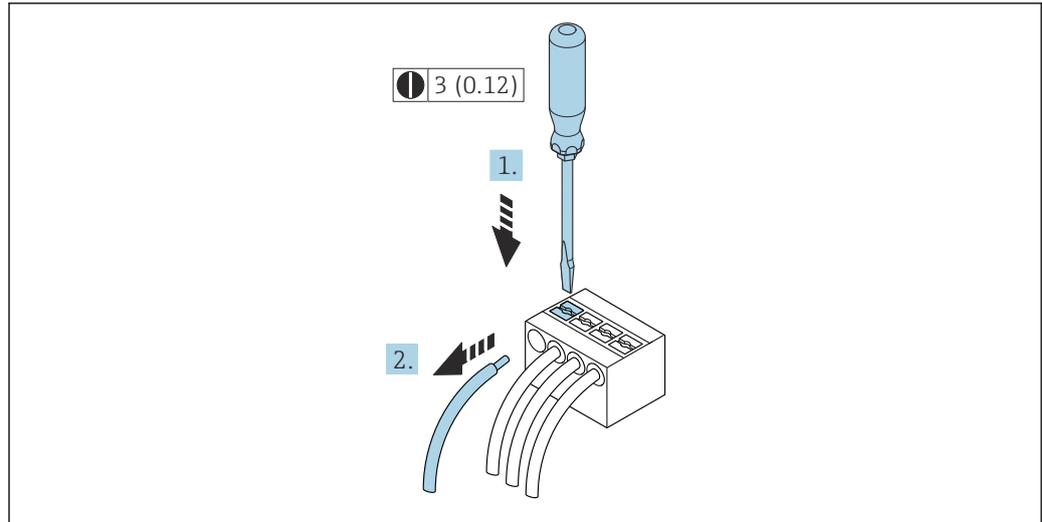


A0029816

10. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales.
 - ↳ **Asignación de terminales para cable de señal:** La asignación de terminales específica del equipo está documentada en la etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.
 - Asignación de terminales de conexión de la tensión de alimentación:** Etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal o → 50.
11. Apriete firmemente los prensaestopas.
 - ↳ Así termina el proceso de conexión de los cables.
12. Cierre la cubierta del terminal.
13. Coloque el soporte del módulo indicador en el compartimento del sistema electrónico.
14. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
15. Asegure la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

Retirada de un cable

Para retirar un cable del terminal:



45 Unidad física: mm (in)

1. Utilice un destornillador de cabeza plana para presionar hacia abajo en la ranura entre dos orificios de terminal.
2. Retire del terminal el extremo del cable.

7.3.3 Integración del transmisor en una red

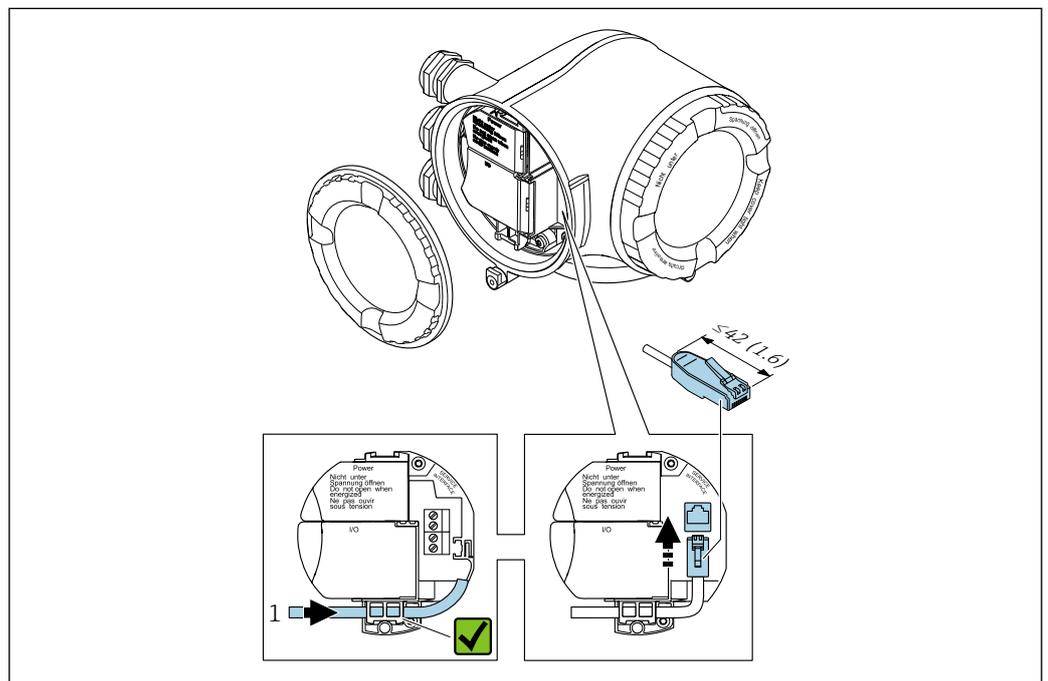
Esta sección solo presenta las opciones básicas de integración del equipo en una red. Para obtener información sobre el procedimiento que se debe seguir para conectar el transmisor correctamente → 52.

Integración a través de la interfaz de servicio

El equipo se integra mediante la conexión a la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

Tenga en cuenta lo siguiente cuando efectúe las conexiones:

- Cable recomendado: CAT 5e, CAT 6 o CAT 7, con conector apantallado (p. ej., de la marca YAMAICHI; n.º de pieza Y-ConProfixPlug63/ID de prod.: 82-006660)
- Grosor máximo del cable: 6 mm
- Longitud del conector, incluida la protección antidoblez: 42 mm
- Radio de curvatura: 5 x grosor del cable



1 Interfaz de servicio (CDI-RJ45)

- Se dispone opcionalmente de un adaptador para RJ45 (no Ex) a conector M12: Código de pedido para "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

El adaptador conecta la interfaz de servicio (CDI-RJ45; no Ex) a un conector M12 montado en la entrada de cable. Por lo tanto, la conexión a la interfaz de servicio se puede establecer mediante un conector M12 sin abrir el equipo.

7.4 Compensación de potencial

7.4.1 Requisitos

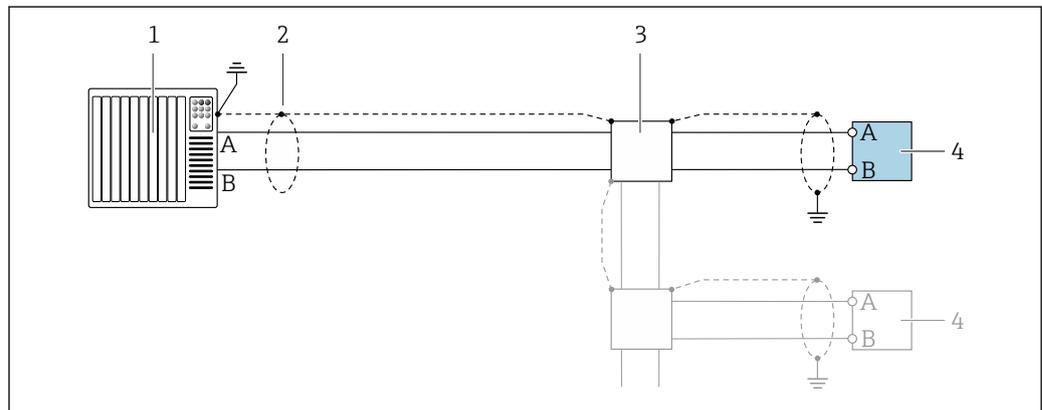
Para compensación de potencial:

- Preste atención a los esquemas de puesta a tierra internos
- Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento, como el material de la tubería y la puesta a tierra
- Producto, Conecte el sensor y el transmisor al mismo potencial eléctrico ⁴⁾
- Use un cable de tierra con una sección transversal mínima de 6 mm² (10 AWG) y un terminal de cable para las conexiones de compensación de potencial

7.5 Instrucciones especiales para la conexión

7.5.1 Ejemplos de conexión

Modbus RS485

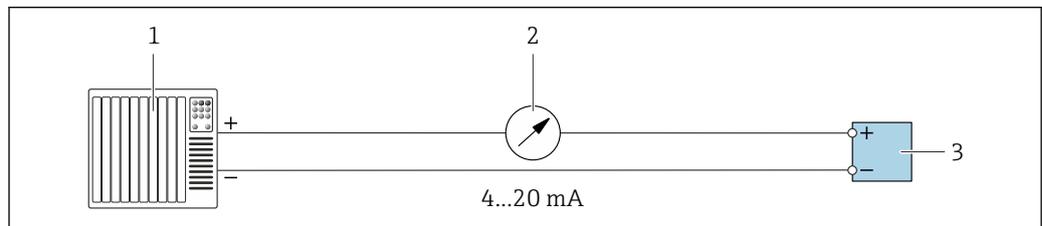


A0028765

46 Ejemplo de conexión de Modbus RS485, zona clasificada como no peligrosa y zona 2; Clase I, División 2

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

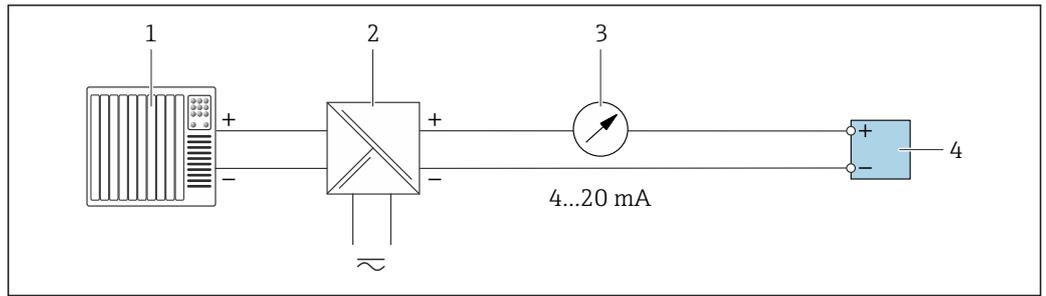
Salida de corriente 4-20 mA HART



A0028758

47 Ejemplo de conexión de salida de corriente de 4-20 mA (activa)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Unidad indicadora analógica: Tenga en cuenta la carga máxima
- 3 Transmisor

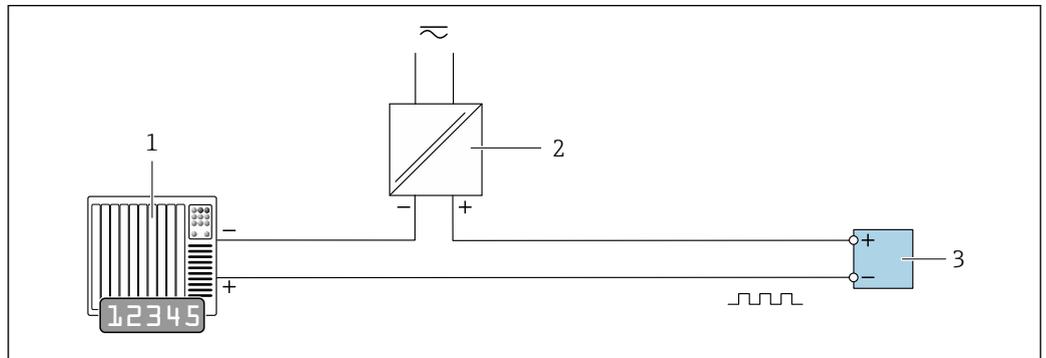


A0028759

48 Ejemplo de conexión de salida de corriente de 4-20 mA (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Barrera activa para fuente de alimentación (p. ej., RN221N)
- 3 Unidad indicadora analógica: Tenga en cuenta la carga máxima
- 4 Transmisor

Pulsos/frecuencia salida

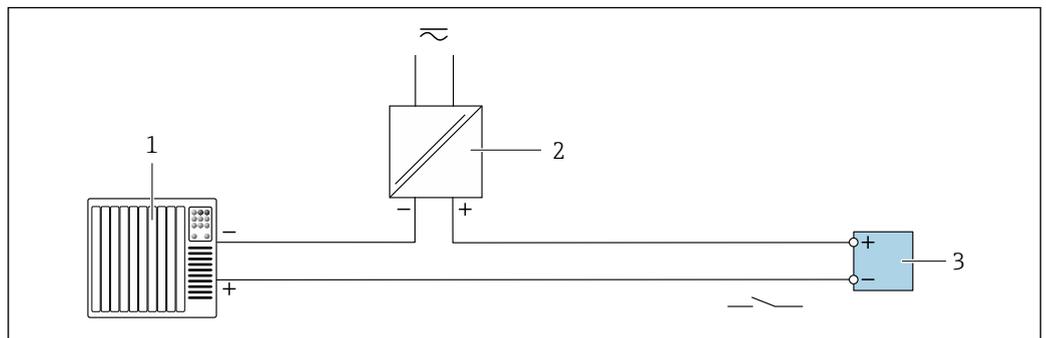


A0028761

49 Ejemplo de conexión para salida de pulsos/frecuencia (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de pulsos/frecuencia (p. ej., PLC con resistencia "pull up" o "pull down" de 10 kΩ)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: Tenga en cuenta los valores de entrada → 202

Salida de conmutación

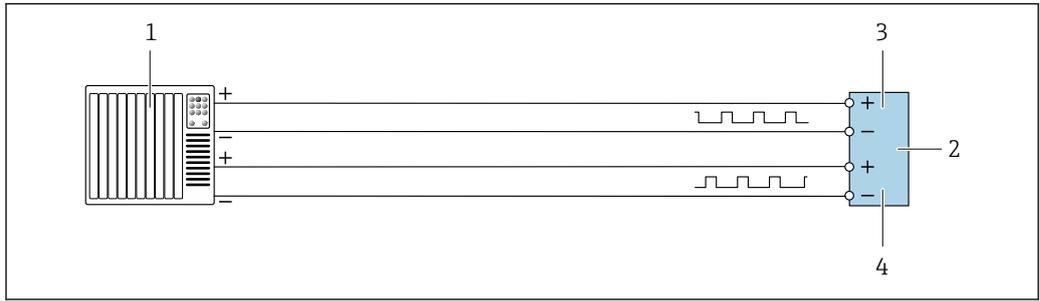


A0028760

50 Ejemplo de conexión de una salida de conmutación (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de conmutación (p. ej., PLC con una resistencia "pull-up" o "pull-down" de 10 kΩ)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: Tenga en cuenta los valores de entrada → 202

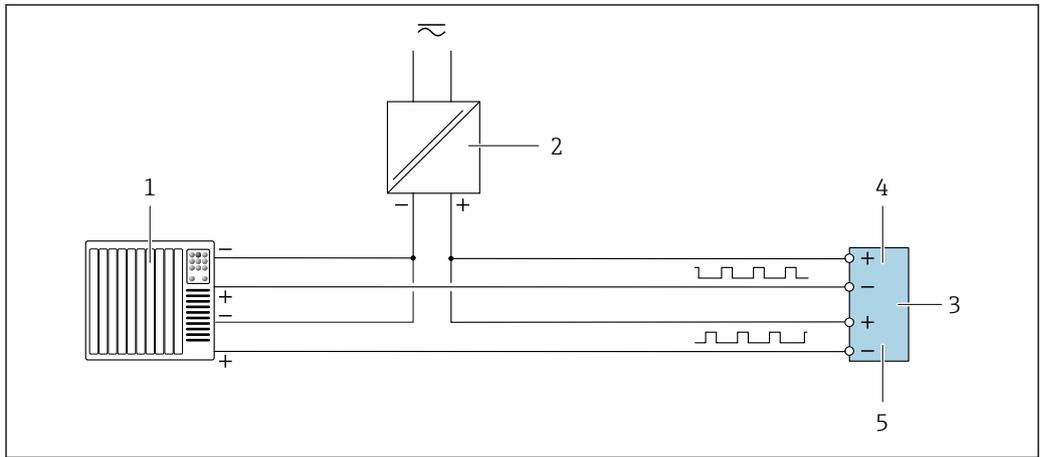
Salida de pulsos, desplazamiento de fase



A0029280

51 Ejemplo de conexión para salida de pulsos, desplazamiento de fase (activo)

- 1 Sistema de automatización con entrada de pulsos, con desplazamiento de fase (p. ej., PLC)
- 2 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada
- 3 Salida de pulsos
- 4 Salida de pulsos (esclavo), desplazamiento de fase

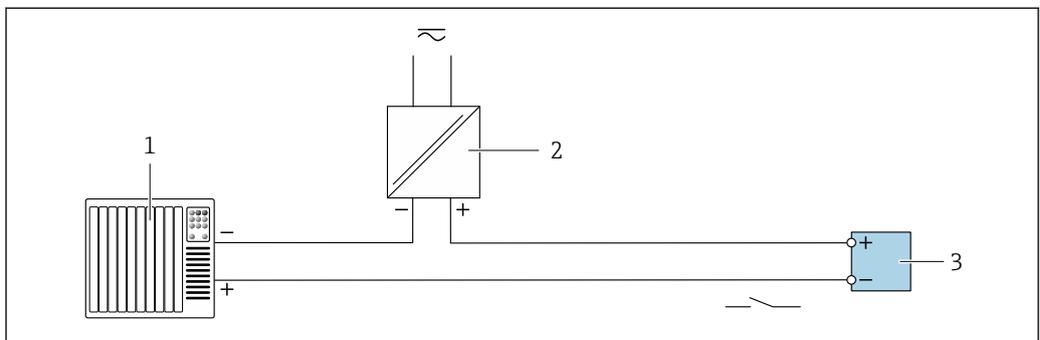


A0029279

52 Ejemplo de conexión para salida de pulsos, desplazamiento de fase (pasivo)

- 1 Sistema de automatización con salida de pulsos, con desplazamiento de fase (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada
- 4 Salida de pulsos
- 5 Salida de pulsos (esclavo), desplazamiento de fase

Salida de relé

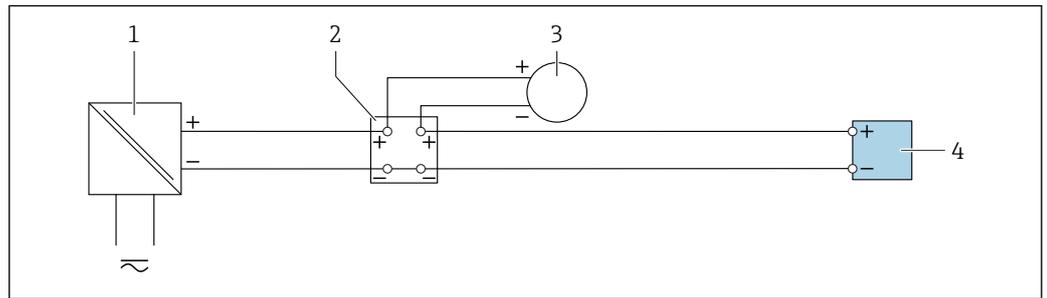


A0028760

53 Ejemplo de conexión de una salida de relé (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de relé (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: Tenga en cuenta los valores de entrada → 204

Entrada de corriente

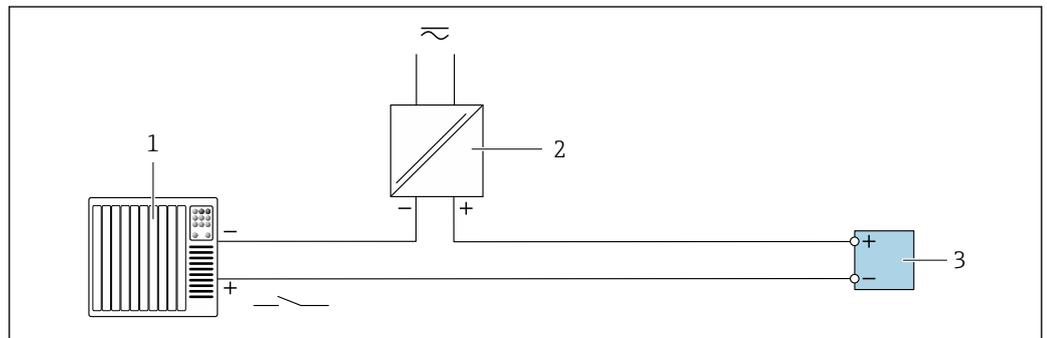


A0028915

54 Ejemplo de conexión de una entrada de corriente de 4 a 20 mA

- 1 Alimentación
- 2 Caja de terminales
- 3 Equipo de medición externo (por ejemplo, para la lectura de medidas de presión o temperatura)
- 4 Transmisor

Entrada de estado



A0028764

55 Ejemplo de conexión de una entrada de estado

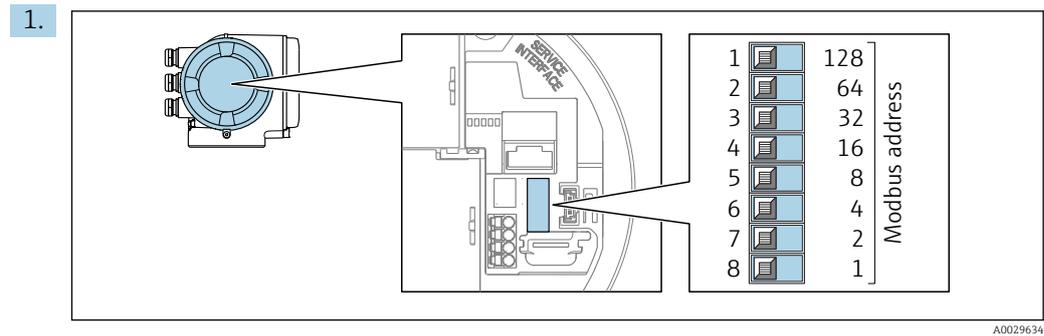
- 1 Sistema de automatización con salida de estado (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor

7.6 Ajustes de hardware

7.6.1 Ajuste de la dirección del equipo

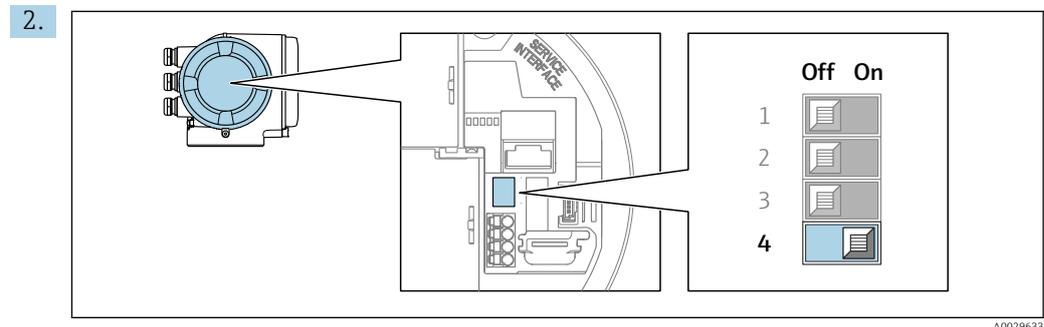
La dirección del equipo debe configurarse siempre para un esclavo Modbus. Las direcciones válidas para el equipo están comprendidas en el rango 1 ... 247. Cada dirección solo se puede asignar una vez en una red Modbus RS485. Si no se configura correctamente la dirección del equipo, el equipo de medición no podrá ser reconocido por el maestro Modbus. Todos los equipos de medida se suministran de fábrica con la dirección de equipo 247 y con el modo de direccionamiento "direccionamiento por software".

Direccionamiento por hardware



A0029634

Configure la dirección deseada del equipo mediante los microinterruptores situados en el compartimento de conexiones.



A0029633

Para conmutar de direccionamiento por software a direccionamiento por hardware: Ponga el microinterruptor en la posición **On**.

↳ El cambio de dirección del equipo es efectivo al cabo de 10 segundos.

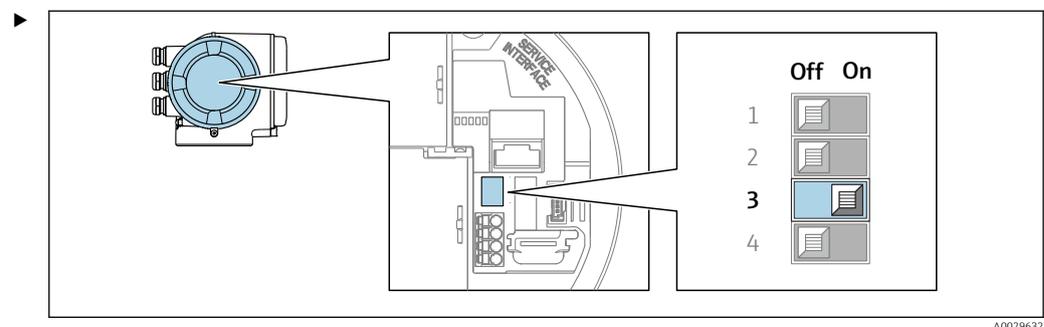
Ajuste de la dirección mediante software

► Para cambiar el método de direccionamiento de hardware a software: configure el microinterruptor a **Off**.

↳ La dirección del equipo configurada en el Parámetro **Dirección del instrumento** se hace efectivo al cabo de unos 10 segundos.

7.6.2 Activación de la resistencia de terminación

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



A0029632

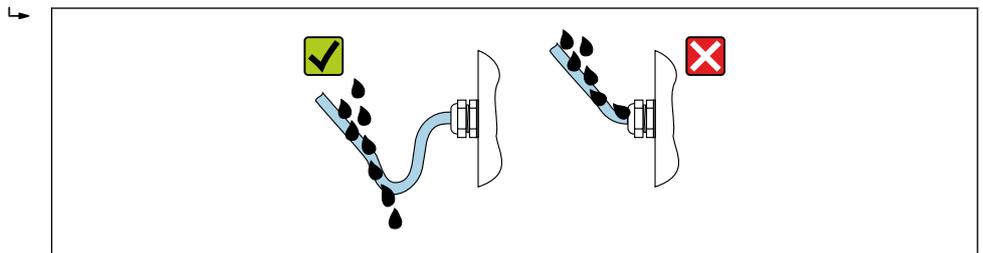
Ponga el microinterruptor n.º 3 en la posición **On**.

7.7 Aseguramiento del grado de protección

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

Para garantizar el grado de protección IP 66/67, carcasa de tipo 4X, realice los siguientes pasos después de establecer la conexión eléctrica:

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



A0029278

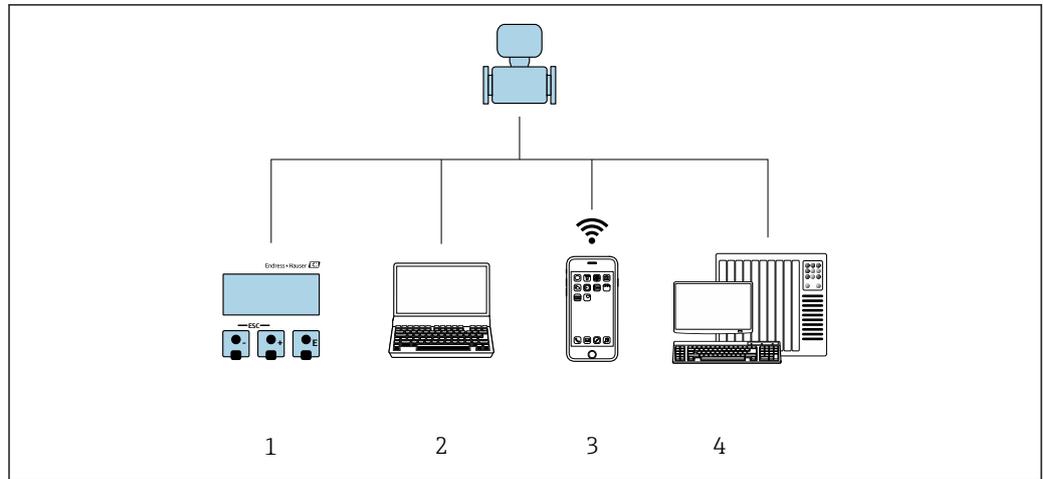
6. Los prensaestopas suministrados no garantizan la protección de la caja cuando no se utilizan. Por lo tanto, deben sustituirse por un tapón provisional correspondiente a la protección de la caja.

7.8 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo o los cables están indemnes (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿Se ha realizado correctamente la conexión a tierra de protección?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables usados cumplen los requisitos ?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables instalados están libres de tensiones?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Recorrido de los cables con "trampa antiagua" → 63?	<input type="checkbox"/>
¿La asignación de terminales es correcta ?	<input type="checkbox"/>
¿Hay tapones ciegos insertados en las entradas de cable no utilizadas y los tapones de transporte han sido sustituidos por tapones ciegos?	<input type="checkbox"/>

8 Opciones de configuración

8.1 Visión general de las opciones de configuración



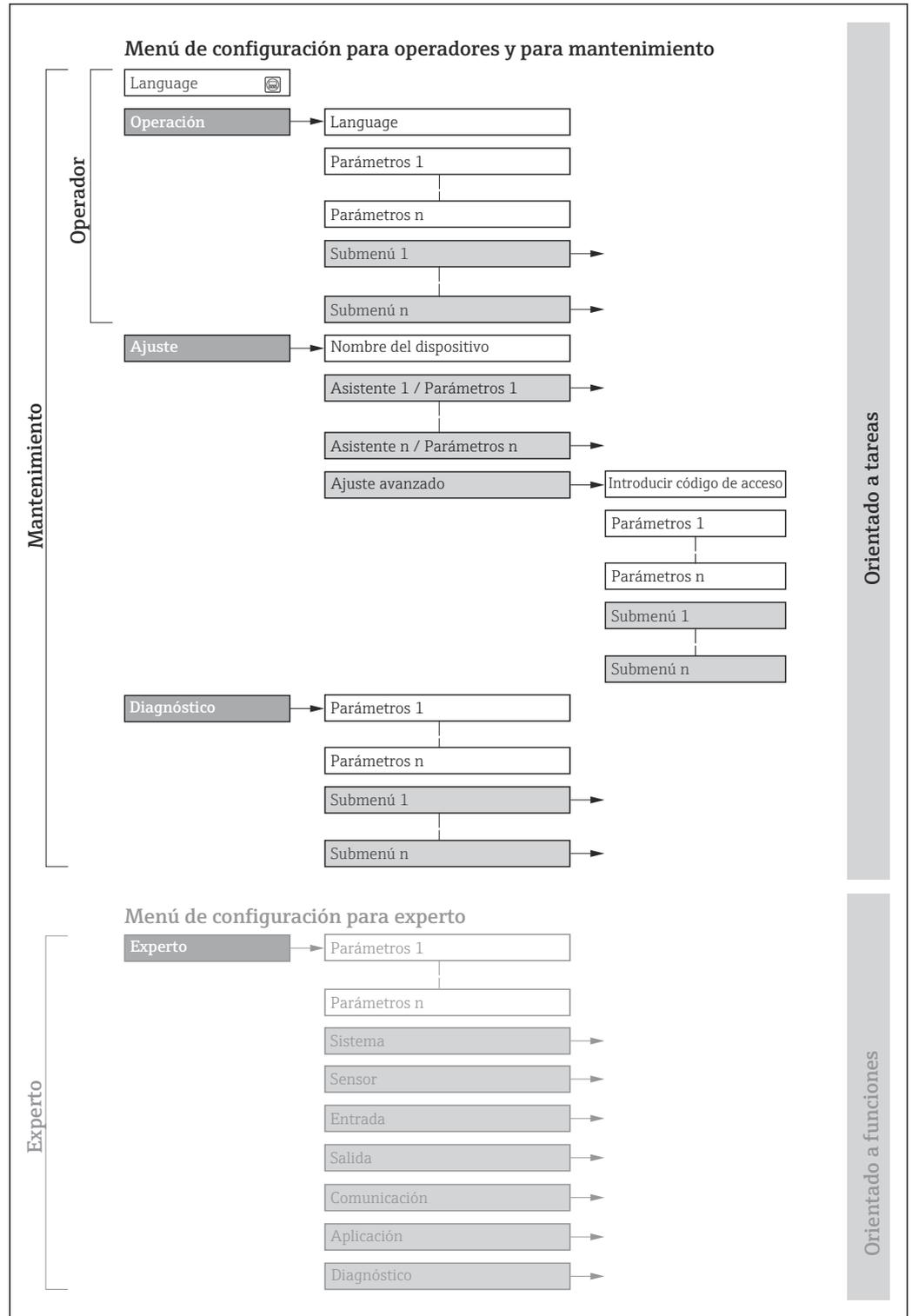
A0030213

- 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 Consola móvil con aplicación SmartBlue
- 4 Sistema de control (p. ej., PLC)

8.2 Estructura y función del menú de configuración

8.2.1 Estructura del menú de configuración

 Para una visión general sobre el menú de configuración para expertos: consulte el documento "Descripción de los parámetros del equipo" →  223



 56 Estructura esquemática del menú de configuración

A0018237-ES

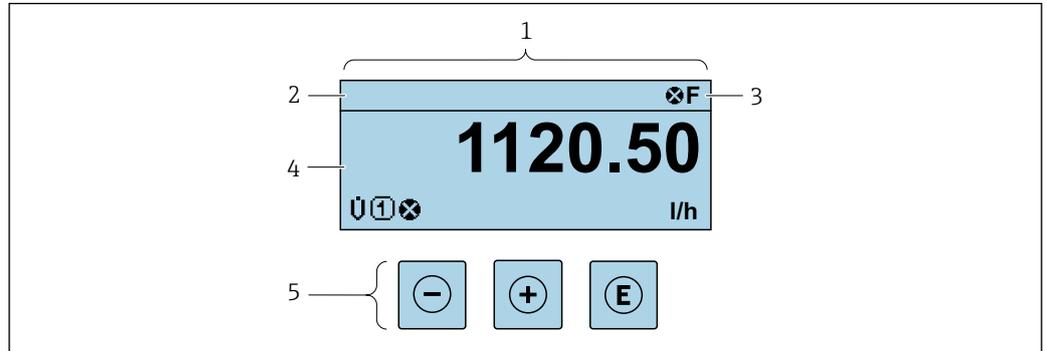
8.2.2 Filosofía de funcionamiento

Las distintas partes del menú de configuración se asignan a determinados roles de usuario (por ejemplo, operador, mantenimiento, etc.). Cada rol de usuario tiene asignadas determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del equipo.

Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language	Orientado a las tareas	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: <ul style="list-style-type: none"> Configuración de la medición Configuración de las entradas y salidas Configuración de la interfaz de comunicación 	<p>Asistente para puesta en marcha rápida:</p> <ul style="list-style-type: none"> Configuración de las unidades del sistema Visualización de la configuración de E/S Configuración del punto de medición Configuración de las entradas Configuración de las salidas Configuración del indicador para operaciones de configuración Configuración de la supresión de caudal residual <p>Ajuste avanzado</p> <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 los ajustes de la WLAN Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medición)
Diagnóstico		Rol de usuario "Mantenimiento" Localización y resolución de fallos: <ul style="list-style-type: none"> Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso Simulación del valor medido 	<p>Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lista de diagnósticos Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes. Lista de eventos Contiene los mensajes de los eventos que se han producido. Información del equipo Contiene información para la identificación del equipo Valor medido Contiene todos los valores medidos actuales. Submenú Memorización de valores medidos con la opción de pedido "HistoROM ampliada" Almacenamiento y visualización de los valores medidos Heartbeat Technology Se verifica bajo demanda la operatividad del instrumento y se documentan los resultados de la verificación. Simulación Sirve para simular valores medidos o valores en la salidas.
Experto	Orientado al funcionamiento	Tareas que requieren un conocimiento detallado del funcionamiento del equipo: <ul style="list-style-type: none"> Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles Configuración detallada de la interfaz de comunicaciones Diagnósticos de error en casos difíciles 	<p>Contiene todos los parámetros del equipo y permite el acceso directo a estos mediante el uso de un código de acceso. La estructura de este menú se basa en los bloques de funciones del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistema Contiene todos los parámetros de nivel superior del equipo que no afectan a la medición ni a la comunicación del valor medido 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 comunicación digital y del servidor web Aplicación Configuración de las funciones que trascienden la medición en sí (p. ej., totalizador). Diagnóstico Detección de errores y análisis de errores de proceso o equipo y para simulaciones del equipo y Heartbeat Technology.

