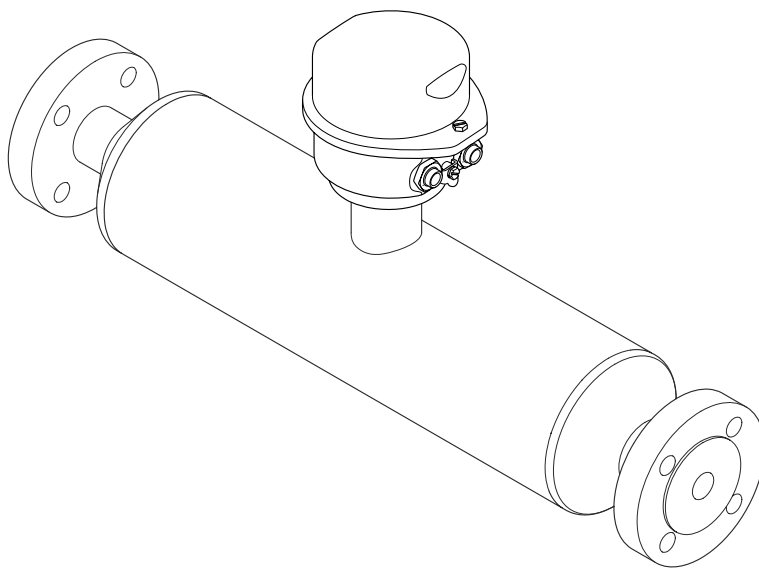


Manual de instrucciones

Proline Promass I 100

Flujómetro de Coriolis
EtherNet/IP



- Asegúrese de guardar el documento en un lugar seguro de forma que se encuentre siempre a mano cuando se trabaje con el equipo.
- Para evitar que las personas o la instalación se vean expuestas a peligros, lea atentamente la sección "Instrucciones básicas de seguridad" y todas las demás instrucciones de seguridad recogidas en el documento y referidas a los procedimientos de trabajo.
- El fabricante se reserva el derecho de modificar los datos técnicos sin previo aviso. Su centro Endress+Hauser habitual le proporcionará información más reciente y actualizada del presente manual de instrucciones.

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	6	6.2	Instalación del equipo	25
1.1	Finalidad del documento	6	6.2.1	Herramientas necesarias	25
1.2	Símbolos	6	6.2.2	Preparación del instrumento de medición	25
1.2.1	Símbolos de seguridad	6	6.2.3	Instalación del instrumento de medición	25
1.2.2	Símbolos eléctricos	6	6.2.4	Girar el módulo indicador	25
1.2.3	Símbolos de herramientas	6	6.3	Comprobaciones tras la instalación	26
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de información	7			
1.2.5	Símbolos en gráficos	7	7	Conexión eléctrica	27
1.3	Documentación	7	7.1	Seguridad eléctrica	27
1.4	Marcas registradas	8	7.2	Requisitos de conexión	27
2	Instrucciones de seguridad	9	7.2.1	Herramientas requeridas	27
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	9	7.2.2	Requisitos de los cables de conexión	27
2.2	Uso previsto	9	7.2.3	Asignación de terminales	28
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	10	7.2.4	Asignación de pines, conector macho del equipo	29
2.4	Funcionamiento seguro	10	7.2.5	Preparación del equipo	29
2.5	Seguridad del producto	11	7.3	Conexión del equipo	30
2.6	Seguridad informática	11	7.3.1	Conexión del transmisor	30
3	Descripción del producto	12	7.4	Compensación de potencial	32
3.1	Diseño del producto	12	7.4.1	Requisitos	32
3.1.1	Versión de equipo con protocolo de comunicaciones EtherNet/IP	12	7.5	Instrucciones especiales de conexión	32
4	Recepción de material e identificación del producto	13	7.5.1	Ejemplos de conexión	32
4.1	Recepción de material	13	7.6	Ajustes del hardware	32
4.2	Identificación del producto	13	7.6.1	Ajuste de la dirección del equipo	32
4.2.1	Placa de identificación del transmisor	14	7.7	Aseguramiento del grado de protección	33
4.2.2	Placa de identificación del sensor	15	7.8	Comprobaciones tras la conexión	34
4.2.3	Símbolos en el equipo	16	8	Opciones de configuración	35
5	Almacenamiento y transporte	17	8.1	Visión general de las opciones de configuración	35
5.1	Condiciones de almacenamiento	17	8.2	Estructura y funciones del menú de configuración	36
5.2	Transporte del producto	17	8.2.1	Estructura del menú de configuración	36
5.2.1	Equipos de medición sin orejetas para izar	17	8.2.2	Concepto operativo	37
5.2.2	Equipos de medición con orejetas para izar	18	8.3	Visualización de los valores medidos desde el indicador local (disponible como opción)	38
5.2.3	Transporte con una horquilla elevadora	18	8.3.1	Indicador operativo	38
5.3	Eliminación del embalaje	18	8.3.2	Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente	39
6	Instalación	19	8.4	Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet	40
6.1	Requisitos de instalación	19	8.4.1	Elección de funciones	40
6.1.1	Posición de instalación	19	8.4.2	Prerrequisitos	40
6.1.2	Requisitos ambientales y del proceso	21	8.4.3	Conexión del equipo	42
6.1.3	Instrucciones de instalación especiales	23	8.4.4	Registro inicial	43
			8.4.5	Interfaz de usuario	44
			8.4.6	Inhabilitación del servidor web	45
			8.4.7	Cerrar sesión	45

