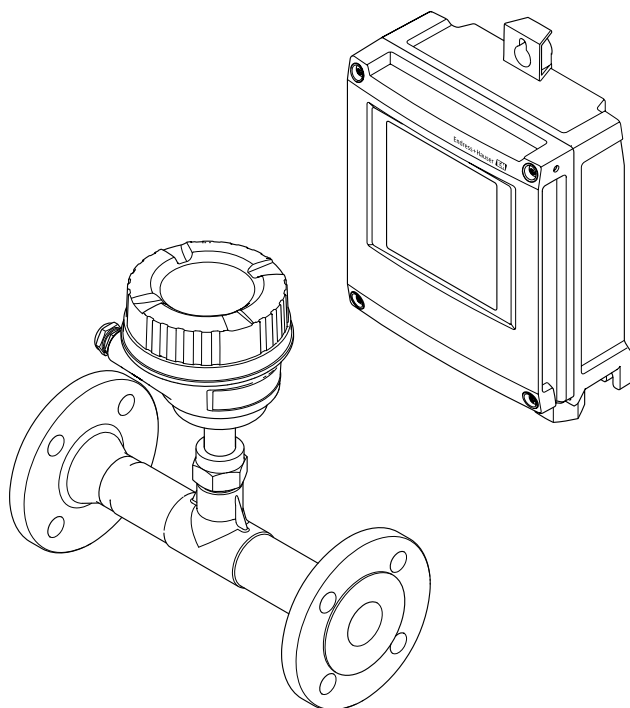


Manual de instrucciones

Proline t-mass F 500

Modbus RS485

Caudalímetro másico por dispersión térmica



- 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	5	Instalación	21
1.1	Finalidad del documento	6	5.1	Condiciones de instalación	21
1.2	Símbolos	6	5.1.1	Posición de montaje	21
1.2.1	Símbolos de seguridad	6	5.1.2	Requisitos del entorno y de proceso	26
1.2.2	Símbolos eléctricos	6	5.1.3	Instrucciones especiales para el montaje	28
1.2.3	Símbolos de comunicación	6	5.2	Montaje del equipo de medición	28
1.2.4	Símbolos de herramientas	7	5.2.1	Herramienta requerida	28
1.2.5	Símbolos para determinados tipos de información	7	5.2.2	Preparación del equipo de medición	28
1.2.6	Símbolos en gráficos	7	5.2.3	Montaje del equipo de medición	29
1.3	Documentación	8	5.2.4	Montaje de la caja del transmisor: Proline 500 – digital	29
1.3.1	Documentación estándar	8	5.3	Comprobaciones tras la instalación	31
1.3.2	Documentación complementaria según instrumento	8			
1.4	Marcas registradas	9	6	Conexión eléctrica	32
2	Instrucciones de seguridad	10	6.1	Seguridad eléctrica	32
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	10	6.2	Condiciones de conexión	32
2.2	Uso previsto	10	6.2.1	Herramientas requeridas	32
2.3	Seguridad ocupacional	11	6.2.2	Requisitos que deben cumplir los cables de conexión	32
2.4	Funcionamiento seguro	11	6.2.3	Asignación de terminales	36
2.5	Seguridad del producto	12	6.2.4	Apantallamiento y puesta a tierra	37
2.6	Seguridad TI	12	6.2.5	Preparación del instrumento de medición	37
2.7	Seguridad informática específica del equipo	12	6.3	Conexión del equipo de medición: Proline 500 - digital	39
2.7.1	Protección del acceso mediante protección contra escritura de hardware	13	6.3.1	Acoplamiento del cable de conexión	39
2.7.2	Protección del acceso mediante una contraseña	13	6.3.2	Conexión del cable de señal y el cable de tensión de alimentación	42
2.7.3	Acceso mediante servidor Web	14	6.4	Aseguramiento de la compensación de potencial	43
2.7.4	Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)	14	6.4.1	Requisitos	43
3	Descripción del producto	15	6.5	Instrucciones especiales para la conexión	44
3.1	Diseño del producto	15	6.5.1	Ejemplos de conexión	44
3.1.1	Proline 500 – digital	15	6.6	Ajustes de hardware	46
3.1.2	Proline 500	15	6.6.1	Ajuste de la dirección del equipo	46
			6.6.2	Activación de la resistencia de terminación	47
4	Recepción de material e identificación del producto	16	6.7	Aseguramiento del grado de protección	48
4.1	Recepción de material	16	6.7.1	Grado de protección IP68, carcasa tipo 6P, con opción "Encaps. específico" ("Cust-potted")	49
4.2	Identificación del producto	17	6.8	Comprobaciones tras la conexión	49
4.2.1	Placa de identificación del transmisor	17			
4.2.2	Placa de identificación del sensor	18	7	Opciones de configuración	50
4.2.3	Símbolos en el equipo de medición	19	7.1	Visión general de las opciones de configuración	50
4.3	Almacenamiento y transporte	19	7.2	Estructura y función del menú de configuración	51
4.3.1	Condiciones de almacenamiento	19	7.2.1	Estructura del menú de configuración	51
4.3.2	Transporte del producto	19	7.2.2	Filosofía de funcionamiento	52
4.3.3	Tratamiento final del embalaje	20			

7.3	Acceso al menú de configuración desde el indicador local	53	9.4.3	Configuración de las condiciones de referencia	88
7.3.1	Indicador operativo	53	9.4.4	Ajuste del sensor	90
7.3.2	Vista de navegación	55	9.4.5	Para configurar la entrada de estado	90
7.3.3	Vista de edición	57	9.4.6	Definir las unidades del sistema	91
7.3.4	Elementos de configuración	59	9.4.7	Visualización de la configuración de E/S	93
7.3.5	Apertura del menú contextual	59	9.4.8	Configuración de la entrada de corriente	94
7.3.6	Navegar y seleccionar de una lista	61	9.4.9	Configuración de la salida de corriente	95
7.3.7	Llamada directa al parámetro	61	9.4.10	Configurar la salida de pulsos/frecuencia/conmutación	98
7.3.8	Llamada del texto de ayuda	62	9.4.11	Configuración de la salida de relé	104
7.3.9	Modificación de parámetros	63	9.4.12	Configuración del indicador local	106
7.3.10	Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente	63	9.4.13	Configurar la supresión de caudal residual	109
7.3.11	Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso	64	9.5	Ajustes avanzados	110
7.3.12	Activación y desactivación del bloqueo de teclado	64	9.5.1	Uso del parámetro para introducir el código de acceso	110
7.4	Acceso al menú de configuración mediante navegador de internet	64	9.5.2	Configurar el totalizador	110
7.4.1	Alcance funcional	64	9.5.3	Ejecución de configuraciones adicionales del indicador	112
7.4.2	Prerrequisitos	65	9.5.4	Configuración WLAN	115
7.4.3	Establecimiento de una conexión	66	9.5.5	Gestión de configuración	117
7.4.4	Registro inicial	68	9.5.6	Utilización de parámetros para la administración del equipo	118
7.4.5	Interfaz de usuario	69	9.5.7	Ajuste in situ	120
7.4.6	Inhabilitación del servidor web	70	9.6	Gestión de configuración	126
7.4.7	Despedida (Logout)	70	9.6.1	Alcance funcional del Parámetro "Control de configuración"	127
7.5	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración	71	9.7	Simulación	127
7.5.1	Conexión con el software de configuración	71	9.8	Protección de los ajustes contra accesos no autorizados	130
7.5.2	FieldCare	73	9.8.1	Protección contra escritura mediante código de acceso	130
7.5.3	DeviceCare	74	9.8.2	Protección contra escritura mediante microinterruptor	132
8	Integración en el sistema	76	10	Configuración	134
8.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo	76	10.1	Lectura del estado de bloqueo del instrumento	134
8.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo	76	10.2	Ajuste del idioma de configuración	134
8.1.2	Software de configuración	76	10.3	Configurar el indicador	134
8.2	Compatibilidad con modelos anteriores	76	10.4	Lectura de valores medidos	134
8.3	Información sobre el Modbus RS485	77	10.4.1	Variables de proceso	135
8.3.1	Códigos de funcionamiento	77	10.4.2	Valores del sistema	136
8.3.2	Información de registro	78	10.4.3	Submenú "Totalizador"	136
8.3.3	Tiempo de respuesta	78	10.4.4	Submenú "Valores de entrada"	137
8.3.4	Tipos de datos	78	10.4.5	Valores de salida	138
8.3.5	Secuencia de transmisión de bytes	79	10.5	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	140
8.3.6	Mapa de datos Modbus	80	10.6	Reiniciar (resetear) un totalizador	140
9	Puesta en marcha	82	10.6.1	Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"	141
9.1	Comprobación de funciones	82	10.6.2	Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores"	141
9.2	Activación del instrumento de medición	82			
9.3	Ajuste del idioma de las operaciones de configuración	82			
9.4	Configuración del equipo de medición	83			
9.4.1	Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG)	84			
9.4.2	Configuración del modo de medición	84			

10.7	Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	141	13	Reparaciones	168
11	Diagnósticos y localización y resolución de fallos	145	13.1	Observaciones generales	168
11.1	Localización y resolución de fallos en general	145	13.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones	168
11.2	Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes	148	13.1.2	Observaciones sobre reparaciones y conversiones	168
11.2.1	Transmisor	148	13.2	Piezas de repuesto	168
11.2.2	Caja de conexiones del sensor	149	13.3	Personal de servicios de Endress+Hauser ...	168
11.3	Información de diagnósticos visualizados en el indicador local	150	13.4	Devolución del equipo	168
11.3.1	Mensaje de diagnóstico	150	13.5	Eliminación	169
11.3.2	Visualización de medidas correctivas	152	13.5.1	Retirada del equipo de medición ...	169
11.4	Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet	152	13.5.2	Eliminación del equipo de medición	169
11.4.1	Opciones de diagnóstico	152	14	Accesorios	170
11.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	153	14.1	Accesorios específicos según el equipo	170
11.5	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare	154	14.1.1	Para los transmisores	170
11.5.1	Opciones de diagnóstico	154	14.2	Accesorios específicos para comunicaciones ..	171
11.5.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	155	14.3	Accesorios específicos de servicio	172
11.6	Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación	155	14.4	Componentes del sistema	172
11.6.1	Lectura de la información de diagnóstico	155	15	Datos técnicos	174
11.6.2	Configuración del modo de respuesta ante error	155	15.1	Aplicación	174
11.7	Adaptar la información de diagnósticos	156	15.2	Funcionamiento y diseño del sistema	174
11.7.1	Adaptación del comportamiento de diagnóstico	156	15.3	Entrada	175
11.8	Visión general de la información de diagnóstico	156	15.4	Salida	180
11.9	Eventos de diagnóstico pendientes	160	15.5	Alimentación	185
11.10	Lista diagn.	161	15.6	Características de diseño	187
11.11	Libro eventos	161	15.7	Instalación	189
11.11.1	Lectura del libro de registro de eventos	161	15.8	Entorno	189
11.11.2	Filtrar el libro de registro de eventos	162	15.9	Proceso	191
11.11.3	Visión general sobre eventos de información	162	15.10	Estructura mecánica	192
11.12	Reiniciar el equipo de medición	164	15.11	Interfaz de usuario	195
11.12.1	Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo"	164	15.12	Certificados y homologaciones	199
11.13	Información del equipo	164	15.13	Paquetes de aplicaciones	202
11.14	Historial del firmware	165	15.14	Accesorios	203
12	Mantenimiento	166	15.15	Documentación adicional	203
12.1	Tareas de mantenimiento	166	Índice alfabético	205	
12.1.1	Limpieza externa	166			
12.1.2	Limpieza del elemento sensor	166			
12.1.3	Recalibración	167			
12.2	Equipos de medición y ensayo	167			
12.3	Servicios de Endress+Hauser	167			

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

AVISO

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

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna
	Conexión a tierra Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Tierra de protección (PE) Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se sitúan dentro y fuera del equipo: ▪ Borne de tierra interno: conecta la tierra de protección a la red principal. ▪ Borne de tierra externo: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.2.3 Símbolos de comunicación

Símbolo	Significado
	Red de área local inalámbrica (WLAN) Comunicación a través de una red local inalámbrica.
	LED El diodo emisor de luz está apagado.

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

1.2.4 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
	Destornillador Torx
	Destornillador Philips
	Llave fija

1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información

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

1.2.6 Símbolos en gráficos

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

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

1.3 Documentación

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

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

 Lista detallada de documentos individuales junto con el código de la documentación

1.3.1 Documentación estándar

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

1.3.2 Documentación complementaria según instrumento

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

1.4 Marcas registradas

Modbus®

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

2.2 Uso previsto

Aplicación y productos

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

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

Los equipos de medición aptos para el uso en áreas de peligro o en aplicaciones en las que la presión de proceso suponga un riesgo elevado cuentan con el etiquetado correspondiente en la placa de identificación.

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

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

Uso incorrecto

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

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

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

AVISO**Verificación en casos límite:**

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

⚠ ADVERTENCIA**Riesgo de lesiones si la conexión a proceso y el prensaestopas del elemento sensible se abren cuando el instrumento está bajo presión.**

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

AVISO**Entrada de polvo y humedad cuando está abierto el cabezal del transmisor.**

- ▶ Abra solo brevemente el cabezal del transmisor a fin de evitar la entrada de polvo o humedad en el mismo.

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

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

2.3 Seguridad ocupacional

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

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

Para trabajos de soldadura con las tuberías:

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

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

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

2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

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

Transformaciones en el instrumento

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

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

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento,

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

2.5 Seguridad del producto

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

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

2.6 Seguridad TI

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

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

2.7 Seguridad informática específica del equipo

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

Función/interfase	Ajuste de fábrica	Recomendación
Protección contra escritura por hardware mediante interruptor de protección contra escritura →  13	Sin habilitar.	Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.
Código de acceso (también es aplicable para el inicio de sesión en el servidor web o para la conexión a FieldCare) →  13	Sin habilitar (0000).	Asigna un código de acceso personalizado durante la puesta en marcha.
WLAN (opción de pedido en el módulo del indicador)	Habilitado.	Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.
Modo de seguridad WLAN	Habilitado (WPA2-PSK)	No cambiar.
Frase de contraseña de WLAN (contraseña) →  13	Número de serie	Asigne una frase de contraseña de WLAN individual durante la puesta en marcha.
Modo de WLAN	Punto de acceso	Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.

Función/interfase	Ajuste de fábrica	Recomendación
Servidor web →  14	Habilitado.	Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.
Interfaz de servicio CDI-RJ45 →  14	–	Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.

2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura de hardware

El acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local, navegador de Internet o software de configuración (por ejemplo FieldCare, DeviceCare) puede deshabilitarse mediante el interruptor de protección contra escritura (microinterruptor en la placa base). Cuando la protección contra escritura de hardware está activa, solo es posible el acceso para lectura a los parámetros.

La protección de escritura de hardware está deshabilitada cuando se entrega el equipo →  132.

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 para el usuario

El acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local, navegador de Internet o software de configuración (por ejemplo FieldCare, DeviceCare) puede protegerse mediante el código de acceso modificable específico para el usuario (→  130).

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

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

La conexión entre una unidad operativa (por ejemplo ordenador portátil o tableta) y el equipo mediante la interfaz WLAN (→  72), que puede solicitarse como opción extra, está protegida mediante una clave de red. La autenticación de la clave de red cumple con el estándar IEEE 802.11.

En la entrega del equipo, la clave de red está predefinida según el equipo. Esta puede cambiarse mediante el Submenú **Configuración de WLAN** en el Parámetro **Frase de acceso WLAN** (→  116).

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

- El código de acceso y la clave de red proporcionados con el equipo se deben cambiar durante la puesta en marcha.
- Para definir y gestionar el código de acceso o clave de red, siga las normas habituales para la generación de una contraseña segura.
- El usuario es el responsable de gestionar y manejar con cuidado el código de acceso y la clave de red.
- Para obtener más información acerca de la configuración del código de acceso o sobre qué hacer si, p. ej., se ha perdido la contraseña, véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso" →  130

2.7.3 Acceso mediante servidor Web

Se puede operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet con el servidor web (→  64). La conexión se realiza mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN.

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

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



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

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.

3 Descripción del producto

El sistema de medición consta de un transmisor y un sensor. El transmisor y el sensor se montan en lugares separados físicamente. Están interconectados mediante cables de conexión.

3.1 Diseño del producto

3.1.1 Proline 500 – digital

Transmisión de señales: digital

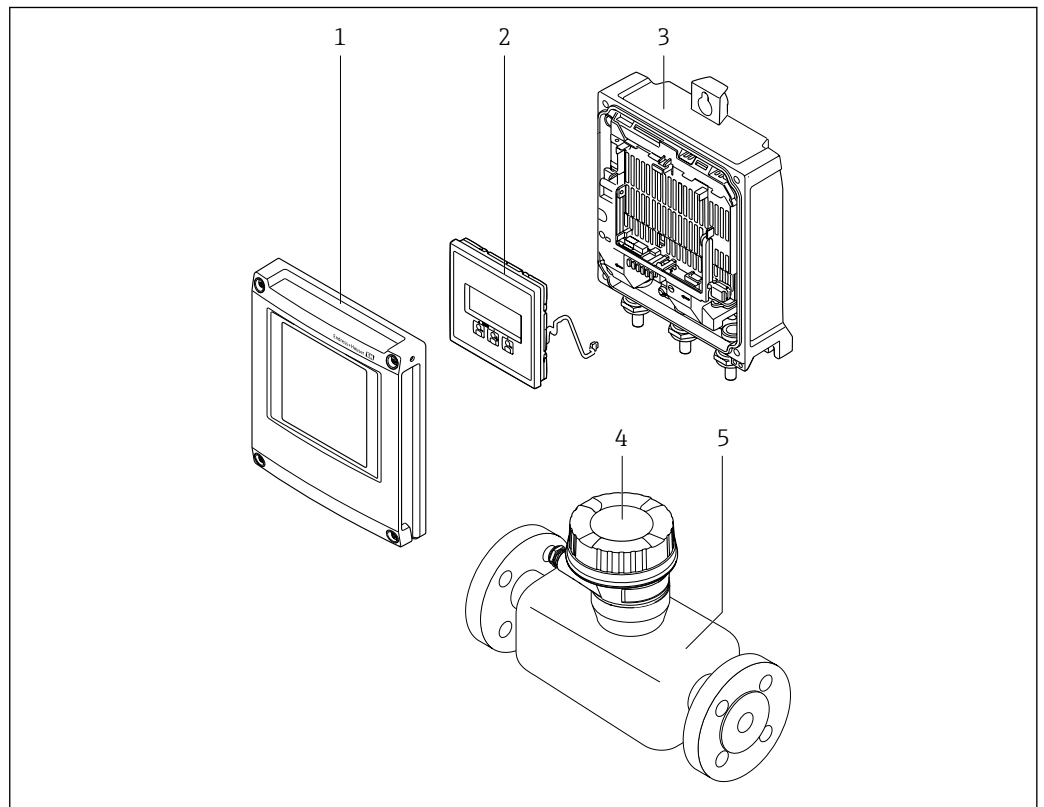
Código de producto para "Electrónica ISEM integrado", opción **A** "Sensor"

Para el uso en aplicaciones que no requieren el cumplimiento de requisitos especiales debido a condiciones ambientales o de operación.

Como la electrónica está situada en el transmisor, el equipo es ideal:

Para una sustitución del transmisor sencilla.

- Se puede utilizar un cable estándar como cable de conexión.
- No sensible a interferencias de EMC (compatibilidad electromagnética) externas.



A0029593

1 Componentes importantes del instrumento de medición

- 1 Cubierta del compartimento de la electrónica
- 2 Módulo indicador
- 3 Caja del transmisor
- 4 Cabezal de conexión del sensor con electrónica ISEM integrada; conectar las conexiones eléctricas
- 5 Sensor

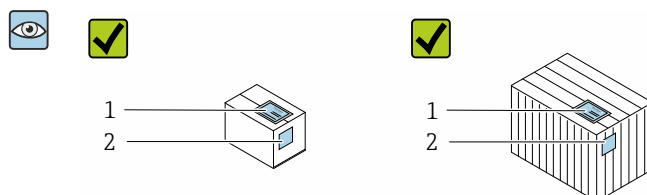
3.1.2 Proline 500

Transmisión de señales: analógica

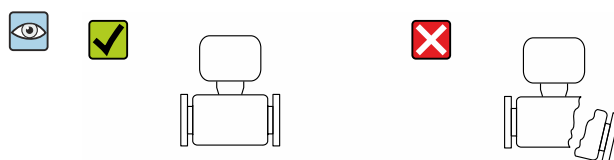
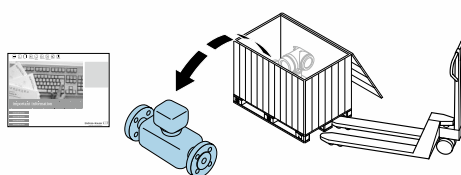
Código de producto para "Electrónica ISEM integrada", opción **B** "Transmisor"

4 Recepción de material e identificación del producto

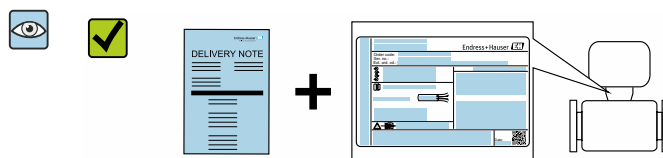
4.1 Recepción de material



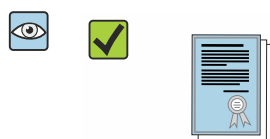
¿Son idénticos los códigos de pedido indicados en el albarán (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



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



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



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



- Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro Endress+Hauser de su zona.
- La documentación técnica está disponible en internet o bien a través de la *Operations App de Endress+Hauser*; véase la sección "Identificación del producto" →  17.

4.2 Identificación del producto

Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

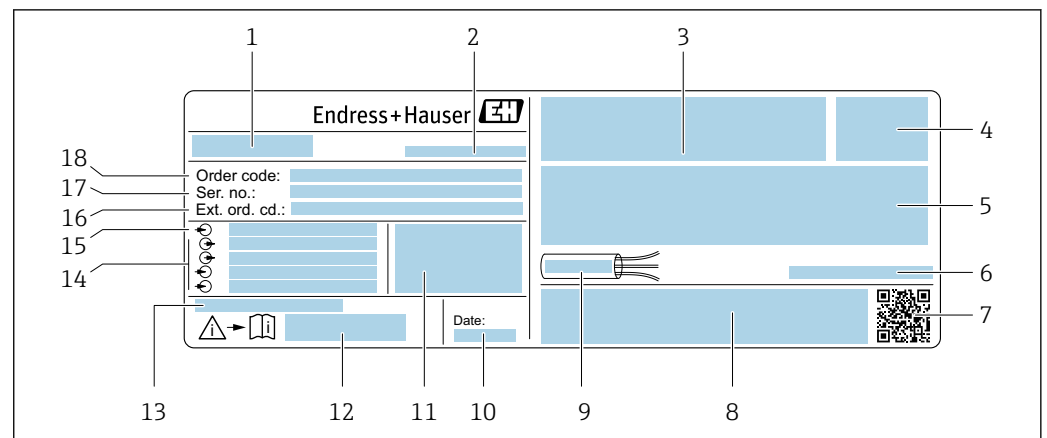
- Especificaciones indicadas en la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie indicados en las placas de identificación en el *W@M Device Viewer* (www.es.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información sobre el equipo.
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código matricial 2D (código QR) de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: Se muestra toda la información sobre el equipo de medida.

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

- Las secciones "Documentación adicional estándar sobre el equipo" → 8 y "Documentación suplementaria según equipo" → 8
- El *W@M Device Viewer*: introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación (www.es.endress.com/deviceviewer)
- La *Endress+Hauser Operations App*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D (código QR) que presenta la placa de identificación.

4.2.1 Placa de identificación del transmisor

Proline 500 digital

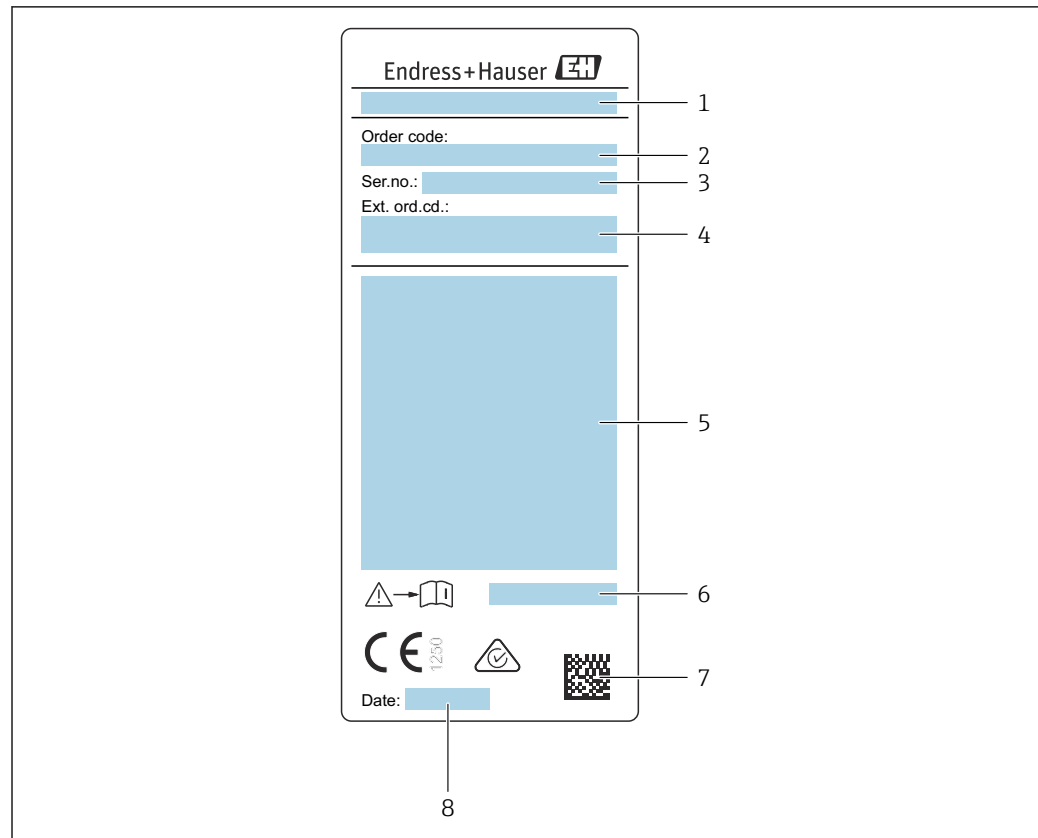


A0029194

2 Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

- 1 Nombre del transmisor
- 2 Lugar de fabricación
- 3 Espacio para homologaciones: uso en zonas con peligro de explosión
- 4 Grado de protección
- 5 Datos de conexión eléctrica: entradas y salidas disponibles
- 6 Temperatura ambiente admisible (T_a)
- 7 Código de matriz 2D
- 8 Espacio para homologaciones y certificados: p. ej., marca CE y RCM
- 9 Rango de temperaturas admisibles para el cable
- 10 Fecha de fabricación: año-mes
- 11 Versión del firmware (FW) y versión del instrumento (Dev.Rev.) de fábrica
- 12 Número del documento complementario sobre seguridad
- 13 Espacio para información adicional en el caso de productos especiales
- 14 Entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación
- 15 Datos de la conexión eléctrica: tensión de alimentación
- 16 Código de producto ampliado ("Ext. ord. cd.")
- 17 Número de serie (ser. no.)
- 18 Código de producto

4.2.2 Placa de identificación del sensor



A0041923

3 Ejemplo de placa de identificación de un sensor

- 1 Nombre del sensor
- 2 Código de producto
- 3 Número de serie (ser. no.)
- 4 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 5 Flujo; diámetro nominal del sensor; clasificación de presión; presión nominal; presión del sistema; rango de temperatura del producto; rango de temperatura ambiente admisible (T_a); información de homologación de protección contra explosiones, Directiva sobre equipos a presión y grado de protección
- 6 Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad → 203
- 7 Código de matriz 2D (QR)
- 8 Fecha de fabricación: año-mes



Código del equipo

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

Código ampliado del equipo

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

4.2.3 Símbolos en el equipo de medición

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

4.3 Almacenamiento y transporte

4.3.1 Condiciones de almacenamiento

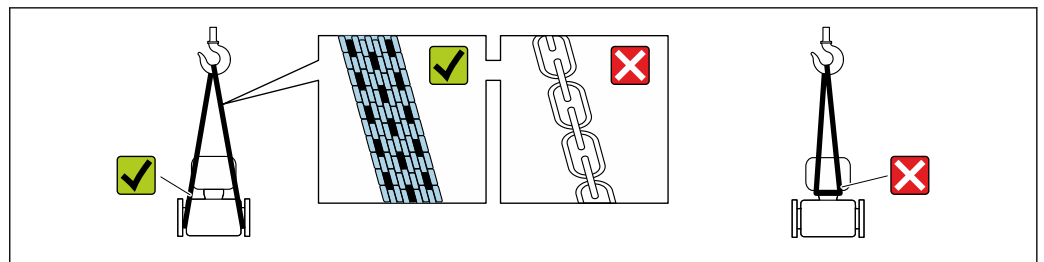
Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:

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

Temperatura de almacenamiento →  189

4.3.2 Transporte del producto

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



A0029252

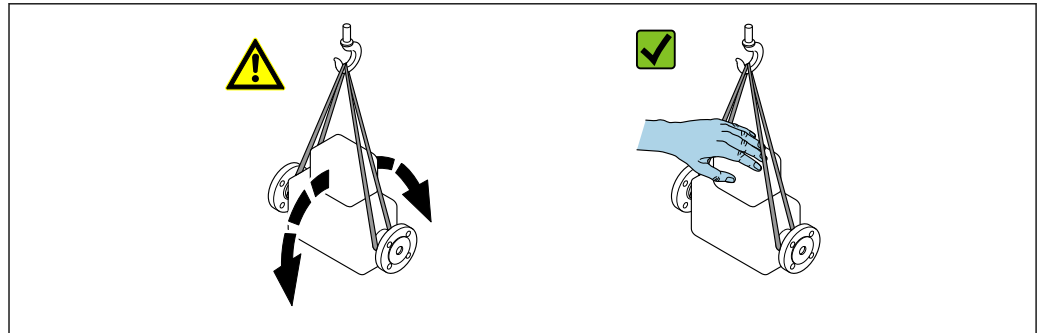
-  No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexión a proceso . Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.

Equipos de medición sin orejetas para izar**⚠ ADVERTENCIA**

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

Riesgo de lesiones si el instrumento resbala o vuelca.

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



A0029214

Equipos de medición con orejetas para izar**⚠ ATENCIÓN**

Instrucciones especiales para el transporte de equipos sin orejetas para izar

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

Transporte con una horquilla elevadora

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

4.3.3 Tratamiento final del embalaje

Todo el material del embalaje es respetuosos con el medioambiente y 100 % reciclable:

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

5 Instalación

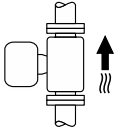
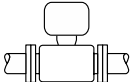
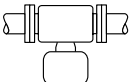
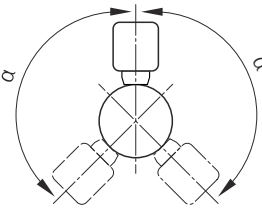
5.1 Condiciones de instalación

- Las especificaciones de entrada y salida recomendadas deben ser tenidas en cuenta.
- El sistema de tuberías y el equipo se deben instalar de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería.
- Asegúrese de que el sensor esté bien alineado y orientado.
- Tome las medidas necesarias para evitar o prevenir la condensación (p. ej., pote de condensación, aislamiento térmico, etc.).
- Tenga en cuenta la temperatura ambiente máxima admisible y el rango de temperatura del producto.
- Instale el equipo de medición en un lugar a la sombra o use una tapa de protección ambiental.
- Por razones mecánicas y para proteger la tubería, se recomienda utilizar un soporte para los sensores pesados.

5.1.1 Posición de montaje

Orientación

El sentido de flujo debe coincidir con el sentido de la flecha representada en el sensor. Si se trata de un sensor de ambos sentidos, la flecha señala en el sentido positivo.

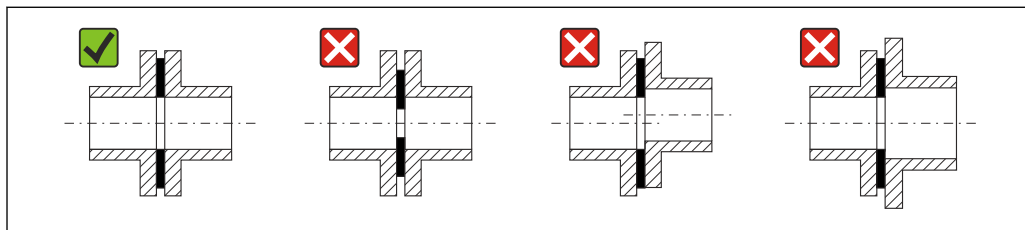
Orientación		Recomendación
Orientación vertical	 A0015591	✓ ¹⁾
Orientación horizontal, cabezal del transmisor arriba	 A0015589	✓✓
Orientación horizontal, cabezal del transmisor abajo	 A0015590	✓ ²⁾
Orientación horizontal, cabezal del transmisor a un lado	 A0015592	✓
Orientación inclinada, cabezal del transmisor abajo	 A0015773	✓ ²⁾

- 1) En el caso de gases saturados o impuros, es preferible la orientación vertical a fin de minimizar la condensación y el ensuciamiento. Para los sensores en ambos sentidos elija una orientación horizontal.
- 2) Elija la orientación inclinada ($\alpha = \text{aprox. } 135^\circ$) si se trata de un gas muy húmedo o saturado de agua (p. ej., gas de digestor, aire comprimido sin secar), o bien en caso de presencia constante de incrustaciones o condensación.

Tuberías

El equipo de medición se debe instalar con profesionalidad y cumpliendo los puntos siguientes:

- Suelde las tuberías de manera profesional.
- Use juntas del tamaño correcto.
- Alinee las bridas y las juntas correctamente.



A0023496

- Tras la instalación, la tubería no debe presentar suciedad ni partículas a fin de evitar que se dañen los sensores.
- Para obtener más información → norma ISO 14511.

Diámetro interno (internal diameter)

Durante la calibración, el equipo se ajusta con las tuberías de entrada siguientes, según la conexión a proceso seleccionada. La lista de los diámetros internos correspondientes se puede consultar en la tabla siguiente:

Unidades del SI

DN [mm]	Diámetro interno de la tubería de entrada [mm]		
	DIN ¹⁾	Sch40 ²⁾	Sch80
15	17,3	15,7	13,9
25	28,5	26,7	24,3
40	43,1	40,9	38,1
50	54,5	52,6	49,2
65	70,3	62,7	59
80	83,7	78,1	73,7
100	107,1	102,4	97

1) Código de pedido para "Conexión a proceso", opción RAA "Rosca R EN10226-1/ISO 7-1"

2) Código de pedido para "Conexión a proceso", opción NPT "Rosca MNPT, ASME"

Unidades de EE. UU.

DN [in]	Diámetro interno de la tubería de entrada [in]		
	DIN ¹⁾	Sch40 ²⁾	Sch80
½	0,68	0,62	0,55
1	1,12	1,05	0,96
1 ½	1,7	1,61	1,5
2	2,15	2,07	1,94
2 ½	2,77	2,47	2,32

DN [in]	Diámetro interno de la tubería de entrada [in]		
	DIN ¹⁾	Sch40 ²⁾	Sch80
3	3,30	3,07	2,9
4	4,22	4,03	3,82

1) Código de pedido para "Conexión a proceso", opción RAA "Rosca R EN10226-1/ISO 7-1"

2) Código de pedido para "Conexión a proceso", opción NPT "Rosca MNPT, ASME"

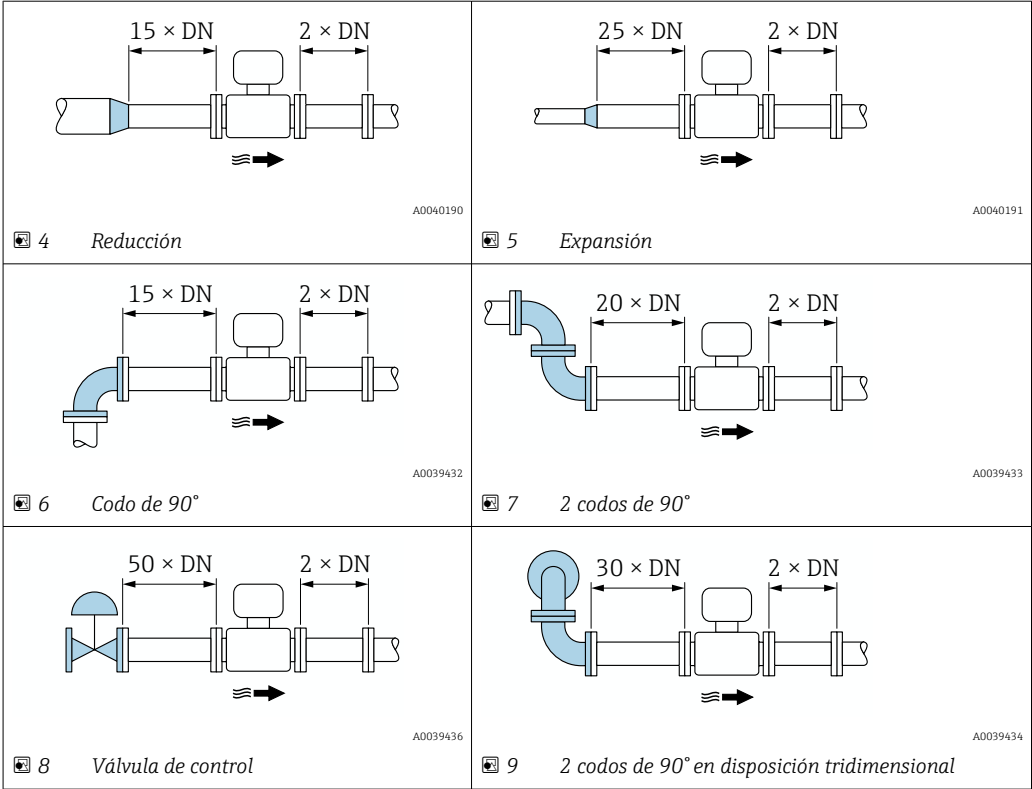
Para asegurar las máximas prestaciones de medición, elija una tubería de entrada cuyo diámetro de entrada sea casi idéntico.