8.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

8.3.1 Indicador operativo



- 1 Indicador operativo
- 2 Etiqueta (TAG) del equipo → 100
- 3 Área de estado
- 4 Área de visualización de los valores medidos (hasta 4 líneas)
- 5 Elementos de configuración → 74

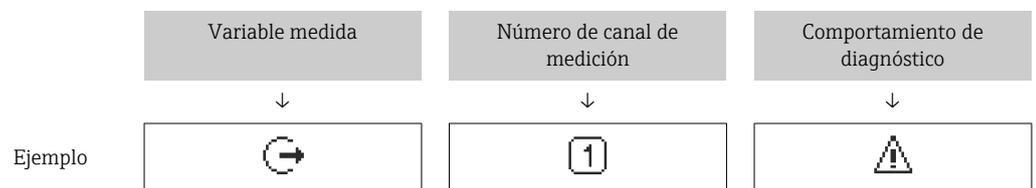
Zona de visualización del estado

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

- Señales de estado → 173
 - **F**: Fallo
 - **C**: Verificación funcional
 - **S**: Fuera de especificación
 - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico → 174
 - : 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:



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

Variables medidas

Símbolo	Significado
	Flujo másico

C	Velocidad del sonido
	Velocidad de flujo
	Temperatura
ρ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia
SNR	Relación señal/ruido
	Tasa de aceptación
T	Turbulencia
	Intensidad de señal
°API	°API

 El número y el formato de visualización de las variables medidas pueden configurarse a través de Parámetro **Formato visualización** (→  129).

Totalizador

Símbolo	Significado
	Totalizador  El número del canal indica cuál de los tres totalizadores se está visualizando.

Salida

Símbolo	Significado
	Salida  El número del canal de medición indica qué salida se está visualizando.

Entrada

Símbolo	Significado
	Entrada de estado

Números de canal de medición

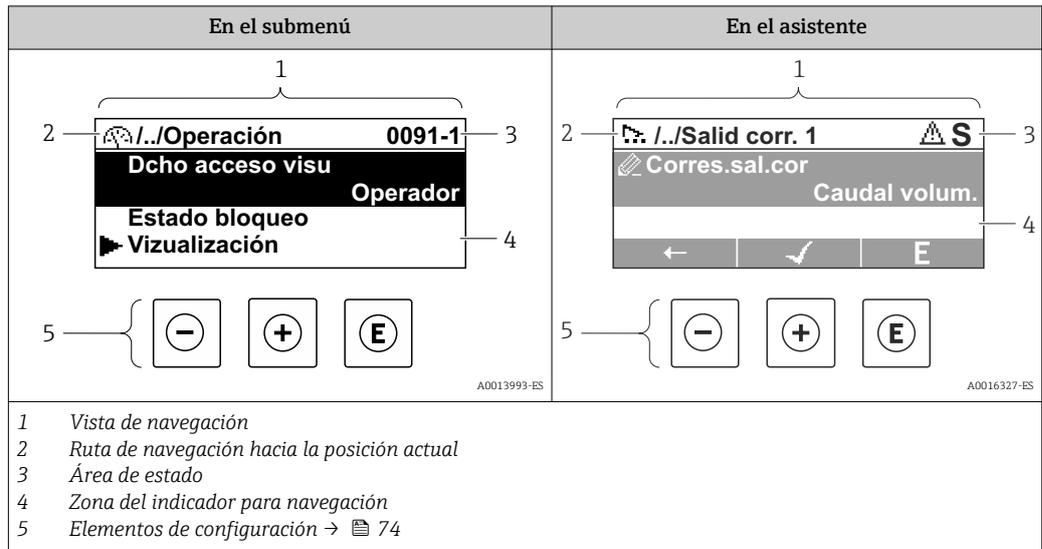
Símbolo	Significado
	Canal de medición 1 a 4  El número del canal de medición solo se muestra si está presente más de un canal para el mismo tipo de variable medida (p. ej., totalizador 1 a 3).

Comportamiento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	Alarma <ul style="list-style-type: none">▪ Se interrumpe la medición.▪ Las salidas de señal y los totalizadores adoptan el estado definido para situaciones de alarma.▪ Se genera un mensaje de diagnóstico.
	Advertencia <ul style="list-style-type: none">▪ Se reanuda la medición.▪ Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados.▪ Se genera un mensaje 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.

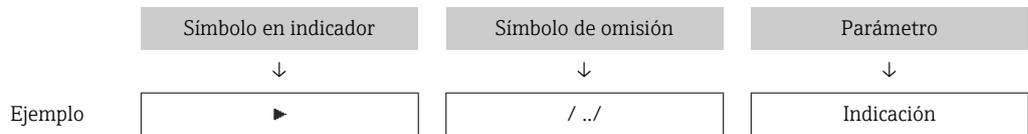
8.3.2 Vista de navegación



Ruta de navegación

La ruta de navegación hasta la posición actual se muestra en la parte superior izquierda de la vista de navegación y consta de los siguientes elementos:

- El símbolo de visualización del menú/submenú (▶) o del asistente (🔍).
- Un símbolo de omisión (/ ../) para los niveles de menú de configuración intermedios.
- Nombre del submenú, asistente o parámetro actual



Para más información sobre los iconos que se utilizan en el menú, véase la sección "Zona de visualización" → 71

Área de estado

Los símbolos siguientes aparecen en el área de estado de la ventana de navegación en la esquina superior derecha:

- En el submenú
 - El código de acceso directo al parámetro (p. ej., 0022-1)
 - Si existe un evento de diagnóstico, el comportamiento de diagnóstico y señal de estado
 - En el asistente
 - Si existe un evento de diagnóstico, el comportamiento de diagnóstico y señal de estado
- Para obtener información sobre el comportamiento de diagnóstico y la señal de estado → 173
- Para obtener información sobre la función y la introducción del código de acceso directo → 76

Zona de visualización

Menús

Símbolo	Significado
	Operación Se visualiza: <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"
	Ajustes Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> ▪ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Ajuste" ▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Ajuste"
	Diagnóstico Se visualiza: <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 Se visualiza: <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
	Asistentes
	Parámetros en un asistente
	No hay ningún símbolo de visualización para parámetros en submenús.

Procedimiento de bloqueo

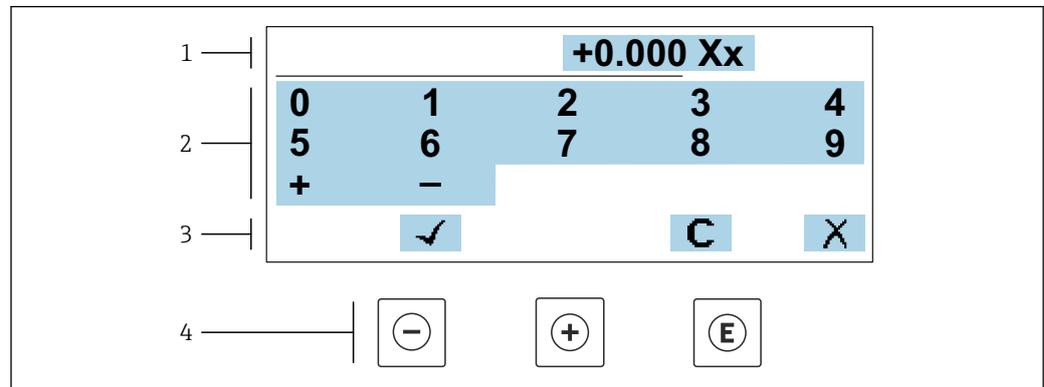
Símbolo	Significado
	Parámetro bloqueado Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Por un código de acceso específico de usuario ▪ Por el interruptor de protección contra escritura por hardware

Asistentes

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

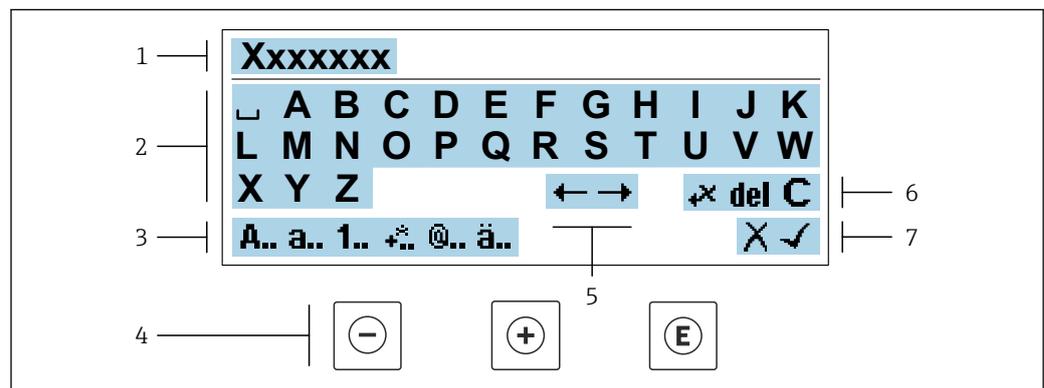


A0034250

57 Para la introducción de valores en los parámetros (por ejemplo, los valores de alarma)

- 1 Zona de visualización de valores introducidos
- 2 Pantalla de introducción de datos
- 3 Confirmar, borrar o rechazar el valor introducido
- 4 Elementos de configuración

Editor de textos



A0034114

58 Para introducir texto en los parámetros (p. ej., etiqueta de equipo)

- 1 Zona de visualización de valores introducidos
- 2 Pantalla de introducción de datos activa
- 3 Cambiar la pantalla de introducción de datos
- 4 Elementos de configuración
- 5 Desplazar la posición de la entrada de datos
- 6 Borrar la entrada de datos
- 7 Rechazar o confirme la entrada de datos

Utilizando elementos de configuración en la vista de edición

Tecla de configuración	Significado
	Tecla Menos Desplazar la posición de entrada de datos hacia la izquierda.
	Tecla Más Desplazar la posición de entrada de datos hacia la derecha.

Tecla de configuración	Significado
	Tecla Intro <ul style="list-style-type: none"> Si se pulsa brevemente la tecla, confirma la selección. Pulsar la tecla durante 2 s confirma la entrada.
	Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente) Cerrar la vista de edición sin aceptar los cambios.

Pantallas de introducción de datos

Símbolo	Significado
A..	Mayúsculas
a..	Minúsculas
1..	Números
+..	Signos de puntuación y caracteres especiales: = + - * / ² ³ ¼ ½ ¾ () < > { }
@..	Signos de puntuación y caracteres especiales: ! " ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ § @ # / \ ~ & _
ä..	Diéresis y tildes

Control de entradas de datos

Símbolo	Significado
	Desplazar la posición de la entrada de datos
	Rechazar entradas de datos
	Confirmar la entrada
	Borrar el carácter situado inmediatamente a la izquierda de la posición de entrada de datos
del	Borrar el carácter situado inmediatamente a la derecha de la posición de entrada de datos
C	Borrar todos los caracteres introducidos

8.3.4 Elementos de configuración

Tecla de configuración	Significado
	<p>Tecla Menos</p> <p><i>En menú, submenú</i> Desplaza hacia arriba la barra de selección en una lista de seleccionables</p> <p><i>En asistentes</i> Va al parámetro anterior</p> <p><i>En el editor numérico y de textos</i> Desplazar la posición de entrada de datos hacia la izquierda.</p>
	<p>Tecla Más</p> <p><i>En menú, submenú</i> Desplaza hacia abajo la barra de selección en una lista de seleccionables</p> <p><i>En asistentes</i> Va al parámetro siguiente</p> <p><i>En el editor numérico y de textos</i> Desplazar la posición de entrada de datos hacia la derecha.</p>
	<p>Tecla Intro</p> <p><i>En el indicador operativo</i> El menú de configuración se abre tras pulsar brevemente la tecla.</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: Se abre el texto de ayuda sobre la función del parámetro, si se dispone del mismo. <p><i>En asistentes</i> Abre la ventana de edición del parámetro y confirma el valor 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, confirma la selección. ▪ Pulsar la tecla durante 2 s confirma la entrada.
	<p>Combinación de teclas Escape (pulse 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 vuelve al indicador operativo ("posición de inicio"). <p><i>En asistentes</i> Se sale del asistente y se accede al nivel inmediatamente superior</p> <p><i>En el editor numérico y de textos</i> Abandona la vista Edición sin aplicar los cambios.</p>
	<p>Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si el bloqueo de teclado está activado: Si se pulsa la tecla durante 3 s, se desactiva el bloqueo del teclado. ▪ Si el bloqueo de teclado no está activado: Tras pulsar esta tecla durante 3 s se abre el menú contextual, incluida la opción para activar el bloqueo del teclado.

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
- Copia de seguridad de los datos
- Simulación

Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

1. Pulse las teclas \square y \square durante más de 3 segundos.
 - ↳ Se abre el menú contextual.



A0034608-ES

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

Llamar el menú mediante menú contextual

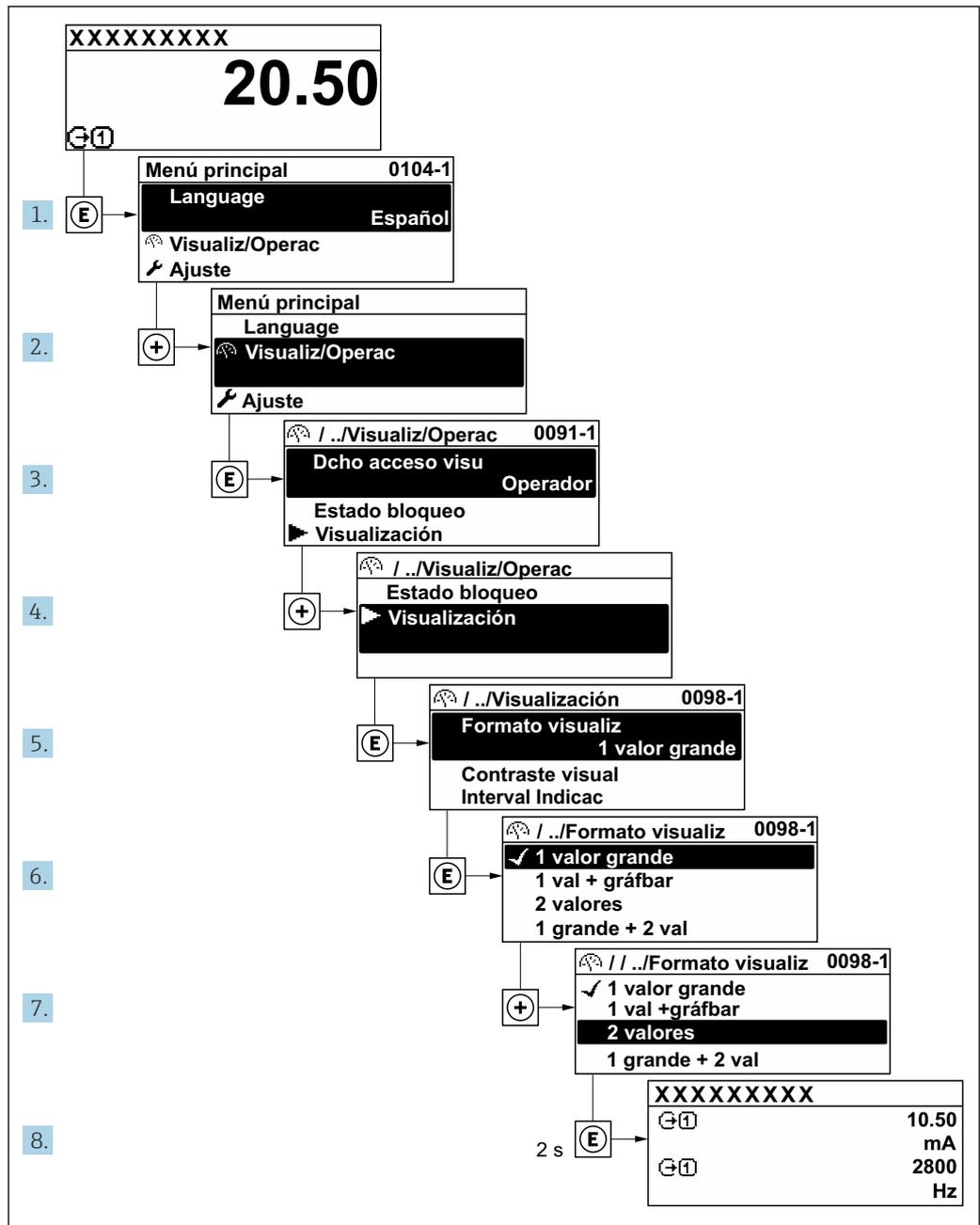
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse \oplus para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse \square para confirmar la selección.
 - ↳ Se abre el menú seleccionado.

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 → 70

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



A0029562-ES

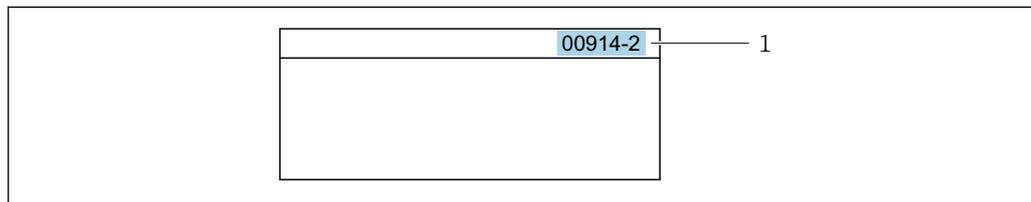
8.3.7 Llamada directa al parámetro

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

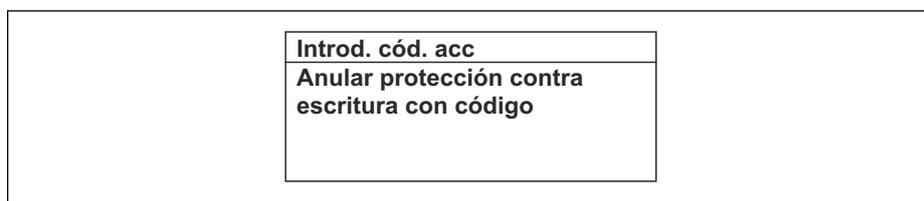
8.3.8 Llamada del texto de ayuda

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

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

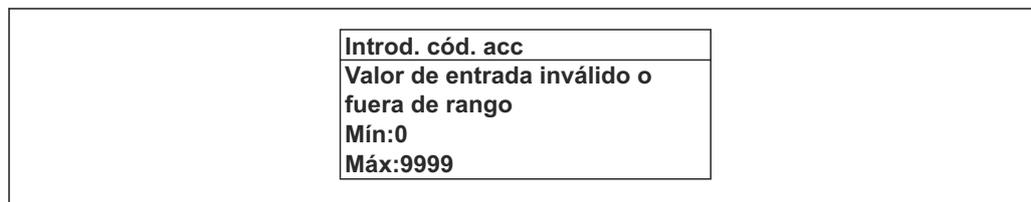
2. Pulse simultáneamente  + .
 - ↳ Se cierra el texto de ayuda.

8.3.9 Modificación de parámetros

Los parámetros pueden cambiarse desde el editor numérico o el editor de texto.

- Editor numérico: Cambie los valores de un parámetro, por ejemplo, las especificaciones para los valores de alarma.
- Editor de texto: Introduzca literales en los parámetros, por ejemplo, el nombre de etiqueta (tag).

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



A0014049-ES

 Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos →  72, y una descripción de los elementos de configuración con →  74

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 →  151.

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 haya definido el código de acceso, hay algunos parámetros que pueden modificarse siempre y, por tanto, quedan excluidos de la protección contra escritura, ya que no afectan a la medición: protección contra escritura mediante código de acceso →  151

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

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 →  151.

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** (→  133) 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 Rango funcional

Con el servidor web integrado, el equipo se puede manejar y configurar mediante un navegador de internet interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN. 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, que se puede usar para

monitorizar el estado de salud del equipo. Asimismo, existe la posibilidad de gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red.

Para la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede pedir como opción): código de pedido para "Indicador; configuración", opción G "4 líneas, iluminado; control táctil + WLAN". El equipo actúa como punto de acceso y permite la comunicación por ordenador o por consola portátil.



Para obtener información adicional sobre el servidor web, véase la documentación especial del equipo. → 223

8.4.2 Requisitos

Hardware del ordenador

Hardware	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Interfaz	El ordenador debe tener una interfaz RJ45. ¹⁾	La unidad de configuración debe disponer de una interfaz WLAN.
Conexión	Cable Ethernet estándar	Conexión mediante LAN inalámbrica.
Pantalla	Tamaño recomendado: ≥12" (según la resolución de la pantalla)	

1) Cable recomendado: CAT5e, CAT6 o CAT7, con conector apantallado (p. ej., YAMAICHI; referencia Y-ConProfixPlug63/Prod. ID: 82-006660)

Software del 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  Compatible con Microsoft Windows XP y Windows 7.	
Navegadores de internet compatibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer 8 o superior ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari 	

Ajustes del ordenador

Ajustes	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Permisos del usuario	Es necesario disponer de los permisos de usuario apropiados (p. ej., permisos de administrador) para los ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (p. ej., ajuste de la dirección IP, máscara de subred, etc.).	
Ajustes del servidor proxy del navegador de internet	El ajuste del navegador de internet <i>Usar un servidor proxy para LAN</i> debe estar desactivado .	

Ajustes	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
JavaScript	<p>JavaScript debe estar habilitado.</p> <p> Si no pudiese habilitarse JavaScript: Escriba <code>http://192.168.1.212/servlet/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 nueva versión de firmware: Para poder visualizar correctamente los datos, borre la memoria temporal (caché) en Opciones de Internet en el navegador de Internet.</p>	<p>JavaScript debe estar habilitado.</p> <p> El indicador WLAN necesita ser compatible con JavaScript.</p>
Conexiones de red	Use exclusivamente las conexiones de red activas hacia el equipo de medición.	
	Desconecte el resto de conexiones de red como, por ejemplo, la WLAN.	Desactive todas las conexiones de red.

 Si se producen problemas de conexión: →  170

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	<p>El servidor web debe estar habilitado; ajuste de fábrica: ON</p> <p> Para información sobre la habilitación del servidor Web →  85</p>

Equipo de medición: mediante interfaz WLAN

Equipo	Interfaz WLAN
Equipo de medición	<p>El equipo de medición dispone de una antena WLAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmisor con antena WLAN integrada ▪ Transmisor con antena WLAN externa
Servidor web	<p>El servidor web y la WLAN deben estar habilitados; ajuste de fábrica: ON</p> <p> Para información sobre la habilitación del servidor Web →  85</p>

8.4.3 Conexión del equipo

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Preparación del equipo de medición

Proline 500

1. Según la versión de la caja:
Afloje la abrazadera de sujeción o el tornillo de fijación de la tapa de la caja.
2. Según la versión de la caja:
Desenrosque o abra la tapa de la caja.
3. Conecte el ordenador al conector RJ45 mediante el cable Ethernet estándar .

Configurar el 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 el ordenador al conector RJ45 mediante el cable Ethernet estándar →  87.
3. Si no se utiliza una 2.ª 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

Tenga en cuenta lo siguiente para evitar un conflicto de red:

- ▶ Evite acceder al equipo de medición simultáneamente desde el mismo terminal móvil a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) y la interfaz WLAN.
- ▶ Active solo una interfaz de servicio (interfaz CDI-RJ45 o 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).

Preparación del terminal móvil

- ▶ Habilite la WLAN en el terminal móvil.

Establecimiento de una conexión WLAN 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_Prosonic Flow_500_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. Ahora ya se puede configurar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.

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

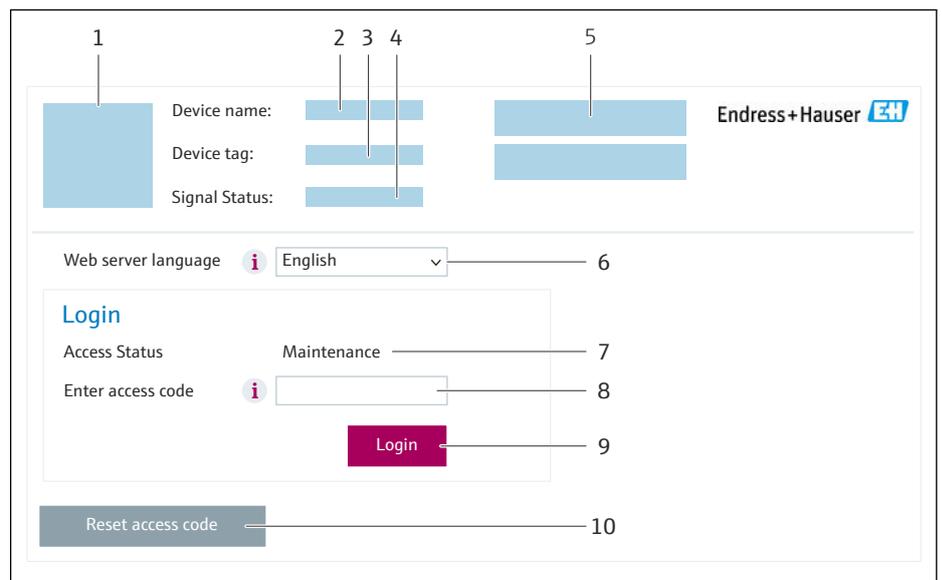
 Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. Debería poder asignar claramente el nuevo nombre SSID en el punto de medición (p. ej., nombre de etiqueta) ya que se muestra como red WLAN.

Terminación de la conexión WLAN

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

Inicio del navegador de internet

1. Inicie el navegador de internet en el ordenador.
2. Escriba la dirección IP del servidor web en la línea de dirección del navegador de internet: 192.168.1.212
↳ Aparece la página de inicio de sesión.



A0053670

- 1 Imagen del equipo
- 2 Nombre del equipo
- 3 Nombre del dispositivo
- 4 Señal de estado
- 5 Valores medidos actuales
- 6 Idioma de configuración
- 7 Rol de usuario
- 8 Código de acceso
- 9 Login (registrarse)
- 10 Borrar código de acceso (→  147)

 Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta →  170

8.4.4 Registro inicial

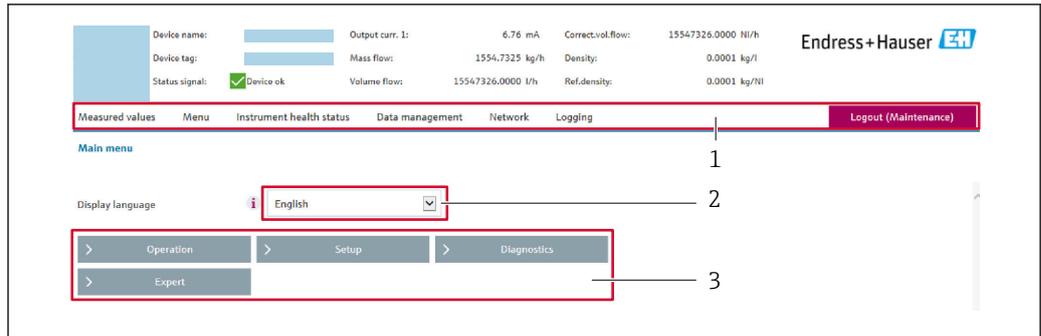
1. Seleccione el idioma con el que desee trabajar con el navegador de Internet.
2. Introduzca el código de acceso específico para el usuario.

3. Pulse **OK** para confirmar la entrada.

Código de acceso	0000 (ajuste de fábrica); puede ser modificado por el cliente
-------------------------	---

i 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 → 176
- 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 la misma que la del indicador local i Información detallada sobre la estructura del menú de configuración: Descripción de los parámetros del equipo
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 ordenador 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") ▪ Actualización de firmware. Cargar una versión del firmware

Funciones	Significado
Red	Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo de medición: <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)
Cerrar sesión	Terminar la configuración y llamada a la página de inicio de sesión

Área de navegación

Los menús, los submenús asociados y los parámetros pueden seleccionarse en la zona de navegación.

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 ▪ HTML Off ▪ Conectado 	Conectado

Alcance de las funciones de Parámetro "Funcionalidad del servidor web"

Opción	Descripción
Desconectado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor web está completamente desactivado. ▪ El puerto 80 está bloqueado.
Conectado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La funcionalidad completa del servidor web 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 Cerrar sesión

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

1. Seleccione la entrada **Cerrar sesión** en la fila de funciones.
↳ Aparece la página principal con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de internet.
3. Si ya no es necesario:
Reinicie las propiedades modificadas del protocolo de internet (TCP/IP) → 82.

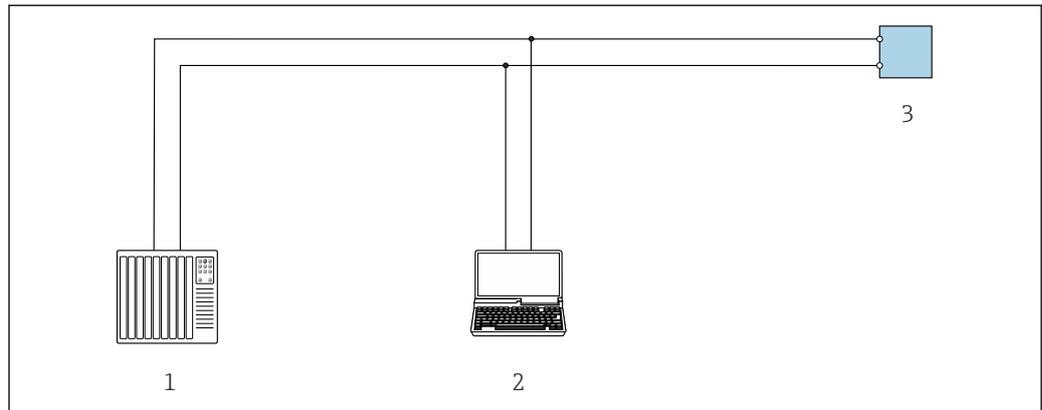
8.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

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

8.5.1 Conexión con el software de configuración

Mediante el protocolo Modbus RS485

Esta interfaz de comunicación está disponible en las versiones del equipo con una salida Modbus RS485.



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

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado en el equipo o con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP" o Modbus DTM
- 3 Transmisor

Interfaz de servicio

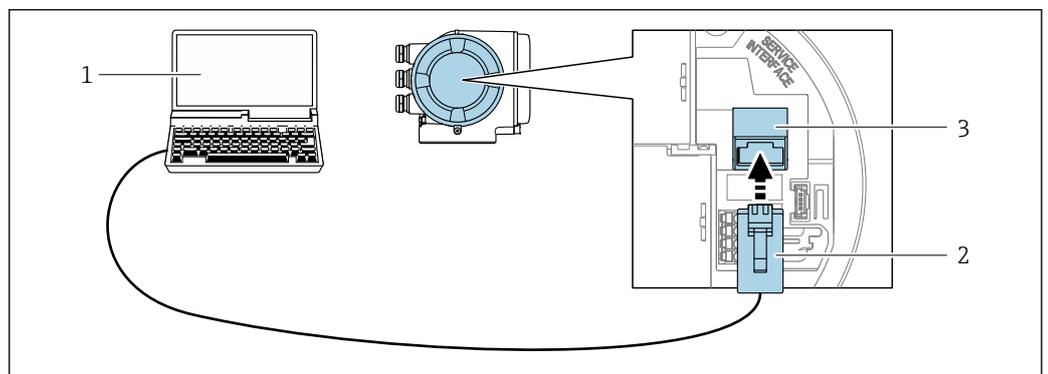
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Se puede establecer una conexión punto a punto para configurar el equipo en planta. La conexión se establece directamente desde la interfaz de servicio (CDI-RJ45) con la caja del equipo abierta.

i Se dispone opcionalmente de un adaptador para RJ45 a conector M12 para el área exenta de peligro:
Código de pedido para "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

El adaptador conecta la interfaz de servicio (CDI-RJ45) a un conector M12 montado en la entrada de cable. La conexión a la interfaz de servicio puede establecerse mediante un conector M12 sin necesidad de abrir el equipo.

Transmisor Proline 500

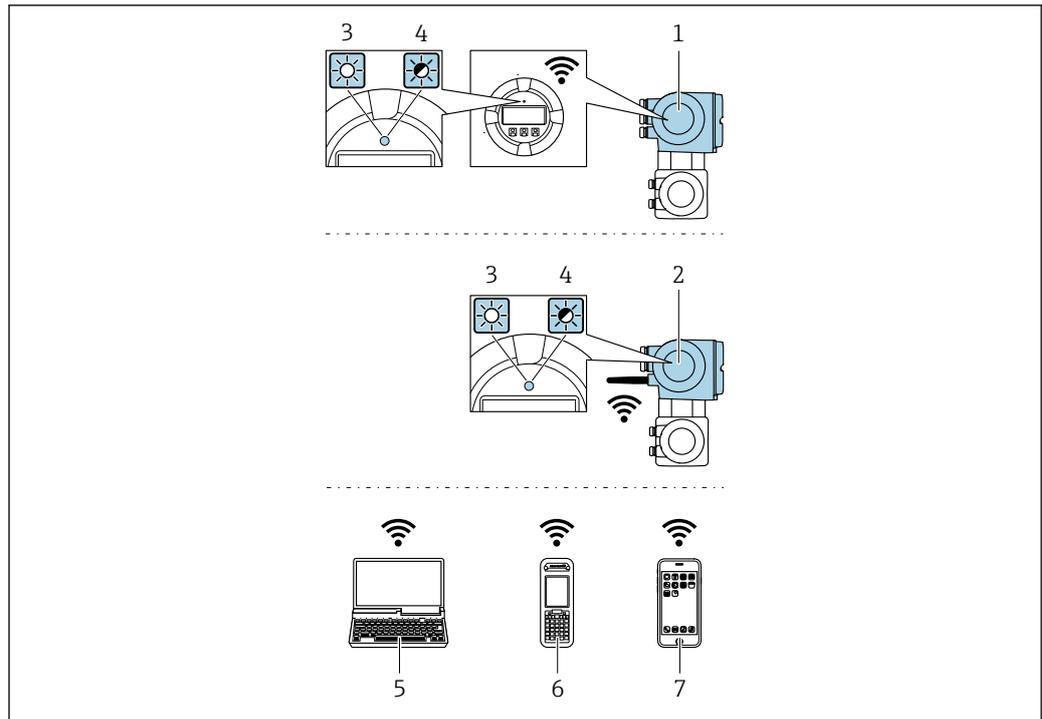


i 61 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

Mediante interfaz WLAN

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



A0041325

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

Función	WLAN: IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz)
Encriptación	WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802.11i)
Canales WLAN configurables	1 a 11
Grado de protección	IP67
Antenas disponibles	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antena interna ■ Antena externa (opcional) En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación.  ¡En todo momento solo hay 1 antena activa!
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antena interna: típ. 10 m (32 ft) ■ Antena externa: típ. 50 m (164 ft)
Materiales (antena externa)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado ■ Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado ■ Cable: Polietileno ■ Conector: Latón niquelado ■ Placa de montaje: Acero inoxidable

*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

Tenga en cuenta lo siguiente para evitar un conflicto de red:

- ▶ Evite acceder al equipo de medición simultáneamente desde el mismo terminal móvil a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) y la interfaz WLAN.
- ▶ Active solo una interfaz de servicio (interfaz CDI-RJ45 o 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).