8.5	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración	46
8.5.1	Conexión del software de configuración	46
8.5.2	FieldCare	47
8.5.3	DeviceCare	47
9	Integración en el sistema	48
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo	48
9.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo	48
9.1.2	Software de configuración	48
9.2	Descripción general de los archivos del sistema	49
9.3	Integración del equipo en el sistema	49
9.4	Transmisión cíclica de datos	49
9.4.1	Modelo de bloques	49
9.4.2	Grupos de entrada y salida	50
10	Puesta en marcha	54
10.1	Comprobaciones tras la instalación y comprobaciones tras la conexión	54
10.2	Configuración de la dirección del equipo mediante software	54
10.2.1	Red Ethernet y servidor web	54
10.3	Establecimiento del idioma de configuración ..	54
10.4	Configuración del equipo	54
10.4.1	Definición del nombre de etiqueta (TAG)	55
10.4.2	Ajuste de las unidades del sistema ...	55
10.4.3	Selección y caracterización del producto	58
10.4.4	Configuración de la interfaz de comunicación	59
10.4.5	Configurar la supresión de caudal residual	61
10.4.6	Detección de tubería parcialmente llena	62
10.5	Ajustes avanzados	63
10.5.1	Uso del parámetro para introducir el código de acceso	63
10.5.2	Variables de proceso calculadas	63
10.5.3	Ejecución de un ajuste del sensor	65
10.5.4	Configuración del totalizador	66
10.5.5	Utilización de parámetros para la administración del equipo	67
10.6	Simulación	68
10.7	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado	69
10.7.1	Protección contra escritura mediante código de acceso	69
10.7.2	Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura	70

11	Manejo	72
11.1	Lectura y modificación de los ajustes de Ethernet actuales	72
11.2	Lectura del estado de bloqueo del equipo	72
11.3	Ajuste del idioma de configuración	73
11.4	Configurar el indicador	73
11.5	Lectura de valores medidos	73
11.5.1	Submenú "Measured variables"	73
11.5.2	Submenú "Totalizador"	76
11.6	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	77
11.7	Ejecución de un reinicio del totalizador	77
11.7.1	Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"	78
11.7.2	Rango de funciones de Parámetro "Resetear todos los totalizadores"	78
12	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	79
12.1	Localización y resolución de fallos en general .	79
12.2	Información de diagnóstico mediante LED ...	80
12.2.1	Transmisor	80
12.3	Información de diagnóstico en el navegador web	81
12.3.1	Opciones de diagnóstico	81
12.3.2	Acceso a soluciones	82
12.4	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare	82
12.4.1	Opciones de diagnóstico	82
12.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	83
12.5	Información de diagnóstico mediante la interfaz de comunicación	84
12.5.1	Lectura de la información de diagnóstico	84
12.6	Adaptación de la información de diagnóstico .	84
12.6.1	Adaptación del comportamiento de diagnóstico	84
12.7	Visión general de la información de diagnóstico	85
12.7.1	Diagnóstico del sensor	85
12.7.2	Diagnóstico de la electrónica	87
12.7.3	Diagnóstico de la configuración	89
12.7.4	Diagnóstico del proceso	91
12.8	Eventos de diagnóstico pendientes	95
12.9	Lista de diagnóstico	96
12.10	Libro de registro de eventos	96
12.10.1	Lectura del libro de registro de eventos	96
12.10.2	Filtrar el libro de registro de eventos .	97
12.10.3	Visión general sobre eventos de información	97
12.11	Reinicio del equipo	98
12.11.1	Alcance de las funciones de Parámetro "Resetear dispositivo"	98
12.12	Información del equipo	98
12.13	Historial del firmware	101

13	Mantenimiento	102
13.1	Trabajos de mantenimiento	102
13.1.1	Limpieza	102
13.2	Equipos de medición y ensayo	102
13.3	Servicios de mantenimiento	102
14	Reparación	103
14.1	Observaciones generales	103
14.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones	103
14.1.2	Observaciones sobre reparaciones y conversiones	103
14.2	Piezas de repuesto	103
14.3	Servicios de reparación	103
14.4	Devoluciones	103
14.5	Eliminación	104
14.5.1	Retirada del instrumento de medición	104
14.5.2	Eliminación del instrumento de medición	104
15	Accesorios	105
15.1	Accesorios específicos del equipo	105
15.1.1	Para el sensor	105
15.2	Accesorios específicos de comunicación	105
15.3	Accesorios específicos de servicio	106
15.4	Componentes del sistema	107
16	Datos técnicos	108
16.1	Aplicación	108
16.2	Funcionamiento y diseño del sistema	108
16.3	Entrada	109
16.4	Salida	111
16.5	Alimentación	114
16.6	Características de funcionamiento	115
16.7	Instalación	119
16.8	Entorno	120
16.9	Proceso	121
16.10	Estructura mecánica	124
16.11	Operabilidad	127
16.12	Certificados y homologaciones	129
16.13	Paquetes de aplicaciones	132
16.14	Accesorios	133
16.15	Documentación	133
	Índice alfabético	136

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.