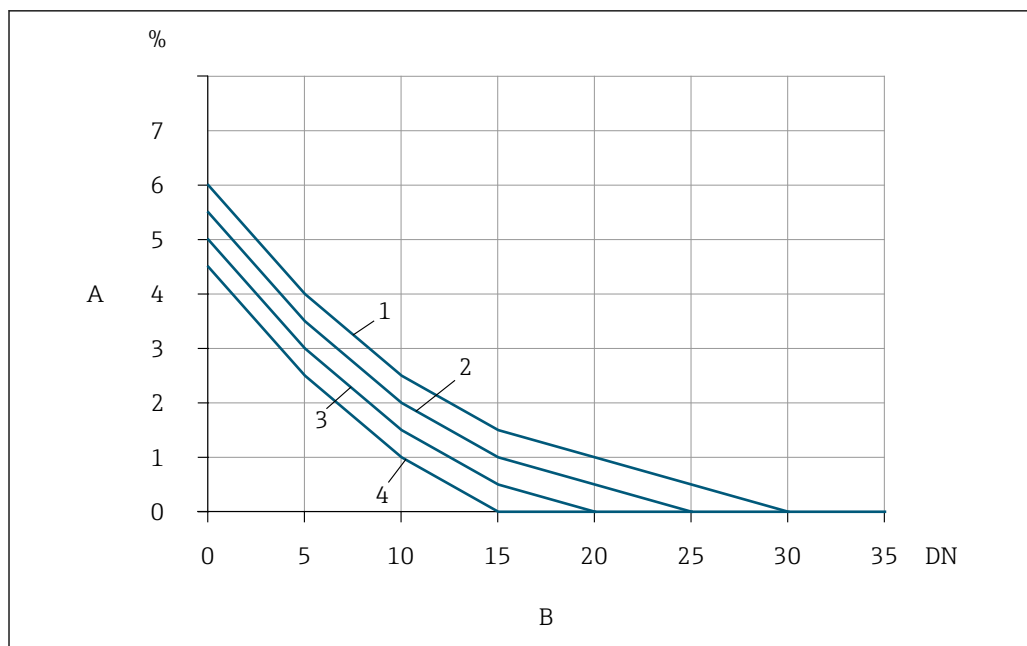
Tramos rectos de entrada y salida

Disponer de un perfil de flujo totalmente desarrollado es un requisito para que la medición de flujo por dispersión térmica sea óptima.

A fin de conseguir las mejores prestaciones posibles de medición, cumpla como mínimo las siguientes longitudes de los tramos rectos de entrada y de salida.

- Si se trata de un sensor de ambos sentidos, cumpla también la longitud recomendada del tramo recto de entrada en el sentido opuesto.
- Si el flujo presenta perturbaciones diversas, use placas acondicionadoras de caudal.
- Use placas acondicionadoras de caudal si no resulta posible cumplir las longitudes requeridas de los tramos rectos de entrada.
- En el caso de las válvulas de control, la cantidad de perturbación depende del tipo de válvula y del grado de abertura. La longitud recomendada del tramo recto de entrada para las válvulas de control es $50 \times \text{DN}$.
- En el caso de los gases muy ligeros (helio, hidrógeno), se debe duplicar la longitud recomendada del tramo recto de entrada.





A0039507

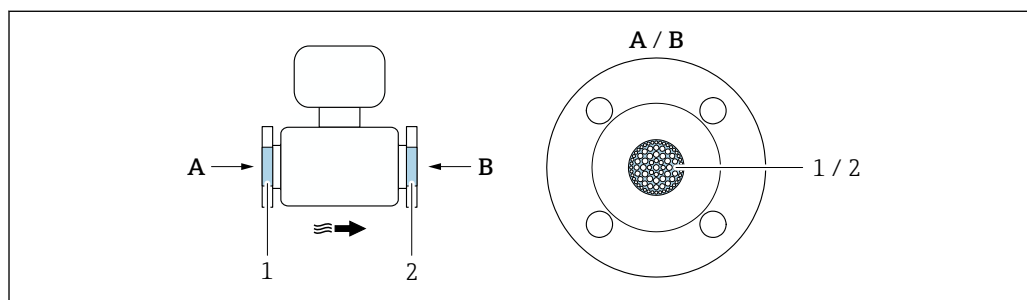
10 Error medido adicional que cabe esperar sin acondicionadores de flujo en función del tipo de perturbación y del tramo recto de entrada

- A Error medido adicional (%)
 B Tramo recto de entrada (DN)
 1 2 codos de 90° en disposición tridimensional
 2 Expansión
 3 2 codos de 90°
 4 Reducción o codo de 90°

Acondicionador de caudal

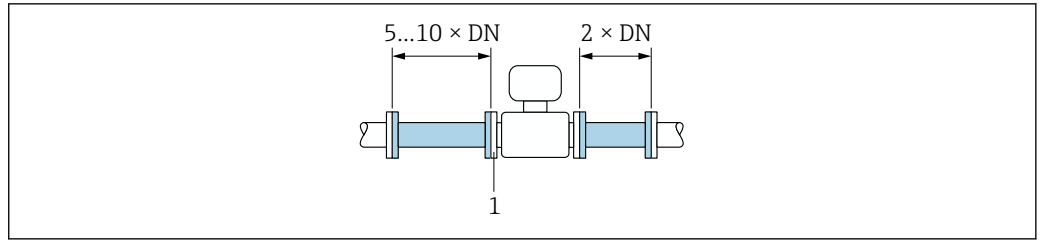
Use placas acondicionadoras de caudal si no resulta posible cumplir las longitudes requeridas de los tramos rectos de entrada. Las placas acondicionadoras de caudal mejoran el perfil del flujo, con lo que reducen los tramos rectos de entrada necesarios.

i La placa acondicionadora de caudal está integrada de forma permanente en la brida y se debe pedir junto con el equipo. No resulta posible equipar a posteriori una placa acondicionadora de caudal.



A0039539

- 1 Placa acondicionadora de caudal para versión de uno o ambos sentidos y detección de flujo invertido
 2 Placa acondicionadora de caudal adicional opcional para versión de ambos sentidos

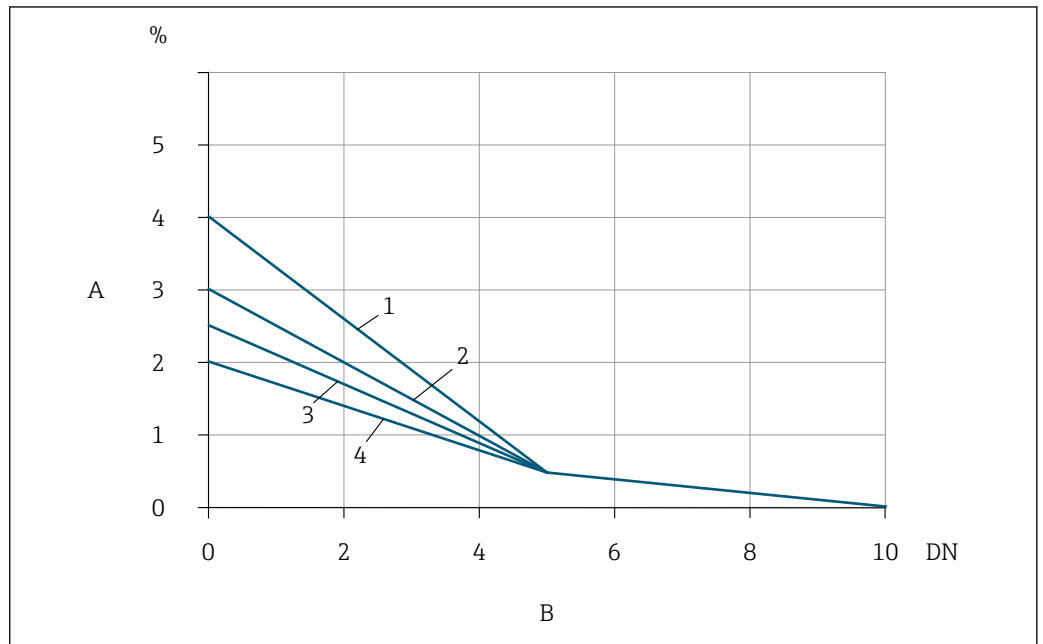


A0039425

11 Tramos rectos de entrada y salida recomendados en caso de uso de una placa acondicionadora de caudal

1 Acondicionador de caudal

i Si se trata de un sensor de ambos sentidos, cumpla también la longitud del tramo recto de entrada en el sentido opuesto.



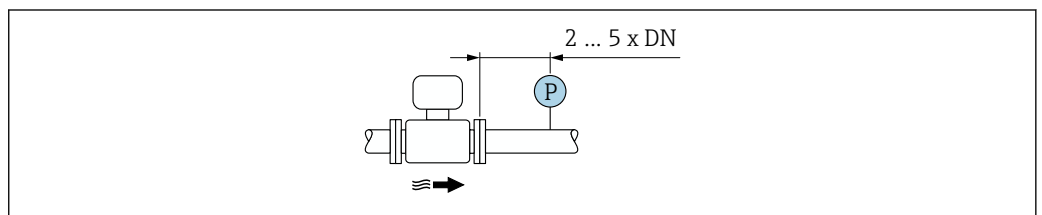
A0039508

12 Error medido adicional que cabe esperar con acondicionadores de flujo en función del tipo de perturbación y del tramo recto de entrada

- A Error medido adicional (%)
 B Tramos rectos de entrada (DN)
 1 2 codos de 90°, tridimensional
 2 Expansión
 3 2 codos de 90°
 4 Reducción o codo de 90°

Tramos rectos de salida con puntos de medición de presión

Instale el punto de medición de presión aguas abajo del sistema de medición. Así se evita que el transmisor de presión pueda llegar a influir en el flujo en el punto de medición.



A0039438

13 Instalación de un punto de medición de presión (P = transmisor de presión)

5.1.2 Requisitos del entorno y de proceso

Rango de temperatura ambiente

Equipo de medición	■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ Código de pedido para "Prueba, certificado", opción JP: -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.

AVISO

Peligro de sobrecalentamiento

- ▶ Tome las medidas adecuadas para asegurar que la temperatura en la parte inferior del cabezal del transmisor no sea demasiado alta 80 °C (176 °F).
- ▶ Asegúrese de que hay suficiente convección en el cuello del transmisor.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo. Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.
- ▶ Asegúrese de que una parte lo suficientemente grande del cuello del transmisor se mantiene descubierta. La parte descubierta actúa como un radiador y protege el sistema electrónico contra un posible sobrecalentamiento o exceso de refrigeración.
- ▶ En caso de funcionamiento en el exterior:
Evite la luz solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.



Puede cursar el pedido de una tapa de protección ambiental a Endress+Hauser → 170.

Presión del sistema

Las válvulas reductoras de presión y algunos sistemas de compresor pueden generar variaciones significativas en la presión de proceso que pueden distorsionar el perfil de flujo. Esto puede dar lugar a un error medido adicional. Se deben adoptar medidas adecuadas para reducir estos pulsos de presión, como:

- Uso de depósitos de expansión
- Uso de difusores de entrada
- Posicionamiento del dispositivo de medición aguas abajo

Para evitar la pulsación del flujo y el ensuciamiento por aceite/suciedad en aplicaciones de aire comprimido, se recomienda instalar el equipo de medición aguas abajo de los equipos de filtrado, secado y almacenamiento. No instale el equipo de medición justo después del compresor.

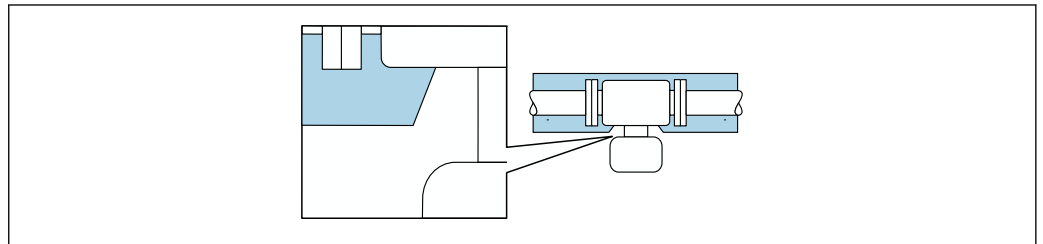
Aislamiento térmico

En el caso de algunos fluidos, es importante mantener el calor radiado del sensor al transmisor a un nivel bajo. Para conseguir el aislamiento requerido se puede usar una amplia gama de materiales.

Si el gas es muy húmedo o está saturado de agua (p.ej., gas de digestor), la tubería y la caja del sensor se deben aislar (y, si es necesario, calentar) para evitar que las gotitas de agua se condensen en el elemento sensor.

AVISO**Sobrecalentamiento del sistema electrónico debido al aislamiento térmico.**

- ▶ Orientación recomendada: orientación horizontal, la caja de conexión del sensor apunta hacia abajo.
- ▶ No aisle la caja de conexión del sensor.
- ▶ Temperatura máxima admisible en el extremo inferior de la caja de conexión del sensor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Aislamiento térmico con cuello prolongado no aislado: Para conseguir una disipación óptima del calor, recomendamos no aislar el cuello prolongado.



A0039419

14 Aislamiento térmico con cuello prolongado no aislado

Calentamiento**AVISO****El sistema electrónico se puede sobrecalentar si la temperatura ambiente es elevada.**

- ▶ Tenga en cuenta la temperatura ambiente máxima admisible para el transmisor.
- ▶ Según la temperatura del producto, tenga en cuenta los requisitos relativos a la orientación del equipo.

AVISO**Sobrecalentamiento del sistema electrónico debido al aislamiento térmico.**

- ▶ Orientación recomendada: orientación horizontal, la caja de conexión del sensor apunta hacia abajo.
- ▶ No aisle la caja de conexión del sensor.
- ▶ Temperatura máxima admisible en el extremo inferior de la caja de conexión del sensor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Aislamiento térmico con cuello extendido al aire libre: recomendamos no aislar el cuello extendido para obtener una disipación del calor óptima.

AVISO**Riesgo de sobrecalentamiento por calefacción**

- ▶ Tome las medidas adecuadas para asegurar que la temperatura en la parte inferior del cabezal del transmisor no sea demasiado alta 80 °C (176 °F).
- ▶ Asegúrese de que hay suficiente convección en el cuello del transmisor.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo. Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.
- ▶ Asegúrese de que una parte lo suficientemente grande del cuello del transmisor se mantiene descubierta. La parte descubierta actúa como un radiador y protege el sistema electrónico contra un posible sobrecalentamiento o exceso de refrigeración.

Opciones de calentamiento

Si un fluido requiere que no haya pérdida de calor en el sensor, los usuarios pueden hacer uso de las siguientes opciones de calentamiento:

- Calentamiento eléctrico, p. ej. por trazado eléctrico
- Mediante tuberías de agua caliente o vapor

Vibraciones

AVISO

Las vibraciones intensas pueden dañar el equipo de medición.

Como resultado se pueden producir daños en el equipo de medición o en las unidades de fijación.

► Preste atención a la información sobre la resistencia a vibraciones y golpes → 190

5.1.3 Instrucciones especiales para el montaje

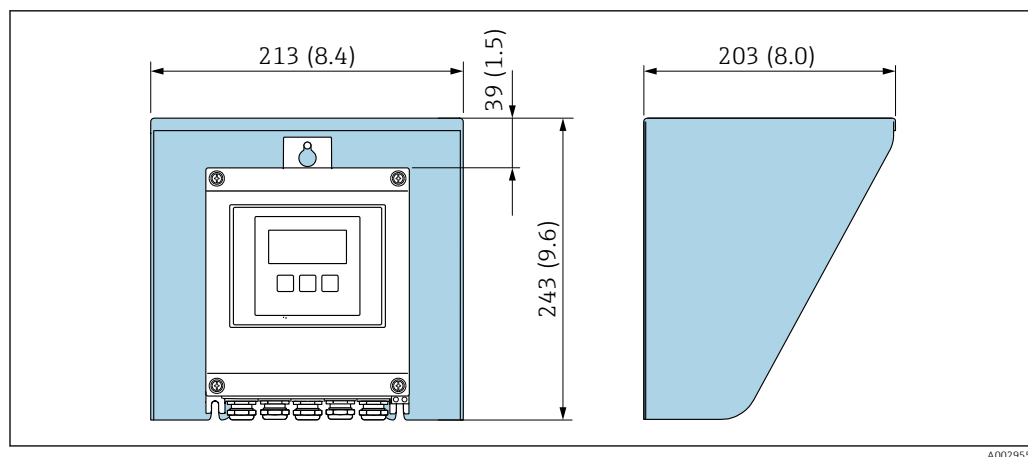
Ajuste del punto cero

Todos los equipos de medición se calibran conforme a los avances tecnológicos de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia. Por ello, no suele ser necesario efectuar un ajuste del punto cero en campo.

La experiencia muestra que el ajuste de punto cero solo es recomendable en casos especiales:

- Si se aplican requisitos estrictos en cuanto a la precisión de la medición.
- Cuando las condiciones de proceso o funcionamiento son extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o gases ligeros [helio, hidrógeno]).

Tapa de protección ambiental



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

5.2 Montaje del equipo de medición

5.2.1 Herramienta requerida

Para el sensor

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

5.2.2 Preparación del equipo de medición

1. Retire todo el embalaje de transporte restante.
2. Retire las tapas protectoras o los capuchones de protección que tenga el sensor.
3. Retire la etiqueta adhesiva de la cubierta del compartimento del sistema electrónico.

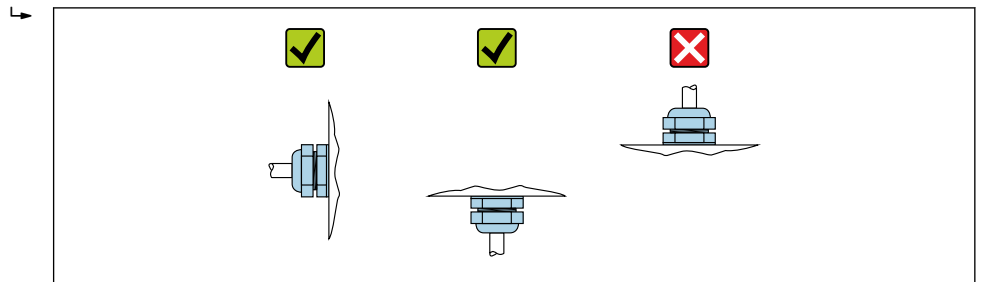
5.2.3 Montaje del equipo de medición

⚠ ADVERTENCIA

Peligro por sellado insuficiente del proceso.

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

1. Asegúrese de que la dirección y el sentido indicados por la flecha que figura en el sensor coincidan con la dirección y el sentido de flujo del producto.
2. Instale el equipo de medición o gire la caja del transmisor de forma que las entradas de cable no señalen hacia arriba.



A0029263

5.2.4 Montaje de la caja del transmisor: Proline 500 – digital

⚠ ATENCIÓN

Temperatura ambiente demasiado elevada.

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

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

⚠ ATENCIÓN

Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.

- ▶ Evite que quede sometida a esfuerzos mecánicos excesivos.

El transmisor puede instalarse mediante:

- Montaje en barra
- Montaje en pared

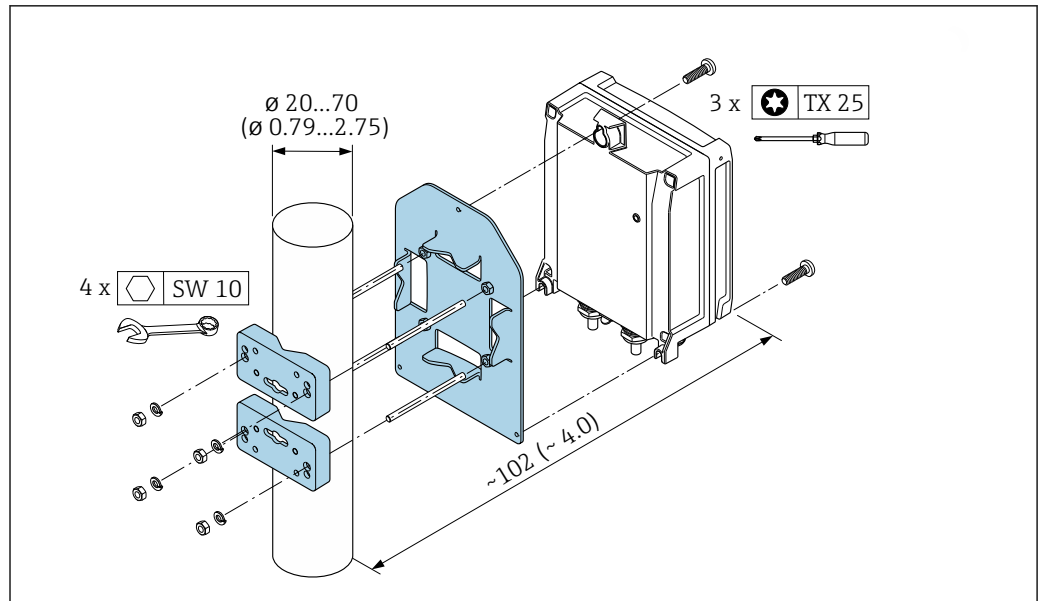
Montaje en barra

⚠ ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

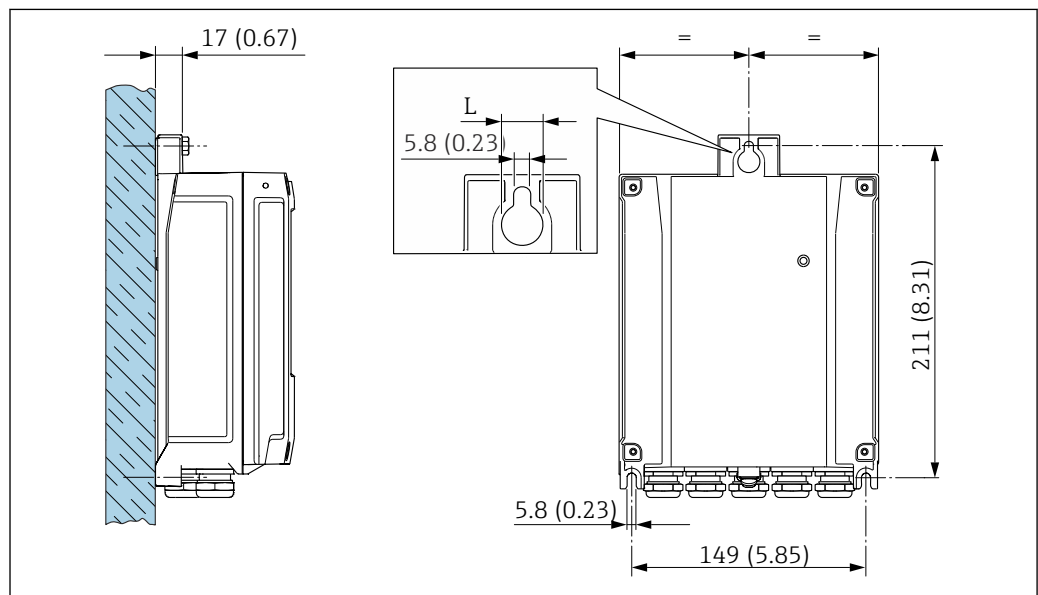
- ▶ Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete: 2 Nm (1,5 lbf ft)



A0029051

16 Unidad física mm (in)

Montaje en pared



A0029054

17 Unidad física mm (pulgadas)

L Depende del código de producto para "Caja del transmisor"

Código de producto para "Caja del transmisor"

- Opción A, aluminio recubierto: L = 14 mm (0,55 in)
- Opción D, policarbonato: L = 13 mm (0,51 in)

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

5.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo está indemne (inspección visual)?	☐
¿El equipo de medición satisface las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: ■ Temperatura de proceso → 191 ■ Presión de proceso (consulte la sección "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica") ■ Temperatura ambiente → 26 ■ Rango de medición → 175	☐
¿La orientación escogida para el sensor es la correcta → 21? ■ Conforme al tipo de sensor ■ Conforme a las propiedades del producto ■ Conforme a la temperatura del producto ■ Conforme a la presión de proceso	☐
¿La flecha representada en el sensor coincide con el sentido real de flujo del producto a través de la tubería ?	☐
¿Se han dispuesto unos tramos rectos de entrada y de salida suficientemente largos aguas arriba y aguas abajo del punto de medición → 23?	☐
¿El equipo está protegido adecuadamente contra las precipitaciones y la luz solar directa?	☐
¿El equipo está protegido contra el sobrecalentamiento?	☐
¿El equipo está protegido contra vibraciones excesivas?	☐
¿Se han comprobado las propiedades del gas (p. ej., pureza, sequedad, limpieza)?	☐
¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?	☐
¿El tornillo de seguridad y el tornillo de bloqueo están bien apretados?	☐

6 Conexión eléctrica

AVISO

El instrumento de medición no tiene ningún interruptor interno para interrumpir la corriente.

- ▶ Por esta razón, debe dotar el equipo de medida con un interruptor de corriente con el que pueda desconectarse fácilmente la alimentación de la red.
- ▶ Aunque el instrumento de medición está equipado con un fusible, se debería integrar la protección contra sobrevoltajes adicional (mínimo 10 A) en la instalación del sistema.

6.1 Seguridad eléctrica

Conforme a las normas nacionales pertinentes.

6.2 Condiciones de conexión

6.2.1 Herramientas requeridas

- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Para tornillo de bloqueo: llave Allen 3 mm
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme
- Para extraer cables de terminales: destornillador de hoja plana ≤ 3 mm (0,12 in)

6.2.2 Requisitos que deben cumplir 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 $\leq 2,08$ mm² (14 AWG)

La impedancia de puesta a tierra debe ser menor que 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 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Pulsos/frecuencia/salida de conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de relé

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de corriente 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de estado

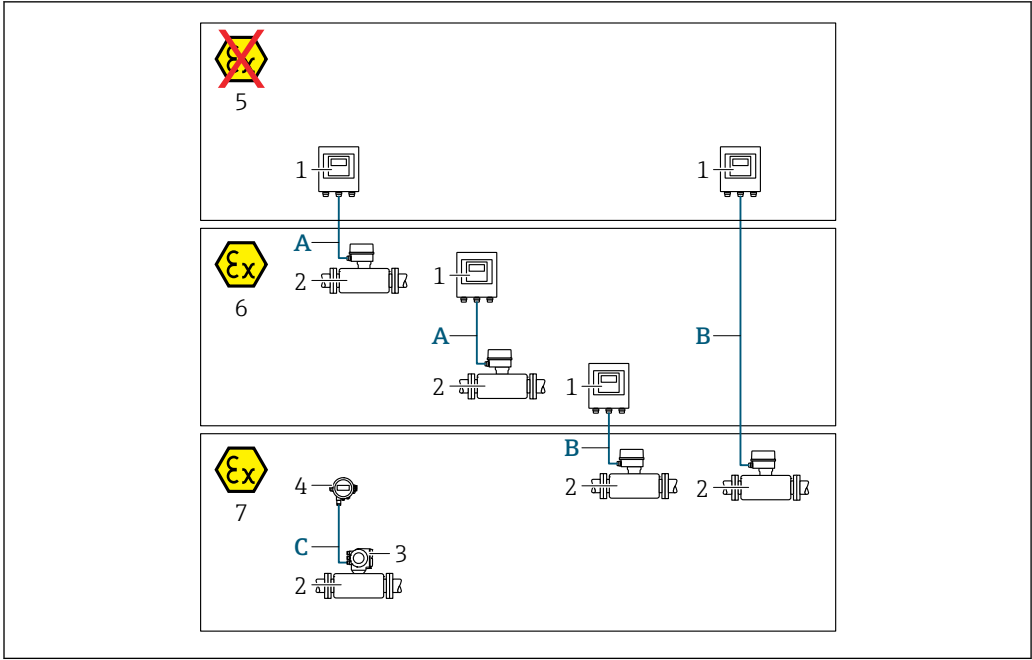
Un cable de instalación estándar es suficiente.

Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
M20 × 1,5 con cable $\varnothing$ 6 ... 12 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).

Elección del cable de conexión entre el transmisor y el sensor

Depende del tipo de transmisor y las zonas de instalación



- 1 Proline 500 – transmisor digital
- 2 Sensor t-masa
- 3 Transmisor Proline 300
- 4 Indicador remoto (DKX001)
- 5 Área no peligrosa
- 6 Zona con peligro de explosión: Zona 2, Clase I, División 2
- 7 Zona con peligro de explosión: Zona 1, Clase I, División 1
- A Cable estándar al transmisor digital 500
Transmisor instalado en la zona sin peligro de explosión o zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 / sensor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2
- B Cable estándar al transmisor digital 500 → 35
Transmisor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 / sensor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 1; Clase I, División 1
- C Cable estándar para el indicador remoto
Transmisor 300 e indicador remoto instalado en una zona con peligro de explosión: Zona 1; Clase I, División 1

i Para aplicaciones que se ejecutan en la Zona 1, Clase 1, División 1, recomendamos el uso de la versión compacta con el indicador remoto. En este caso, el indicador del transmisor Proline 300 es una versión provisional sin funcionamiento local.

A: Cable de conexión entre el sensor y el transmisor: Proline 500 – digital

Cable estándar

Un cable estándar con las especificaciones siguientes puede utilizarse como el cable de conexión.

Diseño	4 conductores (2 pares); conductores CU trenzados no aislados; trenzados por pares con pantalla común
Blindaje	Trenza de cobre cubierta de hojalata, cubierta óptica ≥ 85 %
Resistencia del lazo	Línea de alimentación (+, -): máximo 10 Ω
Longitud del cable	Máximo 300 m (1 000 ft), véase la tabla siguiente.

Sección transversal	Longitud del cable [máx.]
0,34 mm ² (AWG 22)	80 m (270 ft)
0,50 mm ² (AWG 20)	120 m (400 ft)
0,75 mm ² (AWG 18)	180 m (600 ft)

Sección transversal	Longitud del cable [máx.]
1,00 mm ² (AWG 17)	240 m (800 ft)
1,50 mm ² (AWG 15)	300 m (1000 ft)

Cable de conexión disponible opcionalmente

Diseño	2 × 2 × 0,34 mm ² cable de PVC (AWG 22) ¹⁾ con pantalla común (2 pares, conductores CU trenzados no aislados, trenzados por pares)
Resistencia a la llama	Conforme a DIN EN 60332-1-2
Resistencia al aceite	Conforme a DIN EN 60811-1-2
Blindaje	Trenza de cobre cubierta de hojalata, cubierta óptica ≥ 85 %
Temperatura de trabajo	Si se monta en una posición fija: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); si el cable puede moverse con libertad: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)
Longitud del cable disponible	Fijo: 20 m (65 ft); variable: hasta un máximo 50 m (164 ft)

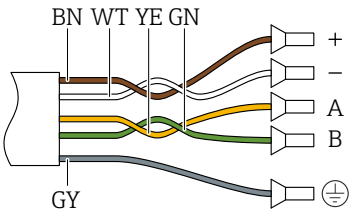
- 1) La radiación UV puede causar daños en la cubierta exterior del cable. En la medida de lo posible, proteger el cable contra la radiación solar directa.

B: Cable de conexión entre el sensor y el transmisor: Proline 500 - digital

Cable estándar

Un cable estándar con las especificaciones siguientes puede utilizarse como el cable de conexión.

Diseño	4, 6, 8 conductores (2, 3, 4 pares); conductores CU trenzados no aislados; trenzados por pares con pantalla común
Blindaje	Trenza de cobre cubierta de hojalata, cubierta óptica ≥ 85 %
Capacidad C	Máximo 760 nF IIC, máximo 4,2 µF IIB
Inductancia L	Máximo 26 µH IIC, máximo 104 µH IIB
Relación inductancia/resistencia (L/R)	Máximo 8,9 µH/Ω IIC, máximo 35,6 µH/Ω IIB (p. ej. según IEC 60079-25)
Resistencia del lazo	Línea de alimentación (+, -): máximo 5 Ω
Longitud del cable	Máximo 100 m (330 ft), véase la tabla siguiente.

Sección transversal	Longitud del cable [máx.]	Terminaciones
2 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)	50 m (165 ft)	2 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)  ■ +, - = 0,5 mm² ■ A, B = 0,5 mm²
3 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)	100 m (330 ft)	3 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)  ■ +, - = 1,0 mm² ■ A, B = 0,5 mm²

Cable de conexión disponible opcionalmente

Cable de conexión para	Zona 1; Clase I, División 1
Cable estándar	2 × 2 × 0,5 mm ² cable de PVC (AWG 20) ¹⁾ con pantalla común (2 pares, trenzados por pares)
Resistencia a la llama	Conforme a DIN EN 60332-1-2
Resistencia al aceite	Conforme a DIN EN 60811-1-2
Blindaje	Trenza de cobre cubierta de hojalata, cubierta óptica ≥ 85 %
Temperatura de trabajo	Si se monta en una posición fija: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); si el cable puede moverse con libertad: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)
Longitud del cable disponible	Fijo: 20 m (65 ft); variable: hasta un máximo 50 m (165 ft)

1) La radiación UV puede causar daños en la cubierta exterior del cable. En la medida de lo posible, proteger el cable contra la radiación solar directa.

6.2.3 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		Entrada/salida 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
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 – digital →  39

6.2.4 Apantallamiento y puesta a tierra

Enfoques sobre apantallamiento y puesta a tierra

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

Puesta a tierra del blindaje del cable

AVISO

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

Esto puede dañar el blindaje del cable del bus.

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

Para cumplir con los requisitos de EMC:

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

6.2.5 Preparación del instrumento de medición

Realice los pasos en el siguiente orden:

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

AVISO

¡Estanqueidad insuficiente del cabezal!

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

- Utilice prensaestopas apropiados que correspondan al grado de protección.
1. Extraiga el conector provisional, si existe.
 2. Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas:
Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.

3. Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas:
Respete las exigencias para cables de conexión →  32.

6.3 Conexión del equipo de medición: Proline 500 - digital

AVISO

Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

- ▶ 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 se va a utilizar el equipo en atmósferas potencialmente explosivas, tenga en cuenta la información incluida en la documentación Ex específica del equipo.

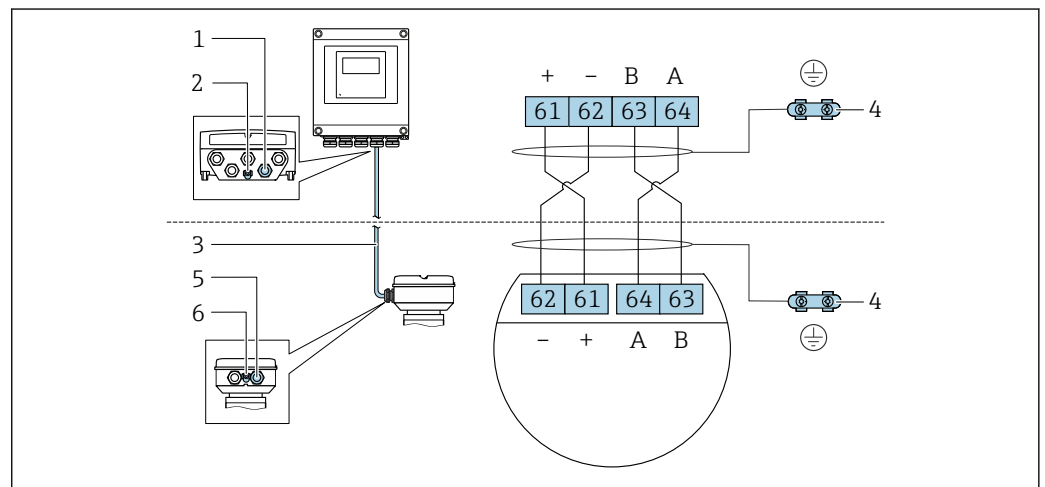
6.3.1 Acoplamiento del cable de conexión

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de daños en los componentes de la electrónica.

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

Asignación de terminales del cable de conexión



- 1 Entrada para el cable en la caja del transmisor
- 2 Tierra de protección (PE)
- 3 Cable de conexión de comunicación ISEM
- 4 Puesta a tierra mediante conexión a tierra; en las versiones con conector de equipo tiene lugar a través del conector mismo
- 5 Entrada para cable o conexión de los conectores de equipo en la caja de conexión del sensor
- 6 Tierra de protección (PE)

Acoplamiento del cable de conexión a la caja de conexión del sensor

Conexión mediante terminales con código de producto para "Caja de conexión del sensor":

- Opción A "Aluminio, recubierto" → 40
- Opción L "Colado, inoxidable" → 40

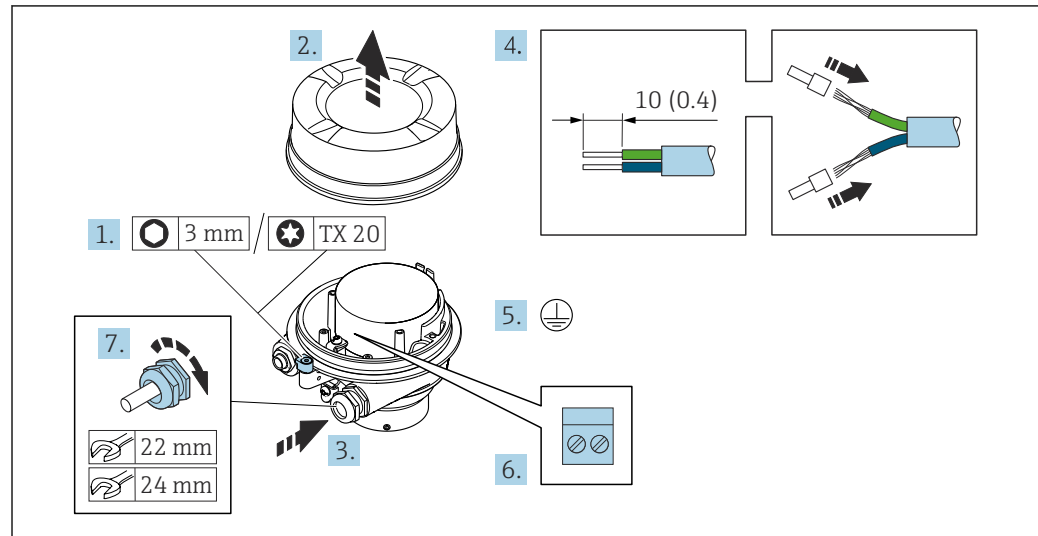
Acoplamiento del cable de conexión al transmisor

El cable se conecta al transmisor mediante los terminales → 41.

Conexión del cabezal de conexiones del sensor mediante los terminales

Para la versión de equipo con el código de producto para "Cabezal de conexión del sensor":

- Opción **A** "Aluminio recubierto"
- Opción **L** "Colado, inoxidable"



A0029616

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa de la caja.
2. Desenrosque la tapa del cabezal.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele de terminales de empalme.
5. Conecte el cable a tierra de protección.
6. Conectar el cable conforme a la asignación de terminales para cables de conexión.
7. Apriete firmemente los prensaestopas.
 - ↳ Esto concluye el proceso de conexión del cable de conexión.