Preparación del terminal móvil

- ▶ Habilite la WLAN en el terminal móvil.

Establecimiento de una conexión WLAN 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_Prosonic Flow_500_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. Ahora ya se puede configurar 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. Debería poder asignar claramente el nuevo nombre SSID en el punto de medición (p. ej., nombre de etiqueta) ya que se muestra como red WLAN.

Terminación de la conexión WLAN

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

8.5.2 FieldCare

Rango de funcionamiento

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM, por "Plan Asset Management") basado en FDT de Endress+Hauser. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva de comprobar su estado de dichas unidades de campo.

Se accede a través de:

- Interfaz de servicio CDI-RJ45 →  87
- Interfaz WLAN →  87

Funciones típicas:

- Configuración de los parámetros del transmisor
- 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 libro de registro de eventos



- Manual de instrucciones BA00027S
- Manual de instrucciones BA00059S



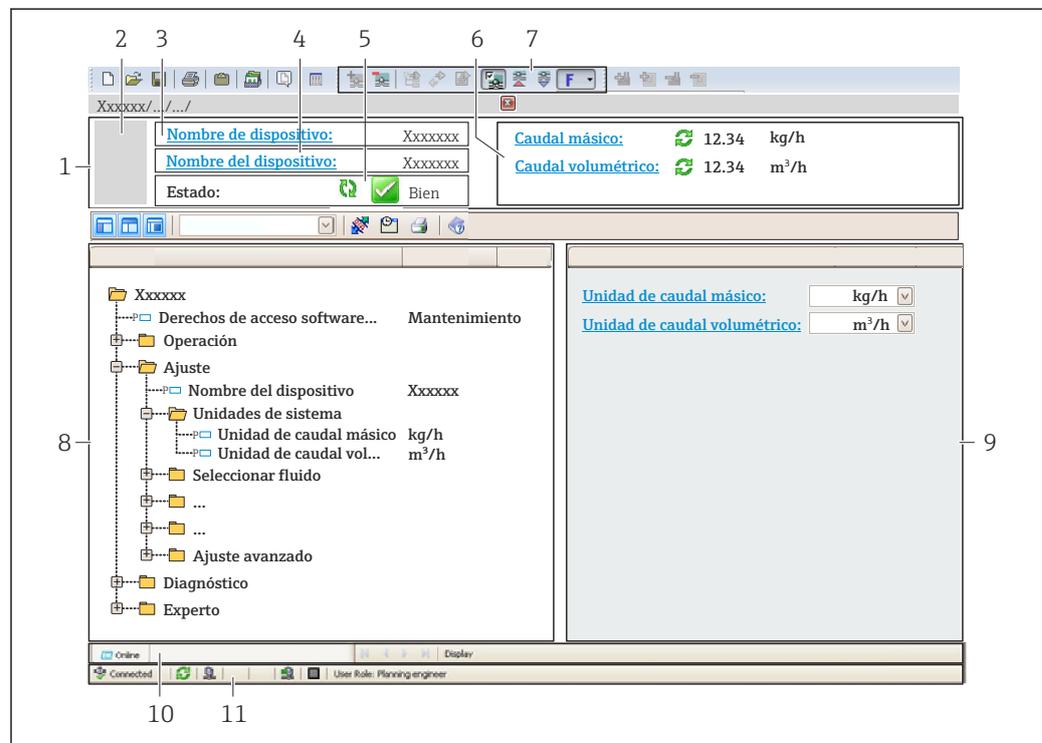
Fuente de los archivos de descripción del equipo → 92

Establecimiento de una conexión



- Manual de instrucciones BA00027S
- Manual de instrucciones BA00059S

Interfaz de usuario



A0021051-ES

- 1 Encabezado
- 2 Imagen del equipo
- 3 Nombre del equipo
- 4 Etiqueta (TAG) del equipo
- 5 Área de estado con señal de estado → 176
- 6 Área de visualización para los valores medidos actuales
- 7 Barra de herramientas de edición con funciones adicionales como, por ejemplo, guardar/cargar, lista de eventos y crear documentación
- 8 Área de navegación con estructura de menú de configuración
- 9 Área de trabajo
- 10 Área de acciones
- 11 Área de estado

8.5.3 DeviceCare

Rango de funcionamiento

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.



Catálogo de innovaciones IN01047S



Fuente de los archivos de descripción del equipo →  92

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

9.1.1 Datos de la versión actual para el equipo

Versión del firmware	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la portada del manual ▪ En la placa de identificación del transmisor ▪ Versión de firmware Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware
Fecha de lanzamiento de la versión del firmware	01.2024	---



Para una visión general de las distintas versiones de firmware del equipo → 191

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 interfaz de servicio (CDI) o interfase Modbus	Fuentes para obtener descriptores de dispositivo
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Zona de descargas ▪ Memoria USB (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 Información sobre el Modbus RS485

9.2.1 Códigos de funcionamiento

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

Código	Nombre	Descripción	Aplicación
03	Lectura del registro de explotación	<p>El máster lee uno o más de los registros Modbus del equipo. Se puede leer un máximo de 125 registros consecutivos con 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes</p> <p> El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04, por consiguiente estos códigos producen el mismo resultado.</p>	<p>Lectura de parámetros del equipo con acceso a lectura y escritura</p> <p>Ejemplo: Lectura del caudal volumétrico</p>
04	Lectura del registro de entradas	<p>El máster lee uno o más de los registros Modbus del equipo. Se puede leer un máximo de 125 registros consecutivos con 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes</p> <p> El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04, por consiguiente estos códigos producen el mismo resultado.</p>	<p>Lectura de los parámetros del instrumento con acceso de lectura</p> <p>Ejemplo: Lectura del valor totalizador</p>
06	Escritura de registros individuales	<p>El máster escribe un nuevo valor en un registro Modbus del instrumento de medición.</p> <p> Utilizar el código de función 16 para escribir varios registros con un solo telegrama.</p>	<p>Escribir solo 1 parámetro del instrumento</p> <p>Ejemplo: reiniciar el totalizador</p>
08	Diagnósticos	<p>El máster comprueba la conexión de comunicación al instrumento de medición.</p> <p>Son compatibles los siguientes "Códigos de diagnóstico":</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Subfunción 00 = Devolución de los datos consultados (prueba de bucle invertido) ▪ Subfunción 02 = Devolución del registro de diagnósticos 	
16	Escritura de varios registros	<p>El máster escribe un nuevo valor en varios registros Modbus del instrumento. Puede escribirse un máximo de 120 registros consecutivos con 1 telegrama.</p> <p> Si los parámetros de instrumento requeridos no están disponibles como grupo, pero deben trabajarse de todas formas en un solo telegrama, se debe utilizar el mapa de datos Modbus →  95</p>	<p>Escritura de varios parámetros de instrumento</p>
23	Lectura/escritura de varios registros	<p>El máster lee y escribe un máximo de 118 registros Modbus del instrumento de medición simultáneamente con 1 telegrama. El acceso a escritura se ejecuta antes que el acceso a lectura.</p>	<p>Escritura y lectura de varios parámetros del instrumento</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lectura del caudal máscico ▪ Reset totalizador (reset totalizer)



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

9.2.2 Información de registro



Para obtener una visión general de los parámetros del equipo con su correspondiente información de registro Modbus, consulte la sección "Información de registro Modbus RS485" en la documentación "Descripción de los parámetros del equipo" → 223.

9.2.3 Tiempo de respuesta

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

9.2.4 Tipos de datos

El equipo de medición admite los siguientes tipos de datos:

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

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

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

9.2.5 Secuencia de transmisión de bytes

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

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

FLOAT				
	Secuencia			
Opciones	1.	2.	3.	4.
1 - 0 - 3 - 2 *	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)
0 - 1 - 2 - 3	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)
2 - 3 - 0 - 1	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)

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

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

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

9.2.6 Mapa de datos Modbus

Función del mapa de datos Modbus

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

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

Estructura del mapa de datos Modbus

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

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

 Para obtener una visión general de los parámetros del equipo con su correspondiente información de registro Modbus, consulte la sección "Información de registro Modbus RS485" en la documentación "Descripción de los parámetros del equipo" →  223.

Configuración de la lista de exploración

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

Entradas máx.	16 parámetros del equipo
Parámetros del equipo compatibles	Solo son compatibles los parámetros que presentan las características siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de acceso: acceso de lectura o escritura ▪ Tipo de datos: flotante o entero

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

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

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

Configuración de la lista de exploración mediante Modbus RS485

Efectuada por medio de las direcciones de registro 5001-5016

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

Lectura de datos mediante Modbus RS485

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

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

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

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

Área de datos				
Valor del parámetro del equipo	Registro Modbus RS485		Tipo de datos*	Acceso**
	Registro inicial	Registro final (Solo flotante)		
Valor del registro ... de la lista de exploración
Valor del registro 15 de la lista de exploración	5081	5082	Entero/flotante	Lectura/ escritura
<p>* El tipo de datos depende de los parámetros del equipo introducidos en la lista de exploración. ** El acceso a los datos depende de los parámetros del equipo introducidos en la lista de exploración. Si el parámetro del equipo introducido es compatible con el acceso de lectura y escritura, también se puede acceder al parámetro a través del área de datos.</p>				

10 Puesta en marcha

10.1 Comprobación tras el montaje y la conexión

Antes de poner en marcha el equipo:

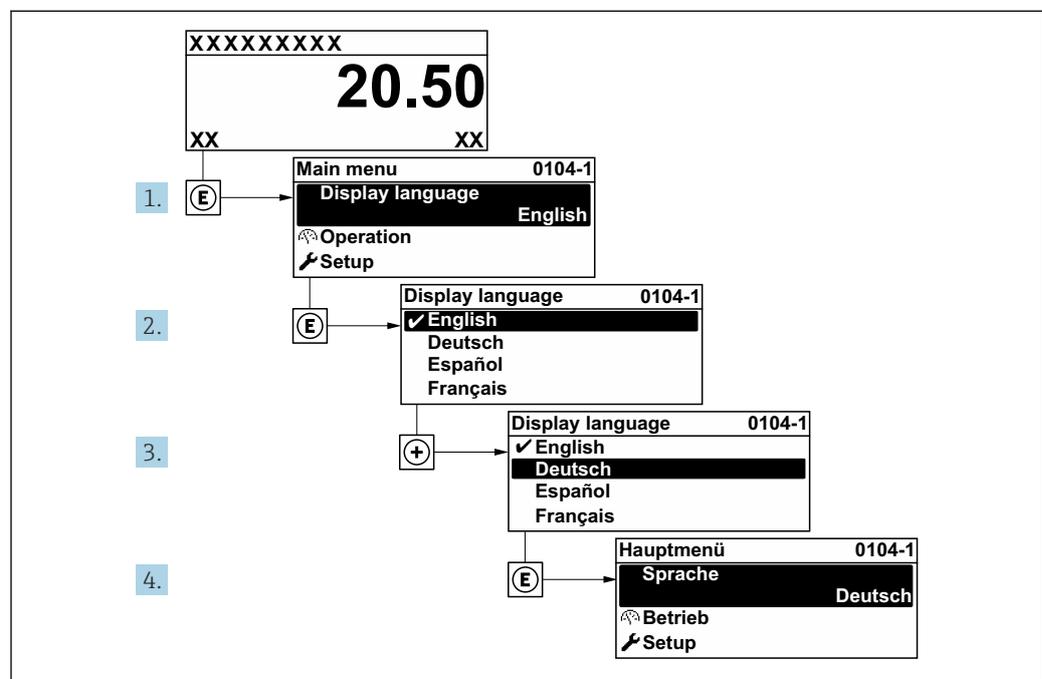
- ▶ Compruebe que se han realizado correctamente las comprobaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de comprobación de "Comprobaciones tras el montaje" → 47
- Lista de comprobación de "Comprobaciones tras la conexión" → 63

10.2 Activación del equipo de medición

- ▶ Conecte el equipo una vez haya finalizado con las comprobaciones tras el montaje y la conexión.
 - ↳ 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 apareciera un mensaje de diagnóstico, consulte el capítulo "Diagnósticos y localización y resolución de fallos" → 169.
- Si en la pantalla local aparece la información de diagnóstico 104, 105 o 106, el punto de medición aún no está montado/configurado correctamente → 179.

10.3 Configuración del idioma de manejo

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



62 Se toma como ejemplo el indicador local

A0029420

10.4 Configuración del equipo de medición

El Menú **Ajuste** contiene, junto con sus asistentes guiados, todos los parámetros necesarios para la configuración estándar.

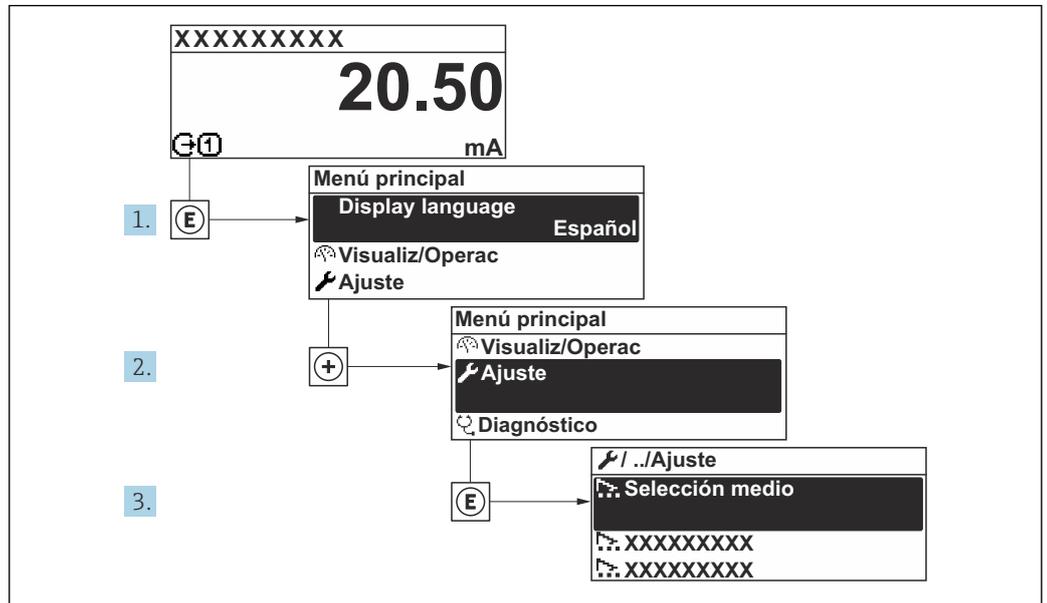


Fig. 63 Navegación al Menú "Ajuste" usando el ejemplo del indicador local

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. En su lugar, se proporciona una descripción en la documentación especial del equipo ("Documentación suplementaria").

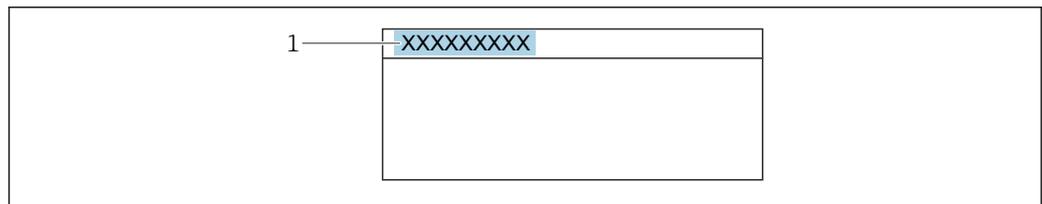
Navegación Menú "Ajuste"

Ajuste	
► Unidades de sistema	→ 100
► Punto de medición	→ 103
► Comunicación	→ 102
► Estado de la instalación.	→ 110
► Configuración de E / S	→ 109
► Entrada estado 1 ... n	→ 113
► Corriente de entrada 1 ... n	→ 111
► Salida de corriente 1 ... n	→ 113

▶ Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	→ 117
▶ Salida de relé 1 ... n	→ 124
▶ Salida de pulsos doble	→ 127
▶ Visualización	→ 128
▶ Supresión de caudal residual	→ 131
▶ Ajuste avanzado	→ 132

10.4.1 Definición del nombre de etiqueta (TAG)

Para facilitar la rápida identificación del punto de medición en el seno del sistema, puede usar el Parámetro **Nombre del dispositivo** para introducir una denominación única y cambiar así el ajuste de fábrica.



A0029422

64 Encabezado del indicador operativo con el nombre de etiqueta (TAG)

1 Nombre de etiqueta (TAG)

i Introduzca el nombre de la etiqueta en la "FieldCare" herramienta operativa → 90

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 medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Promag

10.4.2 Ajuste de las unidades del sistema

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Unidades de sistema

► Unidades de sistema	
Unidad de caudal volumétrico	→  101
Unidad de volumen	→  101
Unidad de caudal másico	→  101
Unidad de masa	→  101
Unidad Velocidad	→  101
Unidad temperatura	→  102
Unidad de densidad	→  102
Unidad de densidad referencia	→  102
Unidad de longitud	→  102

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> ■ Salida ■ Supresión de caudal residual ■ Simulación variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³/h ■ ft³/min
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³
Unidad de caudal másico	Elegir la unidad de caudal másico. <i>Resultado</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> ■ Salida ■ Supresión de caudal residual ■ Simulación variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
Unidad de masa	Elegir la unidad de masa.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
Unidad Velocidad	Seleccionar Unidad Velocidad. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> ■ Velocidad de caudal ■ Velocidad del Sonido 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ m/s ■ ft/s

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad temperatura	Elegir la unidad de la temperatura. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Parámetro Temperatura de la electrónica (6053) ▪ Parámetro Temperatura externa (6080) ▪ Parámetro Temperatura de referencia (1816) 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F
Unidad de densidad	Elegir la unidad de densidad del fluido. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Salida ▪ Simulación variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/dm³ ▪ lb/ft³
Unidad de densidad referencia	Elegir la unidad de la densidad de referencia.	Lista de selección de la unidad	kg/Nm ³
Unidad de longitud	Seleccione la unidad de longitud.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ mm ▪ in

10.4.3 Configuración de la interfaz de comunicaciones

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación

▶ **Comunicación**

Dirección de bus	→ 103
Baudrate	→ 103
Modo de transferencia de datos	→ 103
Paridad	→ 103
Orden del byte	→ 103
Comportamiento en caso de error	→ 103

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Dirección de bus	Entrar la dirección del instrumento.	1 ... 247	247
Baudrate	Definir la velocidad de transferencia de datos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD ■ 230400 BAUD 	19200 BAUD
Modo de transferencia de datos	Elegir el modo de transferencia de datos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU 	RTU
Paridad	Seleccionar bits de paridad.	Lista desplegable Opción ASCII : <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = Opción Incluso ■ 1 = Opción Impar Lista desplegable Opción RTU : <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = Opción Incluso ■ 1 = Opción Impar ■ 2 = Opción Ninguno / 1 bit parada ■ 3 = Opción Ninguno / 2 bits parada 	Incluso
Orden del byte	Elegir la secuencia de transmisión del byte.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0-1-2-3 ■ 3-2-1-0 ■ 1-0-3-2 ■ 2-3-0-1 	1-0-3-2
Comportamiento en caso de error	Elegir el comportamiento de la salida del valor medido cuando aparece un mensaje de diagnóstico a través de la comunicación MODBUS. NaN ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor NaN ■ Último valor válido 	Valor NaN

1) no es un número

10.4.4 Configuración del punto de medición

El asistente **Asistente "Punto de medición"** le guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar el punto de medición.

Navegación

Menú "Ajuste" → Punto de medición

▶ Punto de medición

Configuración del punto de medición	→ 105
Producto	→ 105
Temperatura del tubo de medición	→ 105
Modo cálculo de velocidad del sonido	→ 105
Velocidad del Sonido	→ 105

Grupo de productos API	→  105
Gravedad API	→  106
Densidad	→  106
Densidad de Referencia	→  106
Presión	→  106
Selección de tabla API	→  106
Valor de presión alternativo	→  106
Valor de temperatura alternativo	→  106
Viscosidad	→  106
Material de tubería	→  107
Velocidad del sonido del tubo	→  107
Dimensiones del tubo	→  107
Circunferencia del tubo	→  107
Diámetro externo de tubería	→  107
Espesor tubería	→  107
Material del revestimiento	→  107
Velocidad del sonido lineal	→  107
Grosor del revestimiento	→  107
Tipo de sensor	→  108
Sensor de acoplamiento	→  108
Tipo de montaje	→  108
Longitud de cable	→  108
Configuración de entrada FlowDC	→  108
Longitud intermedia de la tubería	→  108
Diámetro interno	→  109

Longitud de transición	→  109
Tramo recto de entrada	→  109
Posición relativa del sensor	→  109
Tipo de sensor/tipo de montaje	→  109
Resultado dist sensor/ayuda medición	→  109

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Configuración del punto de medición	–	Seleccione la configuración para el punto de medición.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 medic - tray señal 1 ■ 1 medic - tray señal 2 * ■ 1 punto de medición - 2 trayect. señal * 	Según la versión del sensor
Producto	–	Seleccione el producto.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Agua ■ Agua de mar ■ Agua destilada ■ Amoniaco NH3 ■ Benceno ■ Etanol ■ Glicol ■ Queroseno ■ Leche ■ Metanol ■ Líquido específico del usuario ■ Aire * ■ Líquidos hidrocarburos * 	Agua
Temperatura del tubo de medición	–	Introduzca la temperatura media para la instalación.	–200 ... 550 °C	20 °C
Modo cálculo de velocidad del sonido	La Opción Líquidos hidrocarburos está seleccionada en el Parámetro Producto .	Seleccione la variable de proceso que se utilizará para calcular la velocidad del sonido en la instalación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor fijo ■ Gravedad API ■ Densidad ■ Densidad de Referencia 	Gravedad API
Velocidad del Sonido	La Opción Líquido específico del usuario está seleccionada en el Parámetro Producto .	Introduzca la velocidad de sonido del medio para la instalación.	200 ... 3 000 m/s	1 482,4 m/s
Grupo de productos API	La Opción Líquidos hidrocarburos está seleccionada en el Parámetro Producto y la Opción Gravedad API o Opción Densidad o Opción Densidad de Referencia está seleccionada en el Parámetro Modo cálculo de velocidad del sonido .	Seleccione el grupo de productos de API del medio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ A - petróleo crudo ■ B - productos refinados ■ D - aceites lubricantes 	A - petróleo crudo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Gravedad API	La Opción Líquidos hidrocarburos está seleccionada en el Parámetro Producto y la Opción Gravedad API está seleccionada en el Parámetro Modo cálculo de velocidad del sonido .	Introduzca la gravedad API del medio para la instalación.	0,0 ... 100,0 °API	10,0 °API
Densidad	La Opción Líquidos hidrocarburos está seleccionada en el Parámetro Producto y la Opción Densidad está seleccionada en el Parámetro Modo cálculo de velocidad del sonido .	Introduzca la densidad del producto para la instalación.	Número de coma flotante con signo	1 000 kg/m ³
Densidad de Referencia	La Opción Líquidos hidrocarburos está seleccionada en el Parámetro Producto y la Opción Densidad de Referencia está seleccionada en el Parámetro Modo cálculo de velocidad del sonido .	Introduzca la densidad de referencia del medio para la instalación.	Número de coma flotante con signo	1 000 kg/m ³
Presión	La Opción Líquidos hidrocarburos está seleccionada en el Parámetro Producto y la Opción Gravedad API , Opción Densidad o Opción Densidad de Referencia está seleccionada en el Parámetro Modo cálculo de velocidad del sonido .	Introduzca la presión de proceso para la instalación.	0,8 ... 110 bar	1,01325 bar
Selección de tabla API	La Opción Líquidos hidrocarburos está seleccionada en el Parámetro Producto y la Opción Gravedad API , Opción Densidad o Opción Densidad de Referencia está seleccionada en el Parámetro Modo cálculo de velocidad del sonido .	Seleccione las condiciones de referencia API (temperatura y presión) que se aplican a la densidad de referencia especificada.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ API table 5/6 ▪ API table 23/24 ▪ API table 53/54 ▪ API table 59/60 ▪ Otros 	API table 23/24
Valor de presión alternativo	–	Introduzca un valor de referencia alternativo definido por el usuario para la presión.	0,8 ... 110 bar	1,01325 bar
Valor de temperatura alternativo	–	Introduzca un valor de referencia alternativo definido por el usuario para la temperatura.	–10 ... 110 °C	29,5 °C
Viscosidad	La Opción Líquido específico del usuario está seleccionada en el Parámetro Producto .	Introduzca la viscosidad del producto a la temperatura de instalación.	0,01 ... 10 000 mm ² /s	1 mm ² /s

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Material de tubería	–	Seleccionar el material de la tubería.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero carbono ■ Fundición dúctil ■ Acero inoxidable ■ 1.4301 (UNS S30400) ■ 1.4401 (UNS S31600) ■ 1.4550 (UNS S34700) ■ Hastelloy C ■ PVC ■ PE ■ LDPE ■ HDPE ■ GRP ■ PVDF ■ PA ■ PP ■ PTFE ■ Vidrio pirex ■ Fibrocemento ■ Cobre ■ Material de tubo desconocido 	Acero inoxidable
Velocidad del sonido del tubo	El Opción Material de tubo desconocido se selecciona en el parámetro Parámetro Material de tubería .	Introduzca la velocidad del sonido del material de la tubería.	800,0 ... 3 800,0 m/s	3 120,0 m/s
Dimensiones del tubo	–	Seleccione si las dimensiones del tubo se definen por diámetro o circunferencia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diámetro ■ Circunferencia del tubo 	Diámetro
Circunferencia del tubo	El Opción Circunferencia del tubo se selecciona en el parámetro Parámetro Dimensiones del tubo .	Definir la circunferencia del tubo.	30 ... 62 800 mm	314,159 mm
Diámetro externo de tubería	La Opción Diámetro está seleccionada en el Parámetro Dimensiones del tubo .	Definir el diámetro exterior de la tubería.	0 ... 20 000 mm	100 mm
Espesor tubería	–	Definir el grosor de la pared del tubo.	Número positivo con coma flotante	3 mm
Material del revestimiento	–	Seleccionar el material del revestimiento.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguno ■ Cemento ■ Goma ■ Resina epoxy ■ Material de revest desconocido 	Ninguno
Velocidad del sonido lineal	El Opción Material de revest desconocido se selecciona en el parámetro Parámetro Material del revestimiento .	Definir la velocidad del sonido del material del revestimiento.	800,0 ... 3 800,0 m/s	2 400,0 m/s
Grosor del revestimiento	–	Definir el grosor del revestimiento.	0 ... 100 mm	0 mm

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Tipo de sensor	–	Seleccione el tipo de sensor.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ C-030-A ▪ C-050-A ▪ C-100-A ▪ C-100-B ▪ C-100-C ▪ C-200-A ▪ C-200-B ▪ C-200-C ▪ C-500-A ▪ CH-050-A* ▪ CH-100-A* 	Según pedido
Sensor de acoplamiento	La opción siguiente está seleccionada en el Parámetro Tipo de sensor: <ul style="list-style-type: none"> ▪ C-030-A ▪ C-050-A ▪ C-100-A ▪ C-100-B ▪ C-100-C ▪ C-200-A ▪ C-200-B ▪ C-200-C ▪ C-500-A 	Seleccione el producto de acoplamiento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disco de acoplamiento ▪ Pasta de acoplamiento 	Disco de acoplamiento
Tipo de montaje	–	<p>Seleccione la forma en que los sensores están dispuestos entre sí.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opción (1) directo: disposición del sensor con 1 travesía ▪ Opción (2) Montaje en V: disposición del sensor con 2 travesías ▪ Opción (3) Montaje en Z: disposición del sensor con 3 travesías ▪ Opción (4) Montaje en W: disposición del sensor con 4 travesías 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (1) directo ▪ (2) Montaje en V ▪ (3) Montaje en Z ▪ (4) Montaje en W ▪ Automático 	Automático
Longitud de cable	–	Introduzca la longitud de los cables del sensor.	0 ... 200000 mm	Según pedido
Configuración de entrada FlowDC	El Opción 1 punto de medición - 2 trayect. señal se selecciona en el parámetro Parámetro Configuración del punto de medición.	Seleccione la configuración de entrada FlowDC.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Codo simple ▪ Doble codo ▪ Doble codo 3D ▪ Curva de 45° ▪ 2 x curvas de 45° ▪ Cambio a diámetro concéntrico ▪ Reducción ▪ Otros* 	Desconectado
Longitud intermedia de la tubería	La Opción 1 punto de medición - 2 trayect. señal está seleccionada en el Parámetro Configuración del punto de medición.	Introduzca la longitud de la tubería intermedia entre las dos curvas.	Número positivo de coma flotante	0 mm

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Diámetro interno	<ul style="list-style-type: none"> La Opción 1 punto de medición - 2 trayect. señal está seleccionada en el Parámetro Configuración del punto de medición. La Opción Cambio a diámetro concéntrico está seleccionada en el Parámetro Configuración de entrada. 	Introduzca el diámetro exterior de la tubería antes del cambio de sección transversal. Para mayor comodidad, se aplica el mismo espesor de pared de la tubería de medición que para el sistema de sujeción.	1 ... 10 000 mm	88,9 mm
Longitud de transición	<ul style="list-style-type: none"> En el Parámetro Configuración del punto de medición está seleccionada la Opción 1 punto de medición - 2 trayect. señal. En el Parámetro Configuración de entrada está seleccionada la Opción Cambio a diámetro concéntrico. 	Introduzca la longitud del cambio de diámetro concéntrico.	0 ... 20 000 mm	0 mm
Tramo recto de entrada	La Opción 1 punto de medición - 2 trayect. señal está seleccionada en el Parámetro Configuración del punto de medición .	Definir la longitud del tramo recto de entrada.	0 ... 300 000 mm	0 mm
Posición relativa del sensor	La Opción 1 punto de medición - 2 trayect. señal está seleccionada en el Parámetro Configuración del punto de medición y la Opción Desconectado no está seleccionada en el Parámetro Configuración de entrada FlowDC .	Muestra la posición correcta del sensor.	<ul style="list-style-type: none"> 90° 180° 	–
Tipo de sensor/tipo de montaje	–	Muestra el tipo de sensor seleccionado y (si corresponde automáticamente) el tipo de montaje seleccionado.	por ej. Opción C-100-A / Opción (2) Montaje en V	–
Resultado dist sensor/ayuda medición	–	Muestra la distancia calculada del sensor y la longitud del cable (si corresponde) requerida para la instalación.	P. ej., 201,3 mm / B 21	–

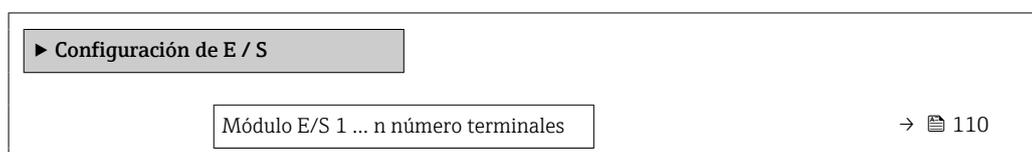
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.4.5 Visualización de la configuración de E/S

La interfaz Submenú **Configuración de E / S** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros en que se muestra la configuración de los módulos de E/S.

Navegación

Menú "Ajuste" → Configuración de E / S



Módulo E/S 1 ... n información	→  110
Módulo E/S 1 ... n tipo	→  110
Aplicar configuración I/O	→  110
Código de alteración de E/S	→  110

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Módulo E/S 1 ... n número terminales	Muestra el número de los terminales utilizado por el módulo E/S.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No usado ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	-
Módulo E/S 1 ... n información	Muestra la información del módulo de E/S conectado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No está conectado ■ Inválido ■ No configurable ■ Configurable ■ MODBUS 	-
Módulo E/S 1 ... n tipo	Muestra la E/S tipo de módulo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Salida de corriente * ■ Corriente de entrada * ■ Entrada estado * ■ Salida de conmutación pulso-frecuenc. * ■ Salida de pulsos doble * ■ Salida de relé * 	Desconectado
Aplicar configuración I/O	Aplicar parametrización del módulo I/O libremente configurable.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Sí 	No
Código de alteración de E/S	Entrar el código para cambiar la configuración de I/O.	Entero positivo	0

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

10.4.6 Comprobación del estado de la instalación

El estado de los parámetros individuales se puede comprobar en el Submenú **Estado de la instalación..**

Navegación

Menú "Ajuste" → Estado de la instalación.

▶ Estado de la instalación.	
Estado de la instalación. (2958)	→  111
Intensidad Señal (2914)	→  111
Relación total señal/ruido (2917)	→  111

Velocidad del Sonido (2915)	→  111
Desviación de la velocidad del sonido (2986)	→  111

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Estado de la instalación.	<p>Muestra el estado del dispositivo en la instalación en función de los valores medidos que se muestran.</p> <p>Indica el estado del equipo tras la instalación conforme a los valores medidos mostrados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opción Bien: No se requiere más optimización ▪ Opción Aceptable: Prestaciones de medición correctas pero, si es posible, se debe optimizar. Siempre se debe aspirar al estado Opción Bien. ▪ Opción Malo: Se requiere optimización. Rendimiento de medición deficiente e inestable. <p> Para optimizar la instalación del sensor, compruebe los puntos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Distancia del sensor ▪ Alineación de los sensores ▪ Compruebe los parámetros del punto de medición en la configuración 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bien ▪ Aceptable ▪ Malo 	Bien
Intensidad Señal	<p>Muestra la intensidad de la señal actual (0 a 100 dB).</p> <p>Valoración de la intensidad de la señal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ < 10 dB: mal ▪ > 90 dB: muy bien 	Número de coma flotante con signo	–
Relación total señal/ruido	<p>Muestra la relación señal/ruido actual (0 a 100 dB).</p> <p>Valoración de la relación señal/ruido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ < 20 dB: mal ▪ > 50 dB: muy bien 	Número de coma flotante con signo	–
Velocidad del Sonido	<p>Muestra la velocidad del sonido que se está midiendo en ese momento.</p> <p>Desviación de la velocidad del sonido medida respecto de la velocidad del sonido esperada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ < 1 %: bien ▪ 1 ... 2 %: aceptable ▪ > 2 %: mal 	Número de coma flotante con signo	–
Desviación de la velocidad del sonido	<p>Muestra la desviación de la velocidad del sonido de la instalación de la velocidad del sonido medida.</p>	Número de coma flotante con signo	0 %

10.4.7 Configuración de la entrada de corriente

La interfaz **Asistente "Corriente de entrada"** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la entrada de corriente.