AVISO

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente nociva. Si no se evita dicha situación, se pueden producir daños en el producto o en sus alrededores.

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna
	Conexión a tierra Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Tierra de protección (PE) Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo: ■ Borne de tierra interior: conecta la tierra de protección a la red principal. ■ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.2.3 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
	Llave Allen
	Llave fija

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Admisible Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	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 página
	Referencia a gráfico
	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de problemas
	Inspección visual

1.2.5 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
	Números de elemento
	Serie de pasos
	Vistas
	Secciones
	Área de peligro
	Área segura (área exenta de peligro)
	Sentido de flujo

1.3 Documentación



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

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

Según la versión del equipo, los tipos de documento siguientes están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

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

1.4 Marcas registradas

EtherNet/IP™

Marca de ODVA, Inc.

TRI-CLAMP®

Marca registrada de Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA

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 instrumento de medición descrito en el presente manual está destinado exclusivamente a la medición de flujo de líquidos y gases.

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

Los instrumentos de medición para el uso en áreas de peligro, en aplicaciones higiénicas o en aplicaciones en las que la presión suponga un riesgo aumentado cuentan con un etiquetado especial en la placa de identificación.

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

- ▶ Use el instrumento de medición solo si se cumplen plenamente los datos que figuran en la placa de identificación y las condiciones generales recogidas en el manual y en la documentación suplementaria.
- ▶ Use la placa de identificación para comprobar si el equipo pedido resulta admisible para el uso previsto en el área de peligro (p. ej., protección contra explosiones, seguridad de depósitos a presión).
- ▶ Use el instrumento de medición exclusivamente para productos contra los cuales los materiales de las partes en contacto con el proceso sean suficientemente resistentes.
- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.
- ▶ La temperatura ambiente se debe mantener dentro del rango especificado.
- ▶ Proteja el instrumento de medición de manera permanente contra la corrosión debida a efectos ambientales.

Uso incorrecto

Utilizar el equipo para un fin distinto del uso previsto puede poner en riesgo la seguridad. El fabricante no es responsable de los daños causados por una utilización inapropiada o distinta del uso previsto.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de rotura debido a fluidos corrosivos o abrasivos y a las condiciones ambientales.

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

AVISO

Verificación en casos límite:

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

Riesgos residuales

⚠ ADVERTENCIA

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

- ▶ Instale protección contra contacto adecuada.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

- ▶ Use los equipos de protección individual requeridos conforme a las normas federales/nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

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

Modificaciones del equipo

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

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

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:

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

2.5 Seguridad del producto

Este equipo de última generación está diseñado y probado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería para satisfacer las normas de funcionamiento seguro. Ha salido de fábrica en estado seguro para el funcionamiento.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica del equipo. El fabricante lo confirma dotando el equipo con la marca CE.

2.6 Seguridad informática

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

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

3 Descripción del producto

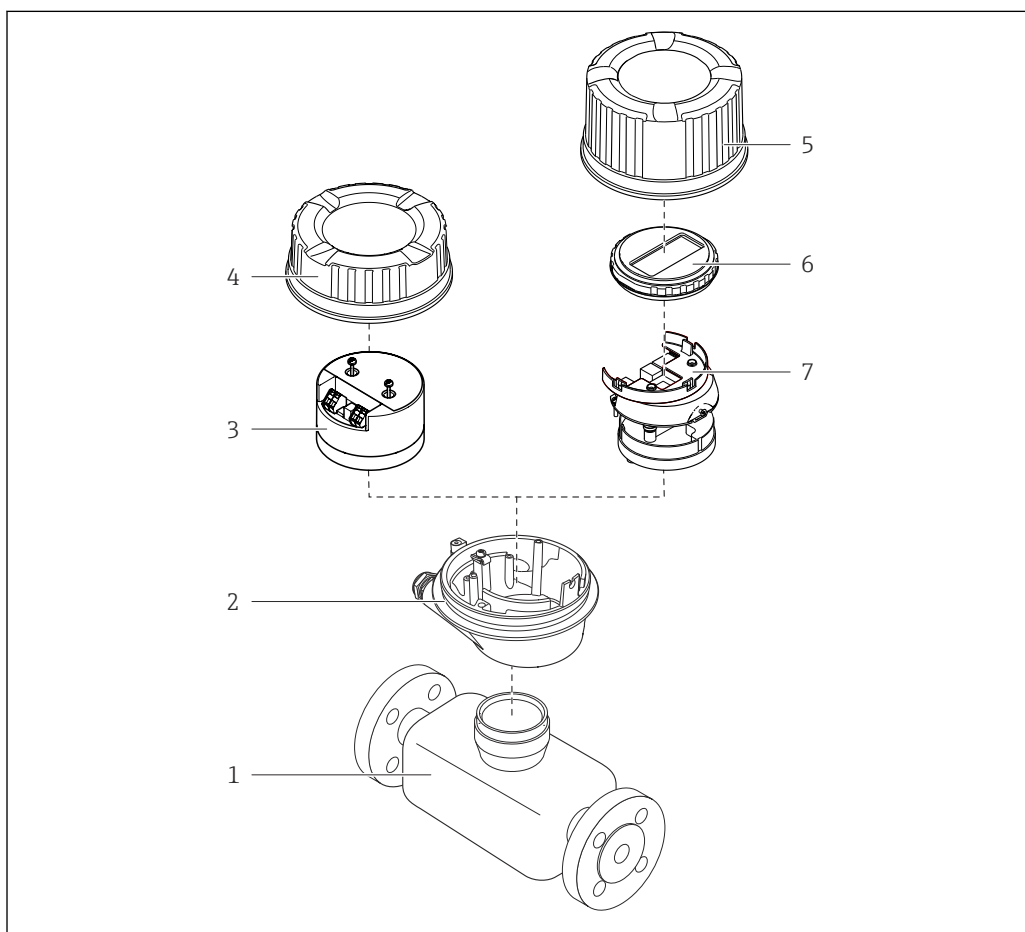
El equipo se compone de un transmisor y un sensor.