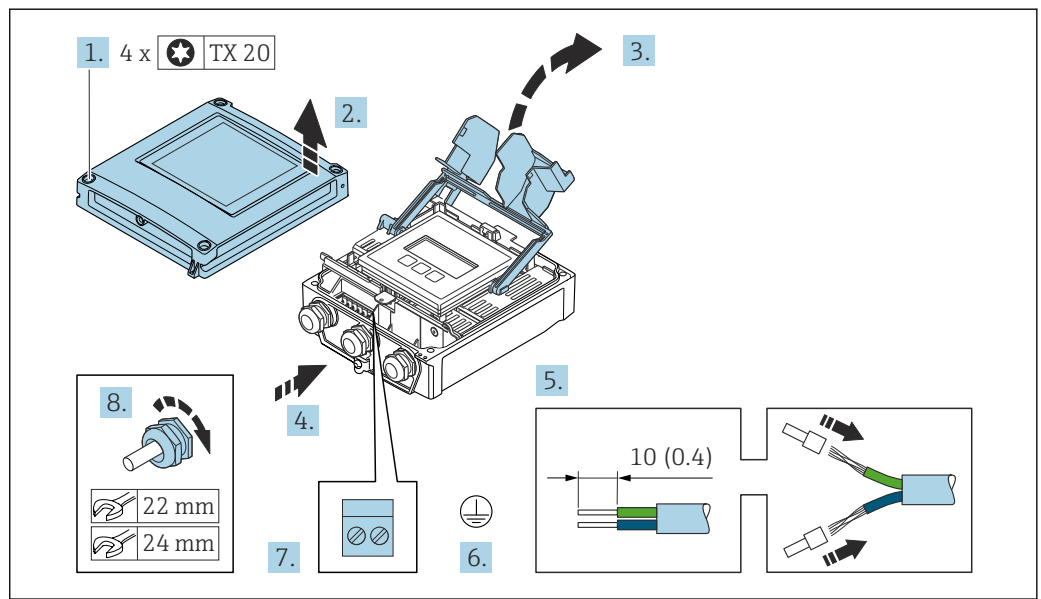
⚠ ADVERTENCIA

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

- Enrosque sin lubricar la rosca en la cubierta. La rosca de la cubierta ya está recubierta de un lubricante seco.

8. Enrosque la cubierta de la caja.
9. Apriete el tornillo de bloqueo de la cubierta de la caja.

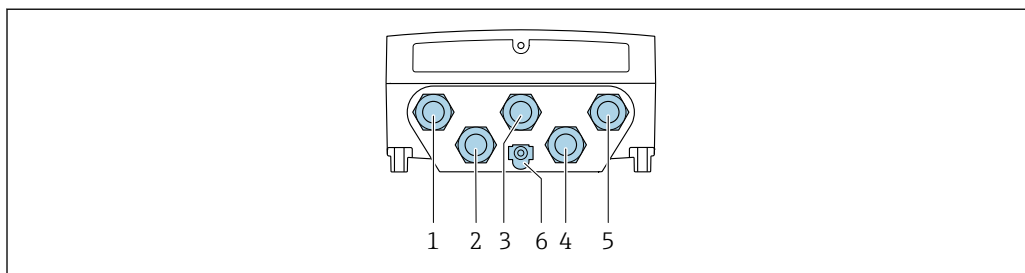
Acoplamiento del cable de conexión al transmisor



A0029597

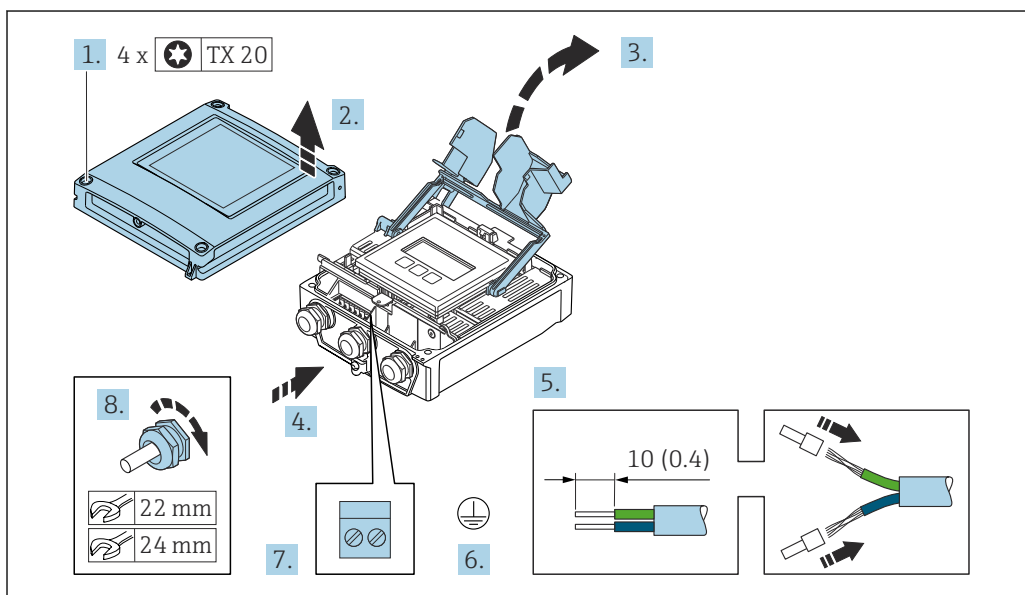
1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
5. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele de terminales de empalme.
6. Conecte el cable a tierra de protección.
7. Conectar el cable conforme a la asignación de terminales para cables de conexión → 39.
8. Apriete firmemente los prensaestopas.
↳ Con ello termina el proceso de acoplamiento del cable de conexión.
9. Cierre la cubierta de la caja.
10. Apriete el tornillo de bloqueo de la cubierta de la caja.
11. Tras acoplar el cable de conexión:
Conecte el cable de señal y el cable de tensión de alimentación → 42.

6.3.2 Conexión del cable de señal y el cable de tensión de alimentación



A0028200

- 1 Conexión del terminal para 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
- 4 Conexión del terminal para el cable de conexión entre el sensor y el transmisor
- 5 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida, opcional: conexión para antena WLAN externa
- 6 Tierra de protección (PE)



A0029597

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
5. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele de terminales de empalme.
6. Conecte el cable a tierra de protección.
7. Conecte el cable conforme a 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 la tensión de alimentación:** etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal o → 36.
8. Apriete firmemente los prensaestopas.
 - ↳ Esto incluye el proceso de conexión eléctrica.

9. Cierre la cubierta del terminal.
10. Cierre la cubierta de la caja.

⚠ ADVERTENCIA

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

- No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo.

⚠ ADVERTENCIA

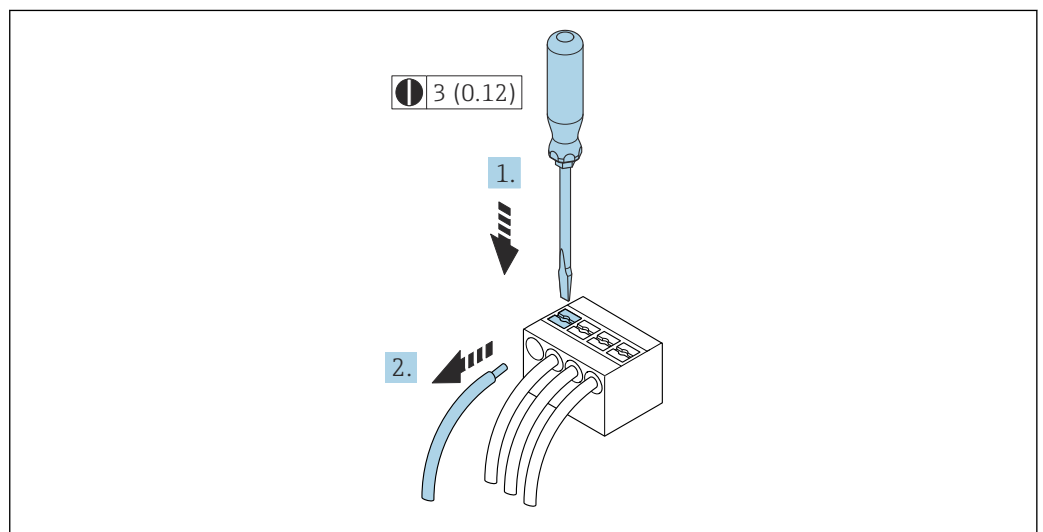
Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

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

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

Extracción de un cable



18 Unidad física mm (pulgadas)

1. Para extraer un cable del terminal, utilice un destornillador de cabeza plana para empujar en la ranura entre dos orificios de terminal
2. mientras tira del extremo del cable para extraerlo del terminal.

6.4 Aseguramiento de la compensación de potencial

6.4.1 Requisitos

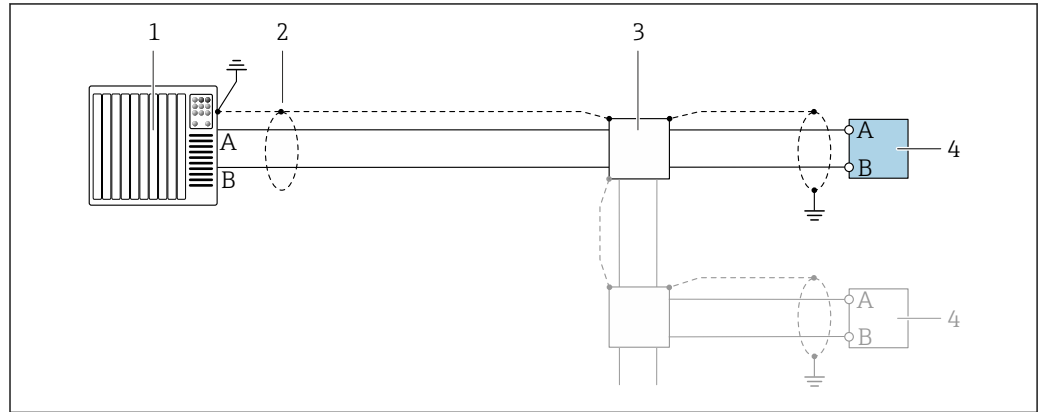
Para compensación de potencial:

- 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
- Conecte el producto, el sensor y el transmisor al mismo potencial eléctrico
- Use un cable de tierra con una sección transversal mínima de 6 mm² (0,0093 in²) para las conexiones de compensación de potencial

6.5 Instrucciones especiales para la conexión

6.5.1 Ejemplos de conexión

Modbus RS485

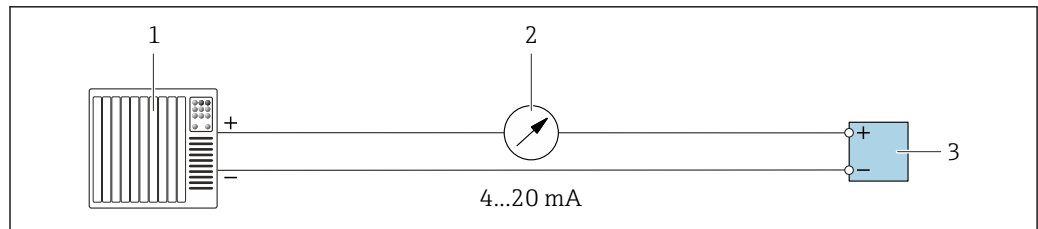


A0028765

19 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 un extremo. Para cumplir los requisitos de EMC, el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; observe asimismo las especificaciones relativas al cable
- 3 Caja de distribución
- 4 Transmisor

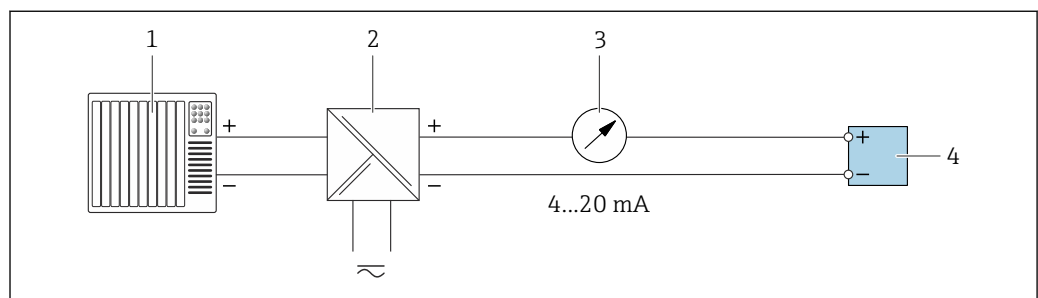
Salida de corriente 4-20 mA HART



A0028758

20 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 de indicación analógica: respete la carga máxima
- 3 Transmisor

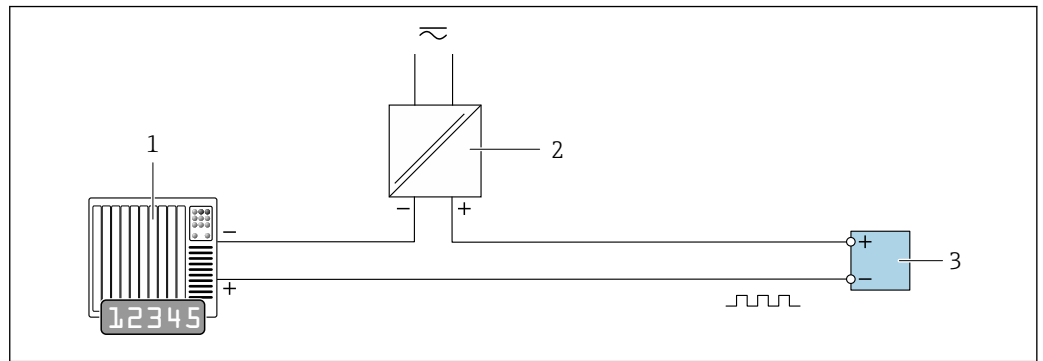


A0028759

21 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 de indicación analógica: respete la carga máxima
- 4 Transmisor

Salida de pulsos/frecuencia salida

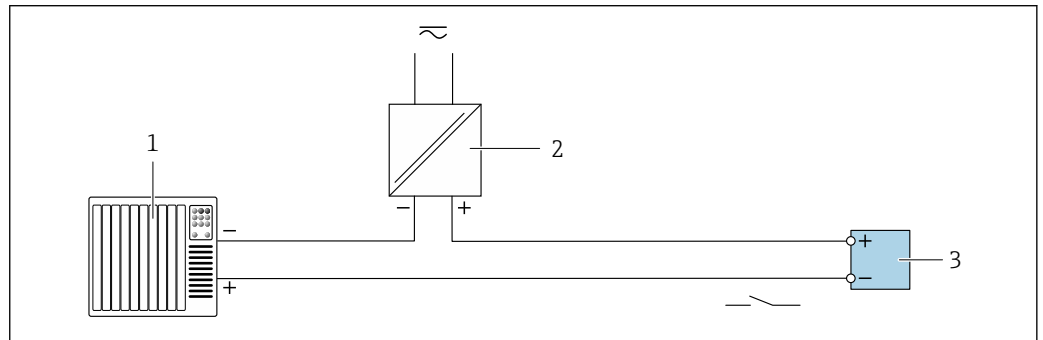


A0028761

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de impulsos/frecuencia (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: Observar valores de entrada → 180

Salida de conmutación

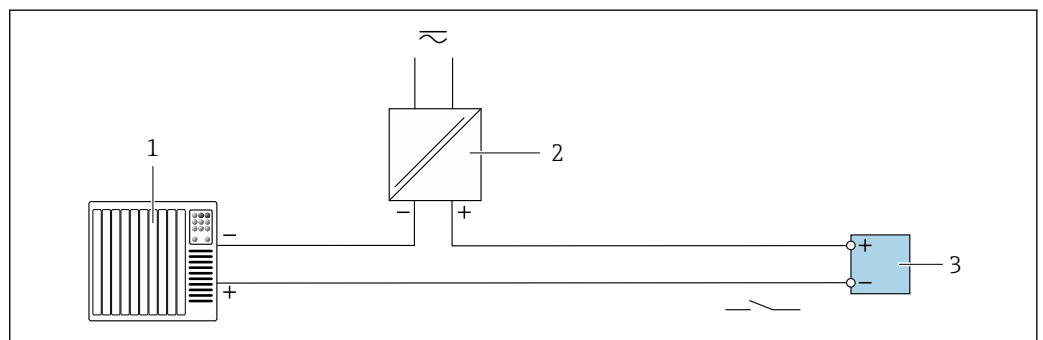


A0028760

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Transmisor: observe los valores de entrada → 180

Salida de relé

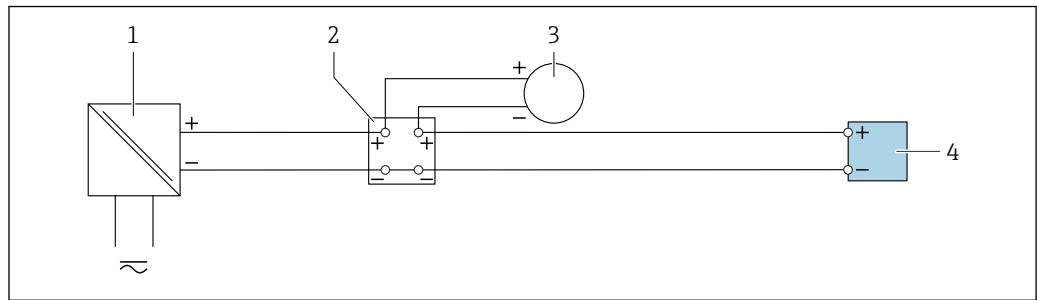


A0028760

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de relé (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Transmisor: observe los valores de entrada → 182

Entrada de corriente

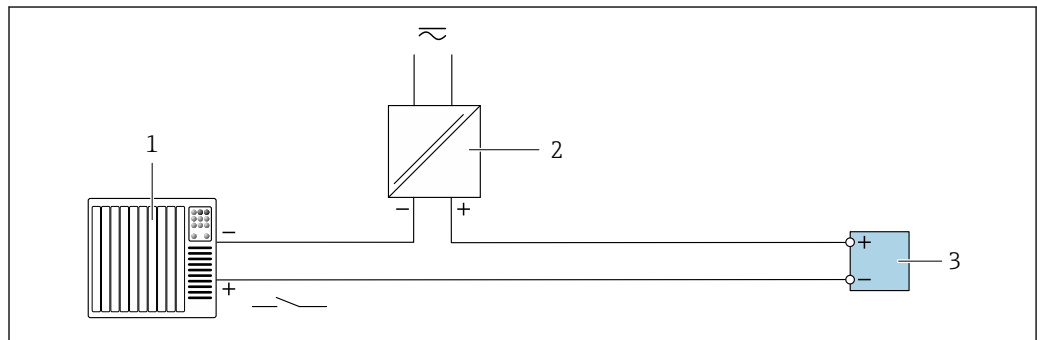


A0028915

Fig. 25 Ejemplo de conexión de una entrada de corriente de 4 a 20 mA

- 1 Fuente de 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

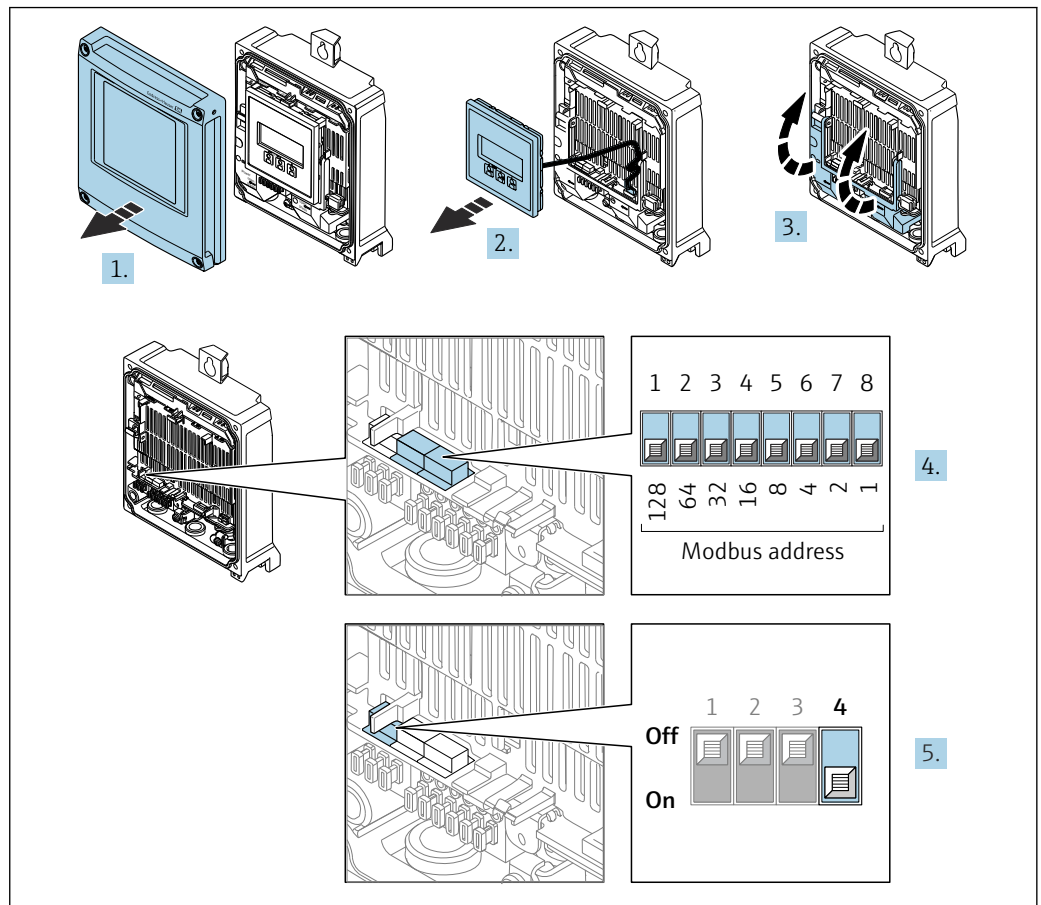
Fig. 26 Ejemplo de conexión de entrada de estado

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

6.6 Ajustes de hardware

6.6.1 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".

Proline 500 – transmisor digital*Ajuste de la dirección mediante hardware*

A0029677

1. Abra la tapa de la caja.
2. Extraiga el módulo indicador.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Configure la dirección deseada del equipo mediante los microinterruptores.
5. Para cambiar el método de direccionamiento de software a hardware: coloque el microinterruptor en la posición **On**.
 - ↳ El cambio de dirección del equipo se hace efectivo al cabo de unos 10 segundos.

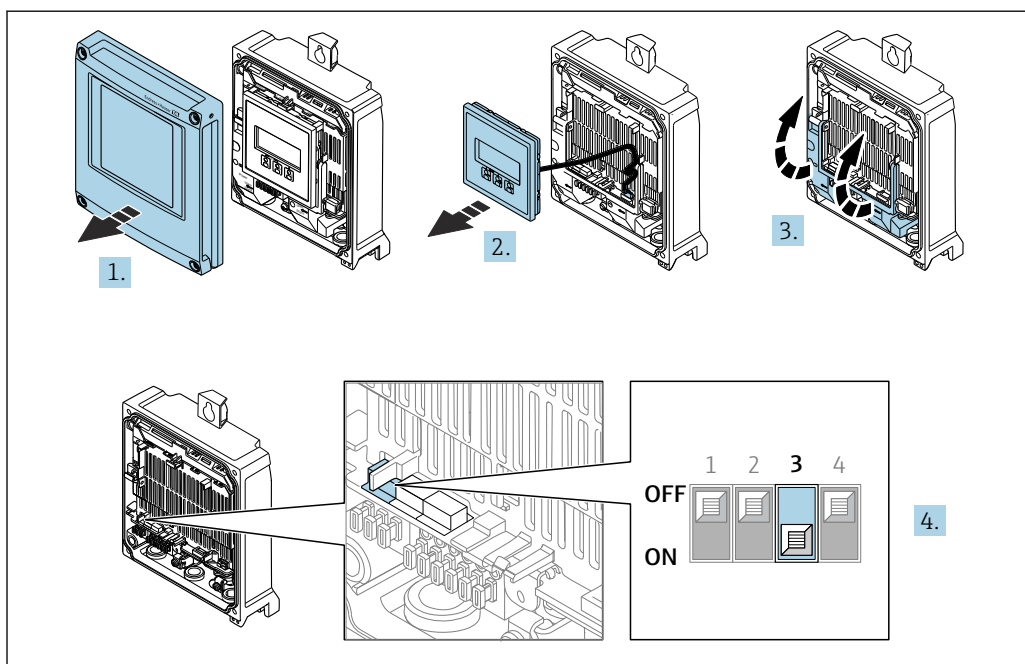
Ajuste de la dirección mediante software

- 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.

6.6.2 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.

Proline 500 – transmisor digital



A0029675

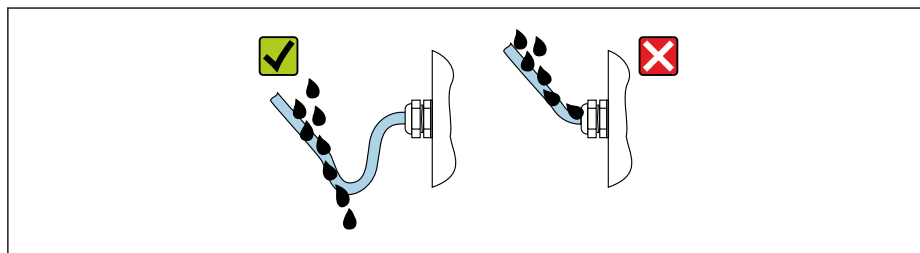
1. Abra la tapa de la caja.
2. Extraiga el módulo indicador.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Configure el microinterruptor N° 3 en **On**.

6.7 Aseguramiento del grado de protección

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

Para garantizar el grado de protección IP66/67, envoltorio de tipo 4X, tras la conexión eléctrica lleve a cabo los pasos siguientes:

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

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

Según la versión, el sensor satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP68, envoltorio tipo 6P →  189 y se puede usar como una versión remota.

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

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

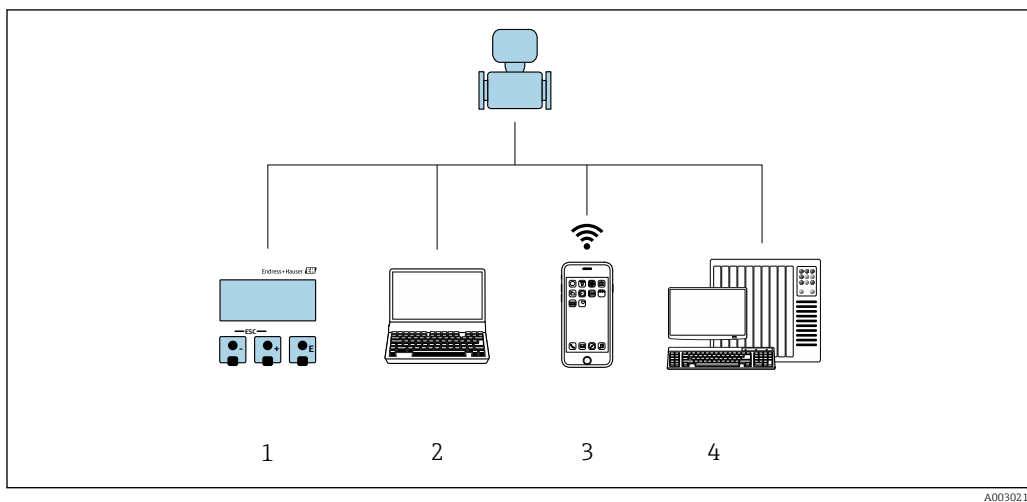
1. Apriete fuertemente los prensaestopas (par de apriete: 2 a 3,5 Nm) hasta que no exista espacio de separación entre el fondo de la tapa y la superficie de soporte de la caja.
2. Apriete firmemente la tuerca de unión de los prensaestopas.
3. Encapsule la caja para montaje en campo con un compuesto de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

6.8 Comprobaciones tras la conexión

¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?	☐
¿Los cables empleados cumplen los requisitos?	☐
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?	☐
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Recorrido de los cables con "trampa antiagua" →  48?	☐

7 Opciones de configuración

7.1 Visión general de las opciones de configuración

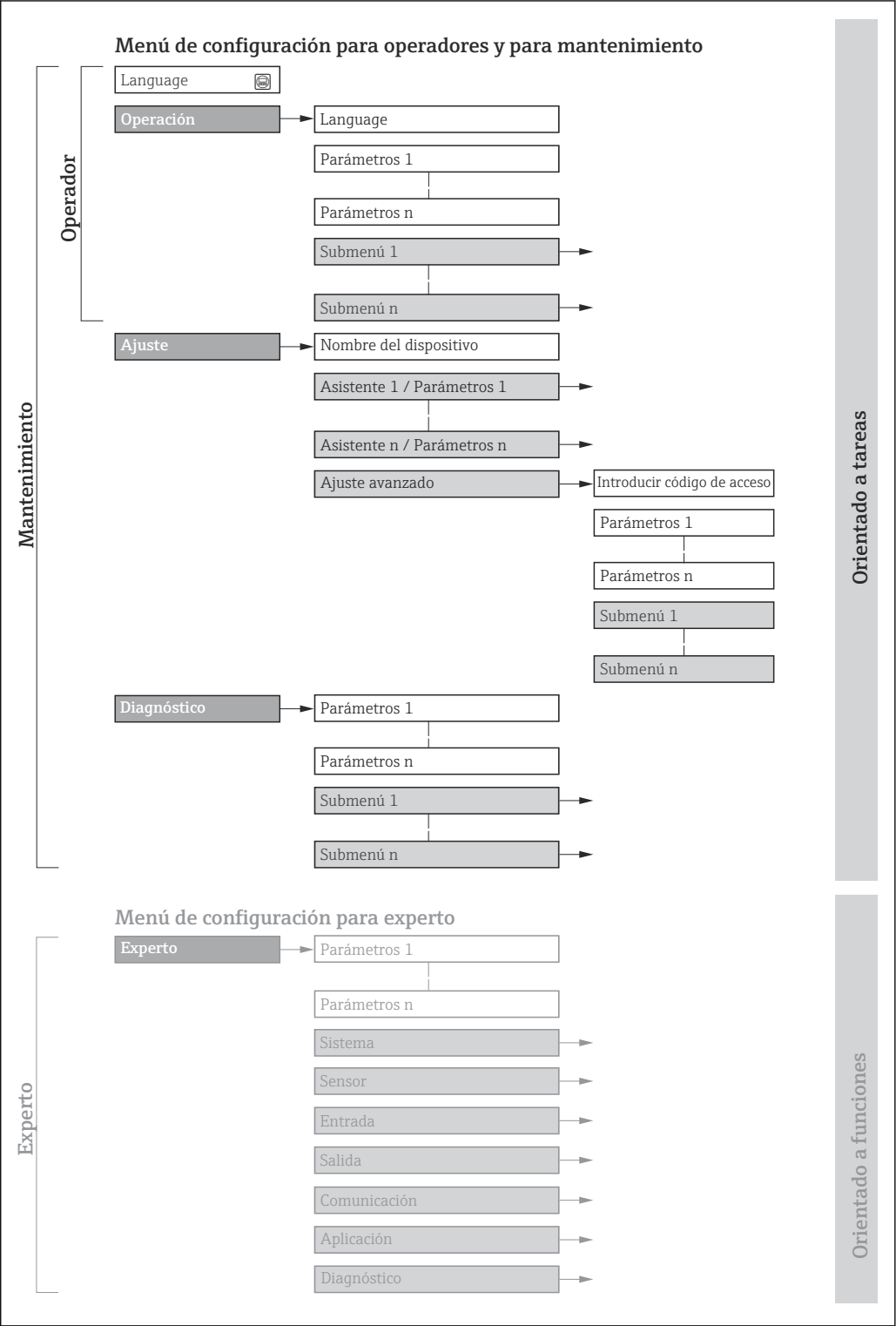


- 1 Configuración local a través del módulo indicador
- 2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager o SIMATIC PDM)
- 3 Consola móvil con aplicación SmartBlue
- 4 Sistema de control (p. ej., PLC)

7.2 Estructura y función del menú de configuración

7.2.1 Estructura del menú de configuración

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



 27 Estructura esquemática del menú de configuración

A0018237-ES

7.2.2 Filosofía de funcionamiento

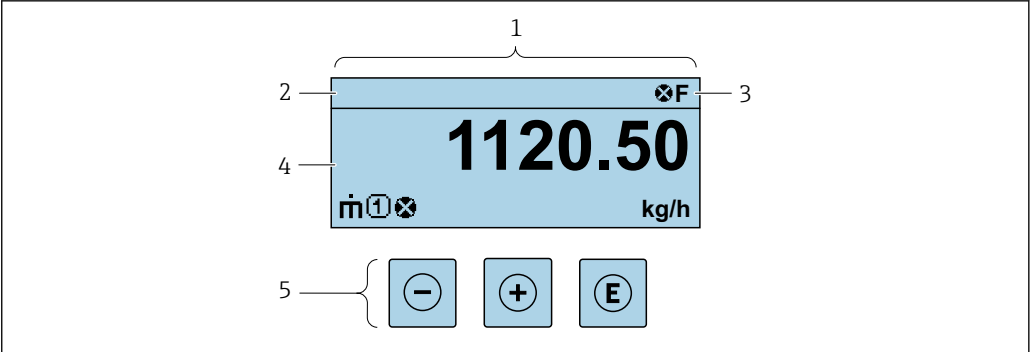
Cada componente del menú de configuración tiene asignados determinados roles de usuario (operador, mantenimiento, etc.) que son con los que se puede acceder a dichos componentes. Cada rol de usuario tiene asignados determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del instrumento.

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

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

7.3 Acceso al menú de configuración desde el indicador local

7.3.1 Indicador operativo



A0029348

- 1 Indicador operativo
- 2 Etiqueta (TAG) del equipo
- 3 Zona de visualización del estado
- 4 Zona del indicador para valores medidos (4 líneas)
- 5 Elementos de configuración → 59

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 → ⓘ 150
 - **F**: Fallo
 - **C**: Verificación funcional
 - **S**: Fuera de especificación
 - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico → ⓘ 151
 - ⚠: Alarma
 - ⚠: Aviso
- 🔒: Bloqueo (se ha bloqueado el equipo mediante hardware)
- ↔: Comunicación (se ha activado comunicación mediante configuración a distancia)

Zona de visualización

En la zona de visualización de valores medidos, cada valor está precedido por determinados símbolos que proporcionan información adicional:

Variable medida

↓

Ejemplo

Número de canal de medición

↓

Comportamiento de diagnóstico

↓

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

Variables medidas

Símbolo	Significado
	Flujo másico
	■ Flujo volumétrico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Flujo volumétrico FAD
	Flujo calorífico
	■ Densidad ■ Densidad de referencia
	Flujo energético
	Velocidad de flujo
	Valor calorífico
	Temperatura
	Totalizador ⓘ El número del canal indica cuál de los tres totalizadores se está visualizando.
	Salida ⓘ El número del canal de medición indica qué salida se está visualizando.
	Entrada de estado

Números de canal de medición

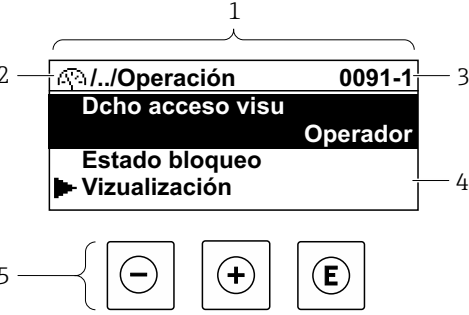
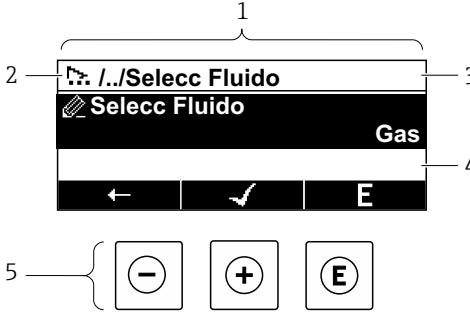
Símbolo	Significado
	Canal de medición 1 a 4
El número del canal de medición solo se muestra si está presente más de un canal para el mismo tipo de variable medida (p. ej., totalizador 1 a 3).	

Comportamiento de diagnóstico

El comportamiento de diagnóstico se refiere a cómo debe ser el comportamiento cuando se produce un evento de diagnóstico relacionado con la variable medida que se está visualizando.
Para obtener información sobre los símbolos →  151

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

7.3.2 Vista de navegación

En el submenú	En el asistente
	
1 Vista de navegación 2 Ruta de navegación hacia la posición actual 3 Zona de visualización del estado 4 Zona del indicador para navegación 5 Elementos de configuración →  59	

Ruta de navegación

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

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

 Para más información sobre los iconos que se utilizan en el menú, véase la sección "Zona de visualización" →  56

Zona de visualización del estado

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

- En el submenú
 - El código de acceso directo del parámetro hacia el que usted navega (p. ej., 0022-1)
 - Si existe un suceso de diagnóstico, aparecen el comportamiento del diagnóstico y la señal del estado correspondientes
 - En el asistente
 - Si existe un suceso de diagnóstico, aparecen el comportamiento del diagnóstico y la señal del estado correspondientes
-  ■ Para información sobre el comportamiento de diagnóstico y señal del estado →  150
- Para información sobre la función y entrada del código de acceso directo →  61

Zona de visualización

Menús

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

Submenús, asistentes, parámetros

Símbolo	Significado
	Submenú
	Asistente de configuración
	Parámetros en un asistente  No hay ningún símbolo de visualización para parámetros en submenús.

Bloqueo

Símbolo	Significado
	Parámetro bloqueado Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. ■ Mediante código de acceso de usuario ■ Mediante microinterruptor de protección contra escritura

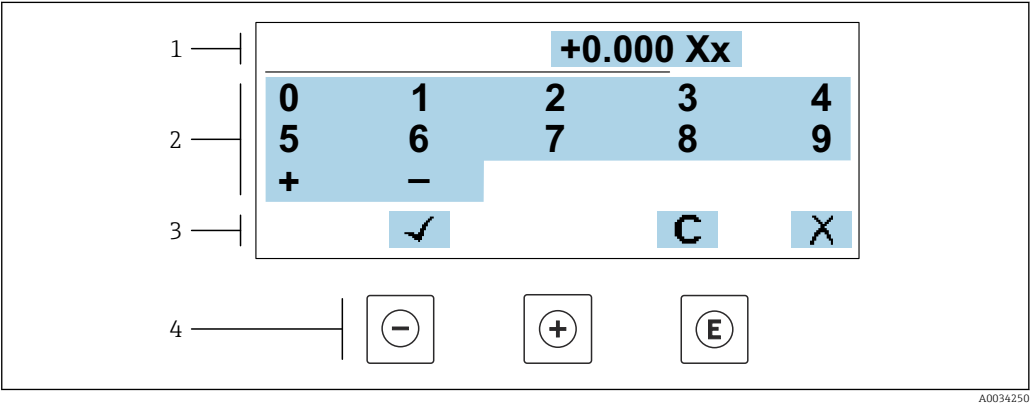
Operación con asistente

Símbolo	Significado
	Salta al parámetro anterior.