Navegación

Menú "Ajuste" → Corriente de entrada

► Corriente de entrada 1 ... n		
Número terminal		→ 112
Modo de señal		→ 112
Valor 0/4mA		→ 112
Valor 20mA		→ 112
Rango de corriente		→ 112
Comportamiento en caso de error		→ 112
Valor en fallo		→ 112

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	-	Muestra el número de los terminales utilizados en la entrada de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	-
Modo de señal	-	Escojer el modo de señal para la entrada de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pasivo ■ Activo * 	Pasivo
Valor 0/4mA	-	Introducir valor para corriente de 4 mA.	Número de coma flotante con signo	0
Valor 20mA	-	Introducir valor para corriente de 20 mA.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Rango de corriente	-	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) 	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Comportamiento en caso de error	-	Definir comportamiento de entrada en condiciones de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarma ■ Último valor válido ■ Valor definido 	Alarma
Valor en fallo	En el parámetro Parámetro Comportamiento en caso de error se selecciona la opción Opción Valor definido .	Entrar el valor que utilizará el instrumento si falta el valor de entrada del instrumento externo.	Número de coma flotante con signo	0

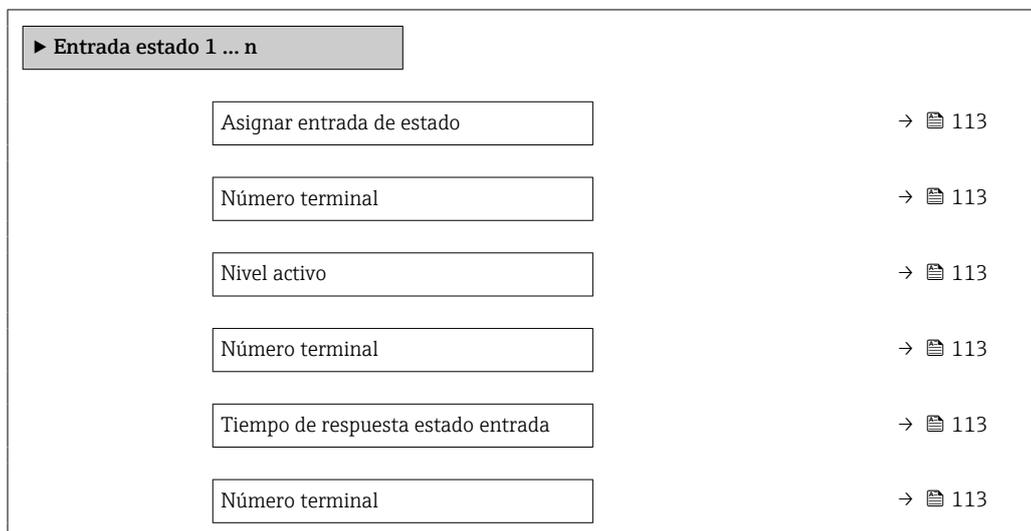
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.4.8 Para configurar la entrada de estado

La interfaz Submenú **Entrada estado** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la entrada de estado.

Navegación

Menú "Ajuste" → Entrada estado 1 ... n



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar entrada de estado	Elegir la función del estado de la entrada.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Borrar totalizador 1 ■ Borrar totalizador 2 ■ Borrar totalizador 3 ■ Resetear todos los totalizadores ■ Supresión de valores medidos 	Desconectado
Número terminal	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de entrada de estado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	-
Nivel activo	Definir el nivel de señal de entrada y que desencadenará la función asignada.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alto ■ Bajo 	Alto
Tiempo de respuesta estado entrada	Definir el mínimo tiempo que debe estar presente la señal de entrada antes de que se active la función seleccionada.	5 ... 200 ms	50 ms

10.4.9 Configuración de la salida de corriente

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de corriente



Número terminal	→  114
Modo de señal	→  114
Salida corr de var proceso	→  115
Rango de corriente salida	→  115
Valor inferior del rango salida	→  115
Salida valor rango superior	→  115
Valor de corriente fijo	→  115
Amortiguación corriente de salida	→  116
Comportamiento fallo salida corriente	→  116
Fallo actual	→  116

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	-	Muestra el número de los terminales utilizados en el módulo de salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) 	-
Modo de señal	-	Muestra el modo de señal para la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activo * ▪ Pasivo * 	Activo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Salida corr de var proceso	–	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado * ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Velocidad de caudal ■ Velocidad del Sonido ■ Temperatura * ■ Presión * ■ Densidad * ■ Densidad de Referencia * ■ Caudal volumétrico S&W * ■ Caudal GSV * ■ Caudal NSV * ■ Gravedad API * ■ Pendiente API * ■ Intensidad Señal * ■ Relación total señal/ruido * ■ Índice de Aceptación * ■ Turbulencia * ■ Temperatura de la electrónica ■ Factor de perfil * ■ Factor de caudal cruzado * 	Caudal volumétrico
Rango de corriente salida	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) ■ Valor fijo 	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Valor inferior del rango salida	En el Parámetro Rango de corriente (→  115) está seleccionada una de las opciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) 	Introduzca un valor de rango inferior para el rango de valores medidos.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³/h ■ ft³/h
Salida valor rango superior	En el Parámetro Rango de corriente (→  115) está seleccionada una de las opciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) 	Introduzca el valor de rango superior para el rango de valores medidos.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor de corriente fijo	El Opción Valor de corriente fijo está seleccionado en el Parámetro Rango de corriente (→  115).	Defina la salida de corriente fija.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Amortiguación corriente de salida	Hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro Correspondencia salida de corriente (→ 115) y una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro Rango de corriente (→ 115): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA) 	Introduzca constante tiempo de amortig. salida (elemento PT1). La amortig. reduce el efecto de la fluctuación del valor medido en la señal de salida.	0,0 ... 999,9 s	1,0 s
Comportamiento fallo salida corriente	En el parámetro Parámetro Correspondencia salida de corriente (→ 115) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro Rango de corriente (→ 115) se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA) 	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mín. ▪ Máx. ▪ Último valor válido ▪ Valor actual ▪ Valor fijo 	Máx.
Fallo actual	El Opción Valor definido está seleccionado en el Parámetro Comportamiento en caso de error .	Fijar el valor de la corriente que emite la salida de corriente en caso de alarma.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

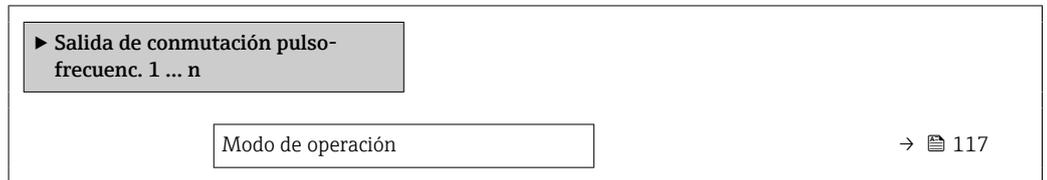
* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.4.10 Configuración de la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Salida de conmutación pulso-frecuenc.



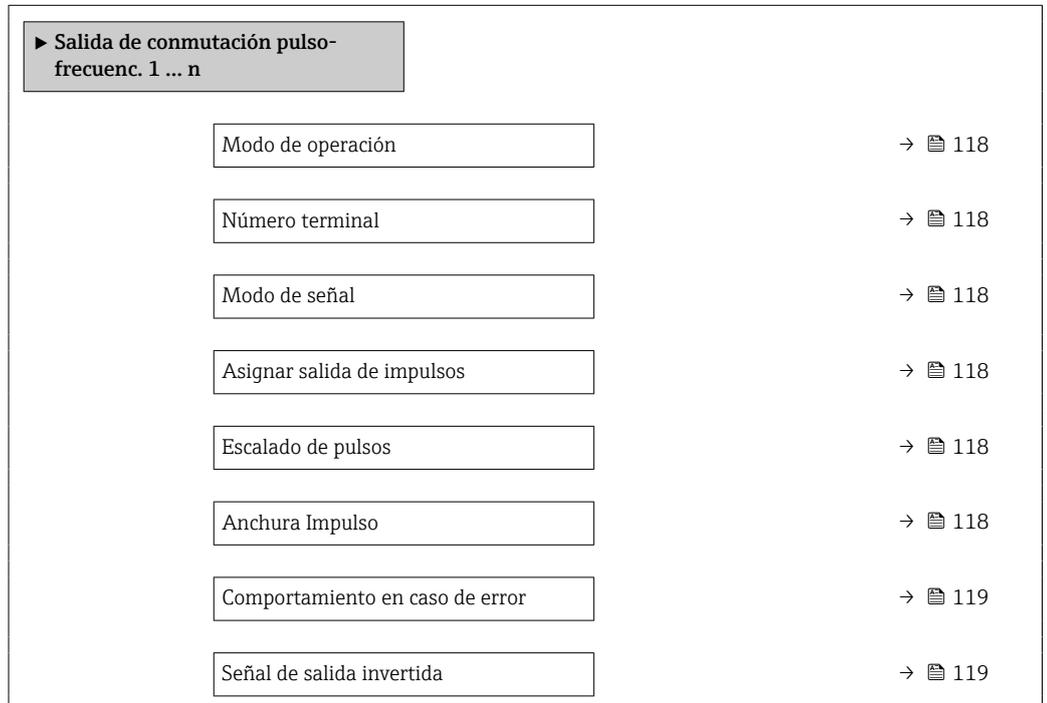
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Modo de operación	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor 	Impulso

Configuración de la salida de pulsos

Navegación

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



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor 	Impulso
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Modo de señal	–	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pasivo ■ Activo* ■ Passive NE 	Pasivo
Asignar salida de impulsos	La Opción Impulso está seleccionada en el Parámetro Modo de operación .	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal GSV* ■ Caudal NSV* ■ Caudal volumétrico S&W* ■ Producto 1 caudal volumétrico* ■ Producto 2 caudal volumétrico* ■ Producto 3 caudal volumétrico* ■ Producto 4 caudal volumétrico* ■ Producto 5 caudal volumétrico* ■ Producto 1 caudal másico* ■ Producto 2 caudal másico* ■ Producto 3 caudal másico* ■ Producto 4 caudal másico* ■ Producto 1 caudal másico* ■ Producto 1 caudal NSV* ■ Producto 2 caudal NSV* ■ Producto 3 caudal NSV* ■ Producto 4 caudal NSV* ■ Producto 5 caudal NSV* 	Desconectado
Escalado de pulsos	Se selecciona la opción Opción Impulso en el parámetro Parámetro Modo de operación (→  117) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de impulsos (→  118).	Introduzca la cantidad para el valor medido en el que se emite un pulso.	Número positivo con coma flotante	Depende del país y el diámetro nominal
Anchura Impulso	La Opción Impulso está seleccionada en el Parámetro Modo de operación (→  117) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar salida de impulsos (→  118).	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,05 ... 2 000 ms	100 ms

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Comportamiento en caso de error	La Opción Impulso está seleccionada en el Parámetro Modo de operación (→ 117) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro Asignar salida de impulsos (→ 118).	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor actual ■ Sin impulsos 	Sin impulsos
Señal de salida invertida	-	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Sí 	No

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

Configuración de la salida de frecuencia

Navegación

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

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

Modo de operación	→ 120
Número terminal	→ 120
Modo de señal	→ 120
Asignar salida de frecuencia	→ 120
Valor frecuencia inicial	→ 120
Frecuencia final	→ 120
Valor medido de frecuencia inicial	→ 120
Valor medido de frecuencia	→ 121
Comportamiento en caso de error	→ 121
Frecuencia de fallo	→ 121
Señal de salida invertida	→ 121

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulso ▪ Frecuencia ▪ Interruptor 	Impulso
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) 	–
Modo de señal	–	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pasivo ▪ Activo * ▪ Passive NE 	Pasivo
Asignar salida de frecuencia	La Opción Frecuencia está seleccionada en el Parámetro Modo de operación (→ 117).	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal máxico ▪ Velocidad de caudal ▪ Velocidad del Sonido ▪ Temperatura * ▪ Presión * ▪ Densidad * ▪ Densidad de Referencia * ▪ Caudal volumétrico S&W * ▪ Caudal GSV * ▪ Caudal NSV * ▪ Gravedad API * ▪ Pendiente API * ▪ Intensidad Señal * ▪ Relación total señal/ruido * ▪ Índice de Aceptación * ▪ Turbulencia * ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Factor de perfil * ▪ Factor de caudal cruzado * 	Desconectado
Valor frecuencia inicial	Opción Frecuencia se selecciona en Parámetro Modo de operación (→ 117) y se selecciona una variable de proceso en Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 120).	Introducir frecuencia mínima.	0,0 ... 10000,0 Hz	0,0 Hz
Frecuencia final	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 117) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 120).	Introducir máxima frecuencia.	0,0 ... 10000,0 Hz	10000,0 Hz
Valor medido de frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 117) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 120).	Introducir valor medido para frecuencia mínima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor medido de frecuencia	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 117) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 120).	Introducir valor medido para frecuencia máxima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Comportamiento en caso de error	La Opción Frecuencia está seleccionada en el Parámetro Modo de operación (→ 117) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 120).	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor actual ■ Valor definido ■ 0 Hz 	0 Hz
Frecuencia de fallo	En el Parámetro Modo de operación (→ 117) está seleccionada la Opción Frecuencia ; en el Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 120) está seleccionada una variable de proceso; y en el Parámetro Comportamiento en caso de error está seleccionada la Opción Valor definido .	Introducir valor salida de frecuencia en condición de alarma.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Sí 	No

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

Configuración de la salida de conmutación

Navegación

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

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	
Modo de operación	→ 122
Número terminal	→ 122
Modo de señal	→ 122
Función salida de conmutación	→ 123
Asignar nivel de diagnóstico	→ 123
Asignar valor límite	→ 123
Asignar chequeo de dirección de caudal	→ 123
Asignar estado	→ 124
Valor de conexión	→ 124
Valor de desconexión	→ 124
Retardo de la conexión	→ 124
Retardo de la desconexión	→ 124
Comportamiento en caso de error	→ 124
Señal de salida invertida	→ 124

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	-	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulso ▪ Frecuencia ▪ Interruptor 	Impulso
Número terminal	-	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No usado ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) 	-
Modo de señal	-	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pasivo ▪ Activo* ▪ Passive NE 	Pasivo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Función salida de conmutación	La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación .	Seleccionar función para salida switch.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado ■ Comportamiento Diagnóstico ■ Limite ■ Comprobar direcc. caudal ■ Estado 	Desconectado
Asignar nivel de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> ■ En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Interruptor. ■ En el parámetro Parámetro Función salida de conmutación se selecciona la opción Opción Comportamiento Diagnóstico. 	The output is switched on (closed, conductive), if there is a pending diagnostic event of the assigned behavioral category.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarma ■ Alarma o aviso ■ Aviso 	Alarma
Asignar valor límite	<ul style="list-style-type: none"> ■ La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. ■ La Opción Limite está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación. 	Select the variable to monitor in case the specified limit value is exceeded. If a limit value is exceeded, the output is switched on (conductive).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Velocidad de caudal ■ Velocidad del Sonido ■ Temperatura * ■ Presión * ■ Densidad * ■ Densidad de Referencia * ■ Caudal volumétrico S&W * ■ Caudal GSV * ■ Caudal NSV * ■ Gravedad API * ■ Pendiente API * ■ Intensidad Señal * ■ Relación total señal/ruido * ■ Índice de Aceptación * ■ Turbulencia * ■ Temperatura de la electrónica ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Factor de perfil * ■ Factor de caudal cruzado * 	Caudal volumétrico
Asignar chequeo de dirección de caudal	<ul style="list-style-type: none"> ■ La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. ■ La Opción Comprobar direcc. caudal está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación. 	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Velocidad de caudal 	Caudal volumétrico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar estado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. ▪ La Opción Estado está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación. 	Seleccione la función del equipo para informar del estado. Si se activa la función, la salida es cerrada y conductora (configuración estándar).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Supresión de caudal residual ▪ Identificación del producto[*] 	Supresión de caudal residual
Valor de conexión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. ▪ La Opción Limite está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación. 	Enter limit value for switch-on point (process variable > switch-on value = closed, conductive).	Número de coma flotante con signo	Depende del país
Valor de desconexión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. ▪ La Opción Limite está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación. 	Enter limit value for switch-off point (process variable < switch-off value = open, nonconductive).	Número de coma flotante con signo	Depende del país
Retardo de la conexión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación. ▪ El Opción Limite está seleccionado en el Parámetro Función salida de conmutación. 	Enter a delay before the output is switched on.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Retardo de la desconexión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación. ▪ El Opción Limite está seleccionado en el Parámetro Función salida de conmutación. 	Enter a delay before the output is switched off.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	-	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado 	Abierto
Señal de salida invertida	-	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No ▪ Sí 	No

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

10.4.11 Configuración de la salida de relé

La interfaz Asistente **Salida de relé** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la salida de relé.

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de relé 1 ... n

► Salida de relé 1 ... n

Número terminal	→  125
Función de salida de relé	→  125
Asignar chequeo de dirección de caudal	→  125
Asignar valor límite	→  126
Asignar nivel de diagnóstico	→  126
Asignar estado	→  126
Valor de desconexión	→  126
Retardo de la desconexión	→  126
Valor de conexión	→  126
Retardo de la conexión	→  126
Comportamiento en caso de error	→  126
Estado conmutador	→  127
Estado del relé	→  127

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	-	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida de relé.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	-
Función de salida de relé	-	Seleccione la función de la salida de relé.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cerrado ■ Abierto ■ Comportamiento Diagnóstico ■ Limite ■ Comprobar direcc. caudal ■ Estado 	Cerrado
Asignar chequeo de dirección de caudal	La Opción Comprobar direcc. caudal está seleccionada en el Parámetro Función de salida de relé .	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Velocidad de caudal 	Caudal volumétrico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar valor límite	La Opción Limite está seleccionada en el Parámetro Función de salida de relé .	Select the variable to monitor in case the specified limit value is exceeded. If a limit value is exceeded, the output is switched on (conductive).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal máscico ■ Velocidad de caudal ■ Velocidad del Sonido ■ Temperatura * ■ Presión * ■ Densidad * ■ Densidad de Referencia * ■ Caudal volumétrico S&W * ■ Caudal GSV * ■ Caudal NSV * ■ Gravedad API * ■ Pendiente API * ■ Intensidad Señal * ■ Relación total señal/ruido * ■ Índice de Aceptación * ■ Turbulencia * ■ Temperatura de la electrónica ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Factor de perfil * ■ Factor de caudal cruzado * 	Caudal volumétrico
Asignar nivel de diagnóstico	En el parámetro Parámetro Función de salida de relé se selecciona la opción Opción Comportamiento Diagnóstico .	The output is switched on (closed, conductive), if there is a pending diagnostic event of the assigned behavioral category.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarma ■ Alarma o aviso ■ Aviso 	Alarma
Asignar estado	En el parámetro Parámetro Función de salida de relé se selecciona la opción Opción Salida digital .	Select the device function for which to display the status. If the switch on point is reached, the output is switched on (closed, conductive).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Supresión de caudal residual ■ Identificación del producto * 	Desconectado
Valor de desconexión	La Opción Limite está seleccionada en el Parámetro Función de salida de relé .	Enter limit value for switch-off point (process variable < switch-off value = open, nonconductive).	Número de coma flotante con signo	0 m ³ /h
Retardo de la desconexión	En el parámetro Parámetro Función de salida de relé se selecciona la opción Opción Limite .	Enter a delay before the output is switched off.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Valor de conexión	La Opción Limite está seleccionada en el Parámetro Función de salida de relé .	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	0 m ³ /h
Retardo de la conexión	En el parámetro Parámetro Función de salida de relé se selecciona la opción Opción Limite .	Enter a delay before the output is switched on.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	-	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estado actual ■ Abierto ■ Cerrado 	Abierto

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Estado conmutador	–	Indica el estado de conmutación actual de la salida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abierto ■ Cerrado 	–
Estado del relé	–	Seleccione el estado para el relé.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abierto ■ Cerrado 	Abierto

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

10.4.12 Configuración de la salida de pulsos doble

La Submenú **Salida de pulsos doble** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la salida de pulsos doble.

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de pulsos doble

► Salida de pulsos doble	
Modo de señal	→ 127
Número terminal maestro	→ 127
Asignar salida de impulsos	→ 128
Modo de medición	→ 128
Valor de impulso	→ 128
Anchura Impulso	→ 128
Comportamiento en caso de error	→ 128
Señal de salida invertida	→ 128

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de señal	Seleccione el modo de señal para la salida de doble pulso.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pasivo ■ Activo * ■ Passive NE 	Pasivo
Número terminal maestro	Muestra los números de los terminales utilizados en el módulo de salida de pulso doble.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar salida de impulsos	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal GSV* ■ Caudal NSV* ■ Caudal volumétrico S&W* ■ Producto 1 caudal volumétrico* ■ Producto 2 caudal volumétrico* ■ Producto 3 caudal volumétrico* ■ Producto 4 caudal volumétrico* ■ Producto 5 caudal volumétrico* ■ Producto 1 caudal másico* ■ Producto 2 caudal másico* ■ Producto 3 caudal másico* ■ Producto 4 caudal másico* ■ Producto 1 caudal másico* ■ Producto 1 caudal NSV* ■ Producto 2 caudal NSV* ■ Producto 3 caudal NSV* ■ Producto 4 caudal NSV* ■ Producto 5 caudal NSV* 	Desconectado
Modo de medición	Seleccionar modo medida para salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal en sentido normal ■ Caudal normal/Inverso ■ Caudal inverso ■ Compensación caudal inverso 	Caudal en sentido normal
Valor de impulso	Definir valor de pulso.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Anchura Impulso	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,5 ... 2 000 ms	0,5 ms
Comportamiento en caso de error	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor actual ■ Sin impulsos 	Sin impulsos
Señal de salida invertida	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Sí 	No

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

10.4.13 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	→ 📄 129
1er valor visualización	→ 📄 129
1. valor gráfico de barras 0%	→ 📄 130

1. valor gráfico de barras 100%	→  130
2er valor visualización	→  130
3er valor visualización	→  130
3. valor gráfico de barras 0%	→  130
3. valor gráfico de barras 100%	→  130
4er valor visualización	→  130

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se incluye 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 máxico ■ Velocidad de caudal ■ Velocidad del Sonido ■ Caudal volumétrico ■ Densidad * ■ Densidad de Referencia * ■ Caudal volumétrico S&W * ■ Caudal GSV * ■ Caudal NSV * ■ Gravedad API * ■ Pendiente API * ■ Intensidad Señal * ■ Relación total señal/ruido * ■ Índice de Aceptación * ■ Turbulencia * ■ Temperatura de la electrónica ■ Temperatura * ■ Presión * ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Salida de corriente 1 ■ Salida de corriente 2 * ■ Salida de corriente 3 * ■ Factor de perfil * ■ Factor de caudal cruzado * 	Caudal volumétrico

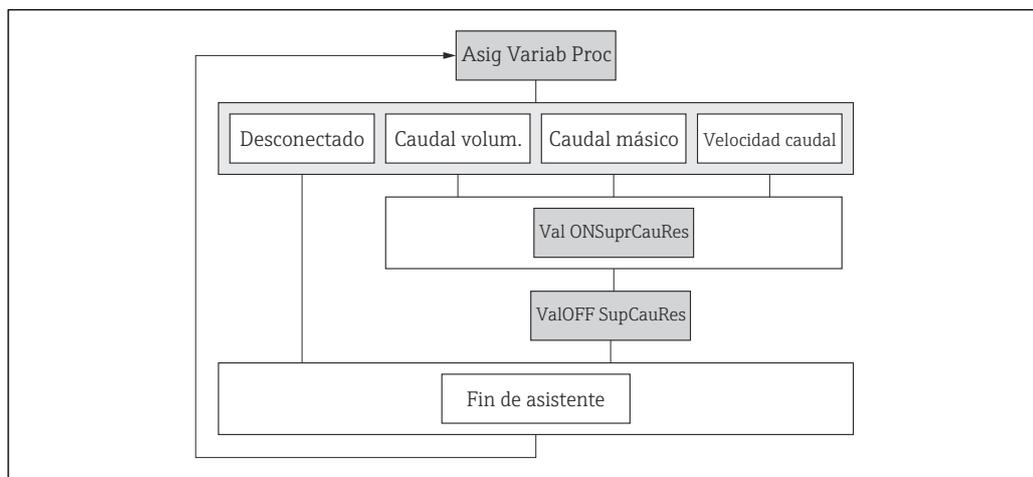
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
1. valor gráfico de barras 0%	Se proporciona un indicador local.	Introducir valor 0 % para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país
1. valor gráfico de barras 100%	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 (→  129)	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 (→  129)	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
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 (→  129)	Ninguno
5er 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 (→  129)	Ninguno
6er 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 (→  129)	Ninguno
7er 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 (→  129)	Ninguno
8er 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 (→  129)	Ninguno

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

10.4.14 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.

Estructura del asistente



A0043942-ES

65 Asistente de "Supresión de caudal residual" en el menú "Ajustes"

Navegación

Menú "Ajuste" → Supresión de caudal residual

► **Supresión de caudal residual**

Asignar variable de proceso (1837)	→ ⓘ 131
Valor ON Supresión de caudal residual (1805)	→ ⓘ 131
Valor OFF Supresión de Caudal Residual (1804)	→ ⓘ 131

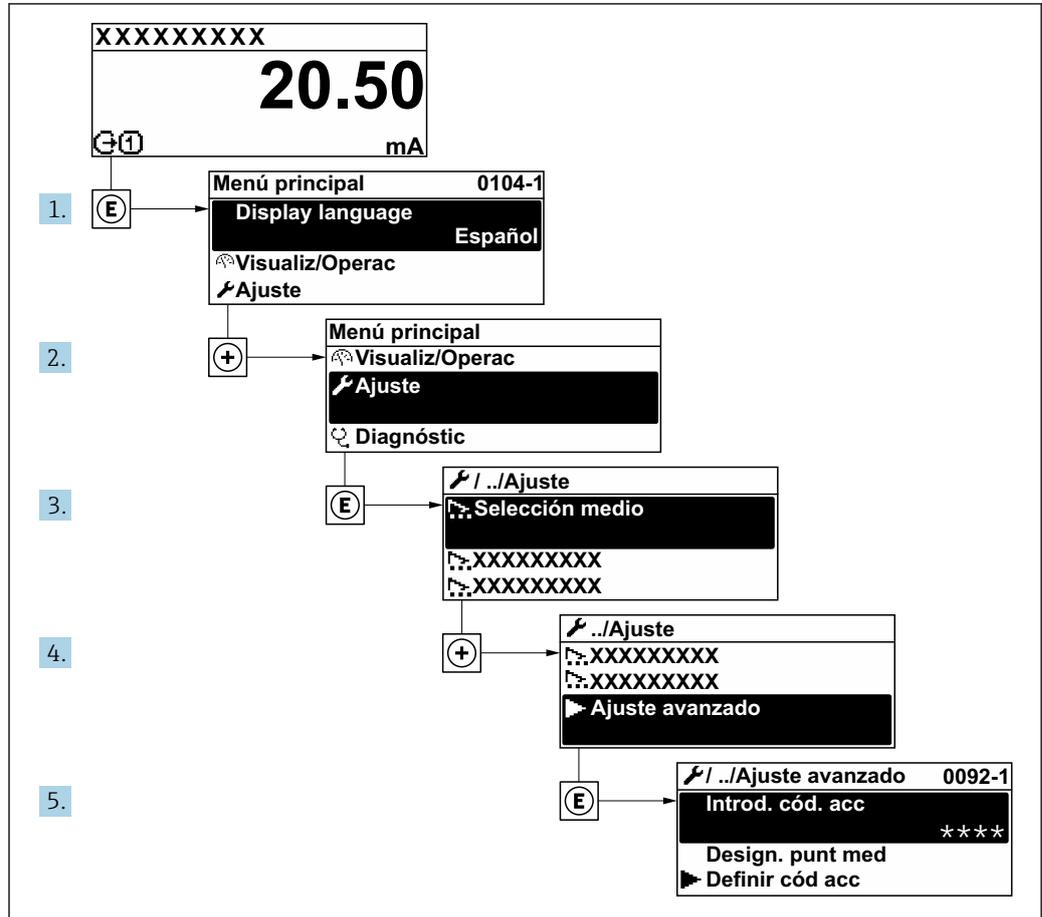
Visión general de los parámetros con una breve descripción

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 ■ Velocidad de caudal 	Velocidad de caudal
Valor ON Supresión de caudal residual	Se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso (→ ⓘ 131).	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	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ ⓘ 131).	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0 ... 100,0 %	50 %

10.5 Ajustes avanzados

El Submenú **Ajuste avanzado** contiene, junto con sus submenús, parámetros para ajustes específicos.

Navegación a 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. En su lugar, se proporciona una descripción en la documentación especial del equipo ("Documentación suplementaria").

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

▶ Ajuste avanzado	
Introducir código de acceso	→ 133
▶ Ajuste de sensor	→ 133
▶ Totalizador 1 ... n	→ 137
▶ Visualización	→ 140

► Configuración de WLAN	→ 143
► Configuración del backup	→ 145
► Administración	→ 146

10.5.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

10.5.2 Ejecución de un ajuste del sensor

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor

► Ajuste de sensor	
Dirección instalación	→ 133

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

10.5.3 Configuración de los ajustes del sensor

Submenú **Sensor setup** incluye parámetros que se refieren a los ajustes de sensor.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Sensor setup

► Sensor setup	
Temperatura del tubo de medición	→ 135
Fluido de Proceso	→ 135

Velocidad del Sonido	→  135
Viscosidad	→  135
Velocidad del sonido mínima	→  135
Velocidad máxima del sonido	→  135
Material de tubería	→  135
Velocidad del sonido del tubo	→  135
Dimensiones del tubo	→  136
Circunferencia del tubo	→  136
Diámetro externo de tubería	→  136
Espesor tubería	→  136
Material del revestimiento	→  136
Velocidad del sonido lineal	→  136
Grosor del revestimiento	→  136
Tipo de sensor	→  136
Tipo de montaje	→  136
Longitud de cable	→  136
Longitud de cable	→  136
Distancia del sensor	→  136
Longitud del trayecto de la señal	→  136
Arc length	→  137
Desviación de la distancia del sensor	→  137
Desviación longitud del arco	→  137
Resultado de configur sensor 1	→  137
Resultado de configur sensor 2	→  137

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Temperatura del tubo de medición	–	Introduzca la temperatura media para la instalación.	–200 ... 550 °C	20 °C
Producto	–	Seleccione el producto.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Agua ■ Agua de mar ■ Agua destilada ■ Amoniac NH3 ■ Benceno ■ Etanol ■ Glicol ■ Queroseno ■ Leche ■ Metanol ■ Líquido específico del usuario ■ Aire * ■ Líquidos hidrocarburos * 	Agua
Velocidad del Sonido	La Opción Líquido específico del usuario está seleccionada en el Parámetro Producto .	Introduzca la velocidad de sonido del medio para la instalación.	200 ... 3 000 m/s	1 482,4 m/s
Viscosidad	La Opción Líquido específico del usuario está seleccionada en el Parámetro Producto .	Introduzca la viscosidad del producto a la temperatura de instalación.	0,01 ... 10 000 mm ² /s	1 mm ² /s
Velocidad del sonido mínima	–	Introduzca la desviación mínima de la velocidad del sonido.	0,0 ... 1 000,0 m/s	500 m/s
Velocidad máxima del sonido	–	Introduzca la desviación máxima de la velocidad del sonido.	0,0 ... 1 000,0 m/s	300 m/s
Material de tubería	–	Seleccionar el material de la tubería.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero carbono ■ Fundición dúctil ■ Acero inoxidable ■ 1.4301 (UNS S30400) ■ 1.4401 (UNS S31600) ■ 1.4550 (UNS S34700) ■ Hastelloy C ■ PVC ■ PE ■ LDPE ■ HDPE ■ GRP ■ PVDF ■ PA ■ PP ■ PTFE ■ Vidrio pirex ■ Fibrocemento ■ Cobre ■ Material de tubo desconocido 	Acero inoxidable
Velocidad del sonido del tubo	El Opción Material de tubo desconocido se selecciona en el parámetro Parámetro Material de tubería .	Introduzca la velocidad del sonido del material de la tubería.	800,0 ... 3 800,0 m/s	3 120,0 m/s

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Dimensiones del tubo	-	Seleccione si las dimensiones del tubo se definen por diámetro o circunferencia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diámetro ■ Circunferencia del tubo 	Diámetro
Circunferencia del tubo	El Opción Circunferencia del tubo se selecciona en el parámetro Parámetro Dimensiones del tubo .	Definir la circunferencia del tubo.	30 ... 62 800 mm	314,159 mm
Diámetro externo de tubería	La Opción Diámetro está seleccionada en el Parámetro Dimensiones del tubo .	Definir el diámetro exterior de la tubería.	0 ... 20 000 mm	100 mm
Espesor tubería	-	Definir el grosor de la pared del tubo.	Número positivo con coma flotante	3 mm
Material del revestimiento	-	Seleccionar el material del revestimiento.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguno ■ Cemento ■ Goma ■ Resina epoxy ■ Material de revest desconocido 	Ninguno
Velocidad del sonido lineal	El Opción Material de revest desconocido se selecciona en el parámetro Parámetro Material del revestimiento .	Definir la velocidad del sonido del material del revestimiento.	800,0 ... 3 800,0 m/s	2 400,0 m/s
Grosor del revestimiento	-	Definir el grosor del revestimiento.	0 ... 100 mm	0 mm
Tipo de sensor	-	Seleccione el tipo de sensor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ C-030-A ■ C-050-A ■ C-100-A ■ C-100-B ■ C-100-C ■ C-200-A ■ C-200-B ■ C-200-C ■ C-500-A ■ CH-050-A * ■ CH-100-A * 	Según pedido
Tipo de montaje	-	<p>Seleccione la forma en que los sensores están dispuestos entre sí.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Opción (1) directo: disposición del sensor con 1 travesía ■ Opción (2) Montaje en V: disposición del sensor con 2 travesías ■ Opción (3) Montaje en Z: disposición del sensor con 3 travesías ■ Opción (4) Montaje en W: disposición del sensor con 4 travesías 	<ul style="list-style-type: none"> ■ (1) directo ■ (2) Montaje en V ■ (3) Montaje en Z ■ (4) Montaje en W ■ Automático 	Automático
Longitud de cable	-	Introduzca la longitud de los cables del sensor.	0 ... 200 000 mm	Según pedido
Longitud de cable	-	Muestra la longitud del cable del kit de instalación.	Número de coma flotante con signo	0 mm
Distancia del sensor	-	Muestra la distancia entre los sensores.	Número de coma flotante con signo	80 mm
Longitud del trayecto de la señal	-	Muestra la longitud de la trayectoria de la señal.	Número de coma flotante con signo	0 mm