El equipo está disponible en una versión compacta:

El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.

3.1 Diseño del producto

3.1.1 Versión de equipo con protocolo de comunicaciones EtherNet/IP



A0023153

1 Componentes importantes del instrumento de medición

- 1 Sensor
- 2 Caja del transmisor
- 3 Módulo principal de electrónica
- 4 Tapa de la caja del transmisor
- 5 Tapa de la caja del transmisor (versión para indicador local opcional)
- 6 Indicador local (opcional)
- 7 Módulo principal de electrónica (con soporte para el indicador local opcional)

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

1. Compruebe que el embalaje no presente daños.
 - ↳ Informe al fabricante inmediatamente de todos los daños.
No instale los componentes que estén dañados.
2. Use el albarán de entrega para comprobar el alcance del suministro.
3. Compare los datos de la placa de identificación con las especificaciones del pedido indicadas en el albarán de entrega.
4. Revise la documentación técnica y todos los demás documentos necesarios, p. ej., certificados, para asegurarse de que estén completos.



Si no se satisface alguna de estas condiciones, póngase en contacto con el fabricante.

4.2 Identificación del producto

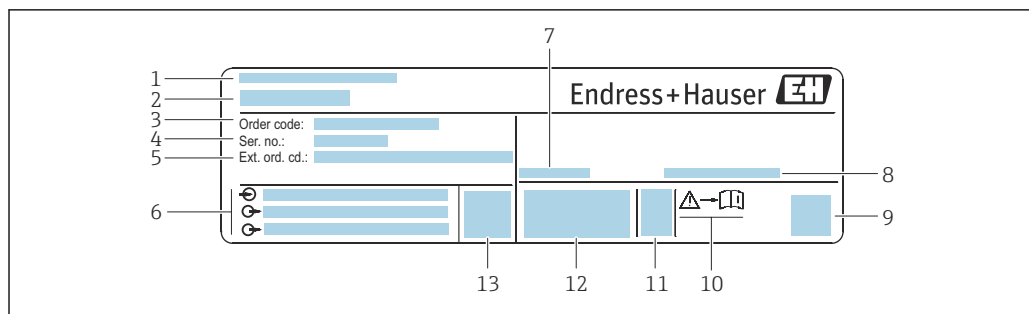
El equipo se puede identificar de las maneras siguientes:

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

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

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

4.2.1 Placa de identificación del transmisor

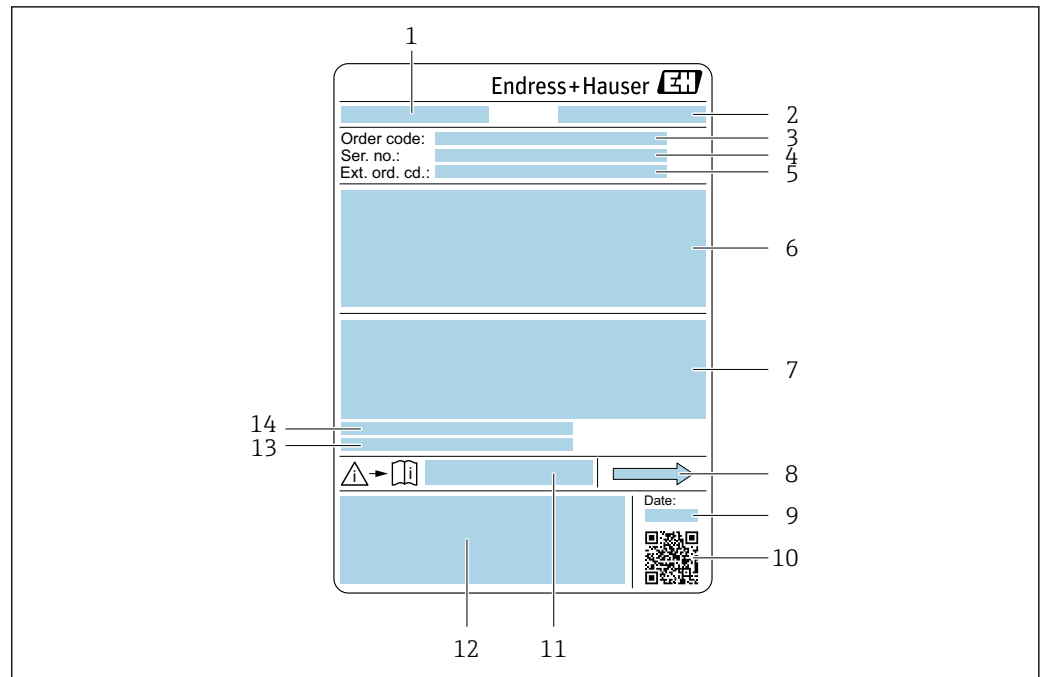


A0030222

Fig. 2 Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

- 1 Dirección del fabricante/titular del certificado
- 2 Nombre del transmisor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie
- 5 Código de pedido ampliado
- 6 Datos de conexión eléctrica, p. ej., entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación
- 7 Temperatura ambiente admisible (T_a)
- 8 Grado de protección
- 9 Código matricial 2D
- 10 Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad → 134
- 11 Fecha de fabricación: año-mes
- 12 Marca CE, marca RCM
- 13 Versión de firmware (FW)

4.2.2 Placa de identificación del sensor



A0029199

3 Ejemplo de placa de identificación de un sensor

- 1 Nombre del sensor
- 2 Fabricante/titular del certificado
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Diámetro nominal del sensor; diámetro nominal/presión nominal de la brida; presión de prueba del sensor; rango de temperatura del producto; material del tubo de medición y de la batería; información específica del sensor: p. ej., rango de presión de la caja del sensor, especificación de densidad de amplio rango (calibración de densidad especial)
- 7 Información relativa a la homologación de la protección contra explosiones, la Directiva sobre equipos a presión y el grado de protección
- 8 Dirección y sentido de flujo
- 9 Fecha de fabricación: año-mes
- 10 Código matricial 2-D
- 11 Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad
- 12 Marca CE, símbolo RCM
- 13 Rugosidad superficial
- 14 Temperatura ambiente admisible (T_a)



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

Símbolo	Significado
	¡ADVERTENCIA! Este símbolo le alerta de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales. Para consultar el tipo de peligro potencial y las medidas necesarias para evitarlo, véase la documentación del instrumento 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 establecer cualquier otra conexión.

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones de almacenamiento

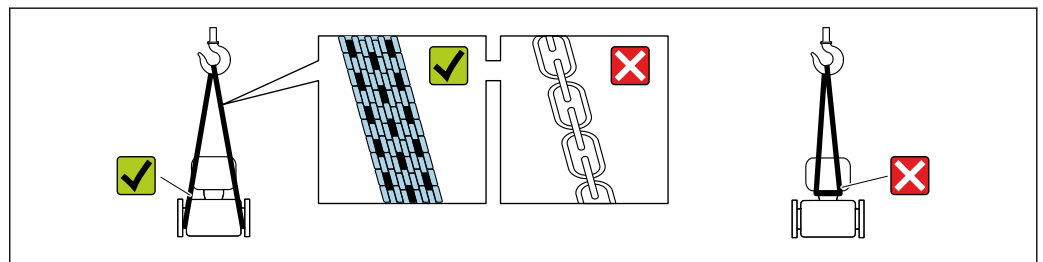
Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:

- ▶ Guarde el equipo en el embalaje original para asegurar su protección contra posibles golpes.
- ▶ 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 instrumento de la irradiación solar directa. Evite que las superficies se calienten más de lo admisible.
- ▶ Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- ▶ No lo guarde en el exterior.

Temperatura de almacenamiento → 120

5.2 Transporte del producto

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



A0029252

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

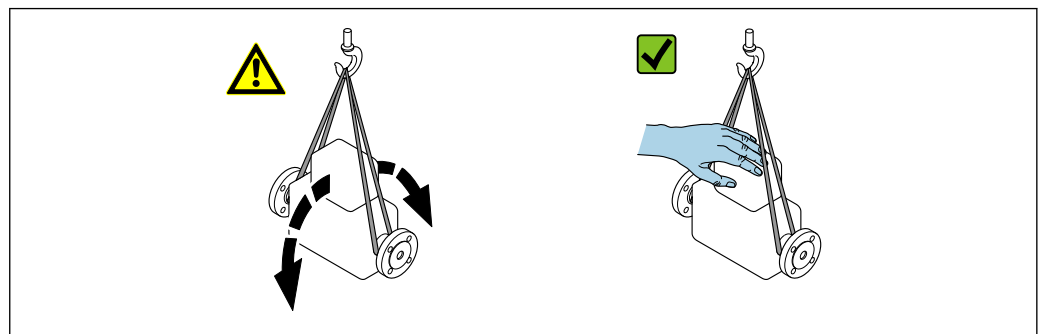
5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

⚠ ADVERTENCIA

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

Riesgo de lesiones si el equipo de medición resbala o vuelca.