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

7.3.3 Vista de edición

Editor numérico

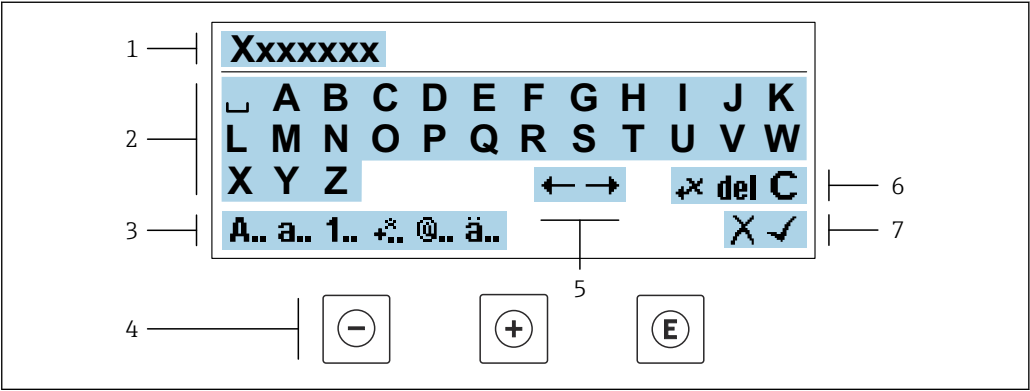


A0034250

28 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

29 Para la introducción de literales en los parámetros (por ejemplo, el nombre de etiqueta (tag))

- 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(s) 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 Intro ■ Pulsa brevemente la tecla: confirme su selección. ■ Pulse la tecla de 2 s: confirme el valor introducido.
	Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente) Cerrar la lista 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

7.3.4 Elementos de configuración

Tecla(s) de configuración	Significado
	Tecla Menos <i>En un menú, submenú</i> Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de selección. <i>Con un asistente</i> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro anterior. <i>Con un editor numérico y de texto</i> Desplazar la posición de entrada de datos hacia la izquierda.
	Tecla Más <i>En un menú, submenú</i> Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de selección. <i>Con un asistente</i> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro siguiente. <i>Con un editor numérico y de texto</i> Desplazar la posición de entrada de datos hacia la derecha.
	Tecla Intro <i>Para pantalla de operaciones de configuración</i> Tras pulsar brevemente la tecla, se abre el menú de configuración. <i>En un menú, submenú</i> - Si se pulsa brevemente la tecla: - Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. - Se inicia el asistente. - Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro. - Si se pulsa durante 2 s en un parámetro: - Se abre el texto de ayuda (si es que hay uno disponible) sobre la función del parámetro. <i>Con un asistente</i> Abre la ventana de edición del parámetro. <i>Con un editor numérico y de texto</i> - Pulsa brevemente la tecla: confirme su selección. - Pulse la tecla de 2 s: confirme el valor introducido.
	Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente) <i>En un menú, submenú</i> - Si se pulsa brevemente la tecla: - Se sale del nivel de menú en el que uno se encuentra para ir al siguiente nivel superior. - Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro. - Si se pulsan durante 2 s, regresa al indicador operativo ("posición INICIO"). <i>Con un asistente</i> Sale del asistente y le lleva al siguiente nivel superior. <i>Con un editor numérico y de texto</i> Cerrar la lista de edición sin aceptar los cambios.
	Combinación de las teclas Menos / Enter (pulse simultáneamente ambas teclas) - Si el bloqueo de teclado está activado: - Pulse la tecla de 3 s: desactivar el bloqueo de teclado. - Si el bloqueo de teclado no está activado: - Pulse la tecla de 3 s: se abre el menú contextual, que incluye la opción para activar el bloqueo de teclado.

7.3.5 Apertura del menú contextual

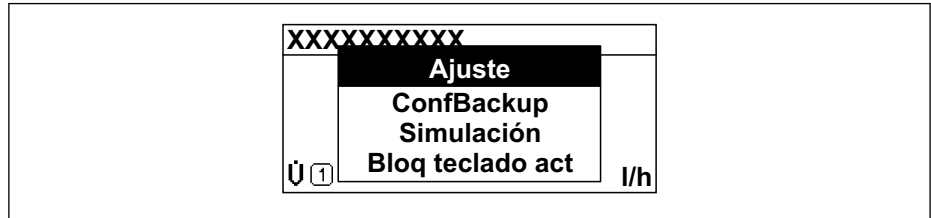
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- 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  y  durante más de 3 segundos.
↳ Se abre el menú contextual.



A0034608-ES

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

Llamar el menú mediante menú contextual

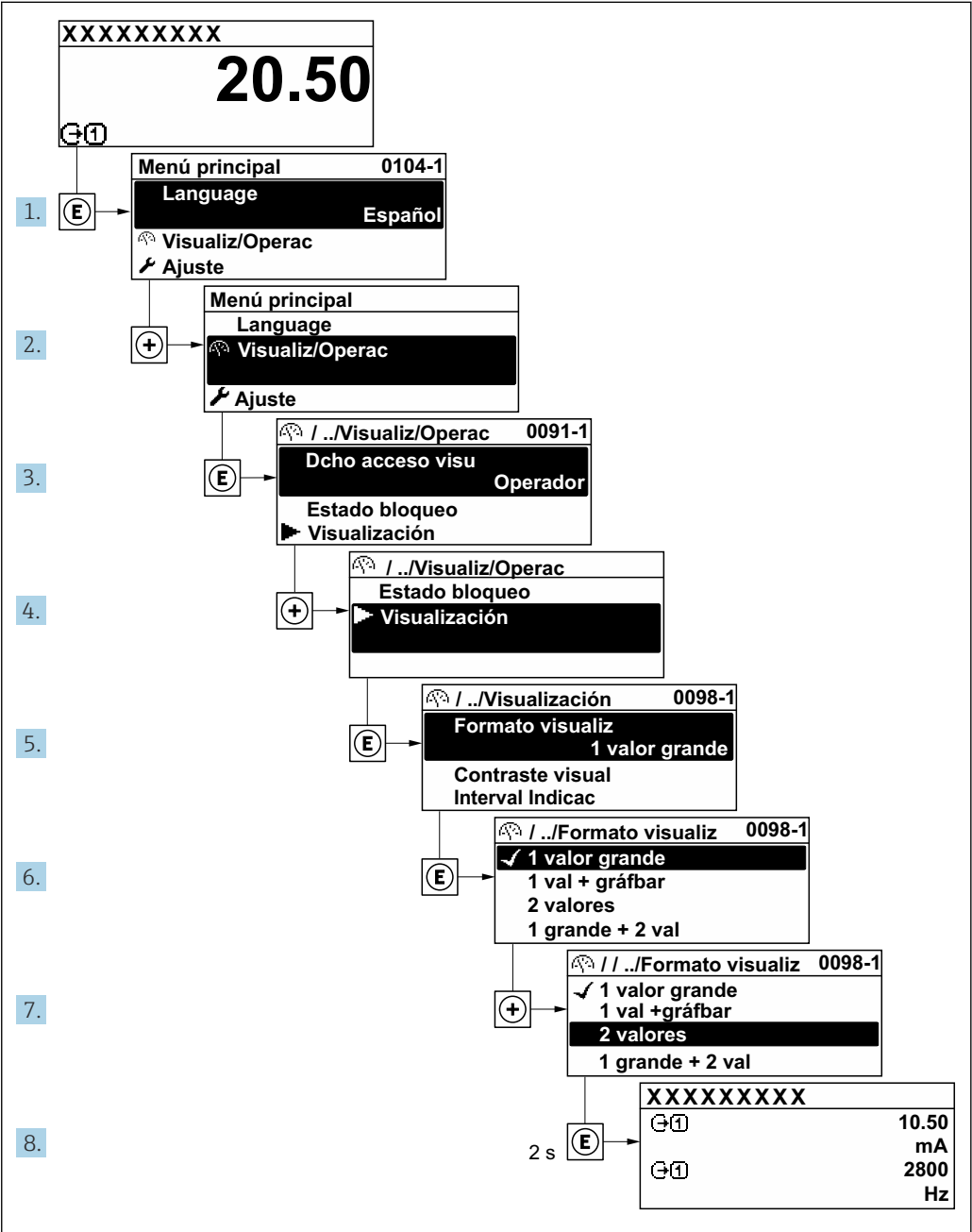
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse  para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse  para confirmar la selección.
↳ Se abre el menú seleccionado.

7.3.6 Navegar y seleccionar de una lista

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

 Para una explicación sobre vista de navegación, símbolos y elementos de configuración →  55

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



A0029562-ES

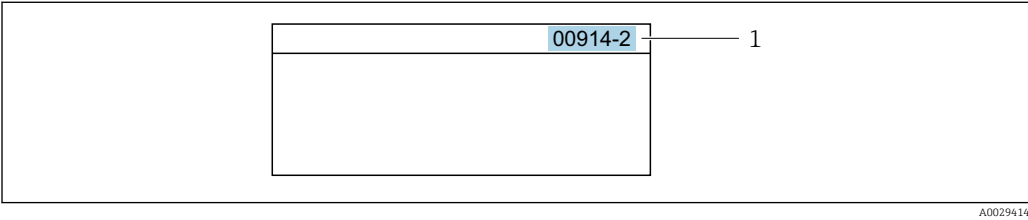
7.3.7 Llamada directa al parámetro

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

Ruta de navegación

Experto → Acceso directo

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



1 Código de acceso directo

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

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

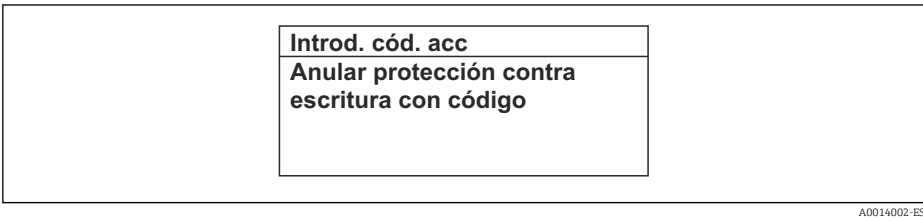
7.3.8 Llamada del texto de ayuda

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.



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

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

7.3.9 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.

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

A0014049-ES

 Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos →  57, y una descripción de los elementos de configuración con →  59

7.3.10 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 →  130.

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

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

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

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

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

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

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

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

1) Aunque se hayan definido códigos de acceso, habrá algunos parámetros que se podrán modificar independientemente de estos códigos debido a no afectan a la medición y no están por ello sometidos a la protección contra la escritura. Véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso"

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

7.3.11 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 →  130.

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** (→  110) 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.

7.3.12 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 activola opción** .
↳ El teclado está bloqueado.

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

Desactivación del bloqueo del teclado

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

7.4 Acceso al menú de configuración mediante navegador de internet

7.4.1 Alcance funcional

Gracias al servidor web integrado, el equipo puede usarse y configurarse a través del navegador de internet y de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o a través de una 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, lo que permite a los usuarios monitorizar el estado del equipo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

Para la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede solicitar como opción): código de producto para "Indicador; operación", opción G "4 hilos, iluminado; control óptico + WLAN". El equipo actúa como Punto de acceso y habilita la comunicación por ordenador o terminal de mano portátil.



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

7.4.2 Prerrequisitos

Hardware para la computadora

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

Software de ordenador

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

Parámetros de configuración de la computadora

Parámetros de configuración	Interfase	
	CDI-RJ45	WLAN
Derechos de usuario	Se necesitan los derechos de usuario adecuados (p. ej. derechos de administrador) para ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (modificar la dirección IP, máscara de subred, etc.).	
Parámetros de configuración del servidor proxy del navegador de Internet	La opción del navegador de Internet <i>Utilice un servidor proxy para su LAN</i> debe deshabilitarse .	

Parámetros de configuración	Interfase	
	CDI-RJ45	WLAN
JavaScript	JavaScript debe estar activado.  Si no pudiese habilitarse JavaScript: introduzca <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> en la barra de direcciones del navegador de Internet. Aparece una versión simplificada pero plenamente operativa de la estructura del menú de configuración en el navegador de Internet.  Al instalar una versión nueva de firmware: para habilitar la visualización correcta de datos, borre la memoria temporal (caché) del navegador de Internet bajo Opciones de Internet.	
Conexiones de red	Solo se deben utilizar las conexiones de red activas al equipo de medición.	
	Desactive todas las conexiones de red, como la WLAN.	Desactive todas las conexiones de red.

 Si se producen problemas de conexión: →  146

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

Equipo	Interfaz de servicio CDI-RJ45
Equipo de medición	El equipo de medición dispone de una interfaz RJ45.
Servidor web	El servidor web debe estar habilitado; ajuste de fábrica: ON  Para información sobre la habilitación del servidor Web →  70

Equipo de medición: mediante interfaz WLAN

Equipo	Interfaz WLAN
Equipo de medición	El equipo de medición dispone de una antena WLAN: ■ Transmisor con antena WLAN integrada ■ Transmisor con antena WLAN externa
Servidor web	El servidor web y la WLAN deben estar habilitados; ajuste de fábrica: ON  Para información sobre la habilitación del servidor Web →  70

7.4.3 Establecimiento de una conexión

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Preparación del equipo de medición

Configuración del protocolo de Internet del ordenador

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

Dirección IP del equipo: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica)

1. Active el equipo de medición.
2. Conecte con el ordenador utilizando un cable →  71.
3. Si no se utiliza una 2ª tarjeta de red, cierre todas las aplicaciones en el portátil.
 - ↳ Las aplicaciones que requieran Internet o una red, como el correo electrónico, las aplicaciones SAP, Internet o Windows Explorer.
4. Cierre todos los navegadores de Internet.
5. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla:

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

Mediante interfaz WLAN

Configuración del protocolo de Internet del terminal móvil

AVISO

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

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

AVISO

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

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

Preparar el terminal móvil

- Habilita la recepción WLAN en el terminal móvil.

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

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:
Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH_t-mass_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: ya se puede usar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.

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

 Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. 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.

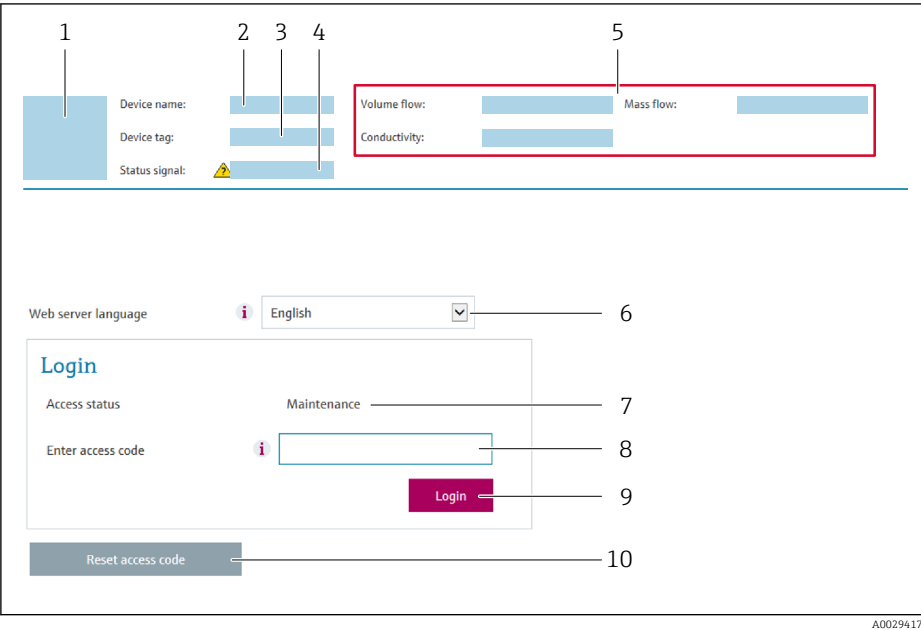
Desconexión

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

Inicio del navegador de Internet

1. Inicie el navegador de Internet en el ordenador.

2.
- Entre la dirección IP del servidor Web en la línea para dirección del navegador de Internet: 192.168.1.212
- ↳ Aparece la página de inicio de sesión.



- 1
- Imagen del equipo
- 2
- Nombre del equipo
- 3
- Nombre del dispositivo (→ 84)
- 4
- Señal de estado
- 5
- Valores que se están midiendo
- 6
- Idioma de configuración
- 7
- Rol de usuario
- 8
- Código de acceso
- 9
- Login (registrarse)
- 10
- Borrar código de acceso (→ 119)

Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 146

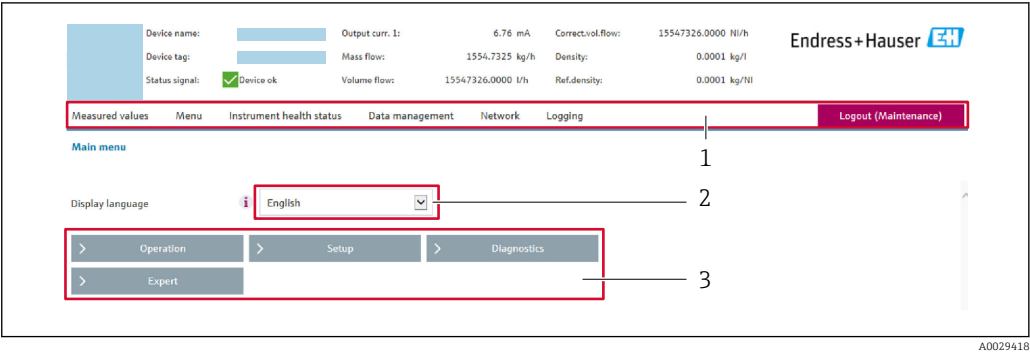
7.4.4 Registro inicial

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

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

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

7.4.5 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 → 153
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

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

Área de navegación

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

Área de trabajo

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

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

7.4.6 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
Funcionalidad del servidor web	Activa y desactiva el servidor web.	■ Desconectado ■ HTML Off ■ Conectado

Alcance funcional del Parámetro "Funcionalidad del servidor web"

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

Activación del servidor Web

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

- Mediante visualizador local
- Mediante Bedientool "FieldCare"
- Mediante software de configuración "DeviceCare"

7.4.7 Despedida (Logout)

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

1. Seleccionar la entrada **Cerrar sesión** en la fila para funciones.
↳ Aparecerá la página de inicio con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de Internet.
3. Si ya no es necesario:
Restaure las características modificadas del protocolo de Internet (TCP/IP) →  66.

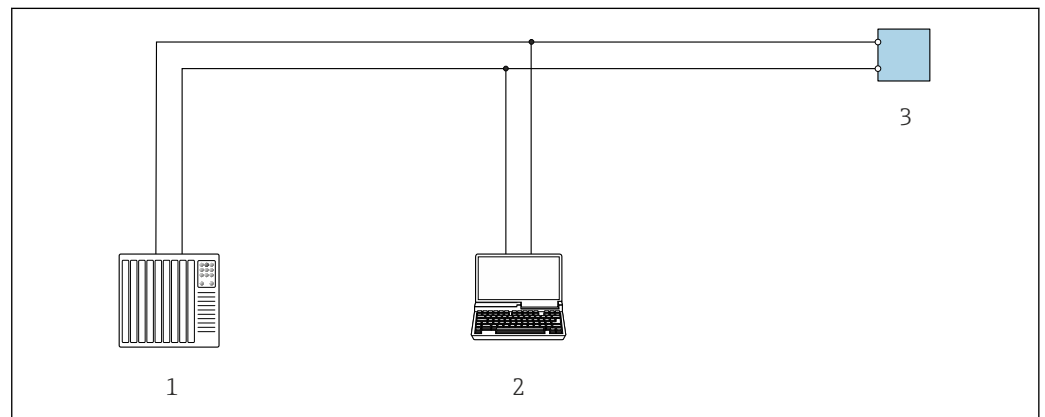
7.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

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

7.5.1 Conexión con el software de configuración

Mediante el protocolo Modbus RS485

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



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

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

Interfaz de servicio

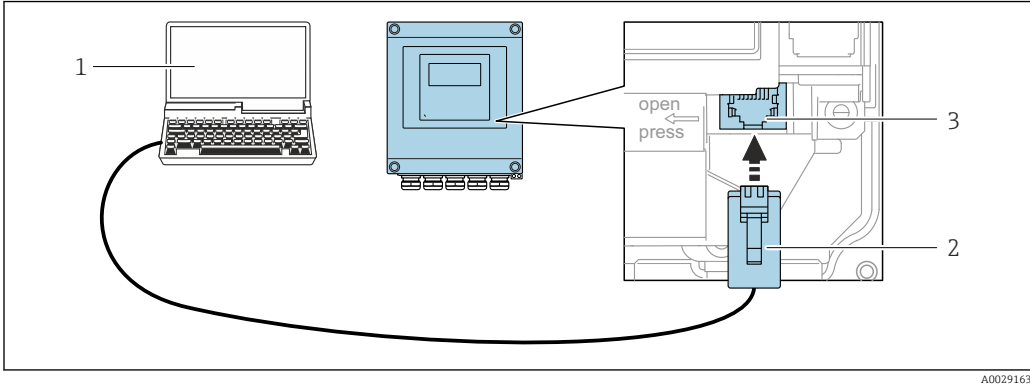
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Para configurar el equipo en campo puede establecerse una conexión de tipo punto-a-punto. La conexión se establece directamente desde la interfaz de servicio (CDI-RJ45) con la caja del equipo abierta.

i También están disponibles opcionalmente un adaptador para RJ45 y el conector M12: Código de producto para "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

El adaptador conecta la interfaz de servicio (CDI-RJ45) con un conector M12 montado en la entrada de cable. Por lo tanto la conexión con una interfaz de servicio se puede establecer mediante un conector M12 sin abrir el equipo.

Proline 500 – transmisor digital



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

- 1 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare) con protocolo de comunicación DTM "Comunicación TCP/IP desde una interfaz CDI" o Modbus DTM
- 2 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45
- 3 Interfaz de servicio (CDI-RJ45) del equipo de medición con acceso al servidor web integrado

Mediante interfaz WLAN

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

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	- Antena interna - Antena externa (opcional) En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación.  Solo una antena activa en cada caso.
Alcance	- Antena interna: típ. 10 m (32 ft) - Antena externa: típ. 50 m (164 ft)
Materiales (antena 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

Configuración del protocolo de Internet del terminal móvil

AVISO

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

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

AVISO

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

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

Preparar el terminal móvil

- ▶ Habilita la recepción WLAN en el terminal móvil.

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

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:
Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH_t-mass_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: ya se puede usar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.



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



Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. 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.

Desconexión

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

7.5.2 FieldCare

Alcance funcional

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

Se accede a través de:

- Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 71
- Interfaz WLAN → 72

Funciones típicas:

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



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

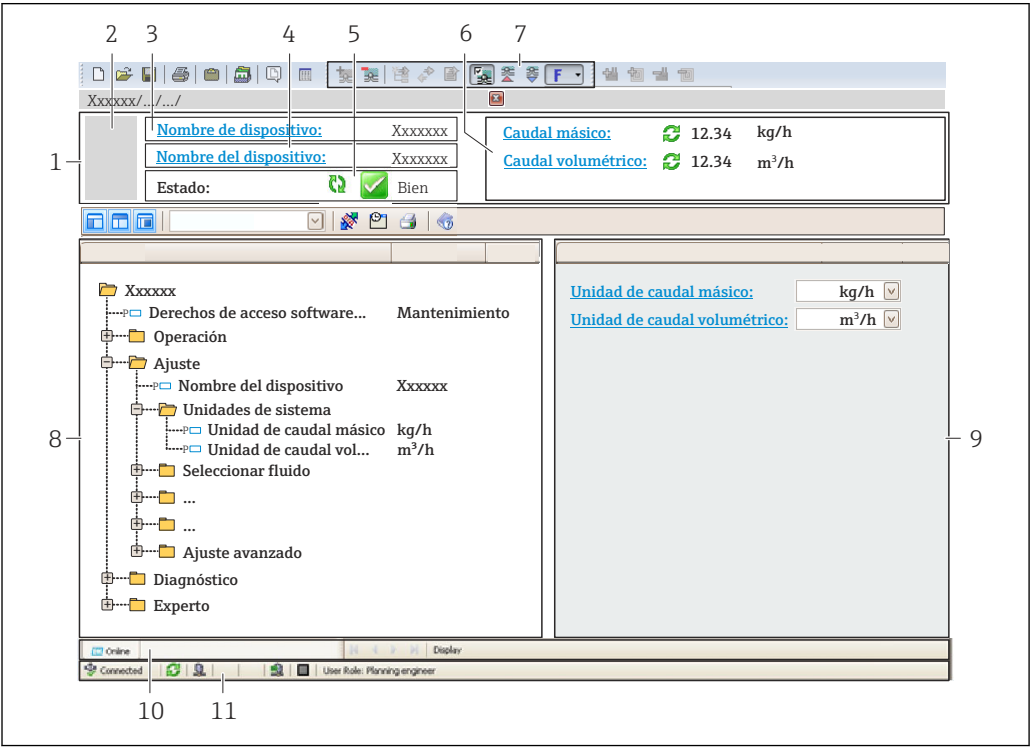
Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véase información →  76

Establecimiento de una conexión

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

Interfaz de usuario



- 1 Encabezado
- 2 Imagen del equipo
- 3 Nombre del equipo
- 4 Etiqueta (TAG) del equipo
- 5 Área de estado con señal de estado →  153
- 6 Zona de visualización de los valores de medición actuales
- 7 Edite la barra de herramientas con funciones adicionales, como guardar/cargar, lista de eventos y crear documentación
- 8 Zona de navegación con estructura del menú de configuración
- 9 Área de trabajo
- 10 Rango de acciones
- 11 Zona de visualización del estado

7.5.3 DeviceCare

Alcance funcional

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

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

 Para conocer más detalles, véase el catálogo de innovación IN01047S

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véase información →  76

8 Integración en el sistema

8.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

8.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo

Versión del firmware	01.05.zz	- En la portada del manual de instrucciones - En la placa de identificación del transmisor - Versión de firmware Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware
Fecha de lanzamiento de la versión de firmware	08.2019	---



Para una visión general de las distintas versiones del firmware del equipo → 165

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

8.2 Compatibilidad con modelos anteriores

Al cambiar el equipo, el equipo de medición 500 admite la compatibilidad de registros Modbus para las variables de proceso y la información de diagnóstico con el modelo anterior. No es necesario modificar los parámetros de ingeniería en el sistema de automatización.

Registros Modbus compatibles: variables de proceso

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

Registros Modbus compatibles: información de diagnóstico

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



Los registros Modbus son compatibles, pero los números de diagnóstico no lo son.
Visión general de los nuevos números de diagnóstico → 156.

8.3 Información sobre el Modbus RS485

8.3.1 Códigos de funcionamiento

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

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

Código	Nombre	Descripción	Aplicación
16	Escritura de varios registros	El máster escribe un nuevo valor en varios registros Modbus del instrumento. Puede escribirse un máximo de 120 registros consecutivos con 1 telegrama.  Si los parámetros de instrumento requeridos no están disponibles como grupo, pero deben trabajarse de todas formas en un solo telegrama, se debe utilizar el mapa de datos Modbus →  80	Escritura de varios parámetros de instrumento
23	Lectura/escritura de varios registros	El máster lee y escribe un máximo de 118 registros Modbus del instrumento de medición simultáneamente con 1 telegrama. El acceso a escritura se ejecuta antes que el acceso a lectura.	Escritura y lectura de varios parámetros del instrumento Ejemplo: ■ Lectura del caudal máscio ■ Reset totalizador (reset totalizer)

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

8.3.2 Información de registro

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

8.3.3 Tiempo de respuesta

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

8.3.4 Tipos de datos

El equipo de medición admite los siguientes tipos de datos:

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

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

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

8.3.5 Secuencia de transmisión de bytes

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

Orden del byte.

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

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

8.3.6 Mapa de datos Modbus

Función del mapa de datos Modbus

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

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

Estructura del mapa de datos Modbus

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

- **Lista de exploración: Área de configuración**

Los parámetros del equipo que se deben agrupar se definen en una lista mediante la introducción en esta de sus direcciones de registro Modbus RS485.

- **Área de datos**

El equipo de medición lee cíclicamente las direcciones de registro introducidas en la lista de exploración y escribe los correspondientes datos del equipo (valores) en el área de datos.



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

Configuración de la lista de exploración

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

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

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

Efectuada por medio del menú de configuración del equipo de medición:

Experto → Comunicación → Mapa de datos Modbus → Registro 0 a 15 de lista de exploración

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

Configuración de la lista de exploración mediante Modbus RS485

Efectuada por medio de las direcciones de registro 5001-5016

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

Lectura de datos mediante Modbus RS485

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

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

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

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

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

9 Puesta en marcha

9.1 Comprobación de funciones

Antes de poner en marcha el equipo de medición:

- ▶ Antes de poner en marcha el dispositivo, asegúrese de que se han realizado las verificaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la instalación" → 31
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la conexión" → 49

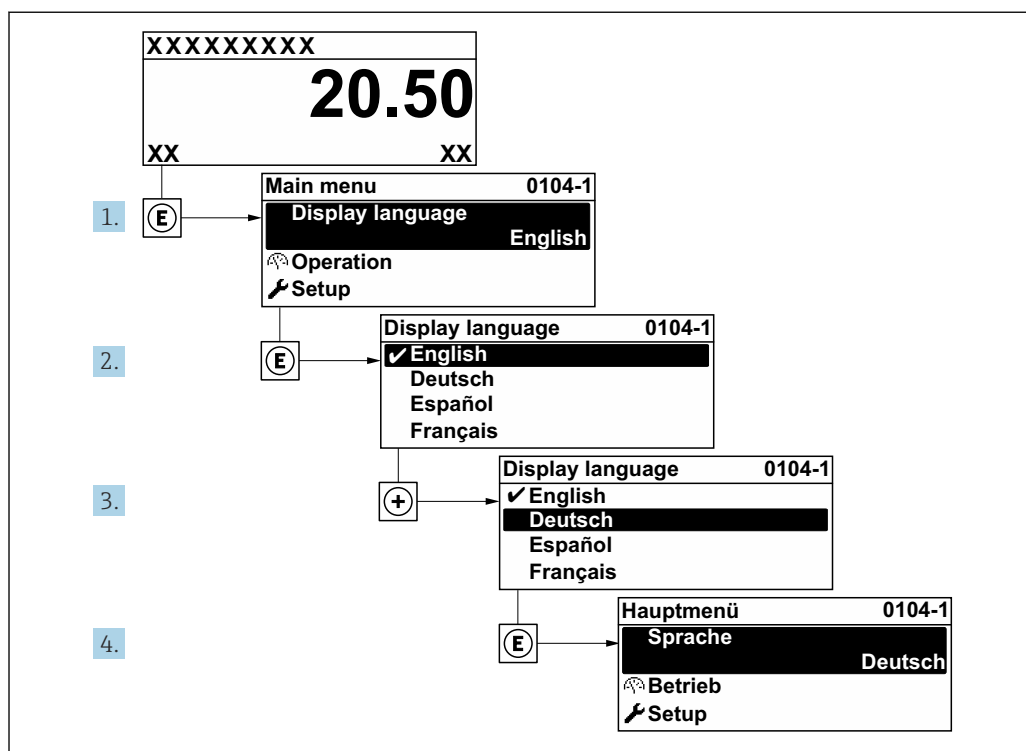
9.2 Activación del instrumento de medición

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

i Si no se visualizara nada en el indicador local o si apareciera un mensaje de diagnóstico, consulte el capítulo "Diagnósticos y localización y resolución de fallos" → 145.

9.3 Ajuste del idioma de las operaciones de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido

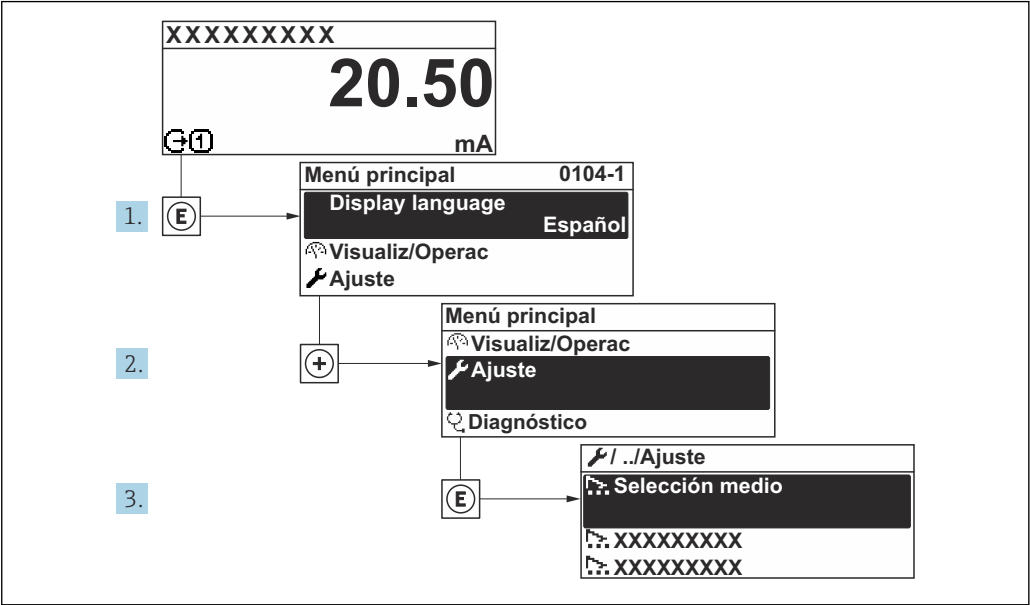


33 Considérese el ejemplo del indicador local

A0029420

9.4 Configuración del equipo de medición

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



34 Considérese el ejemplo del indicador local

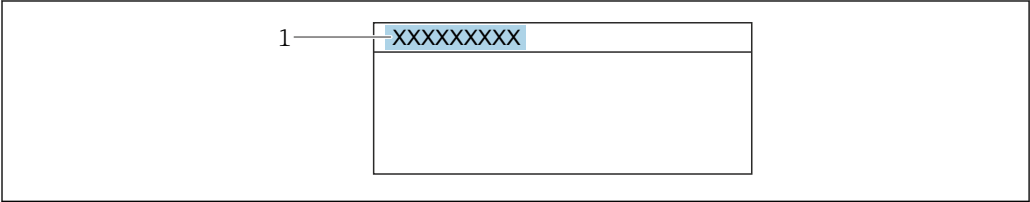
i El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús y parámetros de estos submenús no se describen en el manual de instrucciones de funcionamiento. En su lugar se proporciona una documentación especial para el equipo (consúltese la sección "Documentación suplementaria").

Ajuste		
Nombre del dispositivo		
► Modo de medición	→	84
► Condiciones de referencia	→	88
► Ajuste de sensor	→	90
► Unidades de sistema	→	91
► Comunicación		
► Configuración de E / S	→	93
► Corriente de entrada 1 ... n	→	94
► Entrada estado 1 ... n		
► Salida de corriente 1 ... n	→	95

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	→ 98
► Salida de relé 1 ... n	→ 104
► Visualización	→ 106
► Supresión de caudal residual	→ 109
► Ajuste avanzado	→ 110

9.4.1 Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG)

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



A0029422

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

1 Nombre de etiqueta (Tag)

Introduzca el nombre de la etiqueta en la "FieldCare" herramienta operativa → 74

Navegación
Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

9.4.2 Configuración del modo de medición

Las propiedades del producto se pueden configurar en Submenú **Modo de medición**.

Navegación
Menú "Ajuste" → Modo de medición

► Modo de medición	
Aplicación de medida	→ 86
Elegir tipo de gas	→ 86

Gas	→  86
Composición del gas	→  86
Mol% Air	→  87
Mol% Ar	→  87
Mol% C2H4	→  87
Mol% C2H6	→  87
Mol% C3H8	→  87
Mol% CH4	→  87
Mol% Cl2	→  87
Mol% CO	→  87
Mol% CO2	→  87
Mol% H2	→  87
Mol% H2O	→  87
Mol% H2S	→  87
Mol% HCl	→  87
Mol% He	→  87
Mol% Kr	→  87
Mol% N2	→  87
Mol% n-C4H10	→  88
Mol% Ne	→  88
Mol% NH3	→  88
Mol% O2	→  88
Mol% O3	→  88
Mol% Xe	→  88
Nombre especial del gas	→  88

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Aplicación de medida	–	Seleccionar la aplicación de medida.	■ Aire o aire comprimido ■ Gas o mezcla de gases ■ Energía	–
Elegir tipo de gas	–	Elegir tipo de gas a medir.	■ Un sólo gas ■ Mezcla de gases ■ Gas especial *	–
Gas	La Opción Un sólo gas está seleccionada en el parámetro Parámetro Elegir tipo de gas .	Seleccionar gas medido.	■ Aire ■ Amoniaco NH3 ■ Argón Ar ■ Butano C4H10 ■ Dióxido de carbono CO2 ■ Monóxido de carbono CO ■ Cloro Cl2 ■ Etano C2H6 ■ Etileno C2H4 ■ Helio He ■ Hidrógeno H2 ■ Acido clorhídrico HCl ■ Acido sulfhídrico H2S ■ Krypton Kr ■ Metano CH4 ■ Neón Ne ■ Nitrógeno N2 ■ Oxígeno O2 ■ Ozono O3 ■ Propano C3H8 ■ Xenón Xe	–
Composición del gas	La Opción Mezcla de gases está seleccionada en el parámetro Parámetro Elegir tipo de gas .	Elegir la mezcla de gases medida.	■ Aire ■ Hidrógeno H2 ■ Helio He ■ Neón Ne ■ Argón Ar ■ Krypton Kr ■ Xenón Xe ■ Nitrógeno N2 ■ Oxígeno O2 ■ Cloro Cl2 ■ Amoniaco NH3 ■ Monóxido de carbono CO ■ Dióxido de carbono CO2 ■ Acido sulfhídrico H2S ■ Acido clorhídrico HCl ■ Metano CH4 ■ Propano C3H8 ■ Etano C2H6 ■ Butano C4H10 ■ Etileno C2H4 ■ Agua ■ Ozono O3	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Mol% Air	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. Aire	0 ... 100 %	–
Mol% Ar	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. Ar = Argón	0 ... 100 %	–
Mol% C ₂ H ₄	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. C ₂ H ₄ = etileno	0 ... 100 %	–
Mol% C ₂ H ₆	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. C ₂ H ₆ = etano	0 ... 100 %	–
Mol% C ₃ H ₈	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. C ₃ H ₈ = propano	0 ... 100 %	–
Mol% CH ₄	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. CH ₄ = metano	0 ... 100 %	–
Mol% Cl ₂	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. Cl ₂ = cloro	0 ... 100 %	–
Mol% CO	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. CO = monóxido de carbono	0 ... 100 %	–
Mol% CO ₂	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. CO ₂ = dióxido de carbono	0 ... 100 %	–
Mol% H ₂	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. H ₂ = hidrógeno	0 ... 100 %	–
Mol% H ₂ O	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. H ₂ O = agua	0 ... 20 %	–
Mol% H ₂ S	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. H ₂ S = sulfuro de hidrógeno	0 ... 100 %	–
Mol% HCl	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. HCl = cloruro de hidrógeno	0 ... 100 %	–
Mol% He	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. He = helio	0 ... 100 %	–
Mol% Kr	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. Kr = criptón	0 ... 100 %	–
Mol% N ₂	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. N ₂ = nitrógeno	0 ... 100 %	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Mol% n-C ₄ H ₁₀	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. n-C ₄ H ₁₀ = n-butano	0 ... 100 %	–
Mol% Ne	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. Ne = neón	0 ... 100 %	–
Mol% NH ₃	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. NH ₃ = amoníaco	0 ... 100 %	–
Mol% O ₂	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. O ₂ = oxígeno	0 ... 100 %	–
Mol% O ₃	Como mezcla, solo es posible con O ₂ : ■ O ₃ : 0 a 35 % ■ O ₂ : 65 a 100 % O ₃ como gas único: 100 %	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.	0 ... 100 %	–
Mol% Xe	–	Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas. Xe = xenón	0 ... 100 %	–
Nombre especial del gas	Disponible paquete de aplicación de Opción Gas especial .	Muestra la descripción del gas pedido por el cliente, p.e. nombre del gas o composición.	–	–

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

9.4.3 Configuración de las condiciones de referencia

Las propiedades de referencia se pueden configurar en Submenú **Condiciones de referencia**.