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Longitud del arco	–	Muestra la distancia radial dada para la posición de montaje del sensor.	Número de coma flotante con signo	0 mm
Desviación de la distancia del sensor	–	Introduzca la desviación entre la distancia nominal del sensor y la posición soldada.	Número de coma flotante con signo	0 mm
Desviación longitud del arco	–	Introduzca la desviación radial entre la distancia radial dada y la posición de montaje real del sensor.	Número de coma flotante con signo	0 mm
Tipo de sensor/tipo de montaje	–	Muestra el tipo de sensor seleccionado y (si corresponde automáticamente) el tipo de montaje seleccionado.	por ej. Opción C-100-A / Opción (2) Montaje en V	–
Resultado dist sensor/ayuda medición	–	Muestra la distancia calculada del sensor y la longitud del cable (si corresponde) requerida para la instalación.	P. ej., 201,3 mm / B 21	–

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

10.5.4 Configuración del 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 1 ... n	→ 138
Unidad de variable de proceso 1 ... n	→ 139
Totalizador 1 ... n modo operación	→ 139
Totalizador 1 ... n comport fallo	→ 139

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso 1 ... n	-	Elegir variable de proceso para totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico S&W* ■ Caudal GSV* ■ Caudal NSV* ■ Producto 1 caudal volumétrico* ■ Producto 2 caudal volumétrico* ■ Producto 3 caudal volumétrico* ■ Producto 4 caudal volumétrico* ■ Producto 5 caudal volumétrico* ■ Producto 1 caudal másico* ■ Producto 2 caudal másico* ■ Producto 3 caudal másico* ■ Producto 4 caudal másico* ■ Producto 1 caudal másico* ■ Producto 1 caudal NSV* ■ Producto 2 caudal NSV* ■ Producto 3 caudal NSV* ■ Producto 4 caudal NSV* ■ Producto 5 caudal NSV* 	Caudal volumétrico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de variable de proceso 1 ... n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 138) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Seleccione la unidad para la variable de proceso del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ g* ■ kg* ■ t* ■ oz* ■ lb* ■ STon* ■ cm³* ■ dm³* ■ m³* ■ ml* ■ l* ■ hl* ■ Ml Mega* ■ af* ■ ft³* ■ Mft³* ■ Mft³* ■ fl oz (us)* ■ gal (us)* ■ kgal (us)* ■ Mgal (us)* ■ bbl (us;liq.)* ■ bbl (us;beer)* ■ bbl (us;oil)* ■ bbl (us;tank)* ■ gal (imp)* ■ Mgal (imp)* ■ bbl (imp;beer)* ■ bbl (imp;oil)* ■ MSft³* ■ None* 	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³
Totalizador 1 ... n modo operación	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 138) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Seleccione el modo de funcionamiento del totalizador, p.e. solo totalizar el caudal hacia adelante o solo totalizar el caudal inverso.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neto ■ Hacia adelante ■ Inverso 	Caudal neto
Totalizador 1 ... n comport fallo	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 138) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Seleccionar el comportamiento del totalizador en caso de alarma del dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mantener ■ Continuar ■ Último valor válido + continuar 	Parar

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

10.5.5 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	→ 141
1er valor visualización	→ 141
1. valor gráfico de barras 0%	→ 141
1. valor gráfico de barras 100%	→ 141
Decimales 1	→ 141
2er valor visualización	→ 141
Decimales 2	→ 142
3er valor visualización	→ 142
3. valor gráfico de barras 0%	→ 142
3. valor gráfico de barras 100%	→ 142
Decimales 3	→ 142
4er valor visualización	→ 142
Decimales 4	→ 142
Display language	→ 142
Intervalo de indicación	→ 142
Atenuación del visualizador	→ 142
Línea de encabezamiento	→ 142
Texto de encabezamiento	→ 143
Carácter de separación	→ 143
Retroiluminación	→ 143

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se incluye 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 máxico ■ Velocidad de caudal ■ Velocidad del Sonido ■ Caudal volumétrico ■ Densidad * ■ Densidad de Referencia * ■ Caudal volumétrico S&W * ■ Caudal GSV * ■ Caudal NSV * ■ Gravedad API * ■ Pendiente API * ■ Intensidad Señal * ■ Relación total señal/ruido * ■ Índice de Aceptación * ■ Turbulencia * ■ Temperatura de la electrónica ■ Temperatura * ■ Presión * ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Salida de corriente 1 ■ Salida de corriente 2 * ■ Salida de corriente 3 * ■ Factor de perfil * ■ Factor de caudal cruzado * 	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
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 especificado 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 (→ 129)	Ninguno

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Decimales 2	En el Parámetro 2er valor visualización está especificado 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
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 (→  129)	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
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	En el Parámetro 3er valor visualización está especificado 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
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 (→  129)	Ninguno
Decimales 4	En el Parámetro 4er valor visualización está especificado 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
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) ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech) 	English (alternativamente, el idioma del pedido está preajustado en el equipo)
Intervalo de indicación	Se proporciona un indicador 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 indicador 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 indicador local.	Elegir el contenido del encabezado del display local.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre del dispositivo ▪ Texto libre 	Nombre del dispositivo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Texto de encabezamiento	La Opción Texto libre está seleccionada en el Parámetro Línea de encabezamiento .	Introducir el texto para el encabezado del display local.	Máx. 12 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	-----
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 cumple alguna de las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción F "4 líneas, ilum.; control táctil" ▪ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción G "4 líneas, ilum.; control táctil +WLAN" 	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

10.5.6 Configuración WLAN

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración de WLAN

► Configuración de WLAN	
WLAN	→ ⓘ 144
Modo WLAN	→ ⓘ 144
Nombre SSID	→ ⓘ 144
Seguridad de la red	→ ⓘ 144
Config de seguridad disponibles	→ ⓘ 144
Nombre de usuario	→ ⓘ 144
Contraseña WLAN	→ ⓘ 144
Dirección IP WLAN	→ ⓘ 144
Dirección MAC de WLAN	→ ⓘ 144
Frase de acceso WLAN	→ ⓘ 144
Asignar nombre SSID	→ ⓘ 144

Nombre SSID	→  145
Estado de conexión	→  145
Intensidad de señal recibida	→  145

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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Punto de acceso WLAN ■ Cliente 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	EH_designación equipo_últimos 7 dígitos del número de serie (p. ej., EH_Prosonic_Flow_500_A802000)
Estado de conexión	–	Muestra en el indicador el estado de la conexión.	<ul style="list-style-type: none"> Conectado No conectado 	No conectado
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

10.5.7 Gestión de la configuración

Una vez puesto en marcha el equipo, puede guardar la configuración del equipo, o recuperar una configuración anterior. La configuración del equipo se gestiona a través de Parámetro **Control de configuración**.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración del backup

► Configuración del backup	
Tiempo de operación	→  145
Última salvaguarda	→  145
Control de configuración	→  145
Estado del Backup	→  146
Comparación resultado	→  146

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Tiempo de operación	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)	–
Última salvaguarda	Aparece cuando la última copia de seguridad de datos se guarda en HistoROM.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)	–
Control de configuración	Escojer la acción a ejecutar con los datos del instrumento en el HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> Cancelar Ejecutar copia Restablecer* Comparar* Borrar datos backup 	Cancelar

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Estado del Backup	Muestra el estado actual de los datos guardados o restaurados.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguno ■ Guardando ■ Restaurando ■ Borrando ■ Comparando ■ Reestauración fallida ■ Fallo en el backup 	Ninguno
Comparación resultado	Comparación de datos actuales en el instrumento con los guardados en HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de datos idéntico ■ Registro de datos no idéntico ■ Falta registro de datos ■ Registro de datos defectuoso ■ Test no realizado ■ Grupo de datos incompatible 	Test no realizado

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

Alcance funcional del Parámetro "Control de configuración"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.
Ejecutar copia	Una copia de seguridad de la configuración de equipo se guarda desde el paquete de software HistoROM en la memoria del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo.
Restablecer	La última copia de seguridad de la configuración de equipo que hay en la memoria del equipo se restablece a la copia de seguridad del software HistoROM del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo.
Comparar	La configuración de equipo que hay guardada en la memoria del equipo se compara con la configuración de equipo que hay en la copia de seguridad del software HistoROM del equipo.
Borrar datos backup	La copia de seguridad de los datos de configuración del equipo se borra de la memoria del equipo.

Copia de seguridad HistoROM

Un HistoROM es una memoria "no volátil" en forma de EEPROM.

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

10.5.8 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	→  147
► Borrar código de acceso	→  147
Resetear dispositivo	→  148

Uso del parámetro para definir el código de acceso

Complete este asistente para especificar un código de acceso para el rol de mantenimiento.

Navegación

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

▶ Definir código de acceso	
Definir código de acceso	→ 147
Confirmar el código de acceso	→ 147

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Definir código de acceso	Especifique un código de acceso necesario para obtener los derechos de acceso para el rol Mantenimiento.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales
Confirmar el código de acceso	Confirm the access code entered for the Maintenance role.	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	→ 147
Borrar código de acceso	→ 147

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>Enter the code provided by Endress+Hauser Technical Support to reset the Maintenance code.</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

10.6 Simulación

A través de Submenú **Simulación**, es posible simular diversas variables del proceso en el modo de alarma del proceso y del equipo y verificar las cadenas de señales aguas abajo (válvulas de conmutación o lazos de control cerrados). La simulación puede realizarse sin una medición real (sin flujo de producto a través del equipo).

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación

► Simulación	
Asignar simulación variable de proceso	→ 149
Valor variable de proceso	→ 149
Entrada de simulación de corriente 1 ... n	→ 150
Valor corriente de entrada 1 ... n	→ 151
Simulación entrada estado 1 ... n	→ 151
Nivel de señal de entrada 1 ... n	→ 151
Simulación de salida de corriente 1 ... n	→ 149
Corriente de salida valor	→ 149
Salida de frecuencia 1 ... n simulación	→ 149
Salida de frecuencia 1 ... n valor	→ 150
Simulación pulsos salida 1 ... n	→ 150
Valor pulso 1 ... n	→ 150

Simulación salida de conmutación 1 ... n	→  150
Estado conmutador 1 ... n	→  150
Salida de relé 1 ... n simulación	→  150
Estado conmutador 1 ... n	→  150
Simulación pulsos salida	→  150
Valor pulso	→  150
Simulación de alarma en el instrumento	→  150
Categoría de eventos de diagnóstico	→  150
Diagnóstico de Simulación	→  150

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 ■ Velocidad de caudal ■ Velocidad del Sonido ■ Temperatura * ■ Presión * ■ Densidad * ■ Densidad de Referencia * ■ Caudal volumétrico S&W * ■ Caudal GSV * ■ Caudal NSV * ■ Gravedad API * ■ Pendiente API * 	Desconectado
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar simulación variable de proceso (→  149).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada	0
Simulación de salida de corriente 1 ... n	–	Conmutar la corriente de salida encender y apagar.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado 	Desconectado
Corriente de salida valor	En el Parámetro Simulación de salida de corriente 1 ... n está seleccionada la Opción Conectado .	Entrar el valor de corriente de simulación.	3,59 ... 22,5 mA	3,59 mA
Salida de frecuencia 1 ... n simulación	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Frecuencia .	Conmute la simulación de la frecuencia de salida on y off.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado 	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Salida de frecuencia 1 ... n valor	En el parámetro Parámetro Simulación de frecuencia 1 ... n se selecciona la opción Opción Conectado .	Entre el valor de frecuencia de simulación.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Simulación pulsos salida 1 ... n	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Impulso .	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.  Para Opción Valor fijo : Parámetro Anchura Impulso (→ 118) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Valor fijo ▪ Valor de cuenta atrás 	Desconectado
Valor pulso 1 ... n	En el parámetro Parámetro Simulación pulsos salida 1 ... n se selecciona la opción Opción Valor de cuenta atrás .	Entre el número de pulsos de simulación.	0 ... 65 535	0
Simulación salida de conmutación 1 ... n	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Interruptor .	Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Conectado 	Desconectado
Estado conmutador 1 ... n	–	Elegir el estado de la salida de estado en simulación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abierto ▪ Cerrado 	Abierto
Salida de relé 1 ... n simulación	–	Interruptor de simulación de la salida del relé de encendido y apagado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Conectado 	Desconectado
Estado conmutador 1 ... n	La opción Opción Conectado se selecciona en el parámetro Parámetro Simulación salida de conmutación 1 ... n .	Seleccione el estado de la salida de relé para la simulación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abierto ▪ Cerrado 	Abierto
Simulación pulsos salida	–	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.  Para Opción Valor fijo : Parámetro Anchura Impulso define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Valor fijo ▪ Valor de cuenta atrás 	Desconectado
Valor pulso	En el parámetro Parámetro Simulación pulsos salida se selecciona la opción Opción Valor de cuenta atrás .	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.	0 ... 65 535	0
Simulación de alarma en el instrumento	–	Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Conectado 	Desconectado
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
Entrada de simulación de corriente 1 ... n	–	Active y desactive la simulación de la entrada de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Conectado 	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor corriente de entrada 1 ... n	En el parámetro Parámetro Entrada de simulación de corriente 1 ... n se selecciona la opción Opción Conectado .	Entre el valor de corriente a simular.	0 ... 22,5 mA	0 mA
Simulación entrada estado 1 ... n	–	Conmutador simulación del estado de la entrada activado y desactivado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Conectado 	Desconectado
Nivel de señal de entrada 1 ... n	En el parámetro Parámetro Simulación entrada estado se selecciona la opción Opción Conectado .	Elegir el nivel de señal para la simulación del estado de la entrada.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alto ▪ Bajo 	Alto

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

10.7 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

Las siguientes opciones de protección contra escritura existen para proteger la configuración del equipo de medida contra modificaciones accidentales:

- Protección del acceso a los parámetros mediante código de acceso →  151
- Protección del acceso a la operación local mediante bloqueo de llave →  79
- Protección del acceso al equipo de medición mediante interruptor de protección contra escritura →  153

10.7.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

Los efectos del código de acceso específico de usuario son los siguientes:

- Mediante configuración local, los parámetros de configuración del equipo quedan protegidos contra escritura y no pueden modificarse.
- El acceso al equipo desde un navegador de Internet queda protegido, así como los parámetros de configuración del equipo de medición.
- El acceso al equipo desde FieldCare o DeviceCare (mediante una interfaz de servicios CDI-RJ45) queda protegido, así como los parámetros de configuración del equipo de medición.

Definición del código de acceso mediante el indicador local

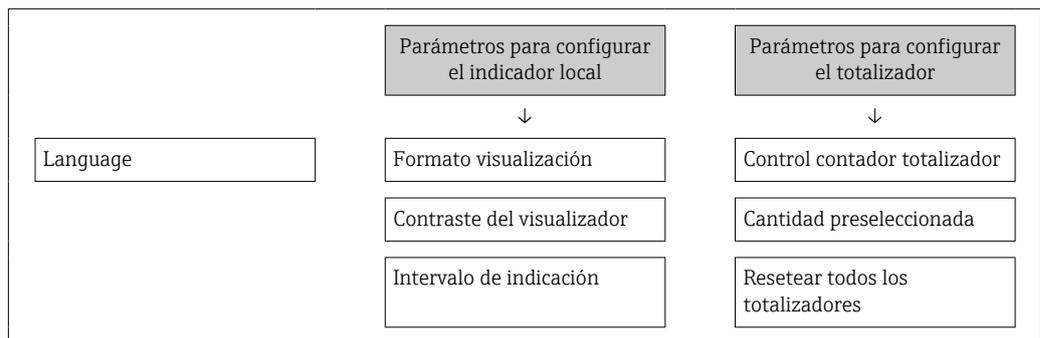
1. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso** (→  147).
2. Cadena de caracteres de 16 dígitos como máximo compuesta por números, letras y caracteres especiales como código de acceso.
3. Introduzca de nuevo el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→  147) para confirmar.
 - ↳ Aparece el símbolo  delante de los parámetros protegidos contra escritura.

- 
 - Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso →  79.
 - Si se ha extraviado el código de acceso: Reinicio del código de acceso →  152.
 - El rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual se muestra en Parámetro **Estado de acceso**.
 - Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso
 - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso →  78

- El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa ninguna tecla en las vistas de navegación y edición en el transcurso de 10 minutos.
- El equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura tras 60 s si el usuario vuelve al modo de indicador operativo desde las vistas de navegación y edición.

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. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso** (→ 📖 147).
 2. Defina un código numérico de 16 dígitos (máx.) como código de acceso.
 3. Introduzca de nuevo el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→ 📖 147) para confirmar.
 - ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.
- i** ▪ Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso → 📖 79.
- Si se pierde el código de acceso: restablecimiento del código de acceso → 📖 152.
 - En Parámetro **Estado de acceso** se muestra el rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual.
 - Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso
 - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso → 📖 78

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

Recuperación del código de acceso.

Si se equivoca al introducir el código de acceso especificado por el usuario, es posible reiniciar el código a su valor de fábrica original. Con este propósito es preciso introducir un código de recuperación. Entonces es posible definir un nuevo código de acceso específico de usuario a continuación.

A través del navegador de Internet, FieldCare, DeviceCare (a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45), bus de campo

i Solo puede obtener un código de reinicio a través de la organización de servicio Endress+Hauser de su zona. El código se debe calcular de forma explícita para cada equipo.

1. Anote el número de serie del equipo.
2. Lectura de Parámetro **Tiempo de operación**.

3. Póngase en contacto con la organización de servicio Endress+Hauser de su zona y comuníqueles el número de serie y el tiempo de funcionamiento.
 - ↳ Obtenga el código de reinicio calculado.
 4. Introduzca el código de reinicio en Parámetro **Borrar código de acceso** (→ 📄 147).
 - ↳ El código de acceso ha recuperado su valor de origen **0000**. Se puede redefinir → 📄 151.
- i** Por motivos de seguridad informática, el código de reinicio calculado solo es válido durante 96 horas a partir del tiempo de funcionamiento especificado y para el número de serie específico. Si no resulta posible volver al equipo en menos de 96 horas, deberá elegir entre aumentar unos pocos días el tiempo de funcionamiento leído o apagar el equipo.

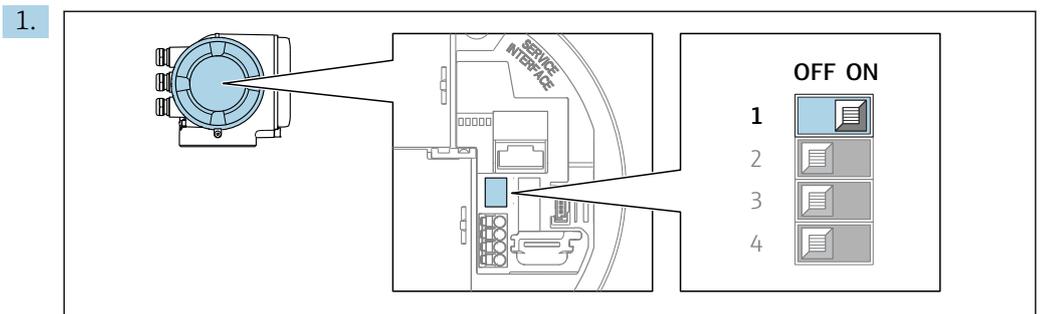
10.7.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor

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

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

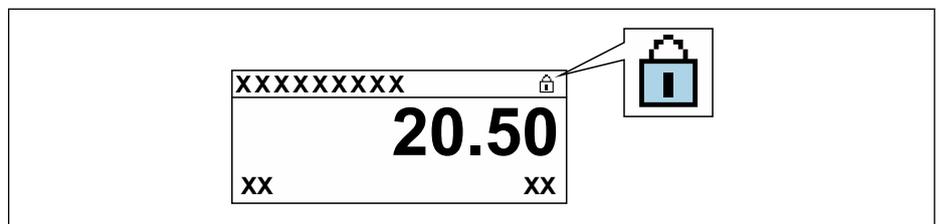
- A través del indicador local
- Mediante el protocolo Modbus RS485

Proline 500



Al ajustar el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **ON**, se desactiva la protección contra escritura.

- ↳ En el Parámetro **Estado bloqueo** se muestra la Opción **Protección de escritura hardware** → 📄 154. Además, en el indicador local aparece el símbolo 🗝️ delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.



2. Al ajustar el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **OFF** (ajuste de fábrica), se desactiva la protección contra escritura.
 - ↳ No se muestra ninguna opción en el Parámetro **Estado bloqueo** → 📄 154. En el indicador local, el símbolo 🗝️ desaparece de delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.

11 Configuración

11.1 Leer el estado de bloqueo del equipo

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

Operación → Estado bloqueo

Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"

Opciones	Descripción
Ninguna	Se aplica la autorización de acceso mostrada en el Parámetro Estado de acceso →  78. Solo aparece en el indicador local.
Protección de escritura hardware	El microinterruptor de bloqueo por hardware se activa en la placa PCB. Esto bloquea el acceso de escritura a los parámetros (p. ej., a través del indicador local o del software de configuración) →  153.
Temporalmente bloqueado	El acceso de escritura a los parámetros se bloquea temporalmente debido a la ejecución de procesos internos en el equipo (p. ej., carga/descarga de datos, reinicio, 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 →  98
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida →  215

11.3 Configurar el indicador

Información detallada:

- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local →  128
- Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local →  140

11.4 Lectura de valores medidos

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido

▶ Valor medido	
▶ Variables del proceso	→  155
▶ Valores sistema	→  159
▶ Totalizador	→  163
▶ Valores de entrada	→  160
▶ Valores de salida	→  161

11.4.1 Variables de proceso

La página Submenú **Variables del proceso** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores medidos actuales de cada variable del proceso.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables del proceso

► Variables del proceso	
Caudal volumétrico	→ 156
Caudal másico	→ 156
Velocidad del Sonido	→ 156
Presión	→ 156
Velocidad de caudal	→ 156
Temperatura	→ 156
Densidad	→ 156
CPL	→ 157
CTL	→ 157
CTPL	→ 157
Caudal GSV	→ 157
Caudal NSV	→ 158
Valor de corrección S&W	→ 158
Caudal volumétrico S&W	→ 158
Gravedad API	→ 159
Pendiente API	→ 159
Densidad de Referencia	→ 159

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Caudal volumétrico	–	Muestra el flujo volumétrico medido actual. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de caudal volumétrico (→ ⓘ 101)	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	–
Velocidad del Sonido	–	Muestra en el indicador la velocidad del sonido puntual efectiva. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro Unidad Velocidad .	Número de coma flotante con signo	–
Presión	En el caso de los siguientes códigos de producto: ▪ "Paquete de aplicación", opción EJ "Petróleo" ▪ Opción API referenced correction se selecciona en Parámetro Modo petróleo .  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada .	Muestra en función del ajuste el valor de presión externo, introducido o medido.	Número de coma flotante con signo	–
Velocidad de caudal	–	Muestra la velocidad de flujo media que es calculada en ese momento. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad Velocidad	Número de coma flotante con signo	–
Temperatura	En el caso de los siguientes códigos de producto: ▪ "Paquete de aplicación", opción EJ "Petróleo" ▪ Opción API referenced correction se selecciona en Parámetro Modo petróleo .  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada .	Muestra en el indicador la temperatura medida en el momento actual. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad temperatura	Número de coma flotante con signo	–
Densidad	–	Muestra la densidad calculada actualmente. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de densidad	Número de coma flotante con signo	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
CPL	<p>Para el código de pedido siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Paquete de aplicación", opción EJ "Petróleo" ▪ "Paquete de aplicación", opción EQ "Petróleo e Identificación del producto" ▪ La Opción API referenced correction está seleccionada en el Parámetro Modo petróleo. <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.</p>	Muestra el factor de calibración que representa el efecto de la presión sobre el fluido. Se usa para convertir el flujo volumétrico medido y la densidad medida en valores a la presión de referencia.	Número positivo de coma flotante	-
CTL	<p>Para el código de pedido siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Paquete de aplicación", opción EJ "Petróleo" ▪ "Paquete de aplicación", opción EQ "Petróleo e Identificación del producto" ▪ La Opción API referenced correction está seleccionada en el Parámetro Modo petróleo. <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.</p>	Muestra el factor de calibración que representa el efecto de la temperatura sobre el fluido. Se usa para convertir el flujo volumétrico medido y la densidad medida en valores a la temperatura de referencia.	Número positivo de coma flotante	-
CTPL	<p>Para el código de pedido siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Paquete de aplicación", opción EJ "Petróleo" ▪ "Paquete de aplicación", opción EQ "Petróleo e Identificación del producto" ▪ La Opción API referenced correction está seleccionada en el Parámetro Modo petróleo. <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.</p>	Muestra el factor de calibración combinado que representa el efecto de la temperatura y la presión sobre el fluido. Se usa para convertir el flujo volumétrico medido y la densidad medida en valores a la temperatura de referencia y a la presión de referencia.	Número positivo de coma flotante	-
Caudal GSV	<p>Para el código de pedido siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Paquete de aplicación", opción EJ "Petróleo" ▪ "Paquete de aplicación", opción EQ "Petróleo e Identificación del producto" ▪ La Opción API referenced correction está seleccionada en el Parámetro Modo petróleo. <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.</p>	<p>Muestra el flujo volumétrico medido total, corregido a la temperatura de referencia y a la presión de referencia.</p> <p><i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de caudal volumétrico corregido</p>	Número de coma flotante con signo	-

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Caudal NSV	<p>Para el código de pedido siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Paquete de aplicación", opción EJ "Petróleo" ▪ "Paquete de aplicación", opción EQ "Petróleo e Identificación del producto" ▪ La Opción API referenced correction está seleccionada en el Parámetro Modo petróleo. <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.</p>	<p>Muestra el flujo volumétrico neto que se calcula a partir del flujo volumétrico medido total menos el valor para los sedimentos y el agua y menos la merma.</p> <p><i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de caudal volumétrico corregido</p>	Número de coma flotante con signo	-
Valor de corrección S&W	<p>Para el código de pedido siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Paquete de aplicación", opción EJ "Petróleo" ▪ "Paquete de aplicación", opción EQ "Petróleo e Identificación del producto" ▪ La Opción Valor Externo o la Opción Corriente de entrada 1...n están seleccionadas en el Parámetro Modo de entrada S&W. <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.</p>	<p>Muestra el valor de corrección para los sedimentos y el agua.</p>	Número positivo de coma flotante	-
Caudal volumétrico S&W	<p>Para el código de pedido siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Paquete de aplicación", opción EJ "Petróleo" ▪ "Paquete de aplicación", opción EQ "Petróleo e Identificación del producto" ▪ La Opción API referenced correction está seleccionada en el Parámetro Modo petróleo. <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.</p>	<p>Muestra el flujo volumétrico de sedimentos y agua que se calcula a partir del flujo volumétrico medido total menos el flujo volumétrico neto.</p> <p><i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de caudal volumétrico</p>	Número de coma flotante con signo	-

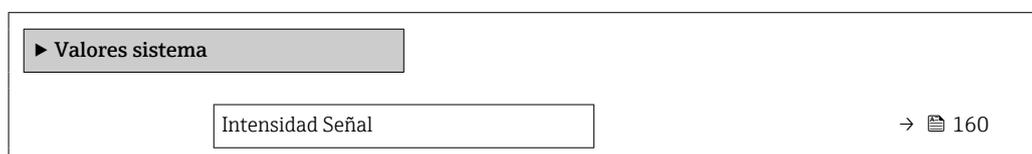
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Gravedad API	<p>Para el código de pedido siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Paquete de aplicación", opción EJ "Petróleo" ▪ "Paquete de aplicación", opción EQ "Petróleo e Identificación del producto" ▪ La Opción API referenced correction está seleccionada en el Parámetro Modo petróleo. <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.</p>	Muestra la densidad de referencia en grados API (se especifica según la opción o bien es leída por un equipo externo).	0,0 ... 100,0 °API	–
Pendiente API	<p>Para el código de pedido siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Paquete de aplicación", opción EJ "Petróleo" ▪ "Paquete de aplicación", opción EQ "Petróleo e Identificación del producto" ▪ La Opción API referenced correction está seleccionada en el Parámetro Modo petróleo. <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.</p>	Muestra la pendiente de la API (cambio de API a lo largo del tiempo). Se puede utilizar, por ejemplo, para detectar diferentes productos.	–10 ... 100 °API/s	–
Densidad de Referencia	<p>Para el código de pedido siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Paquete de aplicación", opción EJ "Petróleo" ▪ "Paquete de aplicación", opción EQ "Petróleo e Identificación del producto" ▪ La Opción API referenced correction está seleccionada en el Parámetro Modo petróleo. <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.</p>	Muestra la densidad de referencia en las condiciones de referencia API especificadas para la temperatura y la presión.	0 ... 30 kg/Nm ³	–

11.4.2 Valores del sistema

El Submenú **Valores sistema** contiene todos los parámetros necesarios para mostrar los valores medidos actuales para todos los valores del sistema.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores sistema



Indice de Aceptación	→ 160
Relación total señal/ruido	→ 160
Turbulencia	→ 160

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Intensidad Señal	Muestra la intensidad de la señal actual (0 a 100 dB). Valoración de la intensidad de la señal: <ul style="list-style-type: none"> ■ < 10 dB: mal ■ > 90 dB: muy bien 	Número de coma flotante con signo
Indice de Aceptación	Muestra la relación entre el número de señales ultrasónicas aceptadas para el cálculo de flujo y el número total de señales ultrasónicas emitidas.	0 ... 100 %
Relación total señal/ruido	Muestra la relación señal/ruido actual (0 a 100 dB). Valoración de la relación señal/ruido: <ul style="list-style-type: none"> ■ < 20 dB: mal ■ > 50 dB: muy bien 	Número de coma flotante con signo
Turbulencia	Muestra la turbulencia actual.	Número de coma flotante con signo

11.4.3 Submenú "Valores de entrada"

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

► Valores de entrada	
► Corriente de entrada 1 ... n	→ 160
► Entrada estado 1 ... n	→ 161

Valores para la entrada de corriente

Submenú **Corriente de entrada 1 ... n** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada entrada de corriente.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada → Corriente de entrada 1 ... n

► Corriente de entrada 1 ... n	
Valor medido 1 ... n	→ 161
Corriente medida 1 ... n	→ 161

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Valor medido 1 ... n	Visualiza el valor efectivo de entrada. <i>Dependencia</i>  La unidad fue tomada en Parámetro Unidad presión	Número de coma flotante con signo
Corriente medida 1 ... n	Visualiza el valor efectivo de la entrada de corriente.	0 ... 22,5 mA

Valores para la entrada de estados

Submenú **Entrada estado 1 ... n** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada entrada de estados.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada → Entrada estado 1 ... n

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">▶ Entrada estado 1 ... n</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> Entrada valor de estado →  161 </div>

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Entrada valor de estado	Muestra la corriente de la señal de entrada actual.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alto ■ Bajo

11.4.4 Valores de salida

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">▶ Valores de salida</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; display: flex; justify-content: space-between;"> ▶ Salida de corriente 1 ... n →  161 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; display: flex; justify-content: space-between;"> ▶ Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n →  162 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; display: flex; justify-content: space-between;"> ▶ Salida de relé 1 ... n →  163 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> ▶ Salida de pulsos doble →  163 </div>
--

Valores para la salida de corriente

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida → Valor salida corriente 1 ... n

► Salida de corriente 1 ... n	
Corriente de salida	→ 162
Corriente medida	→ 162

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Corriente de salida	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	3,59 ... 22,5 mA
Corriente medida	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	0 ... 30 mA

Valores para la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Submenú **Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada salida de pulsos/frecuencia/conmutación.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida → Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	
Salida de frecuencia	→ 162
Salida de impulsos	→ 162
Estado conmutador	→ 162

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Salida de frecuencia	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Frecuencia .	Visualiza el valor medido efectivo de la salida de frecuencia.	0,0 ... 12 500,0 Hz
Salida de impulsos	La opción Opción Impulso se selecciona en el parámetro Parámetro Modo de operación .	Muestra en el indicador la frecuencia de pulsos efectiva.	Número positivo de coma flotante
Estado conmutador	El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación .	Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abierto ■ Cerrado

Valores para salida de relé

Submenú **Salida de relé 1 ... n** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada salida de relé.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida → Salida de relé 1 ... n

▶ Salida de relé 1 ... n

Estado conmutador	→ 163
Conmutar ciclos	→ 163
Máx. número de ciclos de conmut	→ 163

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Estado conmutador	Indica el estado de conmutación actual de la salida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abierto ■ Cerrado
Conmutar ciclos	Muestra el número de ciclos conmutados.	Entero positivo
Máx. número de ciclos de conmut	Muestra el número máximo de ciclos de conmutación garantizados.	Entero positivo

Valores de salida para la doble salida de pulsos

Submenú **Salida de pulsos doble** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar en el indicador los valores de corriente medidos para cada doble salida de pulsos.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida → Salida de pulsos doble

▶ Salida de pulsos doble

Salida de impulsos	→ 163
--------------------	--------

Visión general de los parámetros con una breve descripción

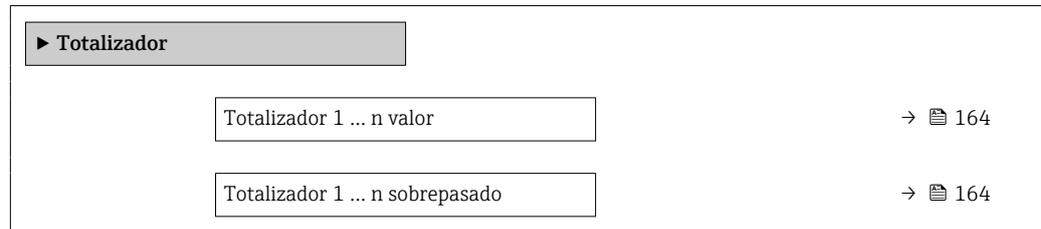
Parámetro	Descripción	Indicación
Salida de impulsos	Muestra la salida actual de pulsos de frecuencia.	Número positivo de coma flotante

11.4.5 Submenú "Totalizador"

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Totalizador 1 ... n valor	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso (→ 📄 138) de Submenú Totalizador 1 ... n hay seleccionada una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico 	Muestra el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Totalizador 1 ... n sobrepasado	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso (→ 📄 138) de Submenú Totalizador 1 ... n hay seleccionada una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico 	Muestra el desbordamiento actual del totalizador.	Entero con signo

11.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

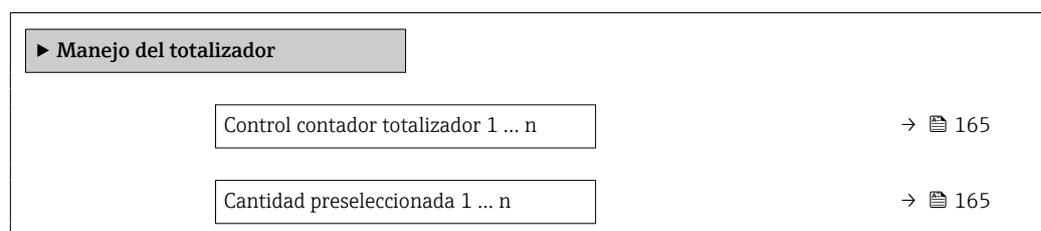
- Parámetros de configuración básica utilizando Menú **Ajuste** (→ 📄 99)
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** (→ 📄 132)

11.6 Realizar un reinicio del totalizadorLos totalizadores se reinician en el Submenú **Operación**:

- Control contador totalizador
- Resetear todos los totalizadores

Navegación

Menú "Operación" → Manejo del totalizador



Valor de totalizador 1 ... n	→ 165
Resetear todos los totalizadores	→ 165

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Control contador totalizador 1 ... n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 138) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Valor de control del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalizar ■ Borrar + Mantener ■ Preseleccionar + detener ■ Resetear + Iniciar ■ Preseleccionar + totalizar ■ Mantener 	Totalizar
Cantidad preseleccionada 1 ... n	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso (→ 138) de Submenú Totalizador 1 ... n hay una variable de proceso seleccionada.	Especificar el valor inicial para el totalizador. <i>Dependencia</i>  La unidad de la variable de proceso seleccionada se define en Parámetro Unidad del totalizador (→ 139) para el totalizador.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 m³ ■ 0 ft³
Totalizador valor	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso (→ 138) de Submenú Totalizador 1 ... n hay seleccionada una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico 	Muestra el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo	–
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los totalizadores a 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Resetear + Iniciar 	Cancelar

11.6.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"

Opciones	Descripción
Totalizar	El totalizador se pone en marcha o continúa ejecutándose.
Borrar + Mantener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se reinicia a 0.
Preseleccionar + detener ¹⁾	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se ajusta a su valor de inicio definido en el Parámetro Cantidad preseleccionada .
Resetear + Iniciar	El totalizador se reinicia a 0 y se reinicia el proceso de totalización.
Preseleccionar + totalizar ¹⁾	El totalizador se ajusta al valor de inicio definido en el Parámetro Cantidad preseleccionada y el proceso de totalización se reinicia.
Mantener	Se detiene la totalización.