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



A0029214

5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

⚠ ATENCIÓN

Instrucciones especiales para el transporte de equipos sin orejetas para izar

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

5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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

5.3 Eliminación del embalaje

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

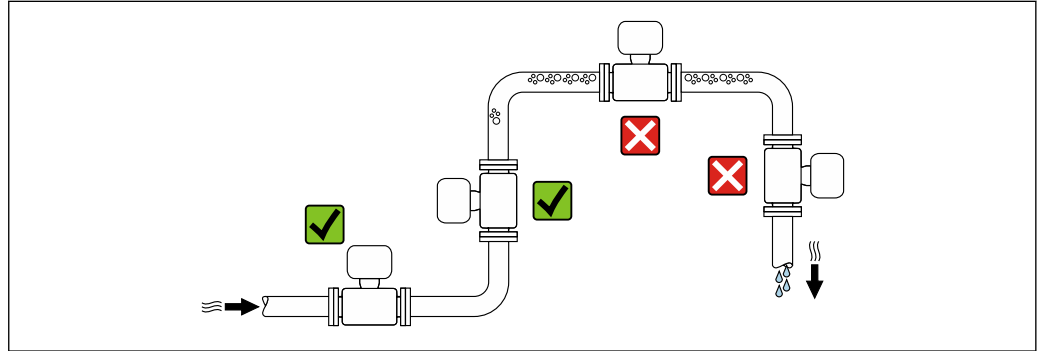
- Embalaje externo del equipo
 - Envoltura elástica fabricada con polímero según la directiva de la UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
 - Caja de madera según la normativa ISPM 15, confirmada por el logotipo de la IPPC
 - Caja de cartón de acuerdo con la Directiva Europea de Embalaje 94/62/CE, reciclabilidad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

6 Instalación

6.1 Requisitos de instalación

6.1.1 Posición de instalación

Lugar de montaje



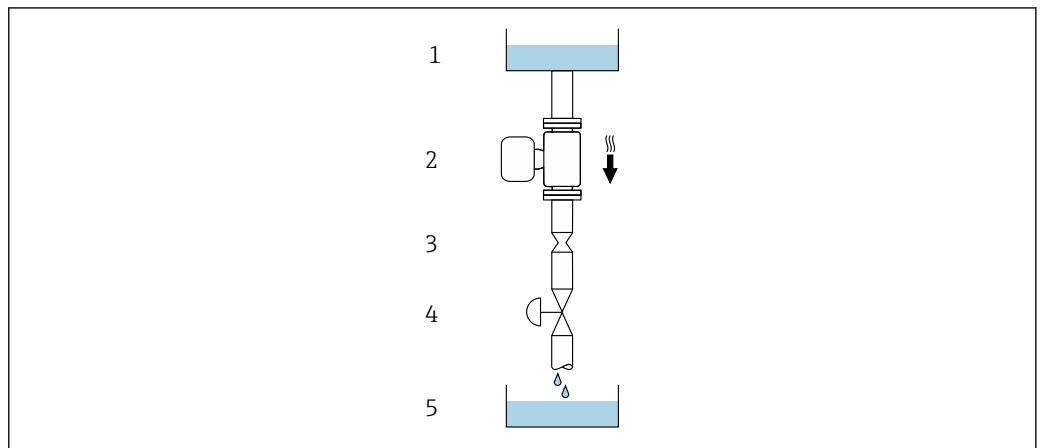
A0028772

Para impedir que la formación de burbujas de gas en el tubo de medición provoque errores de medición, evite los lugares de instalación siguientes En el tubería:

- Punto más alto de una tubería
- Inmediatamente aguas arriba de una salida libre de tubería en una tubería bajante

Instalación en tuberías descendentes

Sin embargo, la sugerencia de instalación que se muestra seguidamente permite llevar a cabo la instalación en una tubería vertical abierta. Las estrangulaciones de la tubería o el uso de un orificio con una sección transversal menor que el diámetro nominal impiden que el sensor funcione en vacío durante el transcurso de la medición.



A0028773

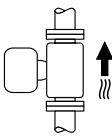
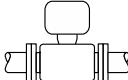
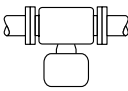
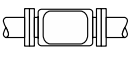
 4 Instalación en una tubería descendente (p. ej., para aplicaciones por lotes)

- 1 Depósito de suministro
- 2 Sensor
- 3 Placa perforada, estrangulación de la tubería
- 4 Válvula
- 5 Depósito de llenado

DN/NPS		Ø de la placa perforada, estrangulación de la tubería	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	6	0,24
15	$\frac{1}{2}$	10	0,40
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	15	0,60
25	1	14	0,55
25 FB	1 FB	24	0,95
40	1 $\frac{1}{2}$	22	0,87
40 FB	1 $\frac{1}{2}$ FB	35	1,38
50	2	28	1,10
50 FB	2 FB	54	2,13
80	3	50	1,97
FB = Paso integral			

Orientación

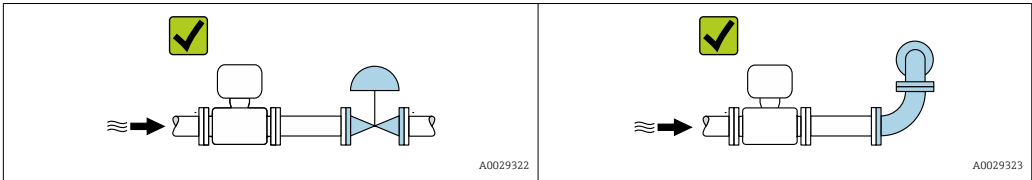
El sentido de la flecha que figura en la placa de identificación del sensor le ayuda a instalar el sensor conforme al sentido de flujo (sentido de circulación del producto por la tubería).