Navegación

Menú "Ajuste" → Condiciones de referencia

► Condiciones de referencia	
Condiciones de referencia	→ 89
Presión referencia	→ 89
Temperatura de referencia	→ 89
Condiciones FAD (Free Air Delivered)	→ 89
Presión FAD (Free Air Delivered)	→ 89
Temperatura FAD (Free Air Delivered)	→ 89

Temperatura referencia combustión	
Temperatura referencia combustión	→ 89

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Condiciones de referencia	–	Seleccionar condiciones de referencia para cálculo de caudal volumétrico corregido.	■ 1013.25 mbara, 0 °C ■ 1013.25 mbara, 15 °C ■ 1013.25 mbara, 20 °C ■ 1013.25 mbara, 25 °C ■ 1000 mbara, 0 °C ■ 1000 mbara, 15 °C ■ 1000 mbara, 20 °C ■ 1000 mbara, 25 °C ■ 14.696 psia, 59 °F ■ 14.696 psia, 60 °F ■ Usuario definido
Presión referencia	La Opción Otros está seleccionada en el Parámetro Condiciones de referencia .	Seleccione las condiciones de referencia para el flujo volumétrico corregido.	0 ... 250 bar a
Temperatura de referencia	–	Introducir la temperatura de referencia para el cálculo de la densidad de referencia.	–200 ... 450 °C
Condiciones FAD (Free Air Delivered)	La Opción Aire o aire comprimido está seleccionada en el parámetro Parámetro Aplicación de medida .	Seleccionar condiciones de referencia para el cálculo de densidad FAD (Free Air Delivered).	■ 1000 mbara, 20 °C ■ 14.504 psia, 68 °F ■ Usuario definido
Presión FAD (Free Air Delivered)	■ La Opción Aire o aire comprimido está seleccionada en el parámetro Parámetro Aplicación de medida. ■ La Opción Usuario definido está seleccionada en el parámetro Parámetro Condiciones FAD (Free Air Delivered).	Introducir presión de referencia para el cálculo de densidad FAD (Free Air Delivered).	0 ... 250 bar a
Temperatura FAD (Free Air Delivered)	■ La Opción Aire o aire comprimido está seleccionada en el parámetro Parámetro Aplicación de medida. ■ La Opción Usuario definido está seleccionada en el parámetro Parámetro Condiciones FAD (Free Air Delivered).	Introducir temperatura de referencia para el cálculo de densidad FAD (Free Air Delivered).	–200 ... 450 °C
Temperatura referencia combustión	La Opción Energía está seleccionada en el parámetro Parámetro Aplicación de medida .	Entrar la temperatura de referencia de combustión para calcular la energía del gas natural.	–200 ... 450 °C

9.4.4 Ajuste del sensor

Los parámetros correspondientes a la forma de la tubería de la versión de inserción se pueden configurar en el Submenú **Ajuste de sensor**.

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

► Ajuste de sensor

Dirección instalación

→ 90

Factor de instalación

→ 90

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Dirección instalación	Ajustar signo de la dirección de caudal para que coincida con sentido de la flecha.	■ Caudal en sentido normal ■ Caudal inverso
Factor de instalación	Entre el factor para ajustar las condiciones de instalación.	0,01 ... 100,0

9.4.5 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

► Entrada estado 1 ... n

Asignar entrada de estado

→ 91

Número terminal

→ 91

Nivel activo

→ 91

Número terminal

→ 91

Tiempo de respuesta estado entrada

→ 91

Número terminal

→ 91

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario
Asignar entrada de estado	Elegir la función del estado de la entrada.	■ Desconectado ■ Borrar totalizador 1 ■ Borrar totalizador 2 ■ Borrar totalizador 3 ■ Resetear todos los totalizadores ■ Supresión de valores medidos ■ Grupo de gas * ■ Ajuste del punto cero
Número terminal	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de entrada de estado.	■ No usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)
Nivel activo	Definir el nivel de señal de entrada y que desencadenará la función asignada.	■ Alto ■ Bajo
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

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

9.4.6 Definir las unidades del sistema

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



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

Navegación

Menú "Ajuste" → Unidades de sistema

► Unidades de sistema		
Unidad de caudal másico	→	📄 92
Unidad de masa	→	📄 92
Unidad de caudal volumétrico corregido	→	📄 92
Unidad de volumen corregido	→	📄 92
Unidad de caudal volumétrico	→	📄 92
Unidad de volumen	→	📄 92
Unidad de caudal volumétrico	→	📄 92
Unidad volumen FAD (Free Air Delivered)	→	📄 92
Unidad de Flujo energético	→	📄 92

Unidad de energía	→  92
Unidad valor calorífico	→  92
Unidad de densidad	→  93
Unidad temperatura	→  93
Unidad presión	→  93
Unidad Velocidad	→  93
Unidad de longitud	→  93
Fecha/formato de tiempo	→  93

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal másico	Elegir la unidad de caudal másico.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ kg/h ■ lb/h
Unidad de masa	Elegir la unidad de masa.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ kg ■ lb
Unidad de caudal volumétrico corregido	Elegir la unidad para el caudal volumétrico normalizado.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ Nm ³ /h ■ Sft ³ /h
Unidad de volumen corregido	Elegir unidad para el volumen corregido.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ Nm ³ ■ Sft ³
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ l/h ■ ft ³ /h
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ ft ³ ■ m ³
Unidad de caudal volumétrico	Seleccionar unidad de caudal volumétrico FAD (Free Air Delivered).	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ m ³ FAD/h ■ cf FAD/min
Unidad volumen FAD (Free Air Delivered)	Seleccionar unidad de volumen FAD (Free Air Delivered).	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ m ³ FAD ■ cf FAD
Unidad de Flujo energético	Seleccionar unidad de Flujo energético.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ kW ■ Btu/h
Unidad de energía	Seleccionar unidad de energía.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ kWh ■ Btu
Unidad valor calorífico	Seleccionar unidad de valor calorífico.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ kWh/Nm ³ ■ Btu/Sft ³

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de densidad	Elegir la unidad de densidad del fluido.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ kg/m ³ ■ lb/ft ³
Unidad temperatura	Elegir la unidad de la temperatura.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ °C ■ °F
Unidad presión	Elegir la unidad de presión.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ bar a ■ psi a
Unidad Velocidad	Seleccionar Unidad Velocidad.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ m/s ■ ft/s
Unidad de longitud	Elegir la unidad de longitud para diámetro nominal.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ mm ■ in
Fecha/formato de tiempo	Seleccione el formato de fecha y hora.	■ dd.mm.yy hh:mm ■ dd.mm.yy hh:mm am/pm ■ mm/dd/yy hh:mm ■ mm/dd/yy hh:mm am/pm	–

9.4.7 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

► Configuración de E / S		
Módulo E/S 1 ... n número terminales	→	📄 93
Módulo E/S 1 ... n información	→	📄 93
Módulo E/S 1 ... n tipo	→	📄 94
Aplicar configuración I/O	→	📄 94
Código de alteración de E/S	→	📄 94

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario
Módulo E/S 1 ... n número terminales	Muestra el número de los terminales utilizado por el módulo E/S.	■ No usado ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) *
Módulo E/S 1 ... n información	Muestra la información del módulo de E/S conectado.	■ No está conectado ■ Inválido ■ No configurable ■ Configurable ■ MODBUS

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario
Módulo E/S 1 ... n tipo	Muestra la E/S tipo de módulo.	■ Desconectado ■ Salida de corriente * ■ Corriente de entrada * ■ Entrada estado * ■ Salida de conmutación pulso-frecuenc. * ■ Salida de relé *
Aplicar configuración I/O	Aplicar parametrización del módulo I/O libremente configurable.	■ No ■ Sí
Código de alteración de E/S	Entrar el código para cambiar la configuración de I/O.	Entero positivo

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

9.4.8 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

Rango de corriente

→ 95

Número terminal

→ 95

Modo de señal

→ 95

Número terminal

→ 95

Valor 0/4mA

→ 95

Valor 20mA

→ 95

Comportamiento en caso de error

→ 95

Número terminal

→ 95

Valor en fallo

→ 95

Número terminal

→ 95

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Rango de corriente	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 4...20 mA NAMUR (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: ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Número terminal	–	Muestra el número de los terminales utilizados en la entrada de corriente.	■ No usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)	–
Modo de señal	El equipo de medición no cuenta con la certificación conforme puede usarse en zonas con peligro de explosión con tipo de protección Ex-i.	Escojer el modo de señal para la entrada de corriente.	■ Pasivo ■ Activo *	Activo
Valor 0/4mA	–	Introducir valor para corriente de 4 mA.	Número de coma flotante con signo	–
Valor 20mA	–	Introducir valor para corriente de 20 mA.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento de entrada en condiciones de alarma.	■ Alarma ■ Último valor válido ■ Valor definido	–
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	–

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

9.4.9 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

► Salida de corriente 1 ... n

Correspondencia salida de corriente 1 ... n

→ 96

Número terminal

→ 96

Rango de corriente

→ 96

Número terminal

→ 96

Modo de señal

→ 97

Número terminal	→  96
Valor 0/4mA	→  97
Valor 20mA	→  97
Valor de corriente fijo	→  97
Número terminal	→  96
Atenuación salida 1 ... n	→  97
Comportamiento en caso de error	→  97
Número terminal	→  96
Corriente de defecto	→  97
Número terminal	→  96

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Correspondencia salida de corriente 1 ... n	–	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	- Desconectado * - Temperatura - Caudal másico - Caudal volumétrico corregido - Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * - Caudal volumétrico - Flujo energético * - Caudal de calor * - Densidad - Velocidad de caudal - Presión - Segunda temp diferencia energía * - Temperatura de la electrónica	–
Número terminal	–	Muestra el número de los terminales utilizados en el módulo de salida de corriente.	- No usado 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) 20-21 (I/O 4)	–
Rango de corriente	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	4...20 mA NAMUR (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 de corriente fijo	En función del país: 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de señal	–	Muestra el modo de señal para la salida de corriente.	■ Activo * ■ Pasivo *	Activo
Valor 0/4mA	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro Rango de corriente (→ 96): ■ 4...20 mA NAMUR (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)	Introducir valor para corriente de 4 mA.	Número de coma flotante con signo	–
Valor 20mA	En el Parámetro Rango de corriente (→ 96) está seleccionada una de las opciones siguientes: ■ 4...20 mA NAMUR (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)	Introducir valor para corriente de 20 mA.	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 (→ 96).	Defina la salida de corriente fija.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Atenuación salida 1 ... n	En el parámetro Parámetro Correspondencia salida de corriente (→ 96) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro Rango de corriente (→ 96) se selecciona una de las siguientes opciones: ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Ajustar el tiempo de reacción para la señal de salida de corriente a las fluctuaciones de los valores medidos.	0,0 ... 999,9 s	–
Comportamiento en caso de error	En el parámetro Parámetro Correspondencia salida de corriente (→ 96) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro Rango de corriente (→ 96) se selecciona una de las siguientes opciones: ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Definir comportamiento salida en condición alarma.	■ Mín. ■ Máx. ■ Último valor válido ■ Valor actual ■ Valor definido	–
Corriente de defecto	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

9.4.10 Configurar 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.

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

Modo de operación

→ 98

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección
Modo de operación	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor

Configuración de la salida de pulsos

Navegación

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

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

Modo de operación

Número terminal

Modo de señal

Asignar salida de impulsos

Escalado de pulsos

Anchura Impulso

Comportamiento en caso de error

→ 99

→ 99

→ 99

→ 99

→ 99

→ 99

→ 99

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.	■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor	–
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	■ No usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)	–
Modo de señal	–	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	■ Pasivo ■ Activo * ■ NAMUR pasiva	–
Asignar salida de impulsos 1 ... n	La Opción Impulso está seleccionada en el Parámetro Modo de operación .	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ■ Caudal volumétrico ■ Flujo energético * ■ Caudal de calor *	–
Escalado de pulsos	Se selecciona la opción Opción Impulso en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de impulsos (→ 99).	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 (→ 98) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar salida de impulsos (→ 99).	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,05 ... 2 000 ms	–
Comportamiento en caso de error	Se selecciona la opción Opción Impulso en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de impulsos (→ 99).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	■ Valor actual ■ Sin impulsos	–

* 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

→ 100

Número terminal	→  100
Modo de señal	→  100
Asignar salida de frecuencia	→  100
Valor frecuencia inicial	→  101
Frecuencia final	→  101
Valor medido de frecuencia inicial	→  101
Valor medido de frecuencia	→  101
Comportamiento en caso de error	→  101
Frecuencia de fallo	→  101
Señal de salida invertida	→  101

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.	■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor	–
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	■ No usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)	–
Modo de señal	–	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	■ Pasivo ■ Activo * ■ NAMUR pasiva	–
Asignar salida de frecuencia	La Opción Frecuencia está seleccionada en el Parámetro Modo de operación (→  98).	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	■ Desconectado ■ Temperatura ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ■ Caudal volumétrico ■ Flujo energético * ■ Caudal de calor * ■ Densidad ■ Velocidad de caudal ■ Presión ■ Segunda temp diferencia energía * ■ Temperatura de la electrónica	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 100).	Introducir frecuencia mínima.	0,0 ... 10 000,0 Hz	–
Frecuencia final	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 100).	Introducir máxima frecuencia.	0,0 ... 10 000,0 Hz	–
Valor medido de frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 100).	Introducir valor medido para frecuencia mínima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor medido de frecuencia	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 100).	Introducir valor medido para frecuencia máxima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Comportamiento en caso de error	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 100).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	■ Valor actual ■ Valor definido ■ 0 Hz	–
Frecuencia de fallo	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 100).	Introducir valor salida de frecuencia en condición de alarma.	0,0 ... 12 500,0 Hz	–
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	■ No ■ Sí	–

* 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	→	📄 102
Número terminal	→	📄 102
Modo de señal	→	📄 102
Función salida de conmutación	→	📄 103
Asignar nivel de diagnóstico	→	📄 103
Asignar valor límite	→	📄 103
Asignar estado	→	📄 103
Valor de conexión	→	📄 103
Valor de desconexión	→	📄 103
Retardo de la conexión	→	📄 104
Retardo de la desconexión	→	📄 104
Comportamiento en caso de error	→	📄 104

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.	■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor	–
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	■ No usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)	–
Modo de señal	–	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	■ Pasivo ■ Activo * ■ NAMUR pasiva	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Función salida de conmutación	La Opción Interruptor está seleccionada en el parámetro Parámetro Modo de operación .	Seleccionar función para salida switch.	- Desconectado - Conectado - Comportamiento Diagnóstico - Limite - Comprobar direcc. caudal * - Estado	–
Asignar nivel de diagnóstico	- En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Interruptor. - En el parámetro Parámetro Función salida de conmutación se selecciona la opción Opción Comportamiento Diagnóstico.	Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.	- Alarma - Alarma o aviso - Aviso	–
Asignar valor límite	- La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. - La Opción Limite está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación.	Elegir variable de proceso para función de límite.	- Temperatura - Caudal másico - Caudal volumétrico corregido - Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * - Caudal volumétrico - Flujo energético * - Caudal de calor * - Densidad - Velocidad de caudal - Segunda temp diferencia energía * - Temperatura de la electrónica - Totalizador 1 - Totalizador 2 - Totalizador 3	–
Asignar estado	- El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación. - El Opción Estado está seleccionado en el Parámetro Función salida de conmutación.	Seleccionar status equipo para salida switch.	- Desconectado - Supresión de caudal residual	–
Valor de conexión	- La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. - La Opción Limite está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación.	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor de desconexión	- La Opción Interruptor está seleccionada en el Parámetro Modo de operación. - La Opción Limite está seleccionada en el Parámetro Función salida de conmutación.	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Retardo de la conexión	- El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación. - El Opción Limite está seleccionado en el Parámetro Función salida de conmutación.	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 ... 100,0 s	–
Retardo de la desconexión	- El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación. - El Opción Limite está seleccionado en el Parámetro Función salida de conmutación.	Definir retardo para switch-off de la salida de status.	0,0 ... 100,0 s	–
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento salida en condición alarma.	- Estado actual - Abierto - Cerrado	–

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

9.4.11 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	→  105
Función de salida de relé	→  105
Asignar valor límite	→  105
Asignar nivel de diagnóstico	→  105
Asignar estado	→  105
Valor de desconexión	→  105
Retardo de la desconexión	→  105
Valor de conexión	→  105
Retardo de la conexión	→  106
Comportamiento en caso de error	→  106

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.	■ No usado ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)	–
Función de salida de relé	–	Seleccione la función de la salida de relé.	■ Cerrado ■ Abierto ■ Comportamiento Diagnóstico ■ Limite ■ Comprobar direcc. caudal ■ Salida digital	–
Asignar valor límite	La Opción Limite está seleccionada en el Parámetro Función de salida de relé .	Elegir variable de proceso para función de límite.	■ Temperatura ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ■ Caudal volumétrico ■ Flujo energético * ■ Caudal de calor * ■ Densidad ■ Velocidad de caudal ■ Segunda temp diferencia energía * ■ Temperatura de la electrónica ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3	–
Asignar nivel de diagnóstico	En el parámetro Parámetro Función de salida de relé se selecciona la opción Opción Comportamiento Diagnóstico .	Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.	■ Alarma ■ Alarma o aviso ■ Aviso	–
Asignar estado	En el parámetro Parámetro Función de salida de relé se selecciona la opción Opción Salida digital .	Seleccionar status equipo para salida switch.	■ Desconectado ■ Supresión de caudal residual	–
Valor de desconexión	En el parámetro Parámetro Función de salida de relé se selecciona la opción Opción Limite .	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	–
Retardo de la desconexión	En el parámetro Parámetro Función de salida de relé se selecciona la opción Opción Limite .	Definir retardo para switch-off de la salida de status.	0,0 ... 100,0 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	Depende del país y del diámetro nominal

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Retardo de la conexión	En el parámetro Parámetro Función de salida de relé se selecciona la opción Opción Limite .	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 ... 100,0 s	–
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento salida en condición alarma.	■ Estado actual ■ Abierto ■ Cerrado	–

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

9.4.12 Configuración del indicador local

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Visualización

► Visualización

Formato visualización

→ 107

1er valor visualización

→ 107

1. valor gráfico de barras 0%

→ 107

1. valor gráfico de barras 100%

→ 107

2er valor visualización

→ 107

3er valor visualización

→ 107

3. valor gráfico de barras 0%

→ 107

3. valor gráfico de barras 100%

→ 108

4er valor visualización

→ 108

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	■ 1 valor grande ■ 1 valor + 1 gráfico de barras ■ 2 valores ■ 1 valor grande + 2 valores ■ 4 valores	–
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	■ Temperatura ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ■ Caudal volumétrico ■ Flujo energético * ■ Caudal de calor * ■ Densidad ■ Velocidad de caudal ■ Presión ■ Segunda temp diferencia energía * ■ Temperatura de la electrónica ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Salida de corriente 1 * ■ Salida de corriente 2 * ■ Salida de corriente 3 * ■ Salida de corriente 4 *	–
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	–
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 107)	–
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 107)	–
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	–

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

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

9.4.13 Configurar la supresión de caudal residual

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Supresión de caudal residual

▶ **Supresión de caudal residual**

Asignar variable de proceso

→ 109

Valor ON Supresión de caudal residual

→ 109

Valor OFF Supresión de Caudal Residual

→ 109

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para supresión de caudal residual.	■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) *	–
Valor ON Supresión de caudal residual	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar variable de proceso (→ 109).	Introducir el punto de conexión para la supresión de flujos mínimos.	Número positivo de coma flotante	Depende del país y del diámetro nominal
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar variable de proceso (→ 109).	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0 ... 100,0 %	–

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

9.5 Ajustes avanzados

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

Navegación hacia Submenú "Ajuste avanzado"

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

► Ajuste avanzado		
Introducir código de acceso	→ 	110
► Totalizador 1 ... n	→ 	110
► Visualización	→ 	112
► Configuración de WLAN	→ 	115
► Configuración del backup	→ 	117
► Administración	→ 	118

9.5.1 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

9.5.2 Configurar el totalizador

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

Navegación

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

► Totalizador 1 ... n		
Asignar variable de proceso	→ 	111

Unidad del totalizador 1 ... n	→  111
Modo operativo del totalizador	→  111
Comportamiento en caso de error	→  111
Asignar gas	→  111

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para totalizador.	- Desconectado - Caudal másico - Caudal volumétrico corregido - Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * - Caudal volumétrico * - Flujo energético * - Caudal de calor *	–
Unidad del totalizador 1 ... n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→  111) del Submenú Totalizador 1 ... n.	Elegir la unidad de la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	–
Modo operativo del totalizador	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→  111) del Submenú Totalizador 1 ... n.	Elegir el modo de cálculo para el totalizador.	- Caudal neto - Caudal total en sentido normal - Caudal total inverso	–
Comportamiento en caso de error	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→  111) del Submenú Totalizador 1 ... n.	Elegir valor de salida del totalizador en caso de alarma.	- Parar - Valor actual - Último valor válido	–
Asignar gas (Solo con el código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EV "Segundo grupo de gas")	–	Seleccionar el gas que utiliza el totalizador. Este gas es sólo totalizado cuando está activado (parámetro 'Gas activo').	- Ambos gases - Gas - Segundo gas	- Opción Ambos gases (solo con el código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EV "Segundo grupo de gas") - Gas

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

9.5.3 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	→	 113
1er valor visualización	→	 113
1. valor gráfico de barras 0%	→	 113
1. valor gráfico de barras 100%	→	 113
Decimales 1	→	 113
2er valor visualización	→	 113
Decimales 2	→	 113
3er valor visualización	→	 114
3. valor gráfico de barras 0%	→	 114
3. valor gráfico de barras 100%	→	 114
Decimales 3	→	 114
4er valor visualización	→	 114
Decimales 4	→	 114
Display language	→	 114
Intervalo de indicación	→	 114
Atenuación del visualizador	→	 114
Línea de encabezamiento	→	 114
Texto de encabezamiento	→	 115
Carácter de separación	→	 115
Retroiluminación	→	 115

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	1 valor grande 1 valor + 1 gráfico de barras 2 valores 1 valor grande + 2 valores 4 valores	–
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	- Temperatura - Caudal másico - Caudal volumétrico corregido - Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * - Caudal volumétrico * - Flujo energético * - Caudal de calor * - Densidad - Velocidad de caudal - Presión - Segunda temp diferencia energía * - Temperatura de la electrónica - Totalizador 1 - Totalizador 2 - Totalizador 3 - Salida de corriente 1 * - Salida de corriente 2 * - Salida de corriente 3 * - Salida de corriente 4 *	–
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	–
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Decimales 1	En el Parámetro 1er valor visualización está definido un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	- x - x.x - x.xx - x.xxx - x.xxxx	–
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 107)	–
Decimales 2	El valor medido se especifica en Parámetro 2er valor visualización .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	- x - x.x - x.xx - x.xxx - x.xxxx	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 107)	–
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	–
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	–
Decimales 3	El valor medido se especifica en Parámetro 3er valor visualización .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	–
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro 1er valor visualización (→ 107)	–
Decimales 4	El valor medido se especifica en Parámetro 4er valor visualización .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	–
Display language	Se proporciona un indicador local.	Elegir el idioma del display local.	■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ العربية (Arabic) * ■ Bahasa Indonesia ■ ภาษาไทย (Thai) * ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech)	English (alternativamente, el idioma del pedido está preajustado en el equipo)
Intervalo de indicación	Se proporciona un visualizador local.	Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.	1 ... 10 s	–
Atenuación del visualizador	Se proporciona un visualizador local.	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.	0,0 ... 999,9 s	–
Línea de encabezamiento	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el contenido del encabezado del display local.	■ Nombre del dispositivo ■ Texto libre	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Texto de encabezamiento	En el parámetro Parámetro Línea de encabezamiento se selecciona la opción Opción Texto libre .	Introducir el texto para el encabezado del display local.	Máx. 12 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	–
Carácter de separación	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.	■ . (punto) ■ , (coma)	. (punto)
Retroiluminación	Se cumple alguna de las condiciones siguientes: ■ Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción F "Local de 4 líneas, iluminado; control óptico" ■ Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "Local de 4 líneas, iluminado; control óptico + WLAN"	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.	■ Desactivar ■ Activar	–

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

9.5.4 Configuración WLAN

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración de WLAN

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

Nombre SSID	→ ⓘ 117
Estado de conexión	→ ⓘ 117
Intensidad de señal recibida	→ ⓘ 117

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

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

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

9.5.5 Gestión de configuración

Una vez puesto en marcha el equipo, puede guardar la configuración del equipo o recuperar una configuración anterior.

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración del backup

► Configuración del backup		
Tiempo de operación	→	 117
Última salvaguarda	→	 117
Control de configuración	→	 118
Estado del Backup	→	 118
Comparación resultado	→	 118

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección
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)

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección
Control de configuración	Escojer la acción a ejecutar con los datos del instrumento en el HistoROM.	■ Cancelar ■ Ejecutar copia ■ Restablecer* ■ Comparar* ■ Borrar datos backup
Estado del Backup	Muestra el estado actual de los datos guardados o restaurados.	■ Ninguno ■ Guardando ■ Restaurando ■ Borrando ■ Comparando ■ Reestauración fallida ■ Fallo en el backup
Comparación resultado	Comparación de datos actuales en el instrumento con los guardados en HistoROM.	■ Registro de datos idéntico ■ Registro de datos no idéntico ■ Falta registro de datos ■ Registro de datos defectuoso ■ Test no realizado ■ Grupo de datos incompatible

* 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 el 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.

9.5.6 Utilización de parámetros para la administración del equipo

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración

► Administración	► Definir código de acceso	→ 119
------------------	----------------------------	-------

► Borrar código de acceso	→ 119
Resetear dispositivo	→ 120

Uso del parámetro para definir el código de acceso

Navegación

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

► Definir código de acceso	
Definir código de acceso	→ 119
Confirmar el código de acceso	→ 119

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

Uso del parámetro para recuperar el código de acceso

Navegación

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

► Borrar código de acceso	
Tiempo de operación	→ 119
Borrar código de acceso	→ 119

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

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

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

9.5.7 Ajuste in situ

El ajuste in situ se usa para ajustar la salida de flujo del equipo de medición al flujo real de las instalaciones. Los perfiles de flujo pueden resultar distorsionados por piezas de las instalaciones, como codos, ensanchamientos y estrechamientos de tuberías o válvulas. Un perfil de flujo distorsionado puede provocar a su vez un impacto negativo en la precisión del equipo de medición. El ajuste in situ tiene en cuenta las condiciones reales específicas del proceso reinantes en las instalaciones, incluidos los posibles efectos que estas puedan causar, para proporcionar una indicación de flujo adaptada a las condiciones locales.

El ajuste in situ puede dar lugar a unos resultados de medición mejores en los casos siguientes:

- Condiciones de las instalaciones específicas del proceso/efectos de la instalación
 - Si el perfil de flujo está distorsionado
 - Para condiciones desfavorables de entrada y salida
 - Si no se conoce el gas
 - Si no resulta posible usar un acondicionador de flujo para rectificar el perfil de flujo distorsionado
 - Si las condiciones del proceso se desvían significativamente de las condiciones de referencia (condiciones de presión y temperatura de la calibración de fábrica)
- Ajustes de terceros con el gas de proceso usado realmente

El ajuste in situ presenta las siguientes características específicas:

- Se puede usar para sensores tanto de un solo sentido como de ambos sentidos
- Se puede definir para hasta 16 puntos de flujo (para todo el rango operativo)
- El ajuste requiere al menos un punto de flujo, pero el principio general consiste en que, cuanto más puntos de flujo se definen, mejores son las prestaciones de la medición
- El equipo de medición se puede configurar sin interrumpir el proceso
- El equipo de medición tiene en cuenta la elección del gas de proceso y las condiciones de proceso reales durante la medición
- El valor de flujo se puede introducir manualmente a través de un indicador o una interfaz de configuración, o bien el equipo de medición puede leer un valor de flujo de un equipo de referencia a través de una entrada de corriente o de la comunicación por bus

Requisitos indispensables para conseguir un ajuste in situ óptimo

- La precisión de la referencia de flujo empleada determina las prestaciones del equipo de medición ajustado in situ. De ahí que resulte recomendable el uso de un equipo de referencia cuya calibración sea trazable
- Todos los puntos de calibración en las mismas condiciones de temperatura y presión
- Se proporcionan al equipo de medición gases compuestos y mezclas de gases ya que estos compuestos se usan para la compensación de presión y de temperatura
- Si se usa un caudalímetro volumétrico como equipo de referencia, es importante que las especificaciones de presión sean precisas
- Si los valores de flujo se indican en forma de flujo volumétrico corregido, es importante que las condiciones de referencia estándar sean idénticas en el equipo de referencia y en el equipo



- Para conseguir unos resultados óptimos, resulta aconsejable usar para el ajuste un equipo de referencia cuya calibración sea trazable.
- Si no se dispone de un equipo de referencia, en su lugar se puede usar como referencia, p.

Ejecución del ajuste in situ

1. Seleccione el gas: Experto → Sensor → Modo de medición → Gas → Gas
 - ↳ Esta entrada es importante para la compensación de presión y de temperatura del equipo de medición.
2. Active el ajuste in situ: Experto → Sensor → Ajuste in-situ → Activar los ajustes locales
3. Confirme la selección: Sí
 - ↳ Si ya existe un ajuste in situ, se cargan estos puntos de ajuste. La función "Borrar valores" permite borrar un ajuste existente (toda una serie de puntos de flujo) en el equipo de medición.
4. Seleccione el valor de referencia: Experto → Sensor → Ajuste in-situ → Seleccionar caudal de referencia
 - ↳ Si se selecciona el flujo volumétrico, es importante que la presión de proceso introducida en el equipo de medición sea lo más precisa posible. En el caso del flujo volumétrico corregido y del flujo volumétrico FAD, las condiciones de funcionamiento de referencia definidas deben coincidir con las del equipo de medición de referencia.
5. Seleccione el método de entrada para el valor de referencia: Experto → Sensor → Ajuste in-situ → Tipo de valor de referencia de entrada
 - ↳ Si está seleccionado "Manual", el operador debe introducir el valor de flujo manualmente a través del indicador (u otra interfaz de configuración). No obstante, si está seleccionado "Entrada de corriente" o "Valor externo" (a través de comunicación por bus), los valores actuales de flujo se muestran como valores de referencia solo de lectura. Los modos de entrada disponibles dependen de los módulos de E/S de los que se disponga.

El usuario puede aproximarse primeramente a los puntos de flujo con las instalaciones. En cuanto se alcanza un valor de flujo deseado, este valor se puede confirmar y guardar, o bien se puede introducir manualmente como valor fijado.



El método de entrada depende del modo de entrada seleccionado.

La validez del valor de flujo medido se comprueba basándose en los criterios siguientes:

- Desviación absoluta media del valor de flujo
- Desviación estándar del valor de flujo

Si no se satisface un criterio, el valor es rechazado y se muestra el mensaje "No válido". Si se cumplen ambos criterios, se muestra el mensaje "Aprobado". Si el valor de flujo fluctúa demasiado, se muestra el mensaje "Inestable". Si un ajuste existente es "reajustado", y con

un máximo de 16 valores de flujo definidos, el valor de flujo más próximo al nuevo valor ajustado es sustituido. En este caso, se muestra el estado "Sustituido".

 El usuario también puede añadir al ajuste una descripción. Para este fin se dispone de tres campos de texto distintos, con 16 caracteres alfanuméricos por cada campo. Es recomendable usar los campos de texto para identificar el ajuste usando el nombre del gas/de la mezcla de gases y las condiciones de proceso del ajuste. Si el ajuste in situ es efectuado por un laboratorio de calibración con el gas que es usado realmente por el operador, resulta aconsejable incluir también en la descripción el nombre del laboratorio, la fecha del ajuste y el nombre del operador.

Casos especiales

Punto de flujo individual

Se pueden definir 16 puntos de flujo como máximo. No obstante, en ciertas situaciones, ajustar múltiples puntos de flujo puede no resultar siempre posible. En tales casos, el equipo de medición se puede ajustar con solo unos pocos puntos de funcionamiento. El número mínimo de puntos de flujo que se requiere es uno. Si solo se ajusta un punto de funcionamiento, el equipo de medición usa valores predeterminados para sustituir los valores de ajuste que falten. Por lo tanto, el operador debe ser consciente de que la precisión del ajuste in situ puede verse mermada cuando solo se define un punto de flujo si el flujo medido no está cerca del valor de ajuste.

Flujo en ambos sentidos

Los equipos de medición que están equipados con la opción de ambos sentidos se pueden ajustar in situ en ambos sentidos de flujo o solo en un sentido de flujo, según sea necesario. Si el equipo de medición se ajusta solo en un sentido, es importante que el ajuste se lleve a cabo en el sentido positivo (flujo directo), ya que estos puntos de ajuste se replican automáticamente en el sentido negativo (flujo inverso).

Gas de composición desconocida

Si no se conoce el gas o la mezcla de gases, o si la composición del gas no se puede definir con la selección de gas estándar, el usuario puede definir el gas de proceso como "Aire". Este método tienen la desventaja de que no se puede garantizar la compensación en caso de variaciones de presión y temperatura. Si el operador no está seguro de la composición exacta del gas pero puede hacer una estimación aproximada, es recomendable usar esta composición aproximada del gas en lugar de aire.

Submenú "Ajuste in-situ"

Navegación

Menú "Experto" → Sensor → Ajuste in-situ

► Ajuste in-situ	
Activar los ajustes locales (17360)	→ ⓘ 123
Tipo de valor de referencia de entrada (17351)	→ ⓘ 123
Borrar valores (17355)	→ ⓘ 123
Confirmar (17356)	→ ⓘ 123

Seleccionar caudal de referencia (17354)	→  123
Comprobación de estabilidad (17366)	→  123
Valor actual de caudal. (17365)	→  123
Valor de referencia externo (17352)	→  124
Valor de referencia (17353)	→  124
Aplicar valor (17364)	→  124
Estado (17367)	→  124
Descripción 1 (17359)	→  124
Descripción 2 (17358)	→  124
Descripción 3 (17357)	→  124
Descripción 4 (17002)	→  124
► Valores ajuste en uso	→  124

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Activar los ajustes locales	Activar el ajuste local. Los puntos guardados por el usuario son usados para el ajuste local.	■ No ■ Sí	–
Tipo de valor de referencia de entrada	Seleccione el tipo de entrada para el valor de referencia.	■ Desconectado ■ Manual ■ Corriente de entrada 1 * ■ Corriente de entrada 2 * ■ Corriente de entrada 3 * ■ Valor Externo *	–
Borrar valores	Borrar valores de ajuste previos y descripción.	■ No ■ Sí	–
Confirmar	Confirmar borrado.	■ No ■ Sí	–
Seleccionar caudal de referencia	Seleccionar variable de proceso. Esta variable de proceso se utiliza como valor de referencia para el ajuste en campo.	■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ■ Caudal volumétrico	–
Comprobación de estabilidad	Activar comprobación de estabilidad. El nuevo valor de ajuste se aceptará cuando la medida sea estable.	■ No ■ Sí	–
Valor actual de caudal.	Muestra el caudal actual en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	–2 000 ... 2 000 %	–

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor de referencia externo	Muestra el valor de referencia externo para el ajuste local.	Número de coma flotante con signo	–
Valor de referencia	Entre el valor fijo como valor de referencia utilizado para el ajuste en campo.	Número de coma flotante con signo	–
Aplicar valor	Aplicar el valor actual.	No Sí	–
Estado	Muestra la validez del valor actual de referencia.	Pasado Sustituido Inestable Inválido	–
Descripción 1	Descripción para el ajuste local, p.e. lugar, operador, fecha.	-	-
Descripción 2	Descripción para el ajuste local, p.e. lugar, operador, fecha.	-	-
Descripción 3	Descripción para el ajuste local, p.e. lugar, operador, fecha.	-	-
Descripción 4	Descripción para el ajuste local, p.e. lugar, operador, fecha.	-	-

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

Submenú "Valores ajuste en uso"

Navegación

Menú "Experto" → Sensor → Ajuste in-situ → Valores ajuste en uso

► Valores ajuste en uso		
Descripción del gas 1/2 (17361)	→	 125
Descripción del gas 2/2 (17362)	→	 125
Valor de caudal 1 (17368)	→	 125
Valor de caudal 2 (17369)	→	 125
Valor de caudal 3 (17370)	→	 125
Valor de caudal 4 (17371)	→	 125
Valor de caudal 5 (17372)	→	 125
Valor de caudal 6 (17373)	→	 125
Valor de caudal 7 (17374)	→	 125
Valor de caudal 8 (17375)	→	 125
Valor de caudal 9 (17376)	→	 126

Valor de caudal 10 (17377)	→  126
Valor de caudal 11 (17378)	→  126
Valor de caudal 12 (17379)	→  126
Valor de caudal 13 (17380)	→  126
Valor de caudal 14 (17381)	→  126
Valor de caudal 15 (17382)	→  126
Valor de caudal 16 (17383)	→  126

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Descripción del gas 1/2	Muestra la primera parte de la descripción del gas seleccionado para el ajuste local.	-	-
Descripción del gas 2/2	Muestra la segunda parte de la descripción del gas seleccionado para el ajuste local.	-	-
Valor de caudal 1	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	-
Valor de caudal 2	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	-
Valor de caudal 3	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	-
Valor de caudal 4	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	-
Valor de caudal 5	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	-
Valor de caudal 6	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	-
Valor de caudal 7	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	-
Valor de caudal 8	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	-

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Valor de caudal 9	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	–
Valor de caudal 10	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	–
Valor de caudal 11	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	–
Valor de caudal 12	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	–
Valor de caudal 13	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	–
Valor de caudal 14	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	–
Valor de caudal 15	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	–
Valor de caudal 16	Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso.	-2 000 ... 2 000 %	–

9.6 Gestión de configuración

Una vez puesto en marcha el equipo, puede guardar la configuración del equipo o recuperar una configuración anterior.