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

11.6.2 Rango de funciones de Parámetro "Resetear todos los totalizadores"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.
Resetear + Iniciar	Pone a cero todos los totalizadores y reinicia el proceso de totalización. Esta acción borra todos los valores de caudal añadidos anteriormente.

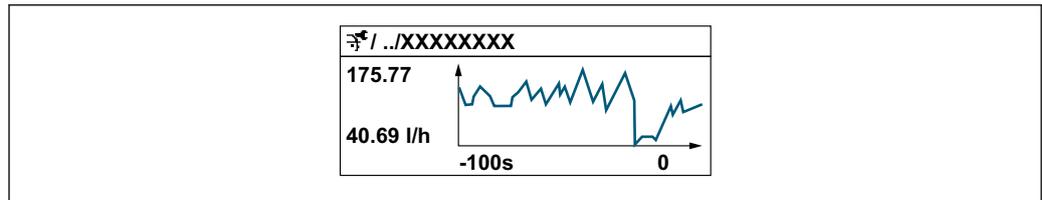
11.7 Visualización del historial de valores medidos

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.

- i** 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 → 89.
 - Navegador de Internet

Rango funcional

- Se pueden guardar en total 1000 valores medidos
- 4 canales de registro
- Posibilidad de ajustar el intervalo de registro de datos
- La tendencia del valor medido para cada canal de registro se muestra en forma de gráfico



- 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.

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Memorización de valores medidos

▶ Memorización de valores medidos

Asignación canal 1	→ 167
Asignación canal 2	→ 167
Asignación canal 3	→ 168
Asignación canal 4	→ 168
Intervalo de memoria	→ 168

Borrar memoria de datos	→  168
Registro de datos	→  168
Retraso de conexión	→  168
Control de registro de datos	→  168
Estado registro de datos	→  168
Duración acceso	→  168

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 ■ Velocidad de caudal ■ Velocidad del Sonido ■ Temperatura * ■ Presión * ■ Densidad * ■ Salida de corriente 2 * ■ Salida de corriente 3 * ■ Densidad de Referencia * ■ Caudal volumétrico S&W * ■ Caudal GSV * ■ Caudal NSV * ■ Gravedad API * ■ Pendiente API * ■ Intensidad Señal * ■ Relación total señal/ruido * ■ Índice de Aceptación * ■ Turbulencia * ■ Temperatura de la electrónica ■ Salida de corriente 1 ■ Factor de perfil * ■ Factor de caudal cruzado * 	Desconectado
Asignación canal 2	<p>El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.</p> <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.</p>	Asignar una variable de proceso al canal escogido.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro Asignación canal 1 (→  167)	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
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 escogido.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro Asignación canal 1 (→  167)	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 escogido.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro Asignación canal 1 (→  167)	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	–	Seleccione el tipo de registro de datos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sobreescritura ■ No sobreescritura 	Sobreescritura
Retraso de conexión	En el Parámetro Registro de datos está seleccionada la 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 Registro de datos está seleccionada la 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 Registro de datos está seleccionada la 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 Registro de datos está seleccionada la 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

Error	Causas posibles	Medida correctiva
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	El cable del módulo de visualización no está bien conectado.	Inserte correctamente los conectores en el módulo de electrónica principal y módulo de visualización.
Visualizador apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación.	Conecte la tensión de alimentación correcta → 54.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Polaridad incorrecta de la tensión de alimentación.	Invierta la polaridad de la tensión de alimentación.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Asegure el contacto eléctrico entre el cable y el terminal.
Visualizador apagado y sin señales de salida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminales mal insertados en el módulo E/S de la electrónica. ▪ Terminales mal insertados en el módulo de electrónica principal. 	Revise los terminales.
Visualizador apagado y sin señales de salida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El módulo E/S de la electrónica es defectuoso. ▪ El módulo de la electrónica principal es defectuoso. 	Pida un repuesto → 193.
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.
No se puede leer el indicador local, 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 $\square + \square$. ▪ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente $\square + \square$.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida un repuesto → 193.
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 → 179
El texto del indicador local está en un idioma extranjero y no puede entenderse.	No se entiende el idioma de funcionamiento seleccionado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse $\square + \square$ para 2 s ("posición de inicio"). 2. Pulse \square. 3. Configure el idioma deseado en Parámetro Display language (→ 142).
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise la electrónica"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo de visualización y la electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización. ▪ Pida un repuesto → 193.

Para las señales de salida

Error	Causas posibles	Medida correctiva
Señal de salida fuera del rango válido	El módulo de la electrónica principal es defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 193.
El equipo muestra el valor correcto en el indicador local, pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango válido.	Error de configuración de parámetros	Compruebe y ajuste la configuración del parámetro.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise y corrija la configuración de los parámetros. 2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".

Para el acceso

Fallo	Causas posibles	Remedio
El acceso de escritura a los parámetros no resulta posible.	La protección contra escritura por hardware está habilitada.	Ponga el interruptor de protección contra escritura del módulo del sistema electrónico principal en la posición OFF → 153.
El acceso de escritura a los parámetros no resulta posible.	El rol de usuario actual tiene autorización de acceso limitada.	1. Compruebe el rol de usuario → 78. 2. Introduzca el código de acceso correcto específico del cliente → 79.
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	El cable del bus Modbus RS485 está mal conectado.	Compruebe la asignación de terminales → 50.
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	El cable del Modbus RS485 está mal terminado.	Compruebe la resistencia de terminación → 62.
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	Los ajustes de la interfaz de comunicaciones son incorrectos.	Compruebe la configuración del Modbus RS485 → 102.
No es posible conectar con el servidor web.	El servidor web está desactivado.	Use el software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare" para comprobar si el servidor web del equipo de medición está habilitado; en caso necesario, habilítelo → 85.
	La interfaz Ethernet está mal configurada en el PC.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Compruebe las propiedades del protocolo de internet (TCP/IP) → 81. ▶ Compruebe los ajustes de red con el director de TI.
No es posible conectar con el servidor web.	La dirección IP está mal configurada en el PC.	Compruebe la dirección IP: 192.168.1.212 → 81
No es posible conectar con el servidor web.	Los datos de acceso a WLAN son incorrectos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compruebe el estado de la red WLAN. ▪ Inicie sesión en el equipo de nuevo mediante los datos de acceso a la WLAN. ▪ Compruebe que la WLAN esté habilitada en el equipo de medición y en la unidad de configuración → 81.
	La comunicación WLAN está desactivada.	–
No es posible conectar con el servidor web, FieldCare o DeviceCare.	La red WLAN no se encuentra disponible.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compruebe si la recepción WLAN está presente: El LED del módulo indicador está encendido en color azul. ▪ Compruebe si la conexión WLAN está habilitada: El LED del módulo indicador parpadea en color azul. ▪ Active la función de instrumento.
Conexión de red no presente o inestable	La red WLAN es débil.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La unidad de configuración está fuera del alcance de recepción: Compruebe el estado de la red en la unidad de configuración. ▪ Para mejorar el rendimiento de la red, utilice una antena WLAN externa.
	Comunicación WLAN y Ethernet paralela	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compruebe la configuración de la red. ▪ Habilite temporalmente solo la WLAN como interfaz.
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones	La transferencia de datos se encuentra en ejecución.	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
	Pérdida de conexión	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Revise el cable de conexión y la alimentación. ▶ Actualice el navegador de internet y reinicie en caso necesario.
La visualización del contenido del navegador de internet es difícil de leer o incompleta.	La versión usada del navegador de internet no es la óptima.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilice la versión correcta del navegador de Internet → 80. ▶ Borre la caché del navegador de Internet. ▶ Reinicie el navegador de Internet.
	Ajustes de visualización inadecuados.	Cambie el tamaño de la fuente/la relación de aspecto del navegador de internet.

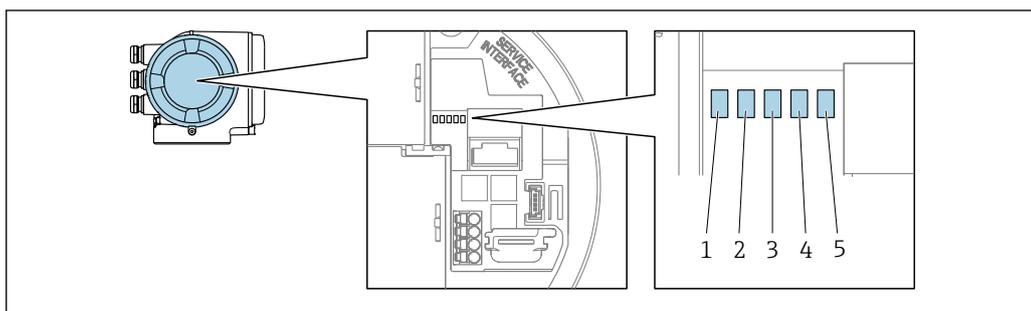
Fallo	Causas posibles	Remedio
No se visualiza el contenido del navegador de internet o es incompleto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ JavaScript no está habilitado. ▪ No se puede habilitar el JavaScript. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Habilite el JavaScript. ▶ Introduzca <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> como dirección IP.
El manejo con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000) no resulta posible.	El cortafuegos del PC o de la red está bloqueando la comunicación.	Según los ajustes del cortafuegos usado en el PC o en la red, es preciso adaptar o deshabilitar el cortafuegos para permitir el acceso a FieldCare/DeviceCare.
Copiar el firmware en la memoria flash con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000 o puertos TFTP) no resulta posible.	El cortafuegos del PC o de la red está bloqueando la comunicación.	Según los ajustes del cortafuegos usado en el PC o en la red, es preciso adaptar o deshabilitar el cortafuegos para permitir el acceso a FieldCare/DeviceCare.

12.2 Información de diagnóstico mediante LED

12.2.1 Transmisor

Proline 500

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



A0029629

- 1 Tensión de alimentación
- 2 Estado del equipo
- 3 No se usa
- 4 Comunicación
- 5 Interfaz de servicio (CDI) activa

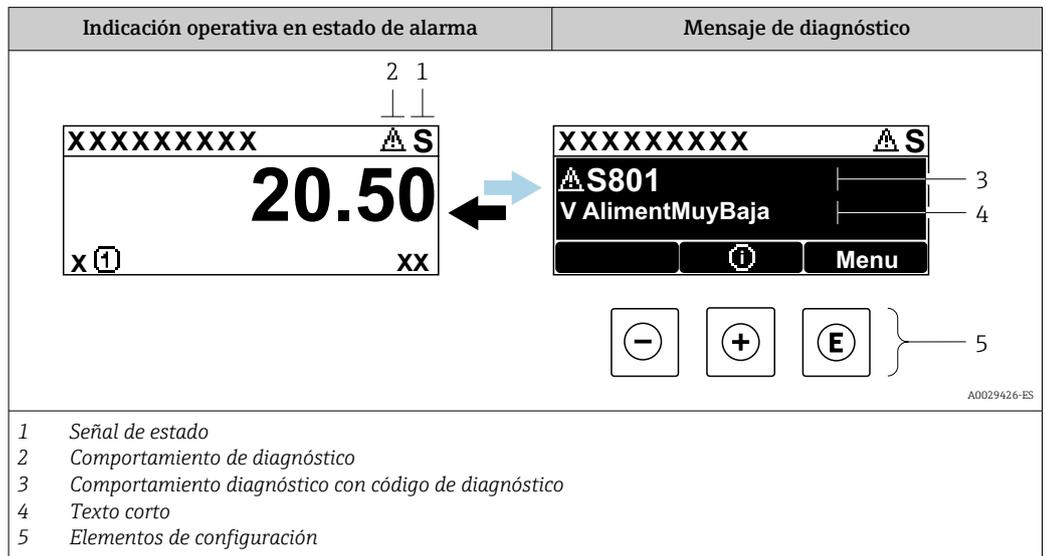
LED	Color	Significado
1 Tensión de alimentación	Apagado	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.
	Verde	Tensión de alimentación correcta.
2 Estado del equipo (funcionamiento normal)	Apagado	Error de firmware
	Verde	El estado del equipo es correcto.
	Verde intermitente	El equipo no está configurado.
	Rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".
	Rojo intermitente	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "¡Aviso!".
2 Estado del equipo (durante el encendido)	Parpadea lentamente en rojo	Si > 30 segundos: problema con el gestor de arranque.
	Parpadea rápidamente en rojo	Si > 30 segundos: problema de compatibilidad al leer el firmware.

LED	Color	Significado
3 No se usa	-	-
4 Comunicación	Apagado	Comunicación no activa.
	Blanco	Comunicación activa.
5 Interfaz de servicio (CDI)	Apagado	No está conectado o no se ha establecido ninguna conexión.
	Amarillo	Está conectado y hay una conexión establecida.
	Amarillo parpadeante	La interfaz de servicio está activa.

12.3 Información de diagnóstico en el indicador local

12.3.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del equipo de medición se muestran por medio de un mensaje de diagnóstico en alternancia con el indicador operativo.



Si hay dos o más eventos de diagnóstico pendientes a la vez, solo se muestra el mensaje del evento de diagnóstico de mayor prioridad.

i Otros eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú Diagnóstico:

- En el parámetro → 185
- Mediante submenús → 186

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).

i 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

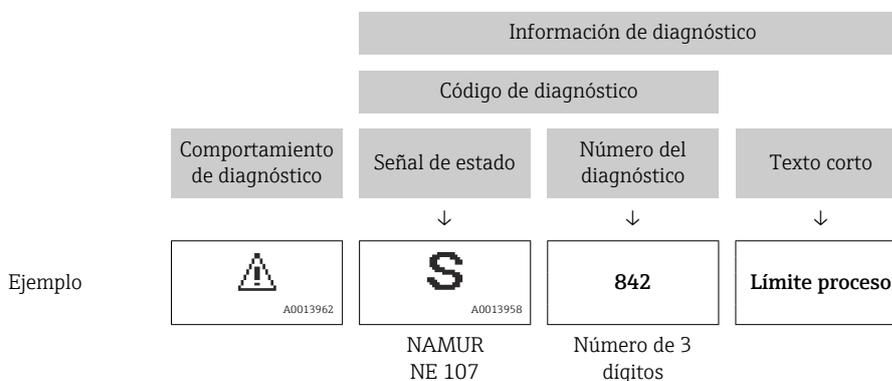
Símbolo	Significado
F	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C	Verificación funcional El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	Incumplimiento de las especificaciones El equipo está funcionando: Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
M	Requiere mantenimiento El equipo requiere mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

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 situaciones de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
	Aviso <ul style="list-style-type: none"> Se reanuda la medición. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.

Información de diagnóstico

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



Elementos de configuración

Tecla de configuración	Significado
	Tecla Más <i>En menú, submenú</i> Abre el mensaje relativo a las medidas correctivas.
	Tecla Intro <i>En menú, submenú</i> Abre el menú de configuración.

12.3.2 Visualización de medidas correctivas

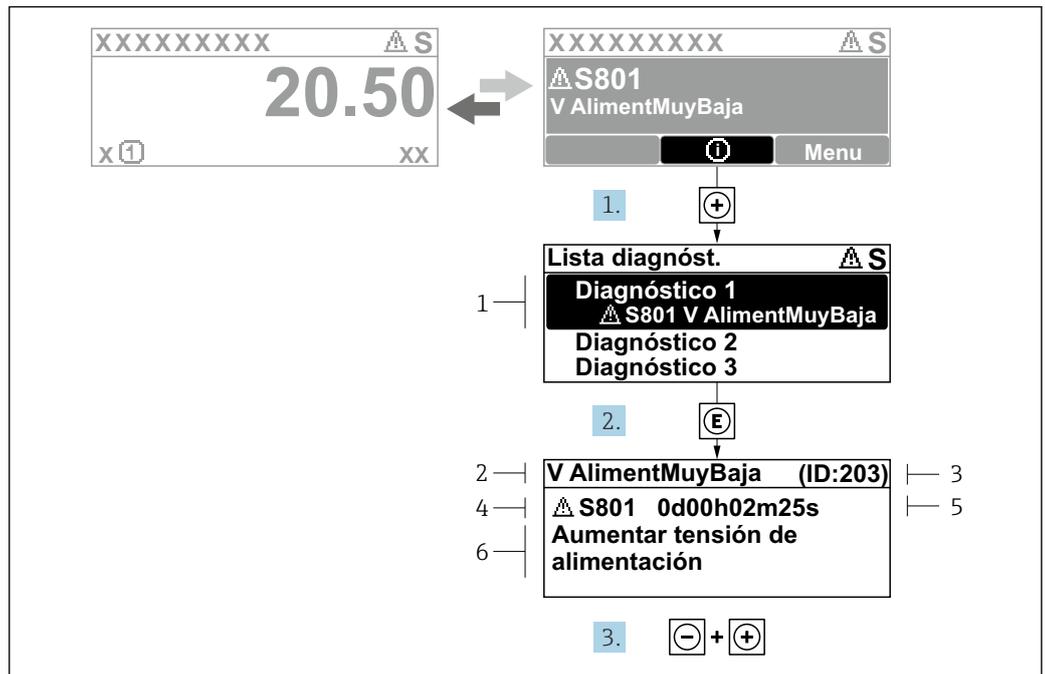


Fig. 66 Mensaje de medidas correctivas

- 1 Información de diagnóstico
- 2 Texto breve
- 3 ID de servicio
- 4 Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico
- 5 Tiempo de funcionamiento cuando ocurrió el error
- 6 Medidas correctivas

1. El usuario está en el mensaje de diagnóstico.
Pulse (símbolo).
↳ Se abre el Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione mediante o el evento de diagnóstico de interés y pulse .
↳ Se abre el mensaje sobre las medidas correctivas.
3. Pulse simultáneamente + .

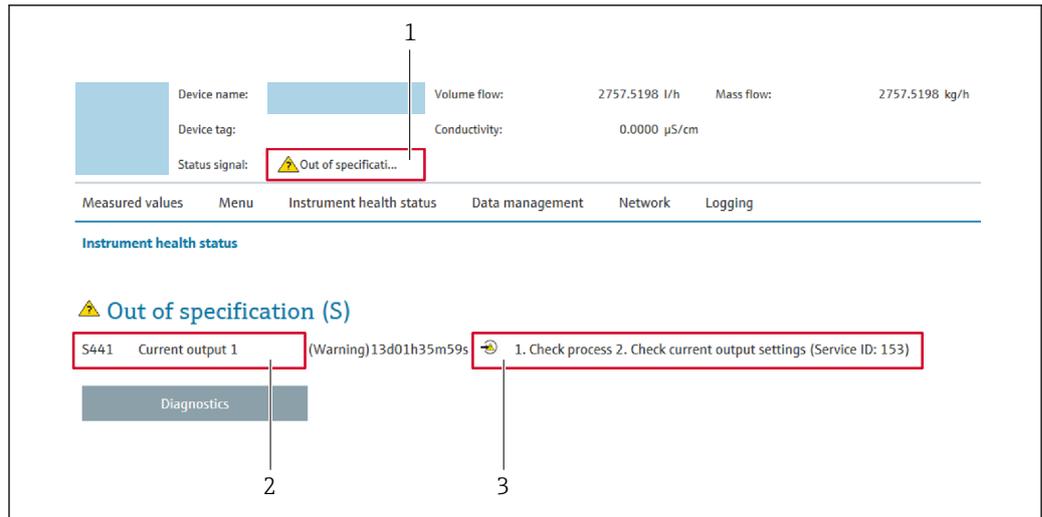
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

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 de diagnóstico en el navegador web

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.



A0031056

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

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

Diagnóstico:

- En el parámetro → 185
- Mediante submenú → 186

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.
	Verificación funcional El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
	Incumplimiento de las especificaciones El equipo está funcionando: Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
	Requiere mantenimiento El equipo requiere mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

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

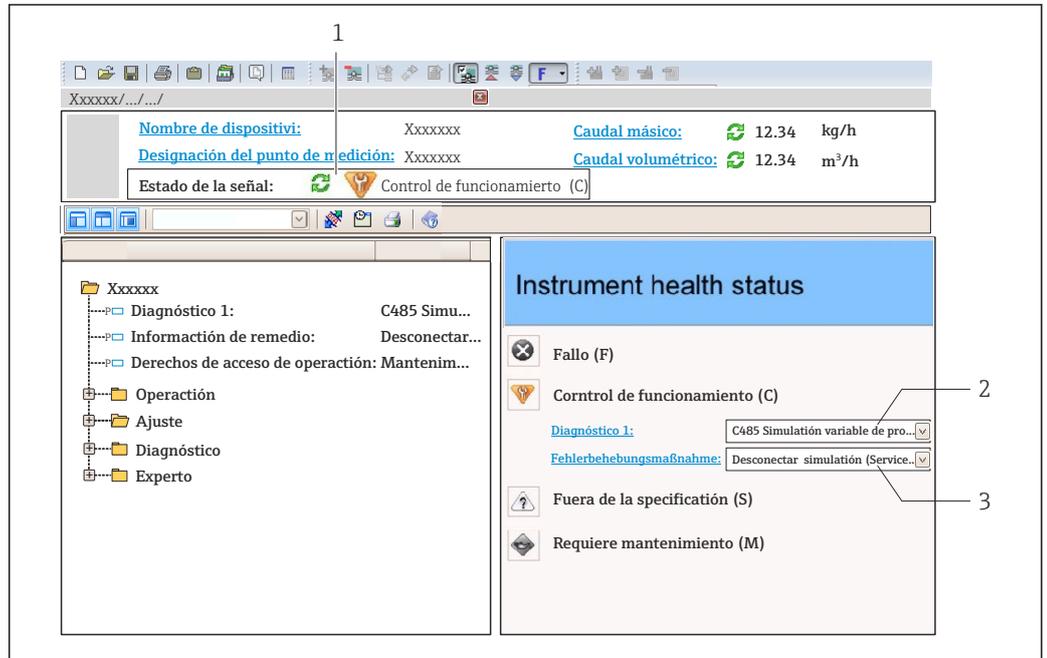
12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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.



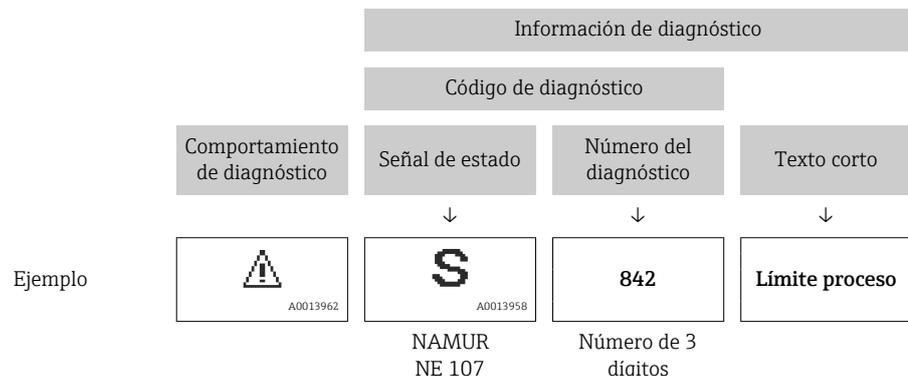
- 1 Área de estado con señal de estado → 173
- 2 Información de diagnóstico → 174
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro → 185
- Mediante submenú → 186

Información de diagnóstico

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



12.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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

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

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

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

12.6 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

12.6.1 Lectura de la información de diagnóstico

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

- Mediante dirección de registro **6801** (tipo de dato = ristra): código de diagnóstico, p. ej., F270
- Mediante dirección de registro **6821** (tipo de dato = ristra): código de diagnóstico, p. ej., F270

 Para una visión general sobre los eventos de diagnóstico, incluyendo número de los diagnósticos y códigos de los diagnósticos →  179

12.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error

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

Ruta de navegación

Ajuste → Comunicación

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

Parámetros	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Comportamiento en caso de error	<p>Seleccione el comportamiento que ha de presentar la salida de valores medidos cuando se emite un mensaje de diagnóstico mediante comunicación Modbus.</p> <p> El efecto de este parámetro depende de la opción seleccionada en el Parámetro Asignar nivel de diagnóstico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor NaN ■ Último valor válido <p> NaN ≙ Valor no numérico ("not a number")</p>	Valor NaN

12.7 Adaptación de la información de diagnóstico

12.7.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico

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

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

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

Opciones	Descripción
Alarma	El equipo detiene la medición. La salida de valor medido mediante Modbus RS485 y los totalizadores asumen la situación de alarma definida. Se genera un mensaje de diagnóstico. La iluminación de fondo se hace roja.
Aviso	El equipo sigue midiendo. La salida de valor medido mediante Modbus RS485 y los totalizadores no resultan afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Diario de entradas	El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico 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.

12.8 Visión general de la información de diagnóstico

-  La cantidad de información de diagnóstico y el número de variables medidas involucradas aumenta cuando el equipo de medida tiene un o más de un paquete de aplicación instalado.
-  En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico. Adaptación de la información de diagnóstico →  179
-  No toda la información de diagnóstico está disponible para el equipo.

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del sensor				
019	Inicialización de dispositivo activa	Inicialización del dispositivo en curso, espere	S	Warning ¹⁾
022	Sensor de temperatura defectuoso	Reemplace el módulo electrónico del sensor (ISEM)	F	Alarm
082	Almacenamiento de datos inconsistente	Verifique las conexiones del módulo	F	Alarm
083	Inconsistencia en contenido de memoria	1. Reiniciar equipo 2. Restaurar datos S-DAT 3. Reemplace S-DAT	F	Alarm
104	Señal sensor haz 1 ... n	1. Verifique las condiciones del proceso 2. Limpie o reemplace los transductores 3. Reemplace el módulo electrónico del sensor (ISEM)	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
105	Tray transd aguas abajo 1 ... n defect	1. Compruebe la conexión del transductor situado aguas abajo 2. Reemplace el transductor aguas abajo	F	Alarm
106	Upstream transducer path 1 defective	1. Compruebe la conexión al transductor de aguas arriba 2. Reemplace el transductor aguas arriba	F	Alarm
124	Fuerza relativa de la señal	1. Verifique las condiciones del proceso 2. Limpie o reemplace los transductores 3. Reemplace el módulo electrónico del sensor (ISEM)	M	Warning ¹⁾
125	Velocidad relativa del sonido	1. Verifique las condiciones del proceso 2. Limpie o reemplace los transductores 3. Reemplace el módulo electrónico del sensor (ISEM)	M	Warning ¹⁾
160	Haz señal desconectado	Contacte con servicio	M	Warning ¹⁾
170	Conex defectuosa célula presión	1. Comprobar conexiones 2. Sustituir célula de presión	F	Alarm
171	Temperatura ambiente muy baja	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning
172	Temperatura ambiente muy alta	Reducir temperatura ambiente	S	Warning
173	Rango de célula de presión	1. Verifique las condiciones del proceso 2. Adaptar la presión del proceso	S	Warning
174	Electrónica célula presión defectuosa	Reemplazar la célula de presión	F	Alarm
175	Célula de presión desactivada	Activar célula de presión	M	Warning
Diagnóstico de la electrónica				
201	Electrónica defectuosa	1. Reiniciar el dispositivo 2. Reemplazar la electrónica	F	Alarm
242	Firmware incompatible	1. Verifique la versión de firmware 2. Actualice o reemplace el módulo electrónico	F	Alarm
252	Módulo incompatible	1. Compruebe el módulo electrónico 2. Compruebe si el módulo correcto está disponible (p.e. NEx, Ex) 3. Sustituya el módulo electrónico	F	Alarm
262	Conexión al módulo interrumpida	1. Comprobar o sustituir el cable de conexión entre el módulo sensor (ISEM) y la electrónica 2. Comprobar o sustituir la ISEM o la electrónica	F	Alarm
270	Electrónica principal defectuosa	1. Reiniciar equipo 2. Reemplace el módulo electrónico principal	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
271	Fallo electrónica principal	1. Reiniciar equipo 2. Reemplace el módulo electrónico principal	F	Alarm
272	Fallo electrónica principal	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
273	Electrónica principal defectuosa	1. Preste atención a la operación de emergencia de la pantalla 2. Reemplace la electrónica principal	F	Alarm
275	Módulo I/O defectuoso	Sustituir módulo E/S	F	Alarm
276	Módulo de E/S defectuoso	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
281	Inicio de electrónica activa	Actualizando el firmware, por favor espere	F	Alarm
283	Inconsistencia en contenido de memoria	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
302	Verificación del instrumento activa	Verificación del instrumento activa, por favor espere.	C	Warning ¹⁾
303	E/S 1 ... n configuration cambiada	1. Aplicar configuración de módulo I/O (parámetro Aplicar configuración I/O) 2. Después, cargar la descripción del instrumento y comprobar cableado	M	Warning
311	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	¡Requiere mantenimiento! No reinicie el equipo	M	Warning
330	Archivo inválido	1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	M	Warning
331	Actualización firmware fallida	1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	F	Warning
332	Falló la escritura en el HistoROM	1. Sustituir circuito interface 2. Ex d/XP, sustituir transmisor	F	Alarm
361	Módulo E/S 1 ... n averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Verificar módulo electrónica 3. Sustituir módulo E/S o electr principal	F	Alarm
372	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	Transferir datos o reiniciar el instrumento	F	Alarm
375	Fallo en comunicación I/O 1 ... n	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si el fallo vuelve a ocurrir 3. Sustituir la electrónica	F	Alarm
378	Tensión de alimentación ISEM defectuosa	1. Si está disponible: compruebe el cable de conexión entre sensor y transmisor 2. Reempl la electrónica 3. Reempl la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
382	Almacenamiento de datos	1. Insertar T-DAT 2. Sustituir T-DAT	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
383	Contenido de la memoria	Reiniciar instrumento	F	Alarm
384	Circuito transmisor	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
385	Circuito amplificador	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
386	Tiempo de tránsito	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
387	Datos de HistoROM defectuosos	Contacte con servicio técnico	F	Alarm
Diagnóstico de la configuración				
410	Transferencia de datos errónea	1. Volver transf datos 2. Comprobar conexión	F	Alarm
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
431	Necesario recorte 1 ... n	Realizar recorte	M	Warning
437	Config. incompatible	1. Actualizar firmware 2. Ejecutar restablec de fábrica	F	Alarm
438	Conjunto de datos diferentes	1. Verifique el archivo del conjunto de datos 2. Comprobar la parametrización del dispositivo 3. Descargar nueva parametrización del dispositivo	M	Warning
441	Corriente de salida 1 ... n saturada	1. Verifique la configuración de salida actual 2. Verifique el proceso	S	Warning ¹⁾
442	Frecuencia de salida 1 ... n saturada	1. Verifique la configuración de salida de frecuencia 2. Verificación del proceso	S	Warning ¹⁾
443	Pulsos de salida 1 ... n saturados	1. Verifique la configuración de la salida de pulsos 2. verificación del proceso	S	Warning ¹⁾
444	Corriente de entrada 1 ... n saturada	1. Verifique la configuración de entrada actual 2. Verifique el dispositivo conectado 3. Verifique el proceso	S	Warning ¹⁾
452	Error de cálculo detectado	1. Chequear configuración equipo 2. Chequear condiciones proceso	S	Warning ¹⁾
453	Anulación de caudal activado	Desactivar paso de caudal	C	Warning
484	Simulación en modo fallo activada	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso activa	Desconectar simulación	C	Warning
486	Simul activa de corriente de entrada 1 ... n	Desconectar simulación	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
491	Salida de corriente 1 ... n - Simul. activada	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simulac activa frecuencia de salida 1 ... n	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Salida de pulsos simul activa	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simulación activa de salida conmut 1 ... n	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Simulación evento de diagnóstico activa	Desconectar simulación	C	Warning
496	Simul activa de entrada de estado 1 ... n	Desactivar entrada de estado de simulación	C	Warning
502	Fallo activación/ desactivación CT	Siga secuencia de activ / desactiv de C.T.:Primera conexión del usuario autorizado, a contin ajuste el interruptor DIP en módulo de electrónica	C	Warning
520	E/S 1 ... n config de hardware no válido	1. Comprobar la configuración de I/O 2. Sustituir el módulo I/O defectuoso 3. Conectar el módulo de doble salida de pulsos	F	Alarm
537	Configuración	1. Compruebe dirección IP en la red 2. Cambie la dirección IP	F	Warning
538	Config incorrecta del contador de caudal	Comprobar los valores de entrada (presión,temperatura)	S	Warning
539	Config incorrecta del contador de caudal	1. Comprobar el valor de entrada (presión,temperatura) 2. Comprobar los valores permitidos del producto de proceso	S	Alarm
540	Fallo en modo Custody Transfer	1. Quite la alim. y active el interruptor DIP 2. Desactive el modo custody transfer 3. Reactive modo custody transfer 4. Comp compon. de la elect	F	Alarm
541	Config incorrecta del contador de caudal	Comprobar los valores de referencia configurados, usando las Instrucciones de Configuración	S	Warning
543	Salida de pulsos doble	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning ¹⁾
593	Simul doble pulso salida 1	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
594	Simulación activa de relé de salida 1 ... n	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
599	Libro registro custody transf lleno	1. Desactivas modo custody transfer 2. Borrar registros custody transfer (las 30 entradas) 3. Activar el modo custody transfer	F	Warning
Diagnóstico del proceso				
803	Corriente de lazo 1	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
832	Temperatura de la electrónica muy alta	Reducir temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
833	Temperatura de la electrónica muy baja	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura de proceso muy alta	Reducir temperatura del proceso	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura de proceso muy baja	Aumentar temperatura de proceso	S	Warning ¹⁾
836	Presión de proceso por encima del límite	Reducir presión de proceso	S	Alarm
837	Presión de proceso por debajo del límite	Aumentar presión de proceso	S	Warning ¹⁾
841	Velocidad de caudal muy alta	Reduce flow rate	S	Warning ¹⁾
842	Valor de proceso por debajo del límite	Supresión de caudal residual activo! Chequear configuración de Supresión de caudal residual	S	Warning ¹⁾
870	Aumento de imprecisión medida	1. Comprobar el proceso 2. Incrementar el caudal volumétrico	F	Alarm ¹⁾
881	Relación señal/ruido demasiado baja	1. Compruebe las cond de proceso 2. Limpie/sustit el transductor (inline)/compruebe pos y acop sensores (clamp on) 3. Sustit elect del sensor (ISEM)	F	Alarm
882	Señal de entrada defectuosa	1. Comprobar la parametrización de la señal de entrada 2. Comprobar dispositivo externo 3. Comprobar las condiciones del proceso	F	Alarm
930	Velocidad del sonido muy alta	1. Verif las condic de proceso 2. Limpiar/repl transd (inline)/comprobar sensor pos y acopl (clamp on) 3. Reempl el módulo elect del sensor (ISEM)	S	Warning ¹⁾
931	Velocidad del sonido muy baja	1. Verifique cond del proceso 2. Limpiar/repl. transd. (in line)/comprobar sensor pos y acopl (clamp on) 3. Reempl el módulo elect del sensor (ISEM)	S	Warning ¹⁾
941	Temperatura API/ASTM fuera de espec	1. Verifique la temperatura del proceso con el grupo de productos API/ASTM seleccionado 2. Verifique los parámetros relacionados con API/ASTM	S	Warning ¹⁾
942	Densidad API/ASTM fuera de espec.	1. Verifique la densidad del proceso con el grupo de productos API/ASTM seleccionado 2. Verifique los parámetros relacionados con API/ASTM	S	Warning ¹⁾
943	Presión API fuera de especificación	1. Comprobar la presión de proceso con el grupo API seleccionado 2. Comprobar los parámetros relacionados con API	S	Warning ¹⁾

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
953	Ruido de asimetría demas alto paso 1 ... n	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique las condiciones del proceso 2. Limpie o reemplace los transductores 3. Reemplace el módulo electrónico del sensor (ISEM) 	M	Alarm
954	Desv velocidad sonido dem alta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar la configuración del medio 2. Comprobar las condiciones del proceso. 3. Limpie o reemplace los transductores 	S	Warning ¹⁾

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

12.9 Eventos de diagnóstico pendientes

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

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

- A través del indicador local →  175
- A través del navegador de internet →  176
- A través del software de configuración "FieldCare" →  178
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  178

 Los eventos de diagnóstico restantes que están pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** →  186

Navegación

Menú "Diagnóstico"

Diagnóstico	
Diagnóstico actual	→  186
Último diagnóstico	→  186
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  186
Tiempo de operación	→  186

Visión general de los parámetros con una breve descripción

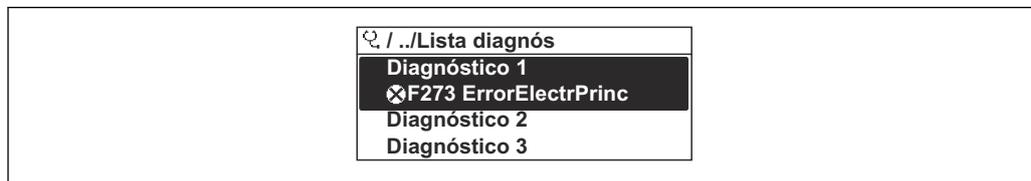
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Diagnóstico actual	Se ha producido un evento de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico actual, junto al evento y la información del diagnóstico.  Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima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

12.10 Lista de diagnósticos

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

 67 Ejemplo de indicador local

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

- A través del indicador local →  175
- A través del navegador de internet →  176
- A través del software de configuración "FieldCare" →  178
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  178

12.11 Libro de registro de eventos

12.11.1 Lectura del libro de registro de eventos

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

Ruta de navegación

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



A0014008-ES

Fig. 68 Ejemplo de indicador local

- Se visualizan como máximo 20 mensajes de evento ordenados cronológicamente.
- Si el paquete de aplicación **HistoROM ampliada** (opción de pedido) está habilitado en el equipo, la lista de eventos puede contener hasta 100 entradas.