Orientación			Recomendación
A	Orientación vertical	 A0015591	✓✓ ¹⁾ ✓✓
B	Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 A0015589	✓✓ ²⁾
C	Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590	✓✓ ³⁾
D	Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 A0015592	✓✓

- 1) Se recomienda esta orientación para garantizar el autovaciado.
- 2) Las aplicaciones con temperaturas de proceso bajas pueden reducir la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3) Las aplicaciones con temperaturas de proceso elevadas pueden provocar un aumento de la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.

Tramos rectos de entrada y salida

Los accesorios que crean turbulencia, como válvulas, codos o piezas en T, no requieren precauciones especiales mientras no se produzca cavitación → 21.



Medidas de instalación



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

6.1.2 Requisitos ambientales y del proceso

Rango de temperatura ambiente

Instrumento de medición	■ $-40 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$) ■ Código de pedido correspondiente a "Prueba, certificado", opción JM: $-50 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
-------------------------	---

- En caso de funcionamiento en el exterior:
Evite la luz solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

Presión estática

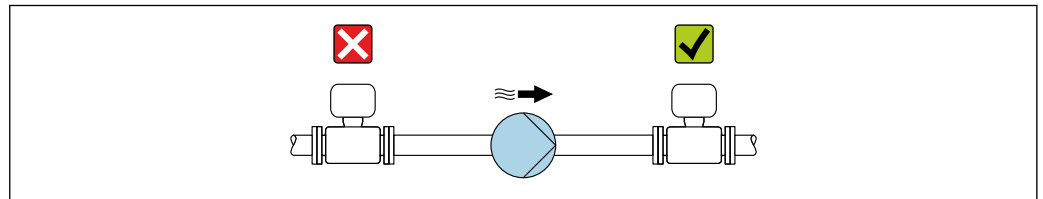
Es importante que no se produzca ninguna cavitación o que no se difundan los gases que arrastra el líquido.

La cavitación se produce cuando la presión cae por debajo de la presión de vapor:

- En líquidos que tienen un punto de ebullición bajo (p. ej., hidrocarburos, disolventes, gases licuados)
- En líneas de succión
- Asegúrese de que la presión estática sea lo suficientemente elevada para evitar la cavitación y la liberación de gases.

Por esta razón, se recomiendan los siguientes lugares de montaje:

- En el punto más bajo de una tubería vertical
- En un punto aguas abajo de las bombas (sin riesgo de vacío)



A0028777

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.

Para aplicaciones con aislamiento térmico se recomiendan las siguientes versiones del equipo:

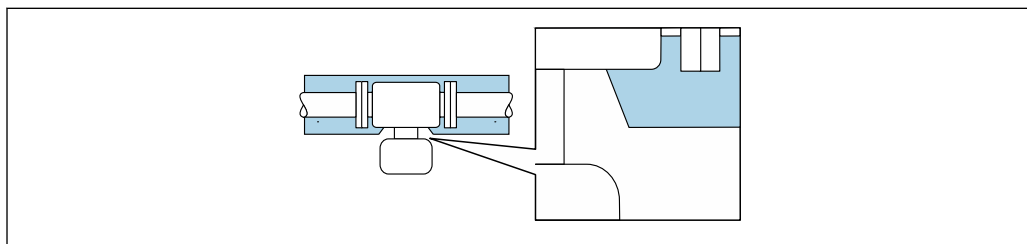
Versión con cuello extendido para aislamiento:

Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CG con una longitud del cuello prolongado de 105 mm (4,13 in).

AVISO

Sobrecalentamiento del sistema electrónico debido al aislamiento térmico.

- ▶ Orientación recomendada: orientación horizontal, la caja del transmisor apunta hacia abajo.
- ▶ No aisle la caja del transmisor.
- ▶ Temperatura máxima admisible en el extremo inferior de la caja del transmisor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Aislamiento térmico con cuello de extensión expuesto: Recomendamos no aislar el cuello de extensión para conseguir una disipación óptima del calor.



A0034391

5 Aislamiento térmico con cuello de extensión expuesto

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

Riesgo de sobrecalentamiento por calefacción

- ▶ Tome las medidas adecuadas para asegurar que la temperatura en la parte inferior de la caja del transmisor no sea demasiado alta 80 °C (176 °F).
- ▶ Asegúrese de que hay suficiente convección en el cuello del transmisor.
- ▶ 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 un exceso de refrigeración.
- ▶ 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 equipo.
- ▶ Si no resulta posible evitar el sobrecalentamiento con un diseño adecuado del sistema, tenga en cuenta el comportamiento de los diagnósticos de proceso "830 Temperatura ambiente excesiva" y "832 Temperatura del sistema electrónico excesiva".

Opciones de calentamiento

Si un producto requiere que no se produzcan pérdidas de calor en el sensor, los usuarios pueden recurrir a las opciones de calentamiento siguientes:

- Calentamiento eléctrico, p. ej., con traceado eléctrico ¹⁾
- Mediante tuberías de agua caliente o vapor
- Mediante camisas calefactoras

1) En general se recomienda el uso de traceados eléctricos paralelos (flujo bidireccional de la electricidad). Si es preciso usar un cable de calefacción de un solo hilo, se deben tener en cuenta ciertas consideraciones particulares. Se proporciona información adicional en el documento EA01339D "Instrucciones de instalación para sistemas de traceado térmico eléctrico".