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración del backup

► Configuración del backup	
Tiempo de operación	→  117
Última salvaguarda	→  117
Control de configuración	→  118
Estado del Backup	→  118
Comparación resultado	→  118

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección
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.	■ Cancelar ■ Ejecutar copia ■ Restablecer ■ Comparar ■ Borrar datos backup
Estado del Backup	Muestra el estado actual de los datos guardados o restaurados.	■ Ninguno ■ Guardando ■ Restaurando ■ Borrando ■ Comparando ■ Reestauración fallida ■ Fallo en el backup
Comparación resultado	Comparación de datos actuales en el instrumento con los guardados en HistoROM.	■ Registro de datos idéntico ■ Registro de datos no idéntico ■ Falta registro de datos ■ Registro de datos defectuoso ■ Test no realizado ■ Grupo de datos incompatible

9.6.1 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 el 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.

9.7 Simulación

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

Navegación
Menú "Diagnóstico" → Simulación

► Simulación		
Asignar simulación variable de proceso	→	📄 129
Valor variable de proceso	→	📄 129
Entrada de simulación de corriente 1 ... n	→	📄 129
Valor corriente de entrada 1 ... n	→	📄 129
Simulación entrada estado 1 ... n	→	📄 129
Nivel de señal de entrada 1 ... n	→	📄 129
Simulación de salida de corriente 1 ... n	→	📄 129
Valor salida corriente 1 ... n	→	📄 129
Simulación salida frecuencia 1 ... n	→	📄 129
Valor salida de frecuencia 1 ... n	→	📄 129
Simulación pulsos salida 1 ... n	→	📄 129
Valor pulso 1 ... n	→	📄 129
Simulación salida de conmutación 1 ... n	→	📄 129
Estado de conmutación 1 ... n	→	📄 129
Salida de relé 1 ... n simulación	→	📄 129
Estado de conmutación 1 ... n	→	📄 130
Simulación de alarma en el instrumento	→	📄 130
Categoría de eventos de diagnóstico	→	📄 130
Diagnóstico de Simulación	→	📄 130

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Asignar simulación variable de proceso	–	Escoja una variable de proceso para la simulación que está activada.	■ Desconectado ■ Temperatura ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ■ Caudal volumétrico * ■ Flujo energético * ■ Caudal de calor * ■ Densidad ■ Velocidad de caudal
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar simulación variable de proceso (→ 129).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada
Entrada de simulación de corriente 1 ... n	–	Active y desactive la simulación de la entrada de corriente.	■ Desconectado ■ Conectado
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
Simulación entrada estado 1 ... n	–	Conmutador simulación del estado de la entrada activado y desactivado.	■ Desconectado ■ Conectado
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.	■ Alto ■ Bajo
Simulación de salida de corriente 1 ... n	–	Conmutar la corriente de salida encender y apagar.	■ Desconectado ■ Conectado
Valor salida corriente 1 ... n	En el parámetro Parámetro Simulación de salida de corriente 1 ... n se selecciona la opción Opción Conectado .	Entrar el valor de corriente de simulación.	3,59 ... 22,5 mA
Simulación salida frecuencia 1 ... n	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Frecuencia .	Conmute la simulación de la frecuencia de salida on y off.	■ Desconectado ■ Conectado
Valor salida de frecuencia 1 ... n	En el parámetro Parámetro Simulación salida frecuencia 1 ... n se selecciona la opción Opción Conectado .	Entre el valor de frecuencia de simulación.	0,0 ... 12 500,0 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 (→ 99) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	■ Desconectado ■ Valor fijo ■ Valor de cuenta atrás
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
Simulación salida de conmutación 1 ... n	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Interruptor .	Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.	■ Desconectado ■ Conectado
Estado de conmutación 1 ... n	–	Elegir el estado de la salida de estado en simulación.	■ Abierto ■ Cerrado
Salida de relé 1 ... n simulación	–	Interruptor de simulación de la salida del relé de encendido y apagado.	■ Desconectado ■ Conectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Estado de conmutación 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.	■ Abierto ■ Cerrado
Simulación de alarma en el instrumento	–	Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.	■ Desconectado ■ Conectado
Categoría de eventos de diagnóstico	–	Selección de la categoría de un evento de diagnóstico.	■ Sensor ■ Electrónicas ■ Configuración ■ Proceso
Diagnóstico de Simulación	–	Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.	■ Desconectado ■ Lista de selección de eventos de diagnóstico (según la categoría elegida)

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

9.8 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados

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 →  130
- Protección del acceso a la operación local mediante bloqueo de llave →  64
- Protección del acceso al equipo de medición mediante interruptor de protección contra escritura →  132

9.8.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

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

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

1. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→  119).
2. Cadena de máx. 16 dígitos como máximo que puede constar de números, letras y caracteres especiales como código de acceso.
3. Vuelva a introducir el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→  119) para su confirmación.
 - ↳ Aparece el símbolo  delante de los parámetros protegidos contra escritura.

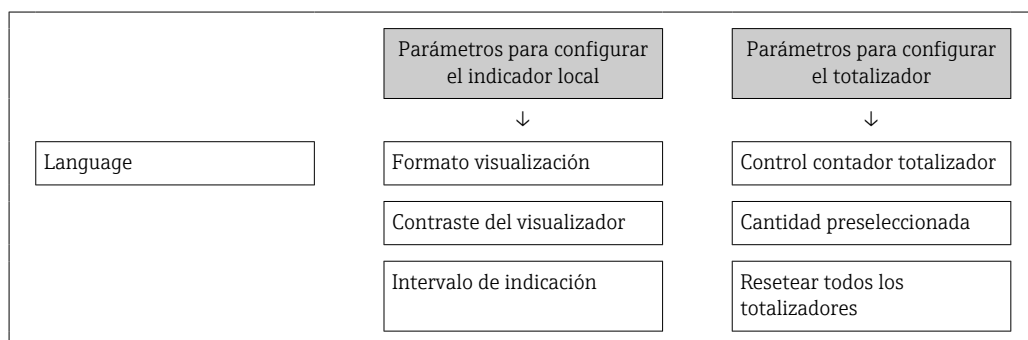
El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa en un lapso de 10 minutos ninguna tecla en las vistas de navegación y edición. El equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura a 60 s la

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

-  Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso →  64.
- El rol de usuario que tiene actualmente asignado el usuario que ha iniciado sesión mediante el indicador local →  63 aparece indicado en el Parámetro **Estado de acceso**. Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso

Parámetros que siempre se pueden modificar a través del indicador local

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



Definición del código de acceso mediante navegador de Internet

1. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→  119).
2. Defina un código de acceso de máx. 16 dígitos.
3. Vuelva a introducir el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→  119) para su confirmación.
 - ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.

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

-  Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso →  64.
- El rol de usuario con el que se ha registrado el usuario desde el navegador de Internet aparece indicado en Parámetro **Estado de acceso**. Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso

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.

Acceso desde un navegador de Internet, las aplicaciones FieldCare o DeviceCare (mediante la interfaz de servicios CDI-RJ45), un bus de campo

 Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser.

1. Navegue a Parámetro **Borrar código de acceso** (→  119).

2. Introduzca el código de recuperación.

- ↳ El código de acceso ha recuperado su valor de origen **0000**. Ahora puede volverse a definir → 130.

9.8.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor

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

Entonces solo pueden leerse los valores de los parámetros, pero estos ya no pueden editarse (excepción **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

- Mediante indicador local
- Mediante el protocolo Modbus RS485

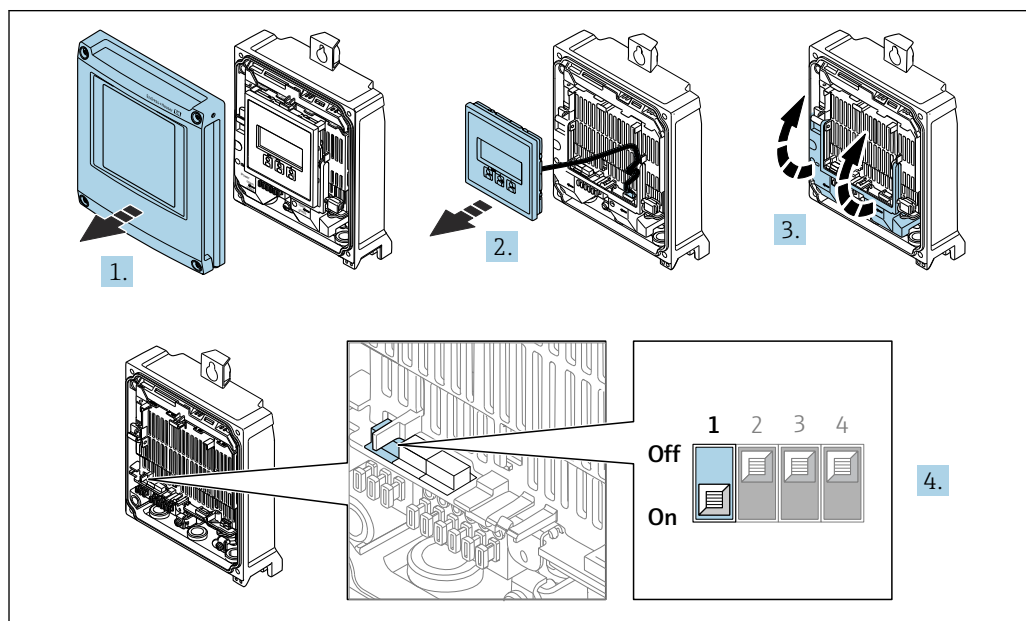
Proline 500 digital

⚠ ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

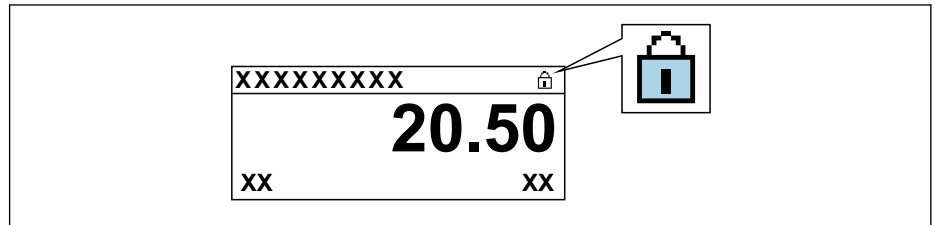
- Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete: 2 Nm (1,5 lbf ft)



A0029673

1. Abra la tapa de la caja.
2. Extraiga el módulo indicador.
3. Despliegue la cubierta del terminal.

4. Al ajustar el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **ON**, se desactiva la protección contra escritura.
- En el parámetro Parámetro **Estado bloqueo** la opción Opción **Protección de escritura hardware** se muestra → 134. Además, aparece el símbolo  delante de los parámetros en el encabezado de la pantalla operativa del indicador local y en la vista de navegación del mismo.



5. 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 Parámetro **Estado bloqueo** → 134. En el indicador local, el símbolo  desaparece de la parte frontal de los parámetros que se muestran en el cabezal del indicador operativo y en la vista de navegación.

10 Configuración

10.1 Lectura del estado de bloqueo del instrumento

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

Operación → Estado bloqueo

Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"

Opciones	Descripción
Ninguno	Es aplicable el estado de acceso mostrado en el Parámetro Estado de acceso → 63. Se muestran únicamente en el indicador local.
Protección de escritura hardware	El microinterruptor para el 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) → 132.
Temporalmente bloqueado	El acceso con escritura a los parámetros queda bloqueado temporalmente debido a la ejecución de determinados procesos internos (p. ej., carga/descarga de datos, reinicios, etc.). Una vez finalizado el proceso interno, podrán modificarse de nuevo los parámetros.

10.2 Ajuste del idioma de configuración



Información detallada:

- Sobre la configuración del idioma de trabajo → 82
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida → 195

10.3 Configurar el indicador

Información detallada:

- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local → 106
- Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local → 112

10.4 Lectura de valores medidos

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido

► Valor medido	
► Variables del proceso	→ 135
► Valores sistema	→ 136
► Valores de entrada	→ 137
► Valores de salida	→ 138
► Totalizador	→ 136

10.4.1 Variables de proceso

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables del proceso

► Variables del proceso	
Caudal másico	→  135
Caudal volumétrico corregido	→  135
Caudal volumétrico	→  135
Caudal volum. FAD (Free Air Delivered)	→  136
Flujo energético	→  136
Temperatura	→  136
Densidad	→  136
Velocidad de caudal	→  136
Caudal de calor	→  136

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal másico	–	Muestra en el indicador el caudal másico puntual efectivo. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro Unidad de caudal másico (→  92).	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico corregido	–	Muestra en el indicador el caudal volumétrico normalizado puntual calculado. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro Unidad de caudal volumétrico corregido (→  92).	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico	–	Muestra en el indicador el caudal volumétrico puntual efectivo. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro Unidad de caudal volumétrico (→  92).	Número de coma flotante con signo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volum. FAD (Free Air Delivered)	El Opción Aire o aire comprimido se selecciona en el parámetro Parámetro Aplicación de medida .	Muestra en el indicador el caudal volumétrico libre de aire (FAD, por "free air delivered") calculado en el momento actual. <i>Dependencia</i> La unidad se selecciona desde el Parámetro Unidad de caudal volumétrico (→ 132).	Número de coma flotante con signo
Flujo energético	La Opción Energía está seleccionada en el Parámetro Parámetro Aplicación de medida .	Muestra la energía con el caudal actual calculado.	Número de coma flotante con signo
Temperatura	–	Muestra en el indicador la temperatura medida en el momento actual. <i>Dependencia</i> La unidad se selecciona desde el Parámetro Unidad temperatura (→ 133).	Número de coma flotante con signo
Densidad	–	Muestra la densidad actualmente calculada.	Número de coma flotante con signo
Velocidad de caudal	–	Muestra la velocidad del caudal calculada.	Número de coma flotante con signo
Caudal de calor	La Opción Energía está seleccionada en el parámetro Parámetro Aplicación de medida .	Muestra el caudal de calor actual calculado.	Número de coma flotante con signo

10.4.2 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

► Valores sistema
Temperatura de la electrónica → 136

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Temperatura de la electrónica	Indicación de la temperatura actual de la electrónica.	Número de coma flotante con signo

10.4.3 Submenú "Totalizador"

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

► Totalizador

Valor de totalizador 1 ... n

→ 137

Overflow de totalizador 1 ... n

→ 137

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Valor de totalizador 1 ... n	Muestra el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Overflow de totalizador 1 ... n	Muestra el desbordamiento actual del totalizador.	Entero con signo

10.4.4 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

→ 137

► Entrada estado 1 ... n

→ 138

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

→ 138

Corriente medida 1 ... n

→ 138

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Valor medido 1 ... n	Visualiza el valor efectivo de entrada.	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

► Entrada estado 1 ... n	
Entrada valor de estado	→ 138

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.	■ Alto ■ Bajo

10.4.5 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

► Valores de salida	
► Salida de corriente 1 ... n	→ 138
► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	→ 139
► Salida de relé 1 ... n	→ 140

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 1 ... n	→ 139
Corriente medida 1 ... n	→ 139

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Corriente de salida 1	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 1 ... n	→ 139
Salida de impulsos 1 ... n	→ 139
Estado de conmutación 1 ... n	→ 139

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Salida de frecuencia 1 ... n	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Frecuencia .	Visualiza el valor medido efectivo de la salida de frecuencia.	0,0 ... 12 500,0 Hz
Salida de impulsos 1 ... n	La opción Opción Impulso se selecciona en el parámetro Parámetro Modo de operación .	Muestra en el indicador la frecuencia de pulsos efectiva.	Número positivo de coma flotante
Estado de conmutación 1 ... n	El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación .	Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.	■ 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 de conmutación

→ 140

Conmutar ciclos

→ 140

Máx. número de ciclos de conmut

→ 140

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Estado de conmutación	Muestra el estado actual del relé.	■ 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

10.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básica utilizandoMenú **Ajuste** (→ 83)
- Parámetros de configuración avanzada utilizandoSubmenú **Ajuste avanzado** (→ 110)

10.6 Reiniciar (resetear) un totalizador

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

- Control contador totalizador
- Resetear todos los totalizadores

Navegación

Menú "Operación" → Manejo del totalizador

► Manejo del totalizador

Control contador totalizador 1 ... n

→ 141

Cantidad preseleccionada 1 ... n

→ 141

Resetear todos los totalizadores

→ 141

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Control contador totalizador 1 ... n	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro Asignar variable de proceso (→ 111) del parámetro Submenú Totalizador 1 ... n .	Valor de control del totalizador.	■ Totalizar ■ Borrar + Mantener ■ Preseleccionar + detener ■ Resetear + Iniciar ■ Preseleccionar + totalizar ■ Mantener
Cantidad preseleccionada 1 ... n	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro Asignar variable de proceso (→ 111) del parámetro Submenú Totalizador 1 ... n .	Especificar el valor inicial para el totalizador. <i>Dependencia</i>  La unidad de la variable de proceso seleccionada del totalizador se especifica en Parámetro Unidad del totalizador (→ 111).	Número de coma flotante con signo
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los totalizadores a 0 e iniciar.	■ Cancelar ■ Resetear + Iniciar

10.6.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"

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

10.6.2 Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores"

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

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

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

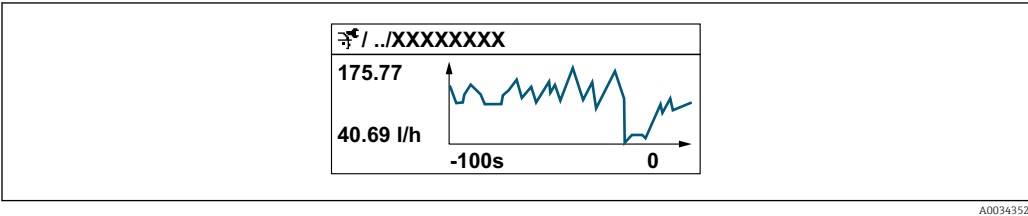


También se puede acceder al registro de datos desde:

- La herramienta de software para la gestión de activos de la planta (PAM, Plant Asset Management Tool) FieldCare → 73.
- Navegador de Internet

Alcance funcional

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



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

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Memorización de valores medidos

► Memorización de valores medidos

Asignación canal 1

Asignación canal 2

Asignación canal 3

Asignación canal 4

Intervalo de memoria

Borrar memoria de datos

Registro de datos

Retraso de conexión

Control de registro de datos

Estado registro de datos

Duración acceso

► Visualización canal 1

► Visualización canal 2

→  143

→  143

→  143

→  143

→  143

→  143

→  143

→  143

→  144

→  144

→  144

► Visualización canal 3

► Visualización canal 4

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación
Asignación canal 1	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	■ Desconectado ■ Temperatura ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) * ■ Caudal volumétrico ■ Flujo energético ■ Caudal de calor * ■ Densidad ■ Velocidad de caudal ■ Presión ■ Segunda temp diferencia energía * ■ Temperatura de la electrónica ■ Salida de corriente 1 * ■ Salida de corriente 2 * ■ Salida de corriente 3 * ■ Salida de corriente 4 *
Asignación canal 2	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada .	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro Asignación canal 1 (→ 143)
Asignación canal 3	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada .	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro Asignación canal 1 (→ 143)
Asignación canal 4	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada .	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro Asignación canal 1 (→ 143)
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
Borrar memoria de datos	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.	Se borra toda la memoria de valores medidos.	■ Cancelar ■ Borrar datos
Registro de datos	–	Selección del método de registro de datos.	■ Sobreescritura ■ No sobreescritura
Retraso de conexión	En el parámetro Parámetro Registro de datos se selecciona la opción Opción No sobreescritura .	Introducción del tiempo de retardo para el registro de datos de los valores medidos.	0 ... 999 h

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación
Control de registro de datos	En el parámetro Parámetro Registro de datos se selecciona la opción Opción No sobreescritura .	Inicio y paro del registro de valores medidos.	■ Ninguno ■ Borrar + iniciar ■ Parar
Estado registro de datos	En el parámetro Parámetro Registro de datos se selecciona la opción Opción No sobreescritura .	Muestra en el indicador el estado del registro de valores medidos.	■ Realizado ■ Retraso activo ■ Activo ■ Parado
Duración acceso	En el parámetro Parámetro Registro de datos se selecciona la opción Opción No sobreescritura .	Muestra en el indicador la duración total del registro de datos.	Número positivo de coma flotante

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

11 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

11.1 Localización y resolución de fallos en general

Para el indicador local

Fallo	Causas posibles	Remedio
Visualizador apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la especificada en la placa de identificación.	Aplique la tensión de alimentación correcta → 162.
Visualizador apagado y sin señales de salida	La polaridad de la fuente de alimentación no es la correcta.	Cambie la polaridad.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Revise la conexión de los cables y corríjala si fuera necesario.
Visualizador apagado y sin señales de salida	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	Módulo E/S de la electrónica defectuoso. Módulo de electrónica principal defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 168.
Visualizador apagado y sin señales de salida	El conector entre módulo de electrónica principal y módulo visualizador no está bien conectado.	Revise la conexión y corrija en caso necesario.
Visualizador apagado y sin señales de salida	El cable de conexión no está bien conectado.	1. Revise la conexión del cable del electrodo y corrija en caso necesario. 2. Revise la conexión del cable de corriente para la bobina y corrija en caso necesario.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Visualizador ajustado con brillo demasiado oscuro o excesivamente claro.	■ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente  + . ■ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente  + .
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 está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 168.
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 → 156

Fallo	Causas posibles	Remedio
El texto del visualizador local está escrito en un idioma extranjero y no puede entenderse.	El idioma operativo configurado es incorrecto.	1. Pulse 2 s  +  ("Posición de inicio"). 2. Pulse  . 3. Seleccione el idioma deseado en el Parámetro Display language (→  114).
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise la electrónica"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo de visualización y la electrónica.	- Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización. - Pida una pieza de repuesto →  168.

En caso de fallos en las señales de salida

Fallo	Causas posibles	Solución
Señal de salida fuera del rango válido	Módulo de electrónica principal defectuoso.	Pida una pieza de repuesto →  168.
Se visualizan valores correctos en el visualizador local pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango válido.	Error de configuración	Compruebe y corrija la configuración de parámetros.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación.	1. Revise y corrija la configuración de los parámetros. 2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".

En caso de fallos en el acceso

Fallo	Causas posibles	Solución
No se puede escribir en parámetros	Protección contra escritura mediante hardware está activada	Ponga en posición OFF los interruptores de protección contra escritura que se encuentran en el módulo de electrónica principal →  132.
No se puede escribir en parámetros	El rol de usuario que está activado tiene una autorización de acceso limitada	1. Compruebe el rol de usuario →  63. 2. Introduzca el código de acceso correcto específico del cliente →  64.
No se establece conexión mediante Modbus RS485	Cable del bus Modbus RS485 mal conectado	Compruebe la asignación de los terminales →  36.
No se establece conexión mediante Modbus RS485	Cable del Modbus RS485 mal terminado	Compruebe la resistencia de terminación →  47.
No se establece conexión mediante Modbus RS485	Configuración incorrecta de la interfaz de comunicaciones	Compruebe la configuración del Modbus RS485 .
No se establece conexión con el servidor Web	Servidor Web inhabilitado	Use el software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare" para comprobar si el servidor web del equipo de medición está habilitado; en caso necesario, habilítelo →  70.
	Configuración incorrecta de la interfaz Ethernet del ordenador	1. Compruebe las propiedades del protocolo de internet (TCP/IP) →  66 →  66. 2. Revise los parámetros de configuración de la red con el IT Manager.
No se establece conexión con el servidor Web	Dirección IP incorrecta	Compruebe la dirección IP: 192.168.1.212 →  66 →  66

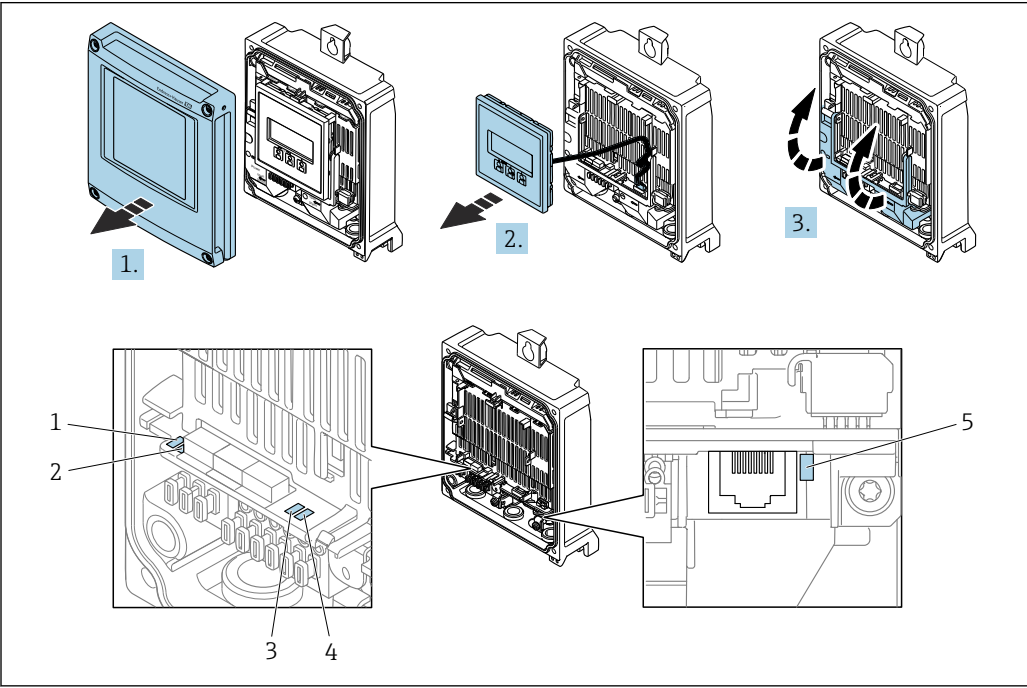
Fallo	Causas posibles	Solución
No se establece conexión con el servidor Web	Datos de acceso a la WLAN incorrectos	■ Compruebe el estado de la red WLAN. ■ Inicie sesión en el equipo de nuevo mediante los datos de acceso a la WLAN. ■ Compruebe que la WLAN esté habilitada en el equipo de medición y en el equipo de configuración → 66.
	Comunicación WLAN deshabilitada	–
No se establece conexión con el servidor web, FieldCare o DeviceCare	No existe red WLAN disponible	■ Compruebe si la recepción WLAN está presente: el LED en el módulo de indicación está encendido azul ■ Compruebe si la conexión WLAN está habilitada: el LED en el módulo de indicación parpadea azul ■ Active la función de instrumento.
Conexión de red no presente o inestable	La red WLAN es débil.	■ El equipo de operación está fuera del rango de recepción: compruebe el estado de la red en el equipo de operación. ■ Para mejorar el rendimiento de la red, utilice una antena WLAN externa.
	Comunicación WLAN y Ethernet paralela	■ Compruebe la configuración de la red. ■ Habilite temporalmente solo la WLAN como interfaz.
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones	Transferencia de datos en ejecución	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
	Pérdida de conexión	1. Revise el cable de conexión y la alimentación. 2. Actualice el Navegador de Internet y reinicie si fuera necesario.
Contenidos del navegador de Internet incompletos o ilegibles	No se está utilizando la versión óptima del servidor Web.	1. Utilice la versión correcta del navegador de Internet → 65. 2. Borre el caché del navegador de Internet y reinicie el navegador.
	Ajuste inapropiado de los parámetros de configuración de visualización.	Cambie la relación de tamaño fuente/visualizador del navegador de Internet.
No se pueden visualizar o solo de forma incompleta contenidos en el navegador de Internet	■ JavaScript inhabilitado ■ No se puede habilitar el JavaScript	1. Habilite el JavaScript. 2. Entre <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> como dirección IP.
Operación con FieldCare o DeviceCare mediante interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000)	El firewall de ordenador o red está interfiriendo con la comunicación	Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.
Sobrescritura del firmware con FieldCare o DeviceCare mediante interfaz de servicio CDI-RJ45 (mediante puerto 8000 o puertos TFTP)	El firewall de ordenador o red está interfiriendo con la comunicación	Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.

11.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

11.2.1 Transmisor

Proline 500 digital

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



- 1 Tensión de alimentación
- 2 Estado del equipo
- 3 Sin usar
- 4 Comunicación
- 5 Interfaz de servicio (CDI) activa

- 1. Abra la tapa de la caja.
- 2. Extraiga el módulo indicador.
- 3. Despliegue la cubierta del terminal.

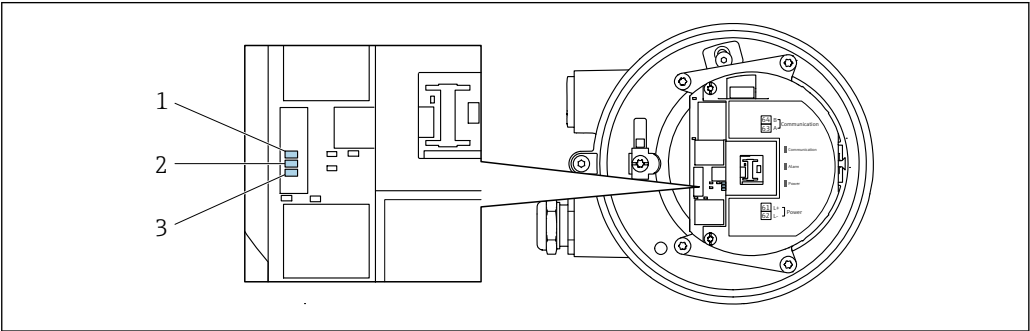
LED	Color	Significado
1 Tensión de alimentación	Desact.	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.
	Verde	Tensión de alimentación en orden.
2 Estado del equipo (funcionamiento normal)	Desact.	Error de firmware
	Verde	El estado del equipo es correcto.
	Parpadeo en verde	El equipo no está configurado.
	Parpadeo en rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "¡Aviso!".
	Rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".
	Parpadeo en rojo y verde	Se reinicia el equipo.

LED	Color	Significado
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.
3 Sin usar	–	–
4 Comunicación	Desact.	Comunicación no activa.
	Blanco	Comunicación activa.
5 Interfaz de servicio (CDI)	Desact.	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.

11.2.2 Caja de conexiones del sensor

Proline 500 – digital

Algunos diodos luminiscentes (LED) en el módulo ISEM (módulo de electrónica de sensor inteligente) en la caja de conexiones del sensor proporcionan información sobre el estado del equipo.



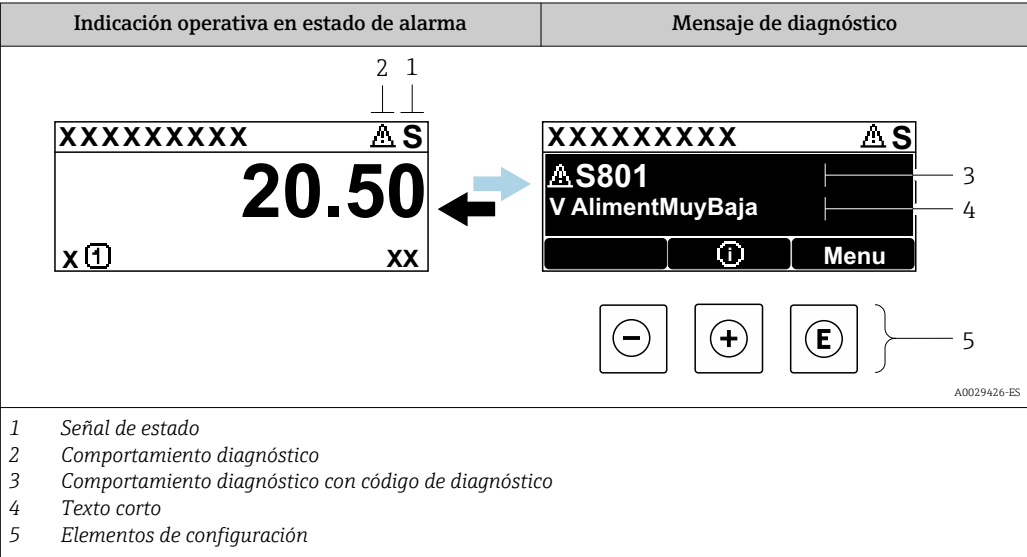
- 1 Comunicación
- 2 Estado del equipo
- 3 Tensión de alimentación

LED	Color	Significado
1 Comunicación	Blanco	Comunicación activa.
2 Estado del equipo (funcionamiento normal)	Rojo	Problema
	Intermitente roja	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.
3 Tensión de alimentación	Verde	Tensión de alimentación en orden.
	Desactivar	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.

11.3 Información de diagnósticos visualizados en el indicador local

11.3.1 Mensaje de diagnóstico

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



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

-  Otros eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú
- Diagnóstico:**
 - En el parámetro → 160
 - Mediante submenús → 161

Señales de estado

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

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

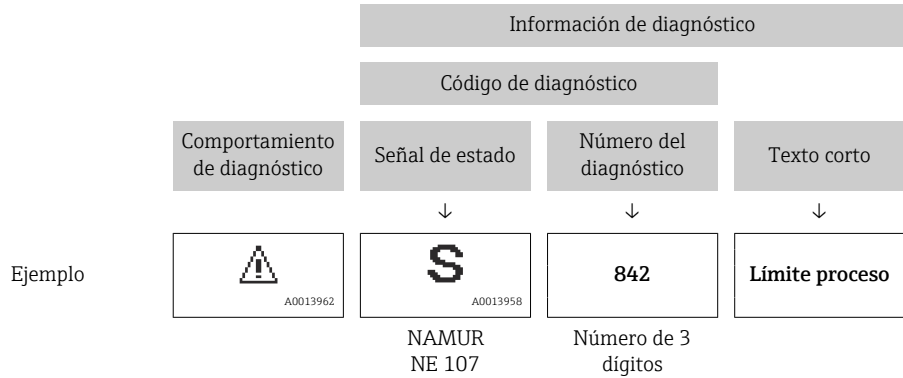
Símbolo	Significado
F	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C	Comprobación de funciones El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	Fuera de especificación Se está haciendo funcionar el instrumento: Fuera de los límites de las especificaciones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

Comportamiento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	Alarma - Se interrumpe la medición. - Las salidas de señal y los totalizadores toman los valores definidos para situación de alarma. - Se genera un mensaje de diagnóstico.
	Aviso Se reanuda la medición. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.

Información de diagnóstico

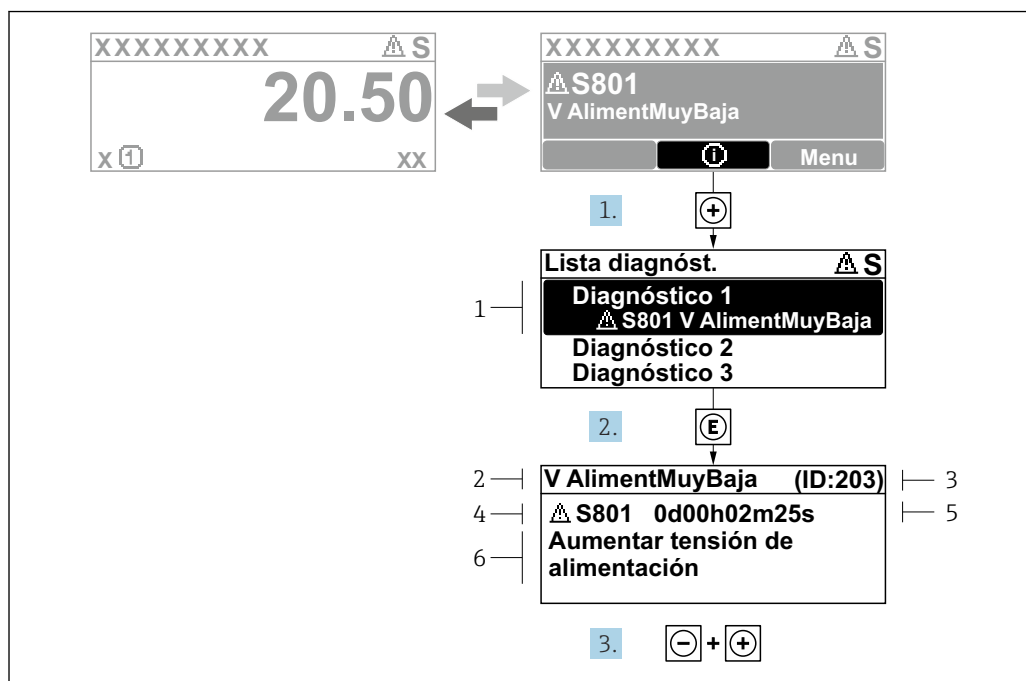
Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento ante diagnóstico correspondiente.



Elementos de configuración

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

11.3.2 Visualización de medidas correctivas



A0029431-ES

36 Mensaje acerca de las medidas correctivas

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

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

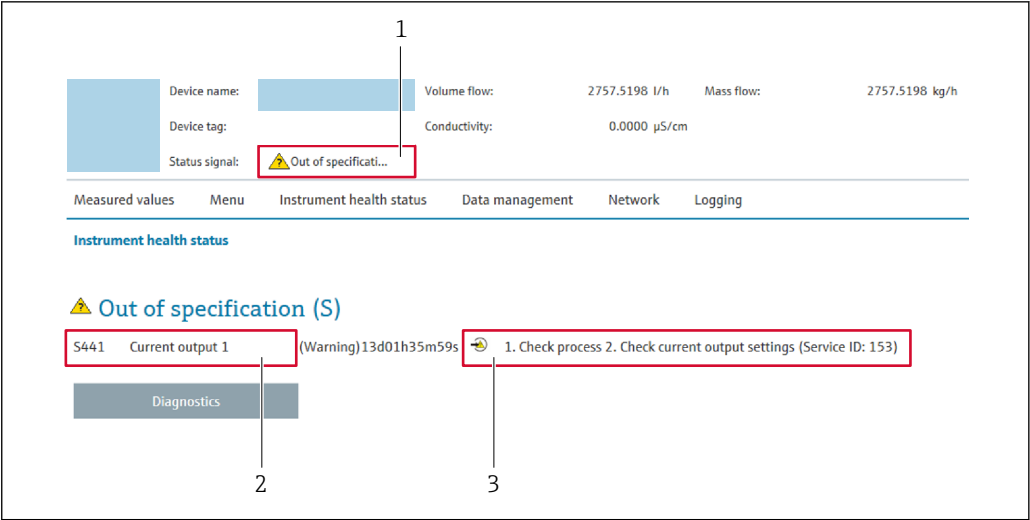
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

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

11.4 Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet

11.4.1 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 Información sobre medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro → 160
- Mediante submenú → 161

Señales de estado

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

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

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

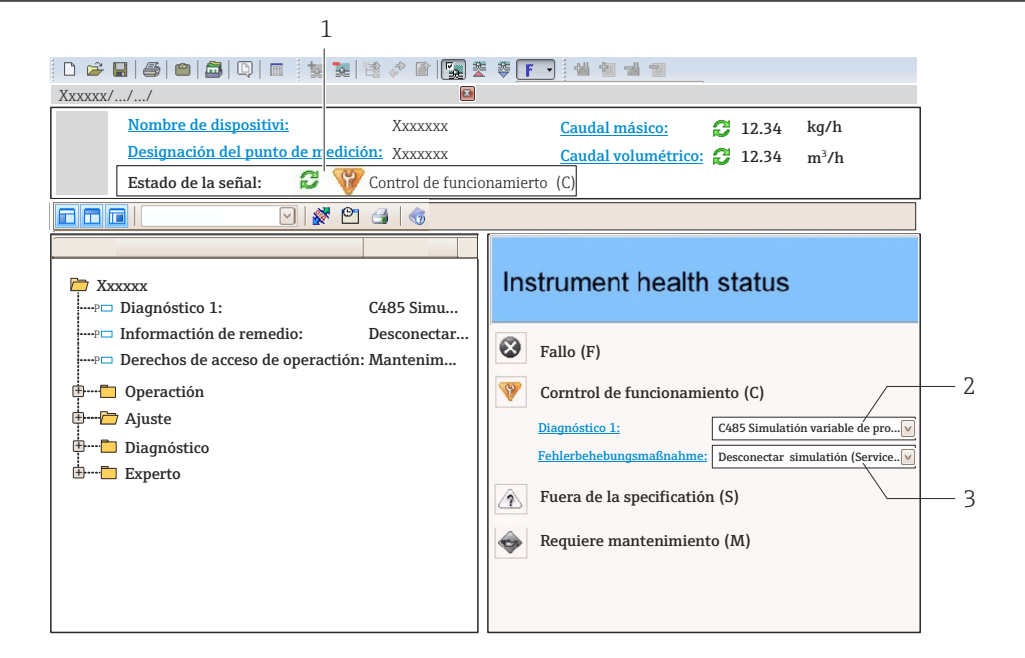
11.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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.