El historial de eventos contiene entradas de los tipos siguientes:

- Eventos de diagnóstico → 179
- Eventos de información → 187

Además del tiempo de configuración durante el que ocurrió el evento, a cada evento se le asigna también un símbolo que indica si el evento ha ocurrido o finalizado:

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

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

- A través del indicador local → 175
- A través del navegador de internet → 176
- A través del software de configuración "FieldCare" → 178
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 178

i Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan → 187

12.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

Clases de filtro

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

12.11.3 Visión general sobre eventos de información

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

Número de información	Nombre de información
I1000	----- (Dispositivo correcto)
I1079	Sensor cambiado
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.

Número de información	Nombre de información
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
I1264	Secuencia de seguridad abortada
I1278	Módulo de E/S reiniciado
I1327	Fallo ajuste punto cero señal haz
I1335	Firmware cambiado
I1361	Login al servidor web fallido
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1444	Verificación del instrumento pasada
I1445	Verificación de fallo del instrumento
I1457	Fallo:verificación de error de medida
I1459	Fallo en la verificación del módulo I/O
I1461	Fallo: verif. del sensor
I1462	Fallo: módulo electrónico del sensor
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
I1517	Custody trans. activo
I1518	Custody transfer inactivo
I1554	Secuencia de seguridad iniciada
I1555	Secuencia de seguridad confirmada
I1556	Modo de seguridad apagado
I1618	Módulo E/S 2 sustituido
I1619	Módulo E/S 3 sustituido
I1621	Módulo E/S 4 sustituido
I1622	Calibración cambiada
I1624	Resetear todos los totalizadores
I1625	Activa protección contra escritura
I1626	Protección contra escritura desactivada
I1627	Login al servidor web satisfactorio
I1628	Muestra acceso correcto
I1629	Inicio sesión CDI correcto
I1631	Cambio de acceso al servidor web
I1632	Muestra fallo acceso

Número de información	Nombre de información
I1633	Fallo en inicio sesión CDI
I1634	Borrar parámetros de fábrica
I1635	Borrar parámetros de suministro
I1639	Máx. núm de ciclos conmut alcanzado
I1643	Borrado registros custody transfer
I1649	Protección escritura hardware activada
I1650	Protección escritura hardw desactivada
I1651	Parámetro cambiado en CT
I1712	Nuevo archivo flash recibido
I1725	Electrónica del sensor (ISEM) cambiado
I1726	Fallo en configuración de backup

12.12 Reiniciar el equipo de medición

La configuración completa del equipo, o una parte de la configuración, se puede reiniciar a un estado definido con Parámetro **Resetear dispositivo** (→  148).

12.12.1 Rango de funciones de Parámetro "Resetear dispositivo"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.
Poner en estado de suministro	Los parámetros para los que se solicitó un ajuste personalizado recuperan los valores específicos del cliente. 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 valores medidos). Se mantiene la configuración del equipo.
Restaurar S-DAT	Restaura los datos que se guardan en el S-DAT. Información Adicional: Esta función se puede utilizar para resolver el problema de memoria "083 Inconsistencia en contenido de memoria" o para restaurar los datos S-DAT cuando se ha instalado un nuevo S-DAT.  Esta opción solo se muestra en caso de alarma.

12.13 Información del equipo

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Información del equipo

► Información del equipo	
Nombre del dispositivo	→  190
Número de serie	→  190

Versión de firmware	→  190
Nombre de dispositivo	→  190
Código de Equipo	→  190
Código de Equipo Extendido 1	→  190
Código de Equipo Extendido 2	→  190
Código de Equipo Extendido 3	→  190
Versión ENP	→  190

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., @, %, /).	Prosonic Flow
Número de serie	Muestra el número de serie del instrumento.	Cadena de caracteres de máx. 11 dígitos que puede comprender letras y números.	-
Versión de firmware	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.	Ristra de caracteres con formato xx.yy.zz	-
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor.  Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.	Prosonic Flow 500	-
Código de Equipo	Visualiza el código del instrumento.  El código de producto puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Order code".	Cadena de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación (p. ej., /).	-
Código de Equipo Extendido 1	Muestra la primera parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Cadena de caracteres	-
Código de Equipo Extendido 2	Muestra la segunda parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	-
Código de Equipo Extendido 3	Muestra la 3ª parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	-
Versión ENP	Muestra la versión de la electrónica (ENP).	Ristra de caracteres	2.02.00

12.14 Historial del firmware

Fecha de lanzamiento	Versión del firmware	Código de producto para "Versión de firmware"	Cambios en firmware	Tipo de documentación	Documentación
01.2024	01.02.zz	Opción 73	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensores de alta temperatura ▪ Paquete de aplicación de petróleo ▪ Juego A0 - 1 de tipo de montaje 	Manual de instrucciones	BA02026D/06/EN/02.24
05.2021	01.01.zz	Opción 76	Firmware original	Manual de instrucciones	BA02026D/06/EN/01.21

-  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:
 - Raíz del producto: p. ej., 9P5B
La raíz del producto es la primera parte del código de producto: véase la placa de identificación del equipo.
 - 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.

13.2 Equipos de medición y ensayo

Endress+Hauser ofrece una variedad de equipos de medición y ensayo, como Netilion o pruebas 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: →  198

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 Observaciones generales

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

Para llevar a cabo la reparación o la conversión de un equipo de medición, tenga en cuenta las notas siguientes:

- ▶ 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 introduzca los detalles correspondientes en Netilion Analytics.

14.2 Piezas de repuesto

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

Todas las piezas de repuesto para el equipo de medición, junto con el código de pedido, figuran aquí y se pueden pedir. Los usuarios también pueden descargarse las instrucciones de instalación correspondientes, si están disponibles.

-  Número de serie del equipo de medición:
 - Se encuentra en la placa de identificación del equipo.
 - Se puede leer a través del Parámetro **Número de serie** (→  190) en el 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 Devoluciones

Los requisitos para una devolución del equipo segura pueden variar según el tipo de equipo y las normativas estatales.

1. Consulte la página web para obtener información:
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Seleccione la región.
2. Devuelva el equipo en caso de que requiera reparaciones o una calibración de fábrica, así como si se pidió o entregó un equipo erróneo.

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 al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

14.5.1 Retirada del equipo de medición

1. Apague el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

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

- ▶ Preste atención a las temperaturas elevadas.
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

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 Proline 500	<p>Transmisor de repuesto o para almacenamiento. Use el código de pedido para definir las especificaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Homologaciones ▪ Salida ▪ Entrada ▪ Indicador/configuración ▪ Caja ▪ Software <p> Transmisor Proline 500: Número de pedido: 9X5BXX-*****B</p> <p> Transmisor Proline 500 para remplazo: Al cursar pedidos es necesario indicar el número de serie del transmisor instalado. Basándose en el número de serie, los datos específicos del equipo sustituido se pueden usar para el nuevo transmisor.</p> <p> Transmisor Proline 500: Instrucciones de instalación EA01152D</p>
Antena WLAN externa	<p>Antena WLAN externa con cable de conexión de 1,5 m (59,1 in) y dos escuadras de fijación. Código de pedido correspondiente a "Accesorio incluido", opción P8 "Antena inalámbrica de amplio alcance".</p> <p> La antena WLAN externa no es adecuada para el uso en aplicaciones higiénicas.</p> <p> Información adicional sobre la interfaz WLAN →  87.</p> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instrucciones de instalación EA01238D</p>
Kit para montaje en tubería	<p>Kit para montaje en tubería del transmisor.</p> <p> Instrucciones de instalación EA01195D</p> <p> Transmisor Proline 500 Número de pedido: 71346428</p>

<p>Tapa de protección ambiental</p> <p>Transmisor Proline 500</p>	<p>Se utiliza para proteger el equipo de medición contra la intemperie: p. ej., aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa.</p> <p> Transmisor Proline 500 Número de pedido: 71343505</p> <p> Instrucciones de instalación EA01191D</p>
<p>Cables del sensor Proline 500 Sensor – Transmisor</p>	<p>El cable del sensor se puede pedir directamente con el equipo de medición (código de pedido para "Cable") o como accesorio (número de pedido DK9012).</p> <p>Están disponibles las longitudes de cable siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Opción AA: 5 m (15 ft) ■ Opción AB: 10 m (30 ft) ■ Opción AC: 15 m (45 ft) ■ Opción AD: 30 m (90 ft) ■ Temperatura: -50 ... +170 °C (-58 ... +338 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Opción BA: 5 m (15 ft) ■ Opción BB: 10 m (30 ft) ■ Opción BC: 15 m (45 ft) ■ Opción BD: 30 m (90 ft) ■ Con blindaje; temperatura: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Opción CA: 5 m (15 ft) ■ Opción CB: 10 m (30 ft) ■ Opción CC: 15 m (45 ft) ■ Opción CD: 30 m (90 ft) ■ Con blindaje; temperatura: -50 ... +170 °C (-58 ... +338 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Opción DA: 5 m (15 ft) ■ Opción DB: 10 m (30 ft) ■ Opción DC: 15 m (45 ft) ■ Opción DD: 30 m (90 ft) <p> Longitud de cable posible para un cable de sensor Proline 500: máx. 30 m (100 ft)</p>

15.1.2 Para el sensor

Accesorios	Descripción
<p>Juego de sensores (DK9013)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Juego de sensores de 0,3 MHz (C-030) ■ Juego de sensores de 0,5 MHz (C-050, CH-050) ■ Juego de sensores de 1 MHz (C-100, CH-100) ■ Juego de sensor 2 MHz (C-200) ■ Juego de sensores de 5 MHz (C-500)
<p>Juego de soporte para sensor (DK9014)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Juego de soporte para sensor de 0,3 ... 2 MHz ■ Juego de soporte para sensor, versión para alta temperatura de 0,5 ... 1 MHz ■ Juego de soporte para sensor 5 MHz
<p>Juego de instalación (DK9015)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Juego de instalación, DN15-DN32, 1/2-1 1/4" ■ Juego de instalación, DN32-DN65, 1 1/4-2 1/2" ■ Juego de instalación, DN50-DN150, 2"-6" ■ Juego de instalación, DN150-DN200, 6"-8" ■ Juego de instalación, DN200-DN600, 8"-24" ■ Juego de instalación, DN600-DN2000, 24"-80" ■ Juego de instalación, DN2000-DN4000, 80"-160" ■ Juego de instalación, versión para alta temperatura, DN50-DN80, 2"-3" ■ Juego de instalación, versión para alta temperatura, DN80-DN200, 3"-8" ■ Juego de instalación, versión para alta temperatura, DN200-DN300, 8"-12" ■ Juego de instalación, versión para alta temperatura, DN300-DN600, 12"-24"
<p>Juego de adaptador de conducto (DK9003)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adaptador de conducto M20x1.5 + prensaestopas del sensor ■ Adaptador de conducto NPT1/2" + prensaestopas del sensor ■ Adaptador de conducto G1/2" + prensaestopas del sensor
<p>Medio de acoplamiento (DK9CM)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Almohadilla de acoplamiento ■ Lámina de acoplamiento ■ Gel de acoplamiento

15.2 Accesorios específicos para la comunicación

Accesorios	Descripción
Fieldgate FXA42	<p>Transmisión de los valores medidos de los equipos de medición analógicos conectados de 4 a 20 mA, así como de los equipos de medición digital</p> <ul style="list-style-type: none">  Información técnica TI01297S  Manual de instrucciones BA01778S  Página de producto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	<p>El PC de sobremesa Field Xpert SMT50 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de manera móvil. Es 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.</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 TI01555S  Manual de instrucciones BA02053S  Página de producto: www.endress.com/smt50
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 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.</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.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.endress.com/smt77

15.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opción de equipos de medición para satisfacer las necesidades 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 de este. <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.
Netilion	<p>IIoT Ecosystem: Desbloquee el conocimiento</p> <p>Con el IIoT Ecosystem de Netilion, Endress+Hauser le permite optimizar las prestaciones de su planta a través de la digitalización de los flujos de trabajo, la creación de conocimiento y el establecimiento de nuevos niveles de colaboración.</p> <p>Con décadas de experiencia en la automatización de procesos, Endress+Hauser proporciona a la industria de proceso un ecosistema de IIoT que permite conseguir perspectivas basadas en los datos. Estas perspectivas se pueden aplicar para optimizar los procesos, lo que resulta en un incremento del tiempo de disponibilidad de la planta, de su eficiencia y fiabilidad y, en definitiva, de su rentabilidad.</p> <p>www.netilion.endress.com</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 para conectar y configurar 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> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información técnica TI00133R ▪ Manual de instrucciones BA00247R </p>
iTEMP	<p>Los transmisores de temperatura pueden utilizarse en todo tipo de aplicaciones y son apropiados para medir gases, vapor y líquidos. Pueden utilizarse para proporcionar a otro dispositivo la temperatura del producto.</p> <p> Documento FA00006T: "Ámbitos de actividad"</p>

16 Datos técnicos

16.1 Aplicación

El equipo de medición tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos.

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 Función y diseño del sistema

Principio de medición	Proline Prosonic Flow usa un método de medición basado en la diferencia de tiempo de tránsito.
Sistema de medición	<p>El sistema de medición consta de un transmisor y uno o dos juegos de sensor. Los juegos de transmisor y sensor se montan en lugares físicamente distintos. Estos están interconectados mediante cables de sensor.</p> <p>El sistema de medición usa un método de medición basado en la diferencia de tiempo de tránsito. En este caso, los sensores funcionan como generadores y receptores de sonidos. Según la aplicación y la versión, los sensores se pueden disponer para la medición a lo largo de 1, 2, 3 o 4 travesías →  23.</p> <p>El transmisor sirve para controlar los juegos de sensores, preparar, procesar y evaluar las señales de medición, y convertir las señales en la variable de salida que se desea.</p> <p>Información sobre la estructura del equipo →  14</p>

16.3 Entrada

Variable medida	<p>VARIABLES MEDIDAS DIRECTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Flujo volumétrico ■ Velocidad de flujo ■ Velocidad del sonido <p>VARIABLES MEDIDAS CALCULADAS</p> <p>Flujo másico</p>
-----------------	---

Rango de medición	<p>$v = 0 \dots 15 \text{ m/s}$ ($0 \dots 50 \text{ ft/s}$)</p> <p> Rango de medición según la versión del sensor.</p>
-------------------	---

Rangeabilidad factible	Por encima de 150 : 1
------------------------	-----------------------

Señal de entrada	<p>Valores medidos externos</p> <p>El equipo de medición proporciona interfaces opcionales que permiten transmitir variables medidas externamente (temperatura, densidad) al equipo de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Entradas analógicas 4-20 mA ■ Entradas digitales (mediante entrada HART o Modbus) <p> Se pueden pedir a Endress+Hauser varios equipos de medición de temperatura: Véase la sección "Accesorios" →  198</p>
------------------	---

Entrada de corriente

Los valores medidos se escriben en el equipo de medición desde el sistema de automatización a través de la entrada de corriente →  200.

Comunicación digital

El sistema de automatización puede escribir los valores medidos a través de Modbus RS485.

Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA

Entrada de corriente	0/4 a 20 mA (activo/pasivo)
Rango de corriente	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20 mA (activo) ■ 0/4 a 20 mA (pasivo)
Resolución	1 μA
Caída de tensión	Típicamente: 0,6 ... 2 V para 3,6 ... 22 mA (pasivo)
Tensión de entrada máxima	$\leq 30 \text{ V}$ (pasivo)
Tensión de circuito abierto	$\leq 28,8 \text{ V}$ (activo)
VARIABLES DE ENTRADA FACTIBLES	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ■ Densidad

Entrada de estado

Valores de entrada máximos	<ul style="list-style-type: none"> ■ CD -3 ... 30 V ■ Si la entrada de estado es activo (ON): $R_i > 3 \text{ k}\Omega$
Tiempo de respuesta	Configurable: 5 ... 200 ms

Nivel de señal de entrada	<ul style="list-style-type: none">▪ Señal baja: CC -3 ... +5 V▪ Señal alta: CC 12 ... 30 V
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none">▪ Desconectado▪ Reinicie por separado todos los totalizadores▪ Reinicie todos los totalizadores (reset all totalizers)▪ Ignorar caudal

16.4 Salida

Señal de salida

Modbus RS485

Interfaz física	RS485 según la norma EIA/TIA-485
Resistor de terminación	Integrado, puede activarse mediante microinterruptores

Salida de corriente de 4 a 20 mA

Modo de señal	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Activa ▪ Pasiva
Rango de corriente	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 a 20 mA NAMUR ▪ 4 a 20 mA EE. UU. ▪ 4 a 20 mA ▪ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo) ▪ Corriente fija
Valores de salida máximos	22,5 mA
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Tensión de entrada máxima	CC 30 V (pasiva)
Carga	0 ... 700 Ω
Resolución	0,38 μA
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999,9 s
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo másico ▪ Velocidad del sonido ▪ Velocidad de flujo ▪ Temperatura del sistema electrónico <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Función	Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación
Versión	Colector abierto Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Activa ▪ Pasiva
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Caída de tensión	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
Salida de pulsos	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Salida de corriente máxima	22,5 mA (activa)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Anchura de pulso	Configurable: 0,05 ... 2 000 ms

Frecuencia máxima de los pulsos	10 000 Impulse/s
Valor de pulso	Configurable
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo másico <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>
Salida de frecuencia	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Salida de corriente máxima	22,5 mA (activa)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Frecuencia de salida	Configurable: frecuencia de valor final 2 ... 10 000 Hz ($f_{\text{máx.}} = 12\,500$ Hz)
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999,9 s
Relación pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo másico ▪ Velocidad del sonido ▪ Velocidad de flujo ▪ Temperatura del sistema electrónico <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>
Salida de conmutación	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Comportamiento de conmutación	Binario, conductivo o no conductivo
Retardo de conmutación	Configurable: 0 ... 100 s
Número de ciclos de conmutación	Sin límite
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deshabilitar ▪ Activado ▪ Comportamiento de diagnóstico ▪ Límite <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo másico ▪ Velocidad de flujo ▪ Temperatura del sistema electrónico ▪ Velocidad del sonido ▪ Totalizador 1-3 ▪ Monitorización del sentido de flujo ▪ Estado <ul style="list-style-type: none"> Supresión de caudal residual <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>

Salida de pulsos doble

Función	Pulso doble
Versión	Colector abierto Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Activa ▪ Pasiva ▪ NAMUR pasiva

Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Caída de tensión	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
Frecuencia de salida	Configurable: 0 ... 1000 Hz
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999 s
Relación pulso/pausa	1:1
VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo másico <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>

Salida de relé

Función	Salida de conmutación
Versión	Salida de relé, aislada galvánicamente
Comportamiento de conmutación	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NA (normalmente abierto), ajuste de fábrica ▪ NC (normalmente cerrado)
Capacidad de conmutación máxima (pasivo)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC 30 V, 0,1 A ▪ CA 30 V, 0,5 A
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deshabilitar ▪ Activado ▪ Comportamiento de diagnóstico ▪ Límite <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo másico ▪ Velocidad de flujo ▪ Temperatura del sistema electrónico ▪ Velocidad del sonido ▪ Totalizador 1-3 ▪ Monitorización del sentido de flujo ▪ Estado <ul style="list-style-type: none"> Supresión de caudal residual <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>

Entrada/Salida configurable por el usuario

Durante la puesta en marcha del equipo se asigna **una** entrada o salida a entrada/salida configurable por el usuario (E/S configurable).

Las siguientes entradas y salidas están disponibles para este fin:

- Selección de la salida de corriente: 4 a 20 mA (activo), 0/4 a 20 mA (pasivo)
- Salida de pulsos/frecuencia/conmutación
- Selección de la entrada de corriente: 4 a 20 mA (activo), 0/4 a 20 mA (pasivo)
- Entrada de estado

Señal en caso de alarma

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

Modbus RS485

Comportamiento error	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor NaN en lugar del valor nominal ▪ Último valor válido
----------------------	---

Salida de corriente 0/4 a 20 mA*4 a 20 mA*

Modo de fallo	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 ... 20 mA en conformidad con la recomendación NAMUR NE 43 ▪ 4 ... 20 mA en conformidad con US ▪ Valor mín.: 3,59 mA ▪ Valor máx.: 22,5 mA ▪ Valor definible entre: 3,59 ... 22,5 mA ▪ Valor real ▪ Último valor válido
----------------------	--

0 a 20 mA

Modo de fallo	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Máximo alarma: 22 mA ▪ Valor definible entre: 0 ... 20,5 mA
----------------------	--

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Salida de pulsos	
Modo fallo	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor real ▪ Sin pulsos
Salida de frecuencia	
Modo fallo	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor real ▪ 0 Hz ▪ Valor definible entre: 2 ... 12 500 Hz
Salida de conmutación	
Modo fallo	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado

Salida de relé

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

Indicador local

Indicador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas
Retroiluminación	La iluminación de color rojo indica que hay un error en el equipo.



Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

Interfaz/protocolo

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

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

Navegador de Internet

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

Diodos luminiscentes (LED)

Información sobre estado	Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes Según la versión del equipo, se muestra la información siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tensión de alimentación activa ■ Transmisión de datos activa ■ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo  Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes → 📄 171
---------------------------------	--

Supresión de caudal residual

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

Aislamiento galvánico

Las salidas están aisladas galvánicamente:

- de la alimentación
- entre ellas
- del terminal de compensación de potencial (PE)

De DN 50 a 4000 (de 2 a 160") y área exenta de peligro: Los sensores no invasivos ("clamp-on") también se pueden montar en tuberías con protección catódica. Solución disponible previa solicitud. No aplicable al código de pedido correspondiente a "Versión del sensor", opciones AG, AH.

Modbus RS485

Protocolo	Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1
Tiempos de respuesta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acceso a datos directo: típicamente 25 ... 50 ms ■ Memoria intermedia para escaneado automático (rango de datos): típicamente 3 ... 5 ms
Tipo de equipo	Esclavo
Rango de direcciones de esclavo	1 ... 247
Gama de números para la dirección de difusión	0
Códigos de función	<ul style="list-style-type: none"> ■ 03: Lectura del registro de retención ■ 04: Lectura del registro de entrada ■ 06: Escritura de registros individuales ■ 08: Diagnóstico ■ 16: Escritura de múltiples registros ■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros

Mensajes de difusión	Compatible con los códigos de función siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros
Velocidad de transmisión compatible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Modo de transmisión de datos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
Acceso a datos	Todos los parámetros del equipo son accesibles a través de Modbus RS485.  Para obtener información sobre el registro de Modbus
Integración en el sistema	Información sobre la integración en el sistema →  92. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información sobre el Modbus RS485 ▪ Códigos de función ▪ Información de registro ▪ Tiempo de respuesta ▪ Mapa de datos Modbus

16.5 Alimentación

Asignación de terminales →  50

Tensión de alimentación	Código de pedido "Fuente de alimentación"	Tensión en los terminales		Rango de frecuencias
	Opción D	CC 24 V	±20 %	–
Opción E	CA 100 ... 240 V	–15...+10 %	50/60 Hz, ±4 Hz	
Opción I	CC 24 V	±20%	–	
	CA 100 ... 240 V	–15...+10 %	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 50/60 Hz ▪ 50/60 Hz, ±4 Hz 	

Consumo de potencia

Transmisor

Máx. 10 W (potencia activa)

corriente de activación	Máx. 36 A (<5 ms) conforme a la recomendación NAMUR NE 21
--------------------------------	---

Consumo de corriente

Transmisor

- Máx. 400 mA (24 V)
- Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Fallo de alimentación

- Los totalizadores se detienen en el último valor medido.
- Según la versión del equipo, la configuración se retiene en la memoria del equipo o en la memoria de datos intercambiable (HistoROM DAT).
- Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).

Elemento de protección contra sobretensiones Se debe manejar el equipo con un disyuntor específico, ya que no tiene un interruptor de encendido/apagado propio.

- El disyuntor debe ser de fácil acceso y estar etiquetado como tal.
- Corriente nominal admisible del disyuntor: 2 A hasta un máximo 10 A.

Conexión eléctrica →  52

Compensación de potencial →  58

Terminales Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme. Sección transversal del hilo conductor 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Entradas de cable

- Prensaestopas: M20 × 1,5 con cable Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Rosca de la entrada de cable:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Conector del equipo para comunicaciones digitales: M12

Especificación de los cables →  48

Protección contra sobretensiones	Fluctuaciones en la tensión de alimentación	→  207
	Categoría de sobretensión	Categoría de sobretensión II
	Sobretensión temporal de corto plazo	Hasta 1200 V entre el cable y tierra, durante máx. 5 s
	Sobretensión temporal a largo plazo	Hasta 500 V entre el cable y tierra

16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento de referencia

- Error máximo admisible según ISO/DIN 11631
- Especificaciones según el informe de medición
- La información sobre la precisión se basa en bancos de calibración acreditados con trazabilidad conforme a la norma ISO 17025.

 Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado →  198

Error de medición máximo del v. l. = del valor de la lectura

El error de medición depende de varios factores. Se distingue entre el error de medición del equipo de medición y un error de medición adicional específico de la instalación que es independiente del equipo de medición.

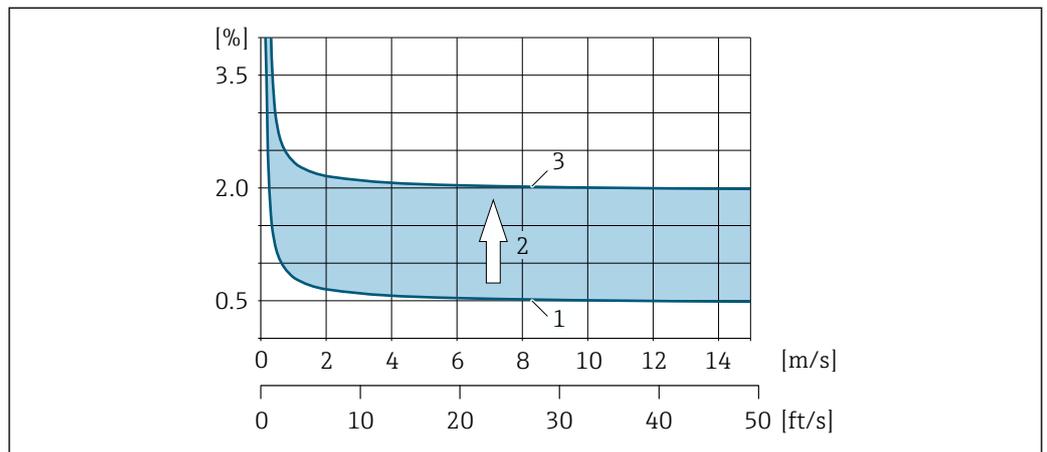
El error de medición específico de la instalación depende de las condiciones de la instalación en planta, tales como el diámetro nominal, el espesor de la pared, la geometría

real de la tubería o el producto. La suma de los dos errores de medición da como resultado el error de medición en el punto de medición.

Diámetro nominal	Errores máximos admisibles para el equipo	+	Errores máximos admisibles específicos de la instalación (típicos)	→	Errores máximos admisibles en el punto de medición (típicos)	Calibración de campo ¹⁾
DN 15 (½")	±0,5% del v. l. ± 5 mm/s (0,20 in/s)	+	±2,5% del v. l.	→	±3% del v. l. ± 5 mm/s (0,20 in/s)	±0,5% del v. l. ± 5 mm/s (0,20 in/s)
DN 25 a 200 (1 a 8")	±0,5% del v. l. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)	+	±1,5% del v. l.	→	±2% del v. l. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)	±0,5% del v. l. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)
> DN 200 (8")	±0,5% del v. l. ± 3 mm/s (0,12 in/s)	+	±1,5% del v. l.	→	±2% del v. l. ± 3 mm/s (0,12 in/s)	±0,5% del v. l. ± 3 mm/s (0,12 in/s)

1) Ajuste respecto al valor de referencia con valores de corrección escrito de vuelta en el transmisor

i La especificación es aplicable a los números de Reynolds $Re \geq 10\,000$ y a las velocidades de flujo $v > 0,3$ m/s (1 ft/s). Los errores de medición pueden ser mayores para números de Reynolds $Re < 10\,000$ y velocidades de flujo $v < 0,3$ m/s (1 ft/s).



69 Ejemplo de valor absoluto del error de medición en una tubería con un diámetro nominal DN > 200 (8")

- 1 Error de medición del equipo de medición: ±0,5 % v. l. ± 3 mm/s (0,12 in/s)
- 2 Error de medición debido a las condiciones de instalación: típicamente ±1,5 % v. l..
- 3 Error de medición en el punto de medición:
±0,5 % v. l. ± 3 mm/s (0,12 in/s) ± 1,5 % v. l. = ± 2 % v. l. ± 3 mm/s (0,12 in/s)

Informe de medición

Si es necesario, el equipo se puede suministrar con un informe de medición de fábrica. Para verificar la prestaciones del equipo se lleva a cabo una medición en condiciones de referencia. En este caso, los sensores se montan en una tubería apropiada de acero inoxidable.

El informe de medición muestra los siguientes errores máximos admisibles:

Tipo de sensor	Diámetro nominal	Errores máximos admisibles para el equipo
C-500 (5 MHz)	DN 50 (2")	±0,5% del v. l. ± 5 mm/s (0,20 in/s)
C-200 (2 MHz) C-100 (1 MHz) C-050 (0,5 MHz) CH-100 (1 MHz)	DN 100 (4")	±0,5% del v. l. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)
C-030 (0,3 MHz) CH-050 (0,5 MHz)	DN 250 (10")	±0,5 % v. l. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)

Precisión de las salidas

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

Salida de corriente

Precisión	±5 µA
------------------	-------

Salida de pulsos/frecuencia

del v. l. = del valor de la lectura

Precisión	Máx. ±50 ppm v. l. (en todo el rango de temperatura ambiente)
------------------	---

Repetibilidad

del v. l. = del valor de la lectura

±0,3% para velocidades de flujo >0,3 m/s (1 ft/s)

Influencia de la temperatura ambiente

Salida de corriente

Coefficiente de temperatura	Máx. 1 µA/°C
------------------------------------	--------------

Salida de pulsos/frecuencia

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

16.7 Montaje

Requisitos de montaje

→  20

16.8 Entorno

Rango de temperatura ambiente

→  28

Tablas de temperatura

 Tenga en cuenta las interdependencias entre temperatura ambiente admisible y temperatura admisible del fluido siempre que utilice el equipo en una zona clasificada como peligrosa.

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

Temperatura de almacenamiento

La temperatura de almacenamiento para todos los componentes (excepto los módulos indicadores y el código de pedido para "Versión del sensor", opciones AG, AH) se corresponde con el rango de temperatura ambiente →  28.

Código de pedido para "Versión del sensor", opciones AG, AH:
-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

Módulos de indicación

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Humedad relativa

El equipo es adecuado para uso en exteriores e interiores con una humedad relativa de 5 ... 40 %.

Altura de operación

Conforme a EN 61010-1

- ≤ 2 000 m (6 562 ft)
- > 2 000 m (6 562 ft) con protección contra sobretensiones adicional (p. ej., serie HAW de Endress+Hauser)

Grado de protección

Transmisor

- IP66/67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4
- Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apto para grado de contaminación 2
- Módulo indicador: IP20, envolvente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2

Sensor

Código de pedido correspondiente a "Versión del sensor", opciones AA, AB, AC, AD, AE:

- IP68, envolvente tipo 6P, adecuado para grado de contaminación 4
- 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 "Versión del sensor", opciones AG, AH:
IP66/67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4

Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apto para grado de contaminación 2

Opcional

Antena WLAN externa

IP67

Resistencia a sacudidas y vibraciones

Vibración sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6

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

Vibración aleatoria de banda ancha, según IEC 60068-2-64

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

Sacudida semisinusoidal, según IEC 60068-2-27

6 ms 50 g

Sacudidas por manipulación brusca según IEC 60068-2-31

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Según IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21) y 43 (NE43)



Los detalles figuran en la declaración de conformidad.



El uso de esta unidad no está previsto para entornos residenciales y en tales entornos no puede garantizarse una protección adecuada de las recepciones de las radioemisiones.



Para obtener información detallada sobre los sensores de alta temperatura CH-050/CH-100 (código de pedido correspondiente a "Versión del sensor", opciones AG, AH): véase la documentación especial "Alta temperatura" → 223.

16.9 Proceso

Rango de temperatura del

Versión del sensor	Frecuencia	Temperatura
C-030-A	0,3 MHz	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
C-050-A	0,5 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-100-A	1 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-200-A	2 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-500-A	5 MHz	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
C-100-B	1 MHz	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
C-200-B	2 MHz	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
C-100-C	1 MHz	0 ... +170 °C (+32 ... +338 °F)
C-200-C	2 MHz	0 ... +170 °C (+32 ... +338 °F)
CH-050-A	0,5 MHz	<ul style="list-style-type: none"> ■ +150 ... +220 °C (302 ... +428 °F): Código de pedido correspondiente a "Temperatura del proceso", opción H ■ +210 ... +370 °C (410 ... +698 °F): Código de pedido correspondiente a "Temperatura del proceso", opción I ■ +350 ... +550 °C (+662 ... +1022 °F): Código de pedido correspondiente a "Temperatura del proceso", opción J
CH-100-A	1 MHz	<ul style="list-style-type: none"> ■ +150 ... +220 °C (302 ... +428 °F): Código de pedido correspondiente a "Temperatura del proceso", opción H ■ +210 ... +370 °C (410 ... +698 °F): Código de pedido correspondiente a "Temperatura del proceso", opción I ■ +350 ... +550 °C (+662 ... +1022 °F): Código de pedido correspondiente a "Temperatura del proceso", opción J

Rango de velocidad del sonido

600 ... 3 000 m/s (1 969 ... 9 843 ft/s)

Rango de presión del producto

Sin límite de presión. Para llevar a cabo la medición correctamente, la presión estática del producto debe ser mayor que la presión del vapor.

Pérdida de carga No se producen pérdidas de carga.

16.10 Estructura mecánica

Diseño, medidas



Las medidas y las longitudes de instalación del equipo se pueden consultar en el documento "Información técnica", sección "Estructura mecánica".

Peso

Especificaciones de peso sin incluir el material de embalaje.

Transmisor

- Proline 500 – aluminio: 6,5 kg (14,3 lbs)
- Proline 500 caja moldeado, inoxidable: 15,6 kg (34,4 lbs)

Sensor

Incluido el material de montaje

- DN 15 a 65 (½ a 2½"): 1,2 kg (2,65 lb)
- De DN 50 a 4000 (de 2 a 160"): 2,8 kg (6,17 lb)
- De DN 50 a 600 (de 2 a 24") Código de pedido para "Versión del sensor", opciones AG, AH
 - 9,8 kg (21,6 lb)
 - Raíl largo (DN 300 ... 600 (12 ... 24)): 10,7 kg (23,6 lb)

Materiales

Caja del transmisor

Caja del transmisor Proline 500

Código de producto para "Caja del transmisor":

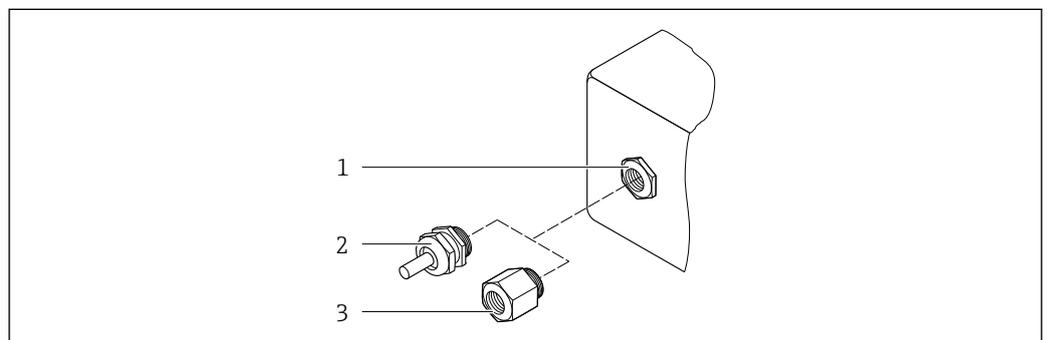
- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **L** "Moldeado, inoxidable": moldeado, acero inoxidable, 1.4409 (CF3M) corresponde a las propiedades de 316L

Material de la ventana

Código de producto para "Caja del transmisor":

- Opción **A** "Aluminio, recubierta": vidrio
- Opción: **L** "Moldeada, inoxidable": vidrio

Entradas de cable/prensaestopas



70 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"

A0020640

Entradas para cable y adaptadores	Material
Prensaestopas del cable del sensor	Latón o acero inoxidable 1.4404
Prensaestopas del cable de alimentación	Plástico
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½" ▪ Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½" <p> Disponible solo para unas versiones de equipo determinadas: Código de producto para "Caja del transmisor": Opción A "Aluminio, recubierto"</p>	Latón niquelado
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½" ▪ Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½" <p> Disponible solo para unas versiones de equipo determinadas: Código de producto para "Caja del transmisor": Opción L "Colado, inoxidable"</p>	Acero inoxidable 1.4404 (316L)

Cables del sensor

 La radiación UV puede causar daños en el recubrimiento externo del cable. Proteja el cable contra la exposición al sol tanto como resulte posible.

Cable de sensor para sensor-transmisor Proline 500

DN 15 a 65 (½ a 2½"): Cable del sensor: TPE⁵⁾

- Recubrimiento del cable: TPE
- Conector del cable: acero inoxidable 1.4301 (304), 1.4404 (316L), latón niquelado

De DN 50 a 4000 (de 2 a 160"):

- Cable del sensor, TPE sin halógeno
 - Cubierta del cable: TPE sin halógeno
 - Conector del cable: latón niquelado
- Cable del sensor de PTFE⁵⁾
 - Recubrimiento del cable: PTFE
 - Conector del cable: acero inoxidable 1.4301 (304), 1.4404 (316L)

Transductor ultrasónico

- Soporte: acero inoxidable 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Caja: acero inoxidable 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Abrazaderas/placa: acero inoxidable 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Superficies de contacto: plástico químicamente estable

Almohadillas de acoplamiento

- -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F): almohadilla térmica a base de silicio H48.2 (0,5 mm (0,02 in))
- -40 ... +170 °C (-40 ... +338 °F): goma de silicona VMQ (silicona de vinil-metilo) (0,5 mm (0,02 in))

Lámina de acoplamiento

- 150 ... 220 °C (302 ... 428 °F): estaño
- 210 ... 370 °C (410 ... 698 °F): cinc
- 350 ... 550 °C (662 ... 1022 °F): aluminio

5) Disponible también en versión opcional con blindaje (316L)

Pasta de acoplamiento

Grasa de acoplamiento

Accesorios

Cubierta protectora

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

Antena WLAN externa

- Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado
- Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado
- Cable: Polietileno
- Conector: Latón niquelado
- Placa de montaje: Acero inoxidable

16.11 Indicador e interfaz de usuario**Idiomas**

Admite la configuración en los siguientes idiomas:

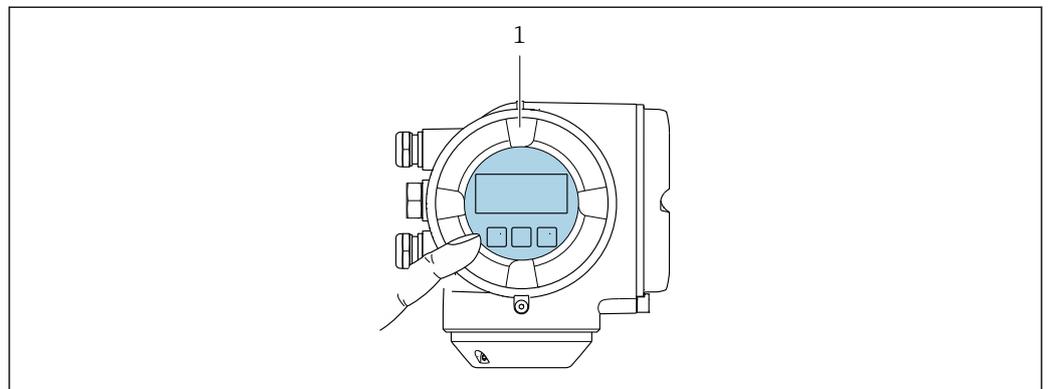
- Mediante configuración local
inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, vietnamita, checo, sueco
- A través del navegador de internet
inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, vietnamita, checo, sueco
- Mediante las aplicaciones de software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés

Configuración local**Mediante módulo de visualización**

Equipos:

- Código de pedido para "Indicador; configuración", opción F "4 líneas, iluminado, indicador gráfico; control táctil"
- Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico + WLAN"

 Información sobre la interfaz WLAN →  87



 71 Configuración con control táctil

1 Proline 500

A0041326

Elementos del indicador

- Indicador gráfico de 4 líneas, iluminado
- Retroiluminación de color blanco; cambia a rojo cuando se produce un error en el equipo
- El formato de visualización de las variables medidas y las variables de estado se puede configurar individualmente

Elementos de configuración

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

Configuración a distancia →  86

Interfaz de servicio técnico →  87

Software de configuración compatible 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.

Software de configuración compatible	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Navegador de internet	Ordenador 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	Ordenador 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 	→  198
FieldCare SFE500	Ordenador 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 	→  198

Software de configuración compatible	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ■ Todos los protocolos de bus de campo ■ Interfaz WLAN ■ Bluetooth ■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 	Manual de instrucciones BA01202S Ficheros de descripción del equipo: Utilice la función de actualización de la consola
Aplicación SmartBlue	Teléfono inteligente o tableta con sistema operativo iOS o Android	WLAN	→ 📄 198

 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.process.honeywell.com
- FieldMate de Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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

Servidor web

Con el servidor web integrado, el equipo se puede manejar y configurar mediante un navegador de internet interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN. 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, que se puede usar para monitorizar el estado de salud del equipo. Asimismo, existe la posibilidad de gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red.

Para la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede pedir como opción): código de pedido para "Indicador; configuración", opción G "4 líneas, iluminado; control táctil + WLAN". El equipo actúa como punto de acceso y permite la comunicación por ordenador o por consola portátil.

Funciones compatibles

Intercambio de datos entre la unidad de configuración (p. ej., un ordenador portátil) y el equipo de medición:

- Carga de la configuración desde el equipo de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración).
- Almacenamiento de la configuración en el equipo de medición (formato XML, restablecimiento 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)
- Exportación del registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación **Heartbeat Verification** → 📄 221)
- Escritura de la versión del firmware en la memoria flash para mejorar el firmware del equipo, por ejemplo
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Visualización de hasta 1000 valores medidos guardados (disponible solo con el paquete de aplicación **HistoROM ampliada** → 📄 221)

Gestión de datos de la 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.

i En el momento de la entrega del equipo, los ajustes de fábrica de los datos de configuración están almacenados como una copia de seguridad en la memoria del equipo. Esta memoria puede sobrescribirse con un registro de datos actualizado, por ejemplo, tras la puesta en marcha.

Información adicional sobre el concepto de almacenamiento de datos

El equipo puede almacenar y usar los datos del equipo en diferentes tipos de unidades de almacenamiento de datos:

	Copia de seguridad HistoROM	T-DAT	S-DAT
Datos disponibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de eventos, p. ej. eventos de diagnóstico ▪ Copia de seguridad del registro de datos de parámetros ▪ Paquete de firmware de equipo 	<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 el firmware en el tiempo de ejecución) ▪ Indicador (valores mínimos/máximos) ▪ Valor del totalizador 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datos del sensor: p. ej., configuración del punto de medición ▪ Número de serie ▪ Configuración del equipo (p. ej., opciones de SW, E/S fijas o E/S múltiples)
Lugar de almacenaje	Fijo en la placa del PC de la interfaz de usuario en el compartimento de conexiones	Se puede insertar en la placa del PC de la interfaz de usuario en el compartimento de conexiones	En conector del sensor en la parte del cuello del transmisor

Copia de seguridad de los datos

Automática

- 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
- Al sustituir módulos de la electrónica (p. ej., el módulo E/S de la electrónica): Una vez reemplazado el módulo de la electrónica, el software del módulo se contrasta con respecto al firmware del equipo. La versión del software del módulo se ajusta a una posterior o anterior donde sea necesario. La disponibilidad del módulo de la electrónica es inmediata y no surgen problemas de compatibilidad.

Manual

Registro adicional de datos de parámetros de configuración (registro completo de los parámetros de configuración) en la copia de seguridad HistoROM integrada en el equipo para:

- Función de copia de seguridad de los datos
Copia de seguridad y recuperación posterior de una configuración de equipo desde la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo
- Función de comparación de datos
Comparación de la configuración de equipo que está en curso con la configuración de equipo que hay guardada en la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo

Transmisión de datos

Manual

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

Lista eventos

Automático

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

Registro de datos

Manual

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

- Registro de hasta 1 000 valores medidos de 1 a 4 canales (hasta 250 valores medidos por canal)
- Intervalo de registro configurable por el usuario
- 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 se encuentran disponibles en www.endress.com, en la página correspondiente al producto:

1. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Descargas**.

Marca CE

El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.

Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.

Marca UKCA

El equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas. Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes.

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

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

Marcado RCM

El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).

Certificación Ex	El equipo está certificado como equipo apto para ser utilizado en zonas clasificadas como peligrosas y las instrucciones de seguridad correspondientes se encuentran en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la placa de identificación se hace referencia a este documento.
Homologación radiotécnica	El equipo de medición cuenta con la homologación radiotécnica.  Para obtener más información sobre la autorización de radio, véase la documentación especial →  223
Certificación adicional	Pruebas y certificados <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ambiente -50 °C (-58 °F) (código de pedido para "Prueba, certificado", opción JN) ■ Confirmación de cumplimiento de EN10204-2.1 con el pedido e informe de prueba EN10204-2.2
Normas y directrices externas	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por la envolvente (código IP) ■ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos generales ■ IEC/EN 61326-2-3 Emisiones de conformidad con los requisitos de la Clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos de EMC). ■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos de control para procesos industriales y laboratorios ■ NAMUR NE 32 Retención de datos en caso de fallo de alimentación en instrumentos de campo y de control con microprocesadores ■ NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de señal para la información sobre averías de transmisores digitales con señal de salida analógica. ■ NAMUR NE 53 Software de equipos de campo y equipos de procesamiento de la señal con sistema electrónico digital ■ NAMUR NE 105 Especificaciones para la integración de equipos de bus 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 los equipos de campo para aplicaciones estándar ■ ETSI EN 300 328 Directrices para componentes de radio de 2,4 GHz. ■ EN 301489 Compatibilidad electromagnética y cuestiones sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).

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.



Para información detallada sobre los paquetes de aplicaciones:
Documentación especial → 223

Funcionalidad de diagnóstico

Código de producto para "Paquete de aplicación", opción EA "HistoROM ampliado"

Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos.

Registro de eventos:

Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes.

Registro de datos (registrar de líneas):

- Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos.
- Emisión de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria. El intervalo de registro puede ser configurado por el usuario.
- Acceso a los ficheros con el histórico de los valores medidos desde el indicador o la aplicación de software de configuración local, p. ej., FieldCare o DeviceCare o un servidor web.



Para obtener más información, véase el manual de instrucciones del equipo.

Heartbeat Technology

Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification

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".

- Prueba de funcionamiento 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 total del ensayo dentro del marco de las especificaciones del fabricante.
- Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos del operador.

Monitorización Heartbeat

Suministra de manera continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de monitorización del estado de los equipos para fines de mantenimiento preventivo o análisis del proceso. Estos datos permiten al operador:

- Sacar conclusiones –a partir de estos datos y otra información– sobre el impacto de la aplicación de medición 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 .



Para obtener información detallada, véase la documentación especial del equipo.

Petróleo

Código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EJ "Petróleo"

Los parámetros más importantes para la industria del Oil & Gas se pueden calcular y presentar con este paquete de aplicaciones.

- Caudal volumétrico normalizado y densidad de referencia calculada según el "Manual API de estándares de medición de petróleo, Capítulo 11.1"
- Para calcular el volumen corregido se necesita una medición de temperatura. Los valores medidos se pueden leer en la entrada de 4-20 mA del equipo, por ejemplo. Como equipo de medición de temperatura se recomienda el termómetro de resistencia TST602. Para el uso en áreas de peligro se recomienda el TMT82.

 Para obtener información detallada, véase la documentación especial del equipo.
→  223.

Petróleo & Identificación del producto

Código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción EQ "Petróleo & Identificación del producto"

Los parámetros más importantes para la industria del Oil & Gas se pueden calcular y presentar con este paquete de aplicaciones. También existe la posibilidad de identificar el producto basándose en la velocidad del sonido o la densidad de referencia.

- Caudal volumétrico normalizado y densidad de referencia calculada según el "Manual API de estándares de medición de petróleo, Capítulo 11.1"
- Para calcular el volumen corregido se necesita una medición de temperatura. Los valores medidos se pueden leer en la entrada de 4-20 mA del equipo, por ejemplo. Como equipo de medición de temperatura se recomienda el termómetro de resistencia TST602. Para el uso en áreas de peligro se recomienda el TMT82.

 Para obtener información detallada, véase la documentación especial del equipo.
→  223.

16.14 Accesorios

 Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos →  195

16.15 Documentación suplementaria

-  Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:
 - *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 **Manual de instrucciones abreviado**

Manual de instrucciones abreviado para el sensor

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline Prosonic Flow P	KA01474D

Manual de instrucciones abreviado del transmisor

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline 500	KA01476D

Información técnica

Equipo de medición	Código de la documentación
Prosonic Flow P 500	TI01504D

Descripción de los parámetros del equipo

Equipo de medición	Código de la documentación	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow P 500	GP01147D	GP01148D

Documentación suplementaria dependiente del equipo

Instrucciones de seguridad

Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos destinados a áreas de peligro.

Contenido	Código de la documentación
ATEX/IECEX Ex ia	XA02091D
ATEX/IECEX Ex ec	XA02092D
cCSAus Ex ia	XA02093D
cCSAus Ex ec	XA02094D
cCSAus XP	XA02095D
EAC Ex ia	XA03018D
EAC Ex nA	XA03019D
JPN Ex d	XA02617D
KCs Ex d	XA03194D
INMETRO Ex ia	XA02650D
INMETRO Ex ec	XA02651D
NEPSI Ex ia	XA02652D
NEPSI Ex nA	XA02653D
UKEX Ex ia	XA02578D
UKEX Ex ec	XA02579D

Documentación especial

Contenido	Código de la documentación
Homologaciones de radio para interfaz WLAN para módulo indicador A309/A310	SD01793D
FlowDC	SD02674D
Heartbeat Technology	SD02594D
Sensores de alta temperatura	SD03088D
Petróleo e identificación del producto	SD03108D
Servidor web	SD02604D

Instrucciones para la instalación

Contenido	Comentario
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a una visión general de todos los juegos de piezas disponibles <i>Device Viewer</i> →  193 ▪ Accesorios disponibles para cursar pedido con instrucciones de instalación →  195

Índice alfabético

A

Acceso directo	76
Acceso para escritura	78
Acceso para lectura	78
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado	79
Adaptación del comportamiento de diagnóstico	179
Aislamiento galvánico	206
Ajustes	
Administración	146
Ajuste del sensor	133
Ajustes del sensor	133
Configuración de E/S	109
Configuraciones avanzadas del indicador	140
Entrada de corriente	111
Entrada de estado	113
Gestión de la configuración del equipo	145
Idioma de manejo	98
Indicador local	128
Nombre de etiqueta (TAG)	100
Punto de medición	103
Reiniciar el totalizador	164
Reinicio del equipo	189
Reinicio del totalizador	164
Salida de conmutación	122
Salida de corriente	113
Salida de pulsos	117
Salida de pulsos doble	127
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	117, 119
Salida de relé	124
Simulación	148
Supresión de caudal residual	130
Totalizador	137
Unidades del sistema	100
WLAN	143
Ajustes de configuración	
Interfaz de comunicaciones	102
Ajustes de los parámetros	
Configuración de E/S	109
Entrada de corriente	111
Entrada de estado	113
Salida de corriente	113
Salida de pulsos doble	127
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	117
Salida de relé	124
Ajustes de parámetros	
Administración (Submenú)	148
Ajuste (Menú)	100
Ajuste avanzado (Submenú)	133
Ajuste de sensor (Submenú)	133
Borrar código de acceso (Submenú)	147
Comunicación (Submenú)	102
Configuración de E / S (Submenú)	109
Configuración de WLAN (Asistente)	143
Configuración del backup (Submenú)	145
Corriente de entrada (Asistente)	111
Corriente de entrada 1 ... n (Submenú)	160

Definir código de acceso (Asistente)	147
Diagnóstico (Menú)	185
Entrada estado 1 ... n (Asistente)	113
Entrada estado 1 ... n (Submenú)	161
Estado de la instalación. (Submenú)	110
Información del equipo (Submenú)	189
Manejo del totalizador (Submenú)	164
Memorización de valores medidos (Submenú)	166
Punto de medición (Asistente)	103
Salida de conmutación pulso-frecuenc. (Asistente)	
.	117, 119, 122
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	
(Submenú)	162
Salida de corriente (Asistente)	113
Salida de pulsos doble (Asistente)	127
Salida de pulsos doble (Submenú)	163
Salida de relé 1 ... n (Asistente)	124
Salida de relé 1 ... n (Submenú)	163
Sensor setup (Submenú)	133
Servidor web (Submenú)	85
Simulación (Submenú)	148
Supresión de caudal residual (Asistente)	131
Totalizador (Submenú)	163
Totalizador 1 ... n (Submenú)	137
Unidades de sistema (Submenú)	100
Valor salida corriente 1 ... n (Submenú)	161
Valores sistema (Submenú)	159
Variables del proceso (Submenú)	155
Visualización (Asistente)	128
Visualización (Submenú)	140
Ajustes WLAN	143
Altura de operación	211
Aplicación	199
Applicator	200
Archivos descriptores del equipo	92
Área de estado	
En la vista de navegación	70
Asignación de terminales	50
Asignación de terminales de cables de conexión	
Proline 500	
Caja de conexión del sensor	52
Asistente	
Configuración de WLAN	143
Corriente de entrada	111
Definir código de acceso	147
Entrada estado 1 ... n	113
Punto de medición	103
Salida de conmutación pulso-frecuenc.	117, 119, 122
Salida de corriente	113
Salida de pulsos doble	127
Salida de relé 1 ... n	124
Supresión de caudal residual	131
Visualización	128
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso para escritura	78
Acceso para lectura	78

B

- Bloqueo del equipo, estado 154
- Búfer de autoexploración
 - ver Mapa de datos Modbus del Modbus RS485

C

- Cable de conexión 48
- Campo de aplicación
 - Riesgos residuales 10
- Características de funcionamiento 208
- Certificación adicional 220
- Certificación Ex 220
- Certificados 219
- Código de acceso 78
 - Entrada incorrecta 78
- Código de pedido 17, 18
- Código de pedido ampliado
 - Sensor 18
 - Transmisor 17
- Código de tipo de equipo 92
- Códigos de funcionamiento 92
- Compatibilidad electromagnética 212
- Compensación de potencial 58
- Componentes del equipo 14
- Comportamiento de diagnóstico
 - Explicación 174
 - Símbolos 174
- Comprobación
 - Conexión 63
 - Estado de la instalación 110
 - Montaje 47
- Comprobaciones tras el montaje 98
- Comprobaciones tras el montaje (lista de comprobaciones) 47
- Comprobaciones tras la conexión 98
- Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) 63
- Concepto de almacenamiento 218
- Condiciones ambientales
 - Altura de operación 211
 - Humedad relativa 211
 - Resistencia a sacudidas y vibraciones 211
 - Temperatura de almacenamiento 211
- Condiciones de almacenamiento 19
- Condiciones de funcionamiento de referencia 208
- Conexión
 - ver Conexión eléctrica
- Conexión del cable
 - Asignación de terminales Proline 500 52
- Conexión del cable de señal/cable de tensión de alimentación
 - Transmisor Proline 500 54
- Conexión del cable del sensor
 - Transmisor Proline 500 53
- Conexión del equipo de medición
 - Proline 500 52
- Conexión eléctrica
 - Equipo de medición 48
 - Grado de protección 63

- Interfaz WLAN 87
- Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Microsoft Edge) 86
- Servidor web 87
- Software de configuración
 - Mediante el protocolo Modbus RS485 86
 - Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) 87
 - Mediante interfaz WLAN 87
- Software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 86
- Configuración 154
- Configuración a distancia 216
- Configuración del idioma de manejo 98
- Configuración del modo de respuesta ante error, Modbus RS485 178
- Consejo
 - ver Texto de ayuda
- Consumo de corriente 207
- Consumo de potencia 207

D

- Datos sobre la versión del equipo 92
- Datos técnicos, visión general 199
- Declaración de conformidad 10
- Definición del código de acceso 151, 152
- Deshabilitación de la protección contra escritura 151
- Device Viewer 16, 193
- DeviceCare 90
 - Fichero descriptor del dispositivo 92
- Devoluciones 193
- Diagnóstico
 - Símbolos 173
- Diseño
 - Equipo de medición 14
 - Menú de configuración 65
- Diseño del sistema
 - Sistema de medición 199
 - ver Diseño del equipo de medición
- Documento
 - Finalidad 6
 - Símbolos 6

E

- Editor de textos 72
- Editor numérico 72
- Elementos de configuración 74, 174
- Eliminación 194
- Eliminación del embalaje 19
- Entrada 200
- Entrada de cable
 - Grado de protección 63
- Entradas de cable
 - Datos técnicos 208
- Equipo de medición
 - Activación 98
 - Configuración 99
 - Diseño 14
 - Eliminación 194
 - Montaje del sensor 30

Preparación de la conexión eléctrica	50
Preparación para el montaje	30
Retirada	194
Equipos de medición y ensayo	192
Error de medición máximo	208

F

Fallo de alimentación	207
Fecha de fabricación	17, 18
Ficheros de descripción del equipo	92
FieldCare	89
Establecimiento de una conexión	90
Fichero descriptor del dispositivo	92
Funcionamiento	89
Interfaz de usuario	90
Filosofía de funcionamiento	66
Filtrar el libro de registro de eventos	187
Finalidad del documento	6
Firmware	
Fecha de lanzamiento	92
Versión	92
FlowDC	22
Funcionamiento seguro	10
Funciones	
ver Parámetros	

G

Gestión de la configuración del equipo	145
Giro de la caja del sistema electrónico	
ver Giro de la caja del transmisor	
Giro de la caja del transmisor	46
Giro del módulo indicador	46
Grado de protección	63, 211

H

Habilitación de la protección contra escritura	151
Herramienta	
Para el montaje	30
Herramienta de montaje	30
Herramientas	
Para conexión eléctrica	48
Transporte	19
Herramientas para las conexiones	48
Historial del firmware	191
HistoROM	145
Homologación radiotécnica	220
Homologaciones	219

I

ID del fabricante	92
Identificación del equipo de medición	16
Idiomas, opciones de configuración	215
Indicación	
Evento de diagnóstico actual	185
Evento de diagnóstico anterior	185
Indicador	
ver Indicador local	
Indicador local	215
Editor de textos	72
ver En estado de alarma	

ver Indicador operativo	
ver Mensaje de diagnóstico	
Vista de navegación	70
Indicador operativo	67
Influencia	
Temperatura ambiente	210
Información de diagnóstico	
DeviceCare	177
Diseño, descripción	174, 177
FieldCare	177
Indicador local	173
Interfaz de comunicaciones	178
LED	171
Medidas correctivas	179
Navegador de internet	175
Visión general	179
Información sobre este documento	6
Inspección	
Mercancía recibida	16
Instrucciones especiales para la conexión	58
Instrumento de medición	
Conversión	193
Reparaciones	193
Integración en el sistema	92

L

Lanzamiento del software	92
Lectura de la información de diagnóstico, Modbus	
RS485	178
Lectura de valores medidos	154
Libro de registro de eventos	186
Limpieza	
Limpieza externa	192
Limpieza externa	192
Lista de comprobaciones	
Comprobación tras el montaje	47
Comprobaciones tras la conexión	63
Lista de diagnósticos	186
Lista de eventos	186
Localización y resolución de fallos	
Aspectos generales	169
Lugar de montaje	20

M

Mantenimiento	192
Marca CE	10, 219
Marca UKCA	219
Marcado RCM	219
Marcas registradas	8
Materiales	213
Medidas	23
Medidas correctivas	
Acceso	175
Cerrar	175
Medidas de montaje	
ver Medidas	
Medio de acoplamiento	
Almohadilla de acoplamiento o gel de	
acoplamiento	37, 39, 42

Mensaje de diagnóstico	173	Personal de servicios de Endress+Hauser	
Mensajes de error		Reparaciones	193
ver Mensajes de diagnóstico		Peso	
Menú		Transporte (observaciones)	19
Ajuste	99, 100	Pieza de repuesto	193
Diagnóstico	185	Piezas de repuesto	193
Menú contextual		Placa de identificación	
Acceso	74	Sensor	18
Cierre	74	Transmisor	17
Explicación	74	Preparación de la conexión	50
Menú de configuración		Preparativos del montaje	30
Diseño	65	Principio de medición	199
Menús, submenús	65	Protección contra escritura	
Submenús y roles de usuario	66	Mediante código de acceso	151
Menús		Mediante microinterruptor de protección contra	
Para ajustes específicos	132	escritura	153
Para configurar el equipo de medición	99	Protección contra escritura mediante hardware	153
Microinterruptor		Protección de los ajustes de los parámetros	151
ver Microinterruptor de protección contra escritura		Pruebas y certificados	220
Microinterruptor de protección contra escritura	153	Puesta en marcha	98
Modbus RS485		Ajustes avanzados	132
Acceso a lectura	92	Configuración del equipo de medición	99
Acceso escritura	92	R	
Códigos de funcionamiento	92	Rangeabilidad factible	200
Configuración del modo de respuesta ante error	178	Rango de medición	200
Direcciones de registro	94	Rango de temperatura	
Información de diagnóstico	178	Rango de temperatura ambiente	28
Información de registro	94	Rango de temperaturas ambiente para	
Lectura de datos	96	visualizador	215
Lista de exploración	96	Temperatura de almacenamiento	19
Mapa de datos Modbus	95	Temperatura del producto	212
Tiempo de respuesta	94	Rango de temperatura ambiente	28, 211
Modo de medición	22	Rango de temperatura de almacenamiento	211
Módulo del sistema electrónico	14	Rango de velocidad del sonido	212
Módulo del sistema electrónico principal	14	Recalibración	192
Montaje	20	Recambio	
N		Componentes del instrumento	193
Netilion	192	Recepción de material	16
Nombre del equipo		Registrador de línea	166
Sensor	18	Reparación	193
Transmisor	17	Notas	193
Normas y directrices	220	Reparación de un equipo	193
Número de serie	17, 18	Reparación del equipo	193
O		Repetibilidad	210
Opciones de configuración	64	Requisitos de montaje	
Orientación (vertical, horizontal)	20	Lugar de montaje	20
P		Medidas	23
Paquetes de aplicaciones	220	Orientación	20
Parámetro		Tramos rectos de entrada y salida	21
Introducción de valores o literales	78	Requisitos para el personal	9
Modificación	78	Resistencia a sacudidas y vibraciones	211
Parámetros de configuración		Revisión del equipo	92
Adaptar el instrumento de medición a las		Roles de usuario	66
condiciones de proceso	164	Ruta de navegación (vista de navegación)	70
Pérdida de carga	213	S	
		Salida de conmutación	204
		Seguridad	9

Seguridad del producto	10	Visión general	66
Seguridad en el lugar de trabajo	10	Visualización	140
Selección y disposición del juego de sensores	23	Supresión de caudal residual	206
Sensor		T	
Montaje	30	Tareas de mantenimiento	192
Sentido de flujo	20, 30	Teclas de configuración	
Señal de salida	202	ver Elementos de configuración	
Señal en caso de alarma	204	Temperatura ambiente	
Señales de estado	173, 176	Influencia	210
Servicios de Endress+Hauser		Temperatura de almacenamiento	19
Mantenimiento	192	Tensión de alimentación	207
Símbolos		Terminales	208
Control de entradas de datos	73	Texto de ayuda	
Elementos de configuración	72	Acceso	77
En el campo para estado del indicador local	67	Cont. cerrado	77
En menú	71	Explicación	77
En parámetros	71	Totalizador	
En submenú	71	Configuración	137
Pantalla de introducción de datos	73	Tramos rectos de entrada	21
Para asistentes	71	Tramos rectos de salida	21
Para bloquear	67	Transmisor	
Para comportamiento de diagnóstico	67	Giro de la caja	46
Para comunicaciones	67	Giro del módulo indicador	46
Para el número del canal de medición	67	Transmisor Proline 500	
Para la señal de estado	67	Conexión del cable de señal/cable de tensión de	
Para variable medida	67	alimentación	54
Sistema de medición	199	Transporte del equipo de medición	19
Submenú		U	
Administración	146, 148	Uso del equipo de medición	
Ajuste avanzado	132, 133	Casos límite	9
Ajuste de sensor	133	Uso incorrecto	9
Borrar código de acceso	147	ver Uso previsto	
Comunicación	102	Uso previsto	9
Configuración de E / S	109	V	
Configuración del backup	145	Valores indicados	
Corriente de entrada 1 ... n	160	En estado de bloqueo	154
Entrada estado 1 ... n	161	Variables de salida	202
Estado de la instalación.	110	Variables medidas	
Información del equipo	189	Calculadas	200
Lista de eventos	186	Directas	200
Manejo del totalizador	164	ver Variables de proceso	
Memorización de valores medidos	166	Vista de edición	72
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	162	Pantalla de introducción de datos	73
Salida de pulsos doble	163	Utilizando elementos de configuración	72, 73
Salida de relé 1 ... n	163	Vista de navegación	
Sensor setup	133	En el asistente	70
Servidor web	85	En el submenú	70
Simulación	148	Visualización del historial de valores medidos	166
Totalizador	163	Visualizador local	
Totalizador 1 ... n	137	Editor numérico	72
Unidades de sistema	100	Z	
Valor medido	154	Zona de visualización	
Valor salida corriente 1 ... n	161	En la vista de navegación	71
Valores de entrada	160	Para pantalla de operaciones de configuración	67
Valores de salida	161	Zona de visualización del estado	
Valores del sistema	159	Para pantalla de operaciones de configuración	67
Valores sistema	159		
Variables de proceso	155		
Variables del proceso	155		



71647312

www.addresses.endress.com