11.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare

11.5.1 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.



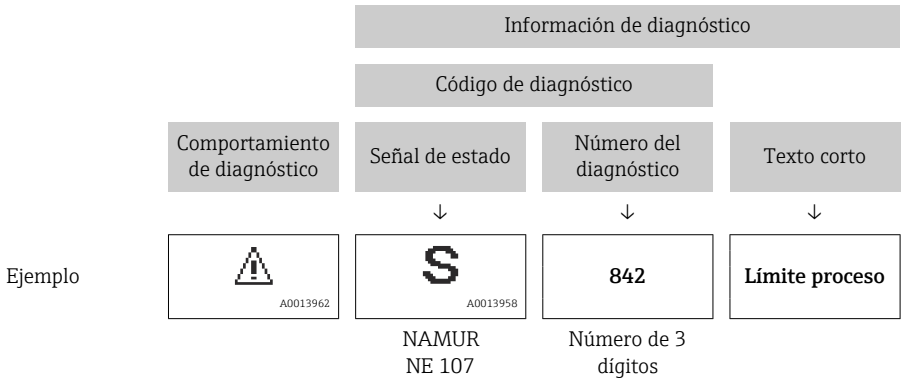
- 1 Área de estado con señal de estado → 150
- 2 Información de diagnóstico → 151
- 3 Información sobre medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro → 160
- Mediante submenú → 161

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.



11.5.2 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.

11.6 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

11.6.1 Lectura de la información de diagnóstico

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

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

 Para una visión general sobre los eventos de diagnóstico, incluyendo número de los diagnósticos y códigos de los diagnósticos →  156

11.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error

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

Ruta de navegación

Ajuste → Comunicación

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

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

11.7 Adaptar la información de diagnósticos

11.7.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico

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

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

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

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

11.8 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
→  156

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del sensor				
004	Error de sensor	Cambiar sensor	F	Alarm
082	Almacenamiento de datos	1. Comprobar módulo	F	Alarm
083	Contenido de la memoria	1. Reiniciar el instrumento 2. Reestablecer la S-DAT del HistoROM ('Borrar el instrumento' parámetros) 3. Sustituir el HistoROM S-DAT	F	Alarm
144	Deriva del sensor	1. Compruebe el sensor 2. Sustituya el sensor	F	Alarm ¹⁾
Diagnóstico de la electrónica				
201	Fallo de instrumento	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
242	Software incompatible	1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
252	Módulos incompatibles	1. Compruebe el módulo electrónico 2. Compruebe si el módulo correcto está disponible (p.e. NEx, Ex) 3. Sustituya el módulo electrónico	F	Alarm
252	Módulos incompatibles	1. Comprobar si está conectado el módulo electrónico correcto 2. Sustituir el módulo electrónico	F	Alarm
262	Conexión electrónica sensor defect.	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	Error electrónica principal	Sustituir electrónica principal	F	Alarm
271	Error electrónica principal	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	F	Alarm
272	Error electrónica principal	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
273	Error electrónica principal	Cambiar electrónica	F	Alarm
275	Módulo E/S 1 ... n defectuoso	Sustituir módulo E/S	F	Alarm
276	Módulo E/S 1 ... n averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
281	Inicialización de electrónica	Actualizando el firmware, por favor espere	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	Reiniciar instrumento	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
302	Verificación del instrumento en proceso	Verificación del instrumento activa, por favor espere.	C	Warning
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	Error electrónica	1. No resetear el instrumento 2. Contacte con servicio	M	Warning
332	Falló la escritura en el HistoROM	Sustituir circuito interface 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

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
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	Compruebe la tensión de alimentación al ISEM	F	Alarm
382	Almacenamiento de datos	1. Insertar T-DAT 2. Sustituir T-DAT	F	Alarm
383	Contenido de la memoria	1. Reinicio del instrumento 2. Borrar la T-DAT via 'Borrar el instrumento' 3. Sustituir la T-Dat	F	Alarm
387	Datos de HistoROM defectuosos	Contacte con servicio técnico	F	Alarm
Diagnóstico de la configuración				
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
410	Transf. datos	1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	F	Alarm
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
431	Reajuste 1 ... n	Realizar recorte	C	Warning
437	Config. incompatible	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	M	Warning
441	Salida de corriente 1 ... n	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	S	Warning ¹⁾
442	Salida de frecuencia 1 ... n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de frecuencia	S	Warning ¹⁾
442	Salida de frecuencia 1 ... n		S	Warning
443	Salida de impulsos 1 ... n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning ¹⁾
444	Corriente de entrada 1 ... n	1. Comprobar el proceso 2. Comprobar ajustes corriente de entrada	S	Warning ¹⁾
453	Supresión de valores medidos	Desactivar paso de caudal	C	Warning
484	Simulación Modo Fallo	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso	Desconectar simulación	C	Warning
486	Entrada de simulación de corriente 1 ... n	Desconectar simulación	C	Warning
491	Simulación de salida de corriente 1 ... n	Desconectar simulación	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
492	Simulación salida de frecuencia 1 ... n	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Simulación salida de impulsos 1 ... n	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simulación salida de conmutación 1 ... n	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Diagnóstico de Simulación	Desconectar simulación	C	Warning
496	Simulación entrada estado	Desactivar entrada de estado de simulación	C	Warning
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
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
594	Salida de relé simulación	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
Diagnóstico del proceso				
803	Corriente de lazo	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
832	Temperatura de la electrónica muy alta	Reducir temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura de la electrónica muy baja	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura de proceso muy alta	Reducir temperatura del proceso	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura de proceso muy baja	Aumentar temperatura de proceso	S	Warning ¹⁾
842	Límite del proceso	Supresión de caudal residual activo! 1. Chequear configuración de Supresión de caudal residual	S	Warning ¹⁾
882	Entrada Señal	1. Comprobar configuración entrada 2. Comprobar sensor de presión o condiciones de proceso	F	Alarm
941	Velocidad de caudal muy alta	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Alarm
961	Variación de temperatura	Comprobación del caudal	S	Alarm
976	Caudal másico fuera de rango calib	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning ¹⁾

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
977	Caudal inverso detectado	Comprobación dirección del caudal	S	Warning ¹⁾
979	Condiciones de proceso inestables	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning ¹⁾

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

11.9 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 →  152
- A través del navegador de internet →  153
- A través del software de configuración "FieldCare" →  155
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  155

 Los eventos de diagnóstico restantes que están pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** →  161

Navegación

Menú "Diagnóstico"

 Diagnóstico	
Diagnóstico actual	→  160
Último diagnóstico	→  160
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  161
Tiempo de operación	→  161

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.

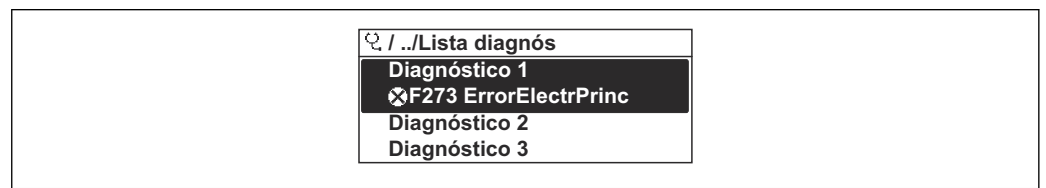
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Tiempo de funcionamiento desde inicio	–	Muestra el tiempo que el instrumento ha estado en operación desde el último reinicio.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)
Tiempo de operación	–	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)

11.10 Lista diagn.

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

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos



A0014006-ES

37 Considérese el ejemplo del indicador local

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

- A través del indicador local → 152
- A través del navegador de internet → 153
- A través del software de configuración "FieldCare" → 155
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 155

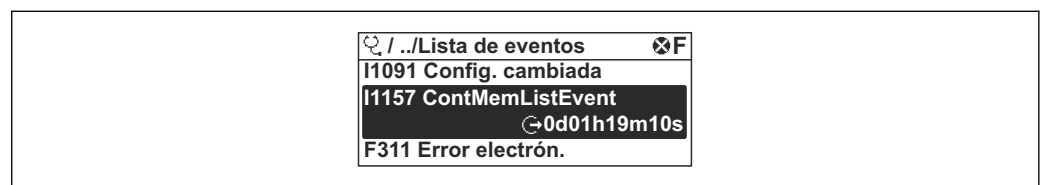
11.11 Libro eventos

11.11.1 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

38 Considérese el ejemplo del indicador local

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

La historia de eventos incluye entradas de:

- Eventos de diagnóstico → 156
- Eventos de información → 162

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

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

-  A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- A través del indicador local →  152
 - A través del navegador de internet →  153
 - A través del software de configuración "FieldCare" →  155
 - A través del software de configuración "DeviceCare" →  155

-  Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan →  162

11.11.2 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)

11.11.3 Visión general sobre eventos de información

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

Número de información	Nombre de información
I1000	----- (Dispositivo correcto)
I1079	Sensor cambiado
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1092	Borrado datos HistoROM
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1156	Error de memoria bloque de tendencia
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1221	Error al ajustar punto cero
I1222	Ajuste correcto del punto cero
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1264	Secuencia de seguridad abortada

Número de información	Nombre de información
I1278	Módulo de E/S reiniciado
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
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
I1633	Fallo en inicio sesión CDI
I1634	Borrar parámetros de fábrica
I1635	Borrar parámetros de suministro
I1639	Máx. núm de ciclos conmut alcanzado
I1649	Protección escritura hardware activada
I1650	Protección escritura hardw desactivada
I1712	Nuevo archivo flash recibido
I1725	Electrónica del sensor (ISEM) cambiado
I1726	Fallo en configuración de backup

11.12 Reiniciar el equipo de medición

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

11.12.1 Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.
Poner en estado de suministro	Los parámetros para los que se pidió un ajuste a medida recuperan dichos ajustes. Todos los parámetros restantes recuperan el ajuste de fábrica.
Reiniciar instrumento	Con el reinicio, todos los parámetros que tienen datos en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valor medido). Se mantiene la configuración del equipo.
Restaurar S-DAT	Se restablecen los datos guardados en la unidad S-DAT. El registro de datos de la memoria electrónica se almacena en la unidad S-DAT.  Esta opción se muestra en el indicador solo en modo de alarma.

11.13 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	→  165
Número de serie	→  165
Versión de firmware	→  165
Nombre de dispositivo	→  165
Código de Equipo	→  165
Código de Equipo Extendido 1	→  165
Código de Equipo Extendido 2	→  165
Código de Equipo Extendido 3	→  165
Versión ENP	→  165

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., @, %, /).	–
Número de serie	Muestra el número de serie del instrumento.	Ristra de máx. 11 dígitos que puede constar de letras y números.	–
Versión de firmware	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.	Ristra de caracteres con formato xx.yy.zz	–
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor.  Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales	–
Código de Equipo	Visualiza el código del instrumento.	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.	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	–

11.14 Historial del firmware

-  Se puede actualizar el firmware a la versión actual o anterior mediante la interfaz de servicio (CDI).
-  Para asegurar la compatibilidad de una versión de firmware con la anterior, los ficheros descriptores de dispositivos instalados y software de configuración instalado, observe la información sobre el dispositivo indicada en el documento "Información del fabricante".
-  Puede bajarse un documento de información del fabricante en:
 - En el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
 - Especifique los siguientes detalles:
 - Búsqueda de texto: información del fabricante
 - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

12 Mantenimiento

12.1 Tareas de mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

12.1.1 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.

12.1.2 Limpieza del elemento sensor

El elemento sensor se puede retirar para limpiarlo.

Utilice una llave del tamaño 38,1 mm (1,50 in) para retirar el sensor.

ADVERTENCIA

La eyección del elemento sensor puede causar lesiones.

- Asegúrese de que el sistema esté despresurizado antes de iniciar el trabajo de limpieza.

AVISO

Daños en el elemento sensor

- Asegúrese de que los elementos sensores no sufran golpes.

AVISO

Daños en las superficies de estanqueidad.

- Asegúrese de que las superficies de estanqueidad no sufran ningún golpe.

AVISO

El uso de equipos o líquidos de limpieza inadecuados puede dañar el elemento sensor.

- No utilice "pigs" para limpiar la tubería.
- Para limpiar el sensor, utilice un detergente sin aceites y que no forme ninguna película.

AVISO

Apretar demasiado el racor de compresión puede dañar el elemento sensor.

- Aplique un par de apriete máximo de 120 Nm para apretar el racor de compresión.

1. Asegúrese de que el sistema está despresurizado.
2. Retire el racor de compresión del elemento sensor.
3. Retire con cuidado el elemento sensor del sensor.
4. Limpie suavemente los elementos sensores usando un cepillo blando.
5. Introduzca cuidadosamente el elemento sensor en el sensor.
 - ↳ Compruebe que la muesca situada en el sensor y la ranura del elemento sensor estén alineadas correctamente.
6. Apriete a mano el racor de compresión del elemento sensor.
7. Apriete el racor de compresión del elemento sensor con la herramienta mediante una vuelta de $\frac{1}{8}$.



Aumente la presión en el sistema de tuberías y, una vez alcanzada la presión deseada, compruebe que no haya fugas.

Limpieza del elemento sensor

12.1.3 Recalibración

La estabilidad a largo plazo de un equipo de medición depende, entre otras cosas, de la integridad del sensor. Las impurezas también pueden hacer que se forme un recubrimiento sobre el sensor, lo que puede provocar un cambio en la señal de medición. Por lo tanto, si se utiliza el sensor en aplicaciones en las que puede haber impurezas (como residuos de aceite o polvo), es aconsejable comprobar la suciedad del sensor a intervalos regulares y limpiarlo si es necesario (véase →  166). Los intervalos dependen del tipo de suciedad, así como del estado y la extensión de esta.

Las condiciones de proceso como los cambios súbitos de temperatura o las variaciones constantes de la temperatura pueden crear las condiciones para que la señal de medición se desvíe con el tiempo. Mediante la recalibración se puede rectificar estos cambios no deseados en la señal de medición y restablecer el estado de medición original.

Determinación de los intervalos de recalibración:

- En caso de mediciones críticas, y para poder determinar los intervalos de recalibración, se debería llevar a cabo una comprobación de calibración una vez al año.
La siguiente recalibración se puede programar para antes o después según los resultados de dichas comprobaciones.
- Se recomienda una recalibración cada tres años para aplicaciones no esenciales o para su uso en gases limpios y secos.
- Se puede utilizar Heartbeat Verification para ayudar a determinar cuándo se debería realizar una recalibración. Si se realizan comprobaciones con frecuencia, es posible comparar los resultados de la comprobación con los valores iniciales determinados en fábrica. Si estos valores se desvían entre sí, esto puede indicar que el equipo se ha de recalibrar.

12.2 Equipos de medición y ensayo

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

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

Lista de algunos equipos de medición y ensayo: →  172

12.3 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.

13 Reparaciones

13.1 Observaciones generales

13.1.1 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.

13.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones

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

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

13.2 Piezas de repuesto

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

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



Número de serie del equipo de medición:

- Se encuentra en la placa de identificación del equipo.
- Se puede consultar mediante el Parámetro **Número de serie** (→ 165) en la Submenú **Información del equipo**.

13.3 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.

13.4 Devolución del equipo

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

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

13.5 Eliminación



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

13.5.1 Retirada del equipo de medición

1. Apague el equipo.

ADVERTENCIA

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

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

13.5.2 Eliminación del equipo de medición

ADVERTENCIA

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

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

Tenga en cuenta las notas siguientes relativas a la eliminación:

- Observe las normas nacionales.
- Separe adecuadamente los componentes para su reciclado.

14 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.

14.1 Accesorios específicos según el equipo

14.1.1 Para los transmisores

Accesorios	Descripción
Transmisor Proline 500 – digital	Transmisor de repuesto o para stock. Utilice el código de producto para definir las especificaciones siguientes: ■ Homologaciones ■ Salida ■ Entrada ■ Visualización/operación ■ Caja ■ Software  Proline 500 – transmisor digital: Número de pedido: 6X5BXX-*****A  Transmisor Proline 500 para remplazo: Al cursar pedidos es necesario indicar el número de serie del transmisor instalado. Basados en el número de serie, los datos específicos del equipo (p. ej., factores de calibración) de reemplazo se pueden usar para el transmisor nuevo.  Proline 500 – transmisor digital: Instrucciones de instalación EA01287D
Antena WLAN externa	Antena WLAN externa con 1,5 m (59,1 in) cable de conexión y dos escuadras de fijación. Código de producto para "Accesorio adjunto", opción P8 "Antena inalámbrica de amplio alcance".  ■ La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas. ■ Más información sobre la interfaz WLAN →  72.  Número de pedido: 71351317  Instrucciones de instalación EA01238D
Kit para montaje en tubería	Kit para montaje en tubería del transmisor.  Proline 500 – transmisor digital Número de pedido: 71346427  Instrucciones de instalación EA01195D
Cubierta protectora Transmisor Proline 500 – digital	Se utiliza para proteger el equipo de medición contra la intemperie: p. ej., aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa.  Proline 500 – transmisor digital Número de pedido: 71343504  Instrucciones de instalación EA01191D

Protector del indicador Proline 500 – digital	Se usa para proteger el indicador contra impactos o rasguños, p. ej., provocados por arena en zonas desérticas.  Número de pedido: 71228792  Instrucciones de instalación EA01093D
Cable de conexión Proline 500 – digital Sensor – Transmisor	El cable de conexión se puede pedir directamente con el equipo de medición (código de pedido para "Cable, conexión del sensor") o como accesorio (número de pedido). Se dispone de las longitudes de cable siguientes: código de producto para "Cable, conexión para sensor" ▪ Opción B: 20 m (65 ft) ▪ Opción E: Configurable por el usuario hasta máx. 50 m ▪ Opción F: Configurable por el usuario hasta máx. 165 ft  Máxima longitud de cable posible para un Proline 500, cable de conexión digital: 300 m (1000 ft)

14.2 Accesorios específicos para comunicaciones

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

14.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorios	Descripción
Applicator	Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser: ▪ Elección de equipos de medición con requisitos industriales ▪ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el caudalímetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión. ▪ Representación gráfica de los resultados del cálculo ▪ Determinación del código de pedido parcial, administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto. Applicator está disponible: ▪ A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ En un DVD descargable para su instalación local en un PC.
W@M	Gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management Productividad mejorada con información siempre disponible. Los datos relevantes para una planta y sus componentes se generan desde las primeras etapas de la planificación y durante todo el ciclo de vida de los activos. La gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management es una plataforma de información abierta y flexible que cuenta con herramientas en línea y en planta. El acceso instantáneo de la plantilla a los datos actuales más detallados reduce el tiempo de ingeniería de la planta, acelera los procesos de compras e incrementa el tiempo operativo de la planta. En combinación con los servicios adecuados, la gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management potencia la productividad en todas las etapas. Para obtener más información, véase: www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser. Permite configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.  Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S
DeviceCare	Herramienta para conectar y configurar equipos de campo Endress+Hauser.  Catálogo de novedades IN01047S

14.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.  ▪ Información técnica TI00133R ▪ Manual de instrucciones BA00247R
Ceraphant PTC31B	El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor, líquidos y materiales pulverulentos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo.  ▪ Información técnica TI01130P ▪ Manual de instrucciones BA01270P

Accesorios	Descripción
Cerabar PMC21	El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor, líquidos y materiales pulverulentos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo.  ■ Información técnica TI01133P ■ Manual de instrucciones BA01271P
Cerabar S PMC71	El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor y líquidos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo.  ■ Información técnica TI00383P ■ Manual de instrucciones BA00271P

15 Datos técnicos

15.1 Aplicación

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

15.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición	Medición de flujo másico basada en el principio de medición por dispersión térmica.
Sistema de medición	El sistema de medición consta de un transmisor y un sensor. El transmisor y el sensor se montan en lugares separados físicamente. Están interconectados mediante cables de conexión. Para información sobre la estructura del equipo →  15

15.3 Entrada

Variable medida

Variables de proceso medidas

- Caudal másico
- Temperatura

Variables de proceso calculadas

- Caudal volumétrico normalizado
- Caudal volumétrico
- FAD Caudal volumétrico
- Velocidad de caudal
- Valor calorífico
- Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura
- Flujo calorífico
- Flujo de energía
- Densidad

Variables de proceso disponibles para pedido

Código de producto para "Versión sensor":

- Opción SB "Bidireccional" mide y totaliza el caudal en ambos sentidos (caudal "positivo" y "negativo"). El equipo se calibra en ambos sentidos.
- La opción SC "Detección de caudal inverso" solo mide el caudal en el sentido positivo. El caudal inverso se detecta en el equipo pero no se totaliza. El equipo solo se calibra en el sentido positivo de circulación del caudal.

Código de producto para "Paquete de aplicaciones":

La opción EV "Grupo de gases secundario" permite la configuración de dos gases normales / mezclas de gases diferentes en el equipo y permite al usuario cambiar de un grupo de gases a otro con la entrada de estado o por comunicación mediante bus (si se dispone de ella).

Rango de medición

El rango de medición disponible depende del gas elegido, tamaño de la tubería y de si se usan placas acondicionadoras de caudal. Cada equipo de medición se calibra individualmente con aire en condiciones operativas de referencia. En el caso de gases específicos de usuario no es necesaria una calibración porque la función Gas Engine del equipo se encarga de hacer la conversión de los valores para aire a los valores para estos gases.

En la sección siguiente se indican los rangos de medición calibrados para el aire. Para obtener información sobre otros gases y condiciones de proceso, póngase en contacto con su centro de ventas o use el software de selección Applicator.

Unidades del Sistema Internacional (SI)

Rango de medición sin placas acondicionadoras de caudal

- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición", opción SA "Unidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"
- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición", opción HA "Unidireccional; Hastelloy; acero inoxidable"

DN [mm]	Rango de calibración [kg/h] (Aire, 20 °C, 1,013 bar a)		Rango de calibración [Nm ³ /h] (Aire, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Tensión mínima	Tensión máxima	Tensión mínima	Tensión máxima
15	0,5	53	0,4	41
25	2	200	1,5	155
40	6	555	4,6	429
50	10	910	7,7	704

DN [mm]	Rango de calibración [kg/h] (Aire, 20 °C, 1,013 bar a)		Rango de calibración [Nm ³ /h] (Aire, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Tensión mínima	Tensión máxima	Tensión mínima	Tensión máxima
65	15	1 450	11,6	1 122
80	20	2 030	15,5	1 570
100	38	3 750	29	2 900

Rango de medición con código de producto para "Opción del sensor", opción CS "1 placa acondicionadora de caudal"

DN [mm]	Rango de calibración [kg/h] (Aire, 20 °C, 1,013 bar a)		Rango de calibración [Nm ³ /h] (Aire, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Tensión mínima	Tensión máxima	Tensión mínima	Tensión máxima
25	1	130	1,5	101
40	3	345	4,6	267
50	5	575	7,7	445
65	9	920	13,9	712
80	13	1 310	15,5	1 013
100	23	2 310	29	1 786

- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición.", opción SB "Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"
- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición.", opción SC "Detección de caudal inverso; acero inoxidable; acero inoxidable"

DN [mm]	Rango de calibración [kg/h] (Aire, 20 °C, 1,013 bar a)		Rango de calibración [Nm ³ /h] (Aire, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Tensión mínima	Tensión máxima	Tensión mínima	Tensión máxima
25	1	130	1,5	101
40	3	345	4,6	267
50	5	575	7,7	445
65	9	920	13,9	712
80	13	1 310	15,5	1 013
100	23	2 310	29	1 786

Rango de medición con código de producto para "Opción del sensor", opción CT "2 placas acondicionadoras de caudal"

DN [mm]	Rango de calibración [kg/h] (Aire, 20 °C, 1,013 bar a)		Rango de calibración [Nm ³ /h] (Aire, 0 °C, 1,013 bar a)	
	Tensión mínima	Tensión máxima	Tensión mínima	Tensión máxima
25	1	115	1,5	89
40	3	300	4,6	232
50	5	500	7,7	387
65	8	800	12,3	619
80	11	1 140	15,5	882
100	20	200	29	1 547

Unidades EUA**Rango de medición sin placas acondicionadoras de caudal**

- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición", opción SA "Unidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"
- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición", opción HA "Unidireccional; Hastelloy; acero inoxidable"

DN [in]	Rango de calibración [lb/h] (Aire, 68 °F, 14,7 psi a)		Rango de calibración [SCFM] (Aire, 59 °F, 14,7 psi a)	
	Tensión mínima	Tensión máxima	Tensión mínima	Tensión máxima
½	1	106	0,2	23
1	4	400	0,9	87
1 ½	12	1 110	2,6	242
2	20	1 820	4,4	396
2 ½	30	2 900	6,5	632
3	40	4 061	8,7	884
4	76	7 501	16,6	1 634

Rango de medición con código de producto para "Opción del sensor", opción CS "1 placa acondicionadora de caudal"

DN [in]	Rango de calibración [lb/h] (Aire, 68 °F, 14,7 psi a)		Rango de calibración [SCFM] (Aire, 59 °F, 14,7 psi a)	
	Tensión mínima	Tensión máxima	Tensión mínima	Tensión máxima
1	2	260	0,4	57
1 ½	6	690	1,3	150
2	10	1 150	2,2	251
2 ½	18	1 840	3,9	401
3	26	2 620	5,7	571
4	46	4 621	10	1 006

- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SB "Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"
- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SC "Detección de caudal inverso; acero inoxidable; acero inoxidable"

DN [in]	Rango de calibración [lb/h] (Aire, 68 °F, 14,7 psi a)		Rango de calibración [SCFM] (Aire, 59 °F, 14,7 psi a)	
	Tensión mínima	Tensión máxima	Tensión mínima	Tensión máxima
1	2	260	0,4	57
1 ½	6	690	1,3	150
2	10	1 150	2,2	251
2 ½	18	1 840	3,9	401
3	26	2 620	5,7	571
4	46	4 621	10	1 006

Rango de medición con código de producto para "Opción del sensor", opción CT "2 placas acondicionadoras de caudal"

DN [in]	Rango de calibración [lb/h] (Aire, 68 °F, 14,7 psi a)		Rango de calibración [SCFM] (Aire, 59 °F, 14,7 psi a)	
	Tensión mínima	Tensión máxima	Tensión mínima	Tensión máxima
1	2	230	0,4	50
1 ½	6	600	1,3	131
2	10	1 000	2,2	218
2 ½	16	1 600	3,5	349
3	22	2 280	4,8	497
4	40	4 001	8,7	871

Las velocidades de caudal que se muestran en esta lista solo son representativas de las condiciones de calibración; no reflejan necesariamente la capacidad de medición en las condiciones operativas y con los diámetros internos de la tubería presentes en planta. Para asegurarse de que se selecciona la versión y el dimensionado de equipo adecuados a la aplicación, póngase en contacto con nuestro centro de ventas o utilice el software de ayuda para la selección Applicator.

Aplicaciones especiales

Velocidades de caudal de gas elevadas (> 70 m/s)

En caso de velocidades de caudal de gas elevadas, se recomienda leer los datos de presión de proceso dinámicamente o introducir la presión del modo más cuidadoso posible, porque se ejecuta una corrección dependiente de la velocidad.

Gases ligeros (hidrógeno, helio)

- Con gases ligeros puede ser más difícil obtener mediciones fiables debido a que su conductividad térmica es mucho más elevada. Según la aplicación, las velocidades de caudal de los gases ligeros suelen ser particularmente bajas y los perfiles de caudal no están desarrollados suficientemente. A menudo los caudales son de régimen laminar, mientras que para obtener una medición óptima se necesitarían caudales de régimen turbulento.
- Pese a la pérdida de exactitud de medición y linealidad de las aplicaciones con gases ligeros y velocidades de caudal bajas, el equipo mide con un buen nivel de repetibilidad y por ello es apto para monitorizar las condiciones del caudal (p. ej., detección de fugas).
- Para gases ligeros se recomienda doblar los tramos rectos de entrada. →  23

Campo operativo de valores del caudal

- 200:1 con calibración en fábrica
- Hasta 1000:1 con ajustes específicos para cada aplicación

Señal de entrada

Valores externos

El equipo de medición proporciona interfaces que permiten la transmisión de los valores →  179 medidos externamente al equipo de medición:

- Entradas analógicas 4-20 mA
- Entradas digitales

Los valores de presión pueden transmitirse en términos de presión absoluta o de presión relativa. Para determinar la presión relativa, es necesario conocer el valor de la presión atmosférica o debe especificarla el usuario.

Entrada de corriente

El equipo de medición recibe por la entrada de corriente →  179 los valores medidos externamente que le proporciona el sistema de automatización.

Comunicación digital

El sistema de automatización transmite los valores medidos al equipo de medición vía Modbus RS485.

Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA

Entrada de corriente	0/4 a 20 mA (activo/pasivo)
Rango de corriente	■ 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	≤ 30 V (pasivo)
Tensión de circuito abierto	≤ 28,8 V (activo)
Variables de entrada factibles	■ Presión ■ Temperatura ■ Mol-% (analizador de gases) ■ Velocidad del caudal de referencia externo (ajuste in situ)

Entrada de estado

Valores de entrada máximos	■ 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	■ Señal baja: CC -3 ... +5 V ■ Señal alta: CC 12 ... 30 V
Funciones asignables	■ Desconectado ■ Reinicie por separado todos los totalizadores ■ Reinicie todos los totalizadores (reset all totalizers) ■ Ignorar caudal ■ Grupo segundo para gases ■ Ajuste del punto cero

15.4 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: ■ Activo ■ Pasiva
Rango de corriente	Puede configurarse como: ■ 4 a 20 mA NAMUR ■ 4 a 20 mA EUA ■ 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 (pasivo)
Carga	0 ... 700 Ω
Resolución	0,38 μ A
Atenuación	Configurable: 0 ... 999,9 s
Variables medidas asignables	■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico ■ Velocidad de flujo ■ Temperatura ■ Flujo de energía ■ Presión ■ Densidad ■ Flujo calorífico ■ Temp. electrónica ■ Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura Para ciclos SIL (paquete de aplicaciones de software), solo caudal másico

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Función	Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación
Versión	Colector abierto Puede configurarse como: ■ Activo ■ 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: $\leq$ CC 2 V
Salida de pulsos	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)

Salida de corriente máxima	22,5 mA (activo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Ancho de los pulsos	Configurable: 0,05 ... 2 000 ms
Frecuencia máxima de los pulsos	10 000 Impulse/s
Valor de los pulsos	Ajustable
Variables medidas asignables	■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico ■ Flujo de energía ■ Flujo calorífico Para ciclos SIL (paquete de aplicaciones de software), solo caudal másico
Salida de frecuencia	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Salida de corriente máxima	22,5 mA (activo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Frecuencia de salida	Ajustable: valor final de frecuencia 2 ... 10 000 Hz ($f_{\text{máx.}} = 12\,500\text{ Hz}$)
Atenuación	Configurable: 0 ... 999,9 s
Relación pulsos/pausa	1:1
Variables medidas asignables	■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico ■ Velocidad de flujo ■ Temperatura ■ Flujo de energía ■ Presión ■ Densidad ■ Flujo calorífico ■ Temp. electrónica ■ Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura Para ciclos SIL (paquete de aplicaciones de software), solo caudal másico
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 en la conmutación	Configurable: 0 ... 100 s

Número de ciclos de conmutación	Sin límite
Funciones asignables	■ Desconectado ■ On ■ Comportamiento de diagnóstico ■ Valor de alarma ■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico ■ Flujo calorífico ■ Flujo de energía ■ Velocidad de flujo ■ Densidad ■ Valor calorífico ■ Temperatura ■ Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura ■ Totalizador 1-3 ■ Temp. electrónica ■ Monitorización del sentido del caudal ■ Estado - Supresión de caudal residual

Salida de relé

Función	Salida de conmutación
Versión	Salida de relé, aislada galvánicamente
Comportamiento de conmutación	Puede configurarse como: ■ NA (normalmente abierto), ajuste de fábrica ■ NC (normalmente cerrado)
Capacidad de conmutación máxima (pasivo)	■ CC 30 V, 0,1 A ■ CA 30 V, 0,5 A
Funciones asignables	■ Desconectado ■ On ■ Comportamiento de diagnóstico ■ Valor de alarma ■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ FAD Caudal volumétrico ■ Flujo calorífico ■ Flujo de energía ■ Velocidad de flujo ■ Densidad ■ Temperatura ■ Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura ■ Totalizador 1-3 ■ Temp. electrónica ■ Monitorización del sentido del caudal ■ Estado - Supresión de caudal residual

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: ■ Valor NaN en lugar del valor nominal ■ Último valor válido
-----------------------------	---

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

Comportamiento error	Escoja entre: ■ 4 ... 20 mA conforme a la recomendación NAMUR NE 43 ■ 4 ... 20 mA conforme al sistema de unidades anglosajón ■ Valor mínimo: 3,59 mA ■ Valor máximo: 22,5 mA ■ Valor de libre definición entre: 3,59 ... 22,5 mA ■ Valor actual ■ Último valor válido
-----------------------------	---

0 a 20 mA

Comportamiento error	Escoja entre: ■ Máximo alarma: 22 mA ■ Valor de libre definición entre: 0 ... 20,5 mA
-----------------------------	--

Salida de impulsos / frecuencia / conmutación

Salida de impulsos	
Comportamiento error	Escoja entre: ■ Valor actual ■ Sin impulsos
Salida de frecuencia	
Comportamiento error	Escoja entre: ■ Valor actual ■ 0 Hz ■ Valor definido ($f_{\text{máx.}} \cdot 2 \dots 12\,500 \text{ Hz}$)
Salida de conmutación	
Comportamiento error	Escoja entre: ■ Estado actual ■ Abierto ■ Cerrado

Salida de relé

Comportamiento error	Escoja entre: ■ Estado actual ■ Abierto ■ Cerrado
-----------------------------	---

Indicador local

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

 Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

Interfaz/protocolo

- Mediante comunicaciones digitales:
Modbus RS485
- Mediante interfaz de servicio
 - Interfaz de servicio CDI-RJ45
 - Interfaz WLAN

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

Navegador de Internet

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

Diodos luminiscentes (LED)

Información sobre estado	Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes La información visualizada es la siguiente, según versión del equipo: ■ Tensión de alimentación activa ■ Transmisión de datos activa ■ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo  Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes →  148
--------------------------	--

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 unas de otras, así como respecto a tierra (PE).

Datos específicos del protocolo

Protocolo	Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1
Tiempos de respuesta	■ Acceso a datos directo: típicamente 25 ... 50 ms ■ Memoria intermedia para escaneado automático (rango de datos): típicamente 3 ... 5 ms
Tipo de dispositivo	Esclavo
Gama de números para la dirección del esclavo	1 ... 247
Gama de números para la dirección de difusión	0
Código de función	■ 03: Lectura del registro de explotación ■ 04: Lectura del registro de entradas ■ 06: Escritura de registros individuales ■ 08: Diagnóstico ■ 16: Escritura de múltiples registros ■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros

Mensajes de radiodifusión	Soportado por los siguientes códigos de función: ■ 06: Escritura de registros individuales ■ 16: Escritura de múltiples registros ■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros
Velocidad de transmisión soportada	■ 1 200 BAUD ■ 2 400 BAUD ■ 4 800 BAUD ■ 9 600 BAUD ■ 19 200 BAUD ■ 38 400 BAUD ■ 57 600 BAUD ■ 115 200 BAUD
Modo de transferencia de datos	■ ASCII ■ RTU
Acceso a datos	Se puede acceder a cada uno de los parámetros mediante Modbus RS485.  Para información sobre el registro de Modbus
Integración en el sistema	Información sobre la integración de sistemas →  77. ■ Información sobre el Modbus RS485 ■ Códigos de función ■ Información de registro ■ Tiempo de respuesta ■ Mapa de datos Modbus

15.5 Alimentación

Asignación de terminales →  36

Tensión de alimentación	Código de producto para "Fuente de alimentación"	Tensión del terminal		Rango de frecuencias
	Opción D	CD 24 V	±20%	–
	Opción E	CA 100 ... 240 V	–15 a +10 %	50/60 Hz, ±4 Hz
	Opción I	CD 24 V	±20%	–
		CA 100 ... 240 V	–15 a +10 %	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 la fuente de alimentación

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

Conexión eléctrica →  39

Igualación de potencial →  43

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

Especificación de los cables →  32

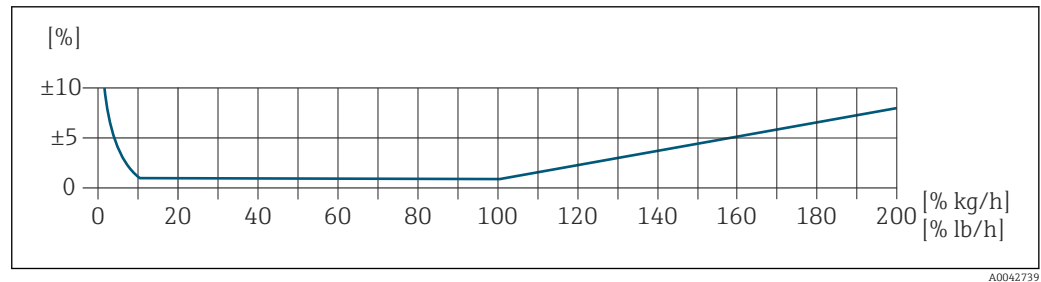
15.6 Características de diseño

Condiciones de trabajo de referencia

- Límites de error basados en la ISO 11631
- Aire seco con +20 ... +30 °C (+68 ... +86 °F) a 0,8 ... 1,5 bar (12 ... 22 psi)
- Especificaciones según el protocolo de calibración
- Precisión basada en banco de calibración acreditado con trazabilidad según ISO 17025.

 Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado →  172

Error medido máximo



Rango de medición calibrado

La exactitud de medición se especifica en relación con el caudal másico y se divide en dos rangos:

- ±1,0 % del valor medido para el 100 % hasta el 10 % del rango de medición calibrado (en condiciones operativas de referencia)
- ±0,10 % del valor de fondo de escala calibrado para el 10 % hasta el 1 % del rango de medición calibrado (en condiciones operativas de referencia)

El equipo de medida se calibra y ajusta en un banco de calibración homologado y con trazabilidad y su precisión está certificada en un informe de calibración ¹⁾ (5 puntos de control).

Código de producto para "Caudal de calibración":

- Opción G "Calibración de fábrica": informe de calibración (5 puntos de control)
- Opción K "Trazabilidad ISO/IEC 17025": informe de calibración de SCS (Swiss Calibration Services) (5 puntos de control) que confirma la trazabilidad conforme a la norma de calibración nacional

 Para obtener información sobre los rangos de medición calibrados y los valores de fondo de escala máximos →  175

Rango de medición extendido

El equipo tiene un rango de medición ampliado que rebasa el valor máximo calibrado (100 %). En ese caso se toman los últimos valores medidos que están dentro del rango calibrado y se extrapolan. El extremo del rango de medición extrapolado solo se alcanza

1) Dos informes de calibración para el código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:" opción SB "Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"

cuando se supera la energía productiva del sensor o cuando el número de Mach es mayor que la lista de valores que se muestra abajo.

Número de Mach	Código de producto
0,2	■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SB "Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable" ■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SC "Detección de caudal inverso; acero inoxidable; acero inoxidable"
0,4	■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SA "Unidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable" ■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción HA "Unidireccional; aleación; acero inoxidable"

La exactitud de medición se especifica en relación con el caudal másico.
 $\pm 1,0\% \pm (\text{valor medido en } \% - 100\%) \times 0,07$ para el 100 % hasta el 200 % del rango de medición calibrado (en condiciones operativas de referencia)

Precisión de las salidas

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

Salida de corriente

Precisión	$\pm 5 \mu\text{A}$
-----------	---------------------

Salida de pulsos/frecuencia

lect. = de lectura

Precisión	Máx. ± 50 ppm lect. (en todo el rango de temperaturas ambiente)
-----------	---

Repetibilidad	$\pm 0,25$ % del valor medido para velocidades superiores a 1,0 m/s (3,3 ft/s)				
Tiempo de respuesta	Típicamente es inferior a 3 s para 63 % de una variación de una unidad (en ambos sentidos)				
Influencia de la temperatura ambiente	Salida de corriente <table> <tr> <td>Coefficiente de temperatura</td><td>Máx. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$</td></tr> </table> Salida de impulso/frecuencia <table> <tr> <td>Coefficiente de temperatura</td><td>Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.</td></tr> </table>	Coefficiente de temperatura	Máx. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$	Coefficiente de temperatura	Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.
Coefficiente de temperatura	Máx. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$				
Coefficiente de temperatura	Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.				
Influencia de la temperatura del medio	Aire: 0,02 % por $^\circ\text{C}$ (0,036 % por $^\circ\text{F}$) de variación en la temperatura de proceso en relación con la temperatura de referencia				
Influencia de la presión del producto	Aire: 0,3 % por bar (0,02 % por psi) de variación en la presión del proceso (en relación con la presión de proceso)				

15.7 Instalación

Condiciones de instalación →  21

15.8 Entorno

Rango de temperatura ambiente	Equipo de medición	■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ Código de pedido para "Prueba, certificado", opción JP: -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.

AVISO

Peligro de sobrecalentamiento

- ▶ Tome las medidas adecuadas para asegurar que la temperatura en la parte inferior del cabezal del transmisor no sea demasiado alta 80 °C (176 °F).
- ▶ Asegúrese de que hay suficiente convección en el cuello del transmisor.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo. Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.
- ▶ Asegúrese de que una parte lo suficientemente grande del cuello del transmisor se mantiene descubierta. La parte descubierta actúa como un radiador y protege el sistema electrónico contra un posible sobrecalentamiento o exceso de refrigeración.
- ▶ En caso de funcionamiento en el exterior:
Evite la luz solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

 Puede cursar el pedido de una tapa de protección ambiental a Endress+Hauser →  170.

Temperatura de almacenamiento	-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F), preferentemente a +20 °C (+68 °F)
-------------------------------	---

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

 En caso de duda, contacte con el Centro de ventas.

Grado de protección	Transmisor
	■ Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X ■ Con caja abierta: IP20, carcasa tipo 1 ■ Módulo indicador: IP20, carcasa tipo 1
	Sensor
	■ Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X ■ Con el código de producto para "Opción para sensor", puede pedirse también IP68: Opción CB "IP68, tipo 6P, encapsulado por el cliente"
	Antena WLAN externa IP67

Resistencia a vibraciones y
choques

Vibraciones de tipo sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6

Sensor

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

Transmisor

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

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

Sensor

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

Transmisor

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

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

- Sensor
6 ms 30 g
- Transmisor
6 ms 50 g

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

Limpieza interior

Apto para ciclos de limpieza in situ (CIP) y esterilización in situ (SIP).

Opciones del fabricante para la entrega de las piezas de repuesto

- Partes en contacto con el producto sin grasa ni aceite, sin declaración. Código de producto para "Servicio", opción HA.
- Partes en contacto con el producto sin grasa ni aceite, conforme a IEC/TR 60877-2.0 y BOC 50000810-4, con declaración. Código de producto para "Servicio", opción HB. El operador de planta ha de asegurarse de que el equipo de medición satisface los requisitos de la aplicación de oxígeno del operador.

Compatibilidad
electromagnética (EMC)

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

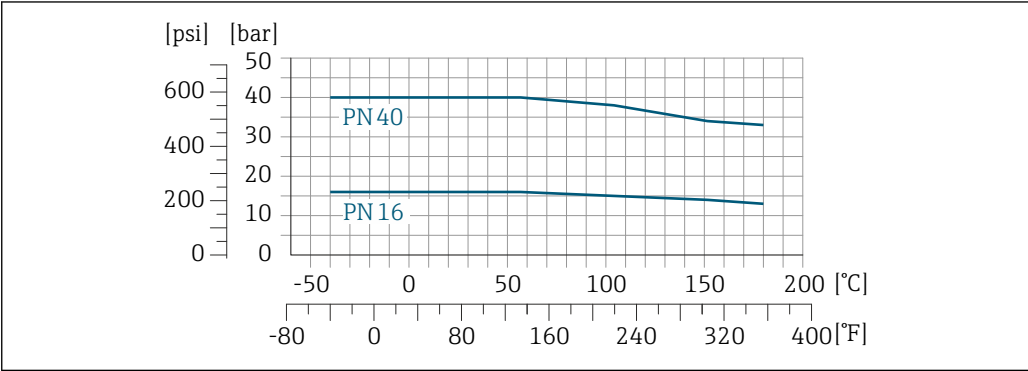


Los detalles figuran en la declaración de conformidad.

15.9 Proceso

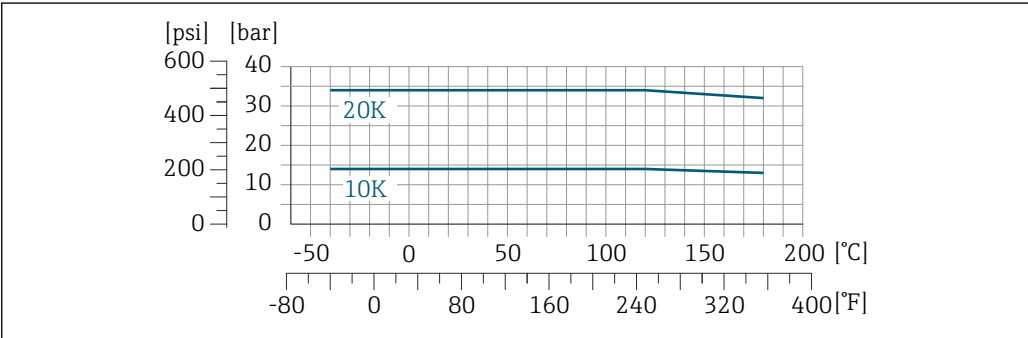
Rango de temperaturas del producto	Sensor -40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)
Rango de presión del producto	0,5 bar absolutos como mínimo. Presión máxima admisible del producto → 191
Valores nominales de presión/temperatura	Los siguientes diagramas de presión y temperatura son válidos para todas las partes del equipo que soportan presión, y no solo para la conexión a proceso. Los diagramas muestran la presión máxima que tolera el producto dependiendo de la temperatura específica del producto.

Conexión bridada conforme a EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N)



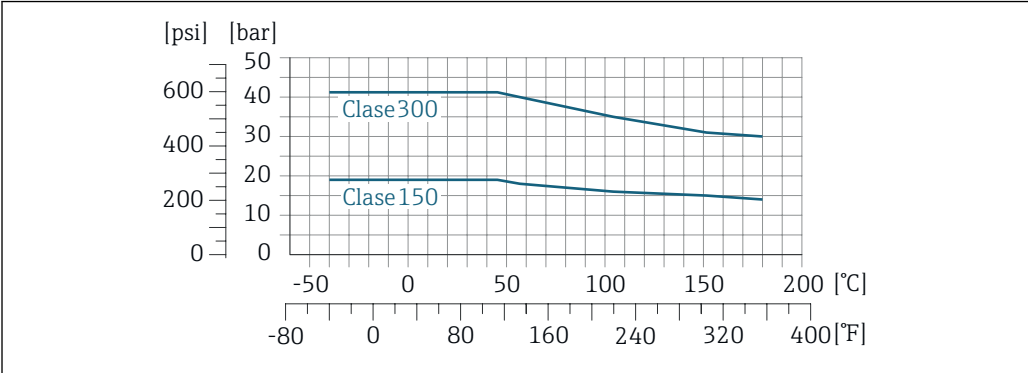
39 Con material 1.4404/F316L/F316 para la brida

Conexión bridada conforme a JIS B2220



40 Con material 1.4404/F316L/F316 para la brida

Conexión bridada conforme a ASME B16.5



41 Con material 1.4404/F316L/F316 para la brida

Límite de flujo

i Rango de medición → 175

El caudal máximo depende del tipo de gas y del diámetro nominal de la tubería que se emplea. El final del rango de medición se alcanza cuando el número de Mach alcanza la lista de valores que se muestra abajo.

Número de Mach	Código de producto
0,2	■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SB "Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable" ■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SC "Detección de caudal inverso; acero inoxidable; acero inoxidable"
0,4	■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción SA "Unidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable" ■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de medición:", opción HA "Unidireccional; Hastelloy; acero inoxidable"

i Utilice Applicator para calcular las dimensiones del equipo.

Pérdida de carga

i Utilice Applicator para cálculos precisos.

Presión del sistema

→ 26

15.10 Estructura mecánica

Diseño, medidas

b Para consultar las medidas y las longitudes de instalación del equipo, véase el documento "Información técnica", apartado "Estructura mecánica".

Peso

Transmisor

- Proline 500 – digital, plástico de policarbonato: 1,4 kg (3,1 lbs)
- Proline 500 – digital aluminio: 2,4 kg (5,3 lbs)

Sensor

- Versión del sensor con caja de conexiones moldeada, inoxidable: +3,7 kg (+8,2 lbs)
- Versión del sensor con caja de conexiones de aluminio:

Peso en unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
15	4
25	5,2
40	7,4
50	9,8
65	13,1
80	16,8
100	25,6

Peso en unidades EUA

DN [in]	Peso [lbs]
½	9
1	11
1½	16
2	22
2½	29
3	37
4	56

Materiales**Caja del transmisor**

Cabezal del Proline 500 – transmisor digital

Código de producto para "Caja del transmisor":

- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **D** "Policarbonato": plástico de policarbonato

Material de la ventana

Código de producto para "Caja del transmisor":

- Opción **A** "Aluminio, recubierta": vidrio
- Opción **D** "Policarbonato": plástico de policarbonato

Componentes de sujeción para montaje en barra de soporte

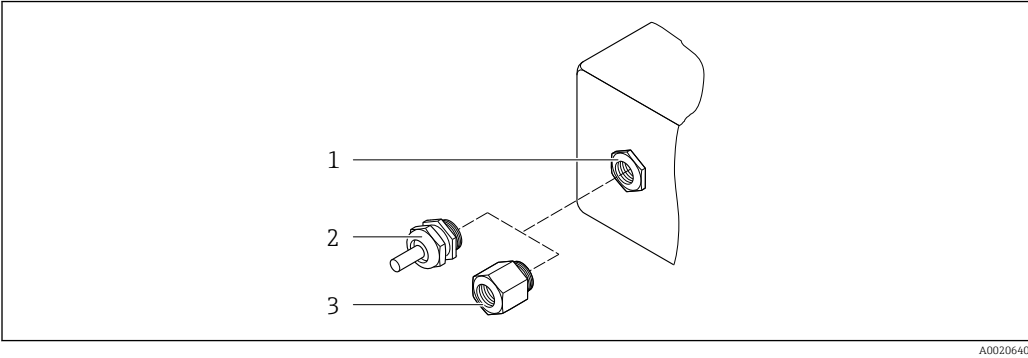
- Tornillos, pernos de rosca, tuercas: inoxidable A2 (acero cromo-níquel)
- Placas metálicas: acero inoxidable, 1.4301 (304)

Caja de conexiones del sensor

Código de producto para "Caja de conexiones del sensor":

- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **L** "Moldeada, inoxidable": 1.4409 (CF3M) similar a 316L

Entradas de cable/prensaestopas



42 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"

Entradas para cable y adaptadores	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Plástico
- Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½" - Adaptador para entrada de cable con rosca interior NPT ½" i Disponible solo para unas versiones de equipo determinadas: - Código de producto para "Caja del transmisor": - Opción A "Aluminio, recubierto" - Opción D "Policarbonato" - Código de pedido para "Caja de conexión del sensor": Proline 500 – digital: - Opción A "Aluminio recubierto" - Opción L "Colado, inoxidable"	Latón niquelado

Tubos de medición

- DN 15 a 50 (½ a 2"): acero inoxidable moldeado, CF3M/1.4408
- DN 65 a 100 (2½ a 4"): acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)

Conexiones a proceso

Conexiones bridadas

Acero inoxidable 1.4404 (F316/F316L)

Acondicionador de caudal

Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)

Conexiones roscadas

Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)

Elemento sensor

Unidireccional

- Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)
- Hastelloy C22, 2.4602 (UNS N06022);

Bidireccional

Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)

Detección de caudal inverso

Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)

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

Conexiones a proceso

- EN 1092-1-B1
- ASME B16.5
- JIS B2220



Para información sobre los diversos materiales que se usan en las conexiones a proceso → 194

15.11 Interfaz de usuario

Idiomas

Admite la configuración en los siguientes idiomas:

- Mediante configuración local
Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, bahasa (indonesio), vietnamita, checo, sueco
- Utilizando el navegador de Internet
Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, bahasa (indonesio), 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 producto para "Indicador; funcionamiento", opción F "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico"
- Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico + WLAN"



Información sobre la interfaz WLAN → 72

Elementos de indicación

- Indicador gráfico de 4 líneas, iluminado
- Fondo con iluminación en blanco que pasa a rojo en caso de producirse un error del equipo
- El formato en el que se visualizan las variables medidas y las de estado puede configurarse por separado para cada tipo de variable
- Temperaturas ambientes admisibles para el indicador: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
La legibilidad de la pantalla del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera de rango.

Elementos de configuración

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

Configuración a distancia → 71

Interfaz de servicio técnico → 71

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

Aplicaciones de software de configuración admitidas	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Navegador de internet	Consola portátil, PC o tableta con navegador de Internet	■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN	Documentación especial para el equipo
DeviceCare SFE100	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN ■ Protocolo de bus de campo	→ 172
FieldCare SFE500	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN ■ Protocolo de bus de campo	→ 172

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

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

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

Servidor web

Gracias al servidor web integrado, el equipo puede usarse y configurarse a través del navegador de internet y de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o a través de una 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, lo que permite a los usuarios monitorizar el estado del equipo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

Para la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede solicitar como opción): código de producto para "Indicador; operación", opción G "4 hilos, iluminado; control óptico + WLAN". El equipo actúa como Punto de acceso y habilita la comunicación por ordenador o terminal de mano portátil.

Funciones soportadas

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

- Carga de la configuración desde el equipo de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el equipo de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)
- Exporte el registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación "Heartbeat Verification")
- Visualización de actualizaciones, por ejemplo, de la versión del firmware
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Consulta de hasta 1.000 valores medidos guardados en memoria (disponibles solo con el paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** →  202)



Documentación especial sobre el servidor web

Gestión de datos HistoROM

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



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

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

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

Copia de seguridad de los datos

Automático

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

Transferencia de datos

Manualmente

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

Lista eventos

Automático

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

Registro de datos

Manual

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

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

15.12 Certificados y homologaciones

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

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

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

Marca CE	El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas. Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.
Marca de verificación de tareas 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 instrumento de medición está homologado para el uso en zonas peligrosas y puede encontrar las instrucciones de seguridad correspondientes en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la place de identificación se hace también referencia a este documento.  Puede pedir la documentación Ex independiente (XA), que incluye todos los datos relevantes para la protección contra explosiones, al centro Endress+Hauser que le atiende normalmente.

Proline 500 – digital

ATEX/IECEX

Las versiones aptas para zonas peligrosas que hay actualmente disponibles son las siguientes:

Ex db

Transmisor		Sensor	
Categoría	Tipo de protección	Categoría	Tipo de protección
II(1)G	[Ex ia] IIC	II1/2G	Ex db ia IIC T4...T1 Ga/Gb
II(1)G	[Ex ia] IIC	II2G	Ex db ia IIC T4...T1 Gb
II3G	Ex ec nC [ia Ga] IIC T5...T1 Gc	II1/2G	Ex db ia IIC T4...T1 Ga/Gb
II3G	Ex ec nC [ia Ga] IIC T5...T1 Gc	II2G	Ex db ia IIC T4...T1 Gb

Ex tb

Transmisor		Sensor	
Categoría	Tipo de protección	Categoría	Tipo de protección
II(1)D	[Ex ia] IIIC	II2D	Ex tb IIIC T** °C Db

No Ex / Ex ec

Transmisor		Sensor	
Categoría	Tipo de protección	Categoría	Tipo de protección
Non - Ex	No Ex	II3G	Ex ec IIC T4...T1 Gc
II3G	Ex ec nC IIC T5 ... T1 Gc	II3G	Ex ec IIC T4...T1 Gc

cCSA_{US}

Las versiones aptas para zonas peligrosas que hay actualmente disponibles son las siguientes:

IS (Ex nA, Ex i)

Transmisor	Sensor
Clase I División 2 Grupos A - D	Clase I, II, III División 1 Grupos A-G

NI (Ex nA)

Transmisor	Sensor
Clase I División 2 Grupos A - D	Clase I División 2 Grupos A - D

Ex db

Transmisor	Sensor
Ex ec nC [ia Ga] IIC T5...T1 Gc	Ex db ia IIC T4...T1 Gb
Ex ec nC [ia Ga] IIC T5...T1 Gc	Ex db ia IIC T4...T1 Ga/Gb

Ex nA

Transmisor	Sensor
Clase I, Zona 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T4 Gc	Clase I, Zona 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Transmisor	Sensor
Non - Ex	Zona 21, AEx/Ex ia tb IIIC T** °C Db

Seguridad funcional

El equipo de medición se puede usar para sistemas de monitorización de flujo (mín., máx., rango) hasta SIL 2 (arquitectura monocanal; código de pedido para "Homologación adicional", opción LA) y SIL 3 (arquitectura multicanal con redundancia homogénea) y se evalúa y certifica de manera independiente de conformidad con la norma IEC 61508.

Permite realizar las siguientes monitorizaciones en instalaciones de seguridad:
Caudal másico



Manual de seguridad funcional con información sobre dispositivos SIL

Homologación radiotécnica

El equipo de medición cuenta con la homologación radiotécnica.



Para obtener información detallada sobre la homologación radiotécnica, véase la documentación especial

Directiva sobre equipos presurizados	■ Con la identificación PED/G1/x (x = categoría) en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que el equipo cumple los "Requisitos de seguridad básicos" especificados en el anexo I de la Directiva 2014/68/UE, sobre equipos presurizados. ■ Los equipos que no tienen la marca de identificación (PED) han sido diseñados y fabricados de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería. Estos equipos satisfacen los requisitos del artículo 4, párrafo 3 de la Directiva 2014/68/UE, relativa a los equipos presurizados. La gama de aplicaciones está indicada en las tablas de la 6 a 9 del Anexo II de la directiva sobre equipos presurizados 2014/68/EU.
Certificados adicionales	Homologación CRN Algunas versiones de equipo están dotadas de la homologación CRN. En el caso de un equipo con homologación CRN es necesario cursar pedido de una conexión a proceso homologada CRN con una homologación CSA.
Otras normas y directrices	■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por caja/cubierta (código IP) ■ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio - Requisitos generales ■ IEC/EN 61326-3-2 Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC). ■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio ■ NAMUR NE 32 Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación ■ NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica. ■ NAMUR NE 53 Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital ■ NAMUR NE 105 Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo ■ NAMUR NE 107 Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo ■ NAMUR NE 131 Requisitos que deben cumplir equipos de campo para aplicaciones estándar
Clasificación de sellados de proceso entre sistemas eléctricos y fluidos de proceso (inflamables o combustibles) conforme a ANSI/ISA 12.27.01	Los equipos Endress+Hauser están diseñados en conformidad con ANSI/ISA 12.27.01 y permiten que el usuario renuncie al uso y se ahorre el coste de instalación del sellado de procesos secundario externo del conducto, según exigen las secciones de sellado de procesos de ANSI/NFPA 70 (NEC) y CSA 22.1 (CEC). Estos equipos cumplen con las prácticas de instalación de Norteamérica y proporcionan una instalación económica y muy segura para aplicaciones de presión con productos de proceso peligrosos. Se puede encontrar mayor información en los esquemas de control del dispositivo correspondiente.

15.13 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 para el equipo → 203

Funciones de diagnóstico

Paquete	Descripción
HistoROM ampliado	Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos. Registro de eventos: Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes. Registro de datos (registrador de líneas): ■ Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos. ■ Emisión de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria. El intervalo de registro puede ser configurado por el usuario. ■ Acceso a los ficheros con el histórico de los valores medidos desde el indicador o la aplicación de software de configuración local, p. ej., FieldCare o DeviceCare o un servidor web.

Heartbeat Technology

Paquete	Descripción
Verificación +monitorización Heartbeat	Verificación Heartbeat Cumple el requisito de verificación trazable conforme a la norma DIN ISO 9001:2008 capítulo 7.6 a) "Control de los instrumentos de monitorización y medición". ■ Comprobación funcional en el estado instalado sin interrumpir el proceso. ■ Trazabilidad de los resultados de la verificación previa solicitud, incluido un informe. ■ Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración. ■ Evaluación clara del punto de medición (apto/no apto) con elevada cobertura del ensayo dentro del marco de las especificaciones del fabricante. ■ Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos del operador. Monitorización Heartbeat Suministra de manera continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de monitorización del estado de los equipos para fines de mantenimiento preventivo o análisis del proceso. Estos datos permiten al operador: ■ Sacar conclusiones –usando estos datos y otra información– sobre el impacto 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., estabilidad del proceso.

Grupo segundo para gases

Paquete	Descripción
Grupo segundo para gases	Este paquete de aplicación de software permite la configuración de dos gases normales / mezclas de gases diferentes en el equipo y permite al usuario cambiar de un grupo de gases a otro con la entrada de estado o por comunicación mediante bus (si se dispone de ella).

15.14 Accesorios



Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos → 170

15.15 Documentación adicional



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

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta 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 t-mass F	KA01442D

Manual de instrucciones abreviado para transmisor

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline 500 – digital	KA01447D

Información técnica

Equipo de medición	Código de la documentación
t-mass F 500	TI01502D

Descripción de los parámetros del equipo

Equipo de medición	Código de la documentación
t-mass 500	GP01146D

Documentación adicional
que depende del equipo

Instrucciones de seguridad

Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos para áreas de peligro.

Contenido	Código de la documentación
ATEX/IECEX Ex d/Ex de	XA01970D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01971D
cCSAus XP	XA01974D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01972D
cCSAus Ex nA	XA01973D

Módulo remoto de indicación y operación DKX001

Contenidos	Código de la documentación
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

Documentación especial

Contenido	Código de la documentación
Información sobre la directiva europea de equipos de presión	SD01614D
Módulo de visualización y configuración a distancia DKX001	SD01763D
Homologaciones de radio para interfaz WLAN para módulo indicador A309/A310	SD01793D
Servidor web	SD02488D
Heartbeat Technology	SD02480D

Instrucciones de instalación

Contenido	Comentario
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	■ Acceda a la visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles a través del <i>W@M Device Viewer</i> → 168 ■ Accesorios disponibles para efectuar pedidos con instrucciones de instalación

Índice alfabético

A

Acceso directo	61
Acceso para escritura	63
Acceso para lectura	63
Acondicionador de caudal	24
Acoplamiento del cable de conexión	
Asignación de terminales del Proline 500 – digital	39
Cabezal de conexión del sensor, Proline 500 – digital	39
Proline 500 – transmisor digital	41
Activación de la protección contra escritura	130
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado	64
Adaptación del comportamiento de diagnóstico	156
Aislamiento galvánico	184
Ajuste del idioma de las operaciones de configuración	82
Ajuste del sensor	90
Ajustes	
- Salida de pulsos	98
Administración	118
Ajuste in situ	120
Condiciones de funcionamiento de referencia	88
Configuración de E/S	93
Configuraciones avanzadas del indicador	112
Entrada de corriente	94
Entrada de estado	90
Indicador local	106
Modo de medición	84
Salida de conmutación	102
Salida de corriente	95
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	98, 99
Salida de relé	104
Simulación	127
Supresión de caudal residual	109
Totalizador	110
Unidades del sistema	91
WLAN	115
Ajustes de configuración	
Entrada de corriente	94
Entrada de estado	90
Salida de corriente	95
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	98
Ajustes de los parámetros	
Configuración de E/S	93
Salida de relé	104
Ajustes de parámetros	
Administración (Submenú)	120
Ajuste (Menú)	84
Ajuste avanzado (Submenú)	110
Ajuste in-situ (Submenú)	122
Borrar código de acceso (Submenú)	119
Condiciones de referencia (Submenú)	88
Configuración de E / S (Submenú)	93
Configuración de WLAN (Asistente)	115
Configuración del backup (Submenú)	117, 126
Corriente de entrada (Asistente)	94
Corriente de entrada 1 ... n (Submenú)	137

Definir código de acceso (Asistente)	119
Diagnóstico (Menú)	160
Entrada estado (Submenú)	90
Entrada estado 1 ... n (Submenú)	138
Información del equipo (Submenú)	164
Manejo del totalizador (Submenú)	140
Memorización de valores medidos (Submenú)	141
Modo de medición (Asistente)	84
Salida de conmutación pulso-frecuenc. (Asistente)	98, 99, 102
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n (Submenú)	139
Salida de corriente (Asistente)	95
Salida de relé 1 ... n (Asistente)	104
Salida de relé 1 ... n (Submenú)	140
Servidor web (Submenú)	70
Simulación (Submenú)	127
Supresión de caudal residual (Asistente)	109
Totalizador (Submenú)	136
Totalizador 1 ... n (Submenú)	110
Unidades de sistema (Submenú)	91
Valor salida corriente 1 ... n (Submenú)	138
Valores ajuste en uso (Submenú)	124
Valores sistema (Submenú)	136
Variables del proceso (Submenú)	135
Visualización (Asistente)	106
Visualización (Submenú)	112
Ajustes WLAN	115
Aplicación	174
Archivos descriptores del equipo	76
Asignación de terminales	36
Asignación de terminales del cable de conexión para el Proline 500 digital	
Caja de conexión del sensor	39
Asistente	
Configuración de WLAN	115
Corriente de entrada	94
Definir código de acceso	119
Modo de medición	84
Salida de conmutación pulso-frecuenc. . .	98, 99, 102
Salida de corriente	95
Salida de relé 1 ... n	104
Supresión de caudal residual	109
Visualización	106
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso para escritura	63
Acceso para lectura	63
B	
Bloqueo del equipo, estado	134
Búfer de autoexploración	
ver Mapa de datos Modbus del Modbus RS485	
C	
Cable de conexión	32
Calentamiento del sensor	27

Campo de aplicación	
Riesgos residuales	11
Campo operativo de valores del caudal	178
Certificación Ex	199
Certificados	199
Certificados adicionales	201
Código de acceso	63
Entrada incorrecta	63
Código de acceso directo	56
Código de producto	17, 18
Código de producto ampliado	
Sensor	18
Transmisor	17
Códigos de funcionamiento	77
Compatibilidad electromagnética	190
Compensación de potencial	43
Componentes del equipo	15
Comportamiento de diagnóstico	
Explicación	151
Símbolos	151
Comprobación de funciones	82
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones)	49
Comprobaciones tras la instalación	82
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones)	31
Concepto de almacenamiento	197
Condiciones de almacenamiento	19
Condiciones de instalación	
Calentamiento del sensor	27
Presión del sistema	26
Conexión	
ver Conexión eléctrica	
Conexión de los cables de señal/cable de tensión de alimentación	
Proline 500 – transmisor digital	42
Conexión del equipo de medición	
Proline 500, digital	39
Conexión eléctrica	
Equipo de medición	32
Grado de protección	48
Herramientas de configuración	
Mediante el protocolo Modbus RS485	71
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)	71
Mediante interfaz WLAN	72
Interfaz WLAN	72
Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer)	71
Servidor web	71
Software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	71
Conexiones a proceso	195
Configuración	134
Configuración a distancia	196
Configuración del modo de respuesta ante error, Modbus RS485	155
Consejo	
ver Texto de ayuda	
Consumo de corriente	185

Consumo de potencia	185
-------------------------------	-----

D

Datos sobre la versión del equipo	76
Datos técnicos, visión general	174
Declaración de conformidad	12
Definir el código de acceso	130, 131
Desactivación de la protección contra escritura	130
DeviceCare	74
Fichero descriptor del dispositivo	76
Devolución del equipo	168
Diagnósticos	
Símbolos	150
Directiva sobre equipos presurizados	201
Diseño del sistema	
Sistema de medición	174
ver Diseño del equipo de medición	
Documentación sobre el instrumento	
Documentación complementaria	8
Documento	
Función	6
Símbolos	6

E

Editor de textos	57
Editor numérico	57
Elementos de configuración	59, 151
Eliminación	169
Entorno	
Resistencia a vibraciones y choques	190
Temperatura de almacenamiento	189
Entrada	175
Entrada de cable	
Grado de protección	48
Entradas de cable	
Datos técnicos	186
Equipo de medición	
Configuración	83
Eliminación	169
Estructura	15
Preparación para el montaje	28
Retirada	169
Equipos de medición y ensayo	167
Especial	
Instrucciones de montaje	28
Estructura	
Equipo de medición	15
Menú de configuración	51

F

Fallo de la fuente de alimentación	185
Fecha de fabricación	17, 18
FieldCare	73
Establecimiento de una conexión	74
Fichero descriptor del dispositivo	76
Función	73
Interfaz de usuario	74
Filosofía de funcionamiento	52
Filtrar el libro de registro de eventos	162

Finalidad del documento	6
Firmware	
Fecha de la versión	76
Versión	76
Funcionamiento seguro	11
Funciones	
ver Parámetros	

G

Gestión de la configuración del equipo	117, 126
Grado de protección	48, 189

H

Herramienta	
Para el montaje	28
Herramienta para el montaje	28
Herramientas	
Conexión eléctrica	32
Transporte	19
Herramientas de conexión	32
Historial del firmware	165
HistoROM	117, 126
Homologación radiotécnica	200
Homologaciones	199

I

ID del fabricante	76
ID del tipo de equipo	76
Identificación del equipo de medición	17
Idiomas, opciones para operación	195
Indicador	
ver Indicador local	
Indicador local	195
ver En estado de alarma	
ver Indicador operativo	
ver Mensaje de diagnóstico	
Vista de navegación	55
Indicador operativo	53
Influencia	
Medium pressure	188
Temperatura ambiente	188
Información de diagnóstico	
DeviceCare	154
Diodos luminiscentes	148
Diseño, descripción	151, 154
FieldCare	154
Indicador local	150
Interfaz de comunicaciones	155
Medidas correctivas	156
Navegador de Internet	152
Visión general	156
Información sobre el documento	6
Inspección	
Conexión	49
Instalación	31
Mercancía recibida	16
Instalación	21
Instrucciones especiales para la conexión	44

Instrumento de medición	
Activación	82
Conversión	168
Preparación para la conexión eléctrica	37
Reparaciones	168
Integración en el sistema	76
Interfaz de usuario	
Evento de diagnóstico actual	160
Evento de diagnóstico anterior	160

L

Lanzamiento del software	76
Lectura de la información de diagnóstico, Modbus RS485	155
Lectura de valores medidos	134
Libro eventos	161
Límite de flujo	192
Limpieza	
Elemento sensor	167
Limpieza del elemento sensor	166
Limpieza externa	166
Limpieza externa	166
Lista de comprobaciones	
Comprobaciones tras la conexión	49
Comprobaciones tras la instalación	31
Lista de eventos	161
Lista diagn.	161
Localización y resolución de fallos	
En general	145

M

Mantenimiento	166
Marca CE	12, 199
Marca de verificación de tareas RCM	199
Marcas registradas	9
Materiales	193
Medidas correctivas	
Acceso	152
Cont. cerrado	152
Medium pressure	
Influencia	188
Mensaje de diagnóstico	150
Mensajes de error	
ver Mensajes de diagnóstico	
Menú	
Ajuste	84
Diagnóstico	160
Menú contextual	
Acceso	59
Cont. cerrado	59
Explicación	59
Menú de configuración	
Estructura	51
Menús, submenús	51
Submenús y roles de usuario	52
Menús	
Para ajustes avanzados	110
Para configurar el equipo de medición	83

Microinterruptor	
ver Microinterruptor de protección contra escritura	
Microinterruptor de protección contra escritura	132
Modbus RS485	
Acceso a lectura	77
Acceso escritura	77
Códigos de funcionamiento	77
Configuración del modo de respuesta ante error .	155
Direcciones de registro	78
Información de diagnóstico	155
Información de registro	78
Lectura de datos	81
Lista de exploración	80
Mapa de datos Modbus	80
Tiempo de respuesta	78
Módulo del sistema electrónico	15
Módulo del sistema electrónico principal	15
N	
Nombre del equipo	
Sensor	18
Transmisor	17
Normas y directrices	201
Número de serie	17, 18
O	
Opciones de configuración	50
P	
Parámetro	
Introducción de valores o literales	63
Modificación	63
Parámetros de configuración	
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	140
Gestión de la configuración del equipo	117, 126
Idioma operativo (Language)	82
Nombre de etiqueta (Tag)	84
Reinicio de un totalizador	140
Reinicio del equipo	164
Reinicio totalizador	140
Personal de servicios de Endress+Hauser	
Reparaciones	168
Peso	
Transporte (observaciones)	19
Unidades del Sistema Internacional (SI)	193
Unidades EUA	193
Pieza de recambio	168
Piezas de repuesto	168
Placa de identificación	
Sensor	18
Transmisor	17
Preparación de las conexiones	37
Preparativos del montaje	28
Presión del sistema	26
Principio de medición	174
Proline 500 – transmisor digital	
Conexión de los cables de señal/cable de tensión de alimentación	42

Protección contra escritura	
Mediante código de acceso	130
Mediante microinterruptor de protección contra escritura	132
Protección contra escritura mediante hardware	132
Protección de los ajustes de configuración	130
Puesta en marcha	82
Ajustes avanzados	110
Configuración del equipo de medición	83
R	
Rango de temperatura	
Rango de temperaturas ambiente para visualizador	195
Rango de temperaturas	
Temperatura de almacenamiento	19
Rango de temperaturas de almacenamiento	189
Recalibración	167
Recambio	
Componentes del instrumento	168
Recepción de material	16
Registrador de línea	141
Reparación de un equipo	168
Reparación del equipo	168
Reparaciones	168
Observaciones	168
Requisitos para el personal	10
Resistencia a vibraciones y choques	190
Revisión del equipo	76
Roles de usuario	52
Ruta de navegación (Vista de navegación)	55
S	
Salida de conmutación	182
Seguridad	10
Seguridad del producto	12
Seguridad ocupacional	11
Señal de salida	180
Señal en caso de alarma	183
Señales de estado	150, 153
Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento	167
SIL (funcionamiento seguro)	200
SIL (seguridad de funcionamiento)	200
Símbolos	
Control de entradas de datos	58
Elementos de configuración	58
En el asistente	56
En el campo para estado del indicador local	54
En menús	56
En parámetros	56
En submenús	56
Pantalla de introducción de datos	58
Para bloquear	54
Para comportamiento de diagnóstico	54
Para comunicaciones	54
Para el número del canal de medición	54
Para la señal de estado	54
Para variable medida	54

Sistema de medición	174	Uso incorrecto	10
Submenú		ver Uso previsto	
Administración	118, 120	Uso previsto	10
Ajuste avanzado	110	V	
Ajuste in-situ	122	Valores visualizados	
Borrar código de acceso	119	En estado de bloqueo	134
Condiciones de referencia	88	Variables de salida	180
Configuración de E / S	93	Variables medidas	
Configuración del backup	117, 126	ver Variables de proceso	
Corriente de entrada 1 ... n	137	Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	
Entrada estado	90		141
Entrada estado 1 ... n	138	Vista de edición	57
Información del equipo	164	Pantalla de introducción de datos	58
Lista de eventos	161	Utilizando elementos de configuración	58
Manejo del totalizador	140	Vista de navegación	
Memorización de valores medidos	141	En el asistente	55
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	139	En el submenú	55
Salida de relé 1 ... n	140	Visualizador local	
Servidor web	70	Editor de textos	57
Simulación	127	Editor numérico	57
Totalizador	136	W	
Totalizador 1 ... n	110	W@M	167, 168
Unidades de sistema	91	W@M Device Viewer	17, 168
Valor medido	134	Z	
Valor salida corriente 1 ... n	138	Zona de visualización	
Valores ajuste en uso	124	En la vista de navegación	56
Valores de entrada	137	Para pantalla de operaciones de configuración	54
Valores de salida	138	Zona de visualización del estado	
Valores del sistema	136	En la vista de navegación	56
Valores sistema	136	Para pantalla de operaciones de configuración	54
Variables de proceso	135		
Variables del proceso	135		
Visión general	52		
Visualización	112		
Supresión de caudal residual	184		
T			
Tareas de mantenimiento	166		
Recalibración	167		
Teclas de configuración			
ver Elementos de configuración			
Temperatura ambiente			
Influencia	188		
Temperatura de almacenamiento	19		
Tensión de alimentación	185		
Terminales	186		
Texto de ayuda			
Acceso	62		
Cont. cerrado	62		
Explicación	62		
Tiempo de respuesta	188		
Totalizador			
Configuración	110		
Transporte del equipo de medición	19		
Tratamiento final del embalaje	20		
U			
Uso del equipo de medición			
Casos límite	10		



71564073

www.addresses.endress.com