Vibraciones

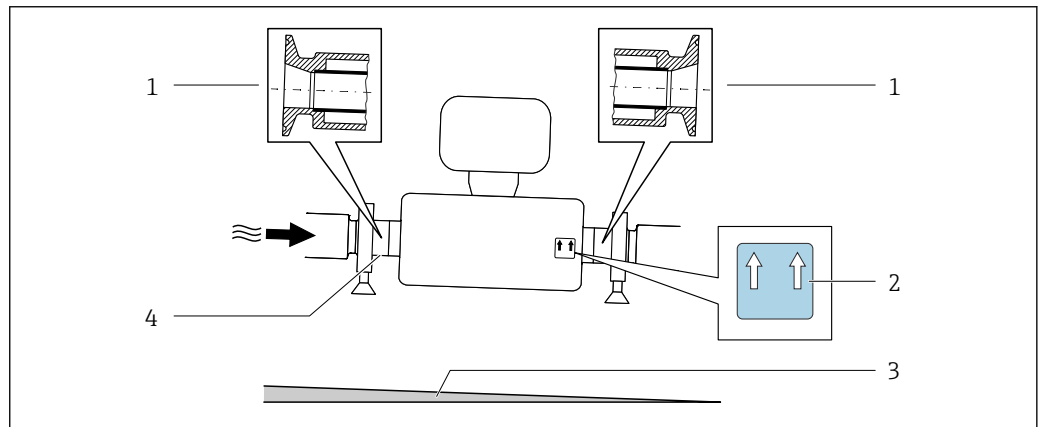
La elevada frecuencia de oscilación de los tubos de medición permite asegurar que las vibraciones de la planta no inciden sobre el buen funcionamiento del sistema de medición.

6.1.3 Instrucciones de instalación especiales

Drenabilidad

Cuando se instala verticalmente, el tubo de medición puede drenarse por completo y protegerse contra la acumulación de suciedad.

Si el sensor se instala en una línea horizontal, pueden utilizarse prensos excéntricos para asegurar la plena capacidad de drenaje. Si el sistema está inclinado siguiendo una pendiente, se puede utilizar el efecto de la gravedad a favor de la capacidad de drenaje. El sensor debe montarse en la posición correcta para asegurar la plena capacidad de drenaje en una línea horizontal. Existen unas marcas en el sensor que indican la posición de montaje correcta que optimiza la capacidad de drenaje.



- 1 Conexión clamp excéntrica
- 2 La etiqueta "This side up" indica el lado que debe quedar arriba
- 3 Incline el equipo en cuenta las directrices sanitarias. Pendiente: aprox. 2% o 21 mm/m (0.24 in/feet)
- 4 La línea en la parte inferior indica el punto más bajo de la conexión a proceso excéntrica.

Compatibilidad sanitaria

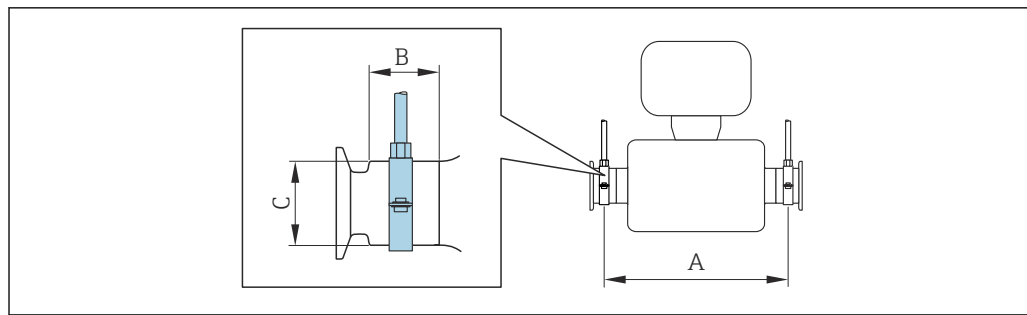


Si se instala en aplicaciones higiénicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/compatibilidad sanitaria" → 130

Fijación con abrazadera de montaje en el caso de conexiones sanitarias

No hace falta dotar el sensor de un soporte adicional para que pueda funcionar. No obstante, si la instalación requiere un soporte adicional, debe tener en cuenta las siguientes dimensiones.

Utilice una abrazadera de montaje que incluya un revestimiento de protección entre la abrazadera y el instrumento de medición.



A0030298

DN		A		B		C	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	8	373	14,69	20	0,79	40	1,57
15	15	409	16,1	20	0,79	40	1,57
15 FB	15 FB	539	21,22	30	1,18	44,5	1,75
25	25	539	21,22	30	1,18	44,5	1,75
25 FB	25 FB	668	26,3	28	1,1	60	2,36
40	40	668	26,3	28	1,1	60	2,36
40 FB	40 FB	780	30,71	35	1,38	80	3,15
50	50	780	30,71	35	1,38	80	3,15
50 FB	50 FB	1152	45,35	57	2,24	90	3,54
80	80	1152	45,35	57	2,24	90	3,54

Verificación del punto cero y ajuste de cero

Todos los instrumentos de medición se calibran de conformidad con la tecnología de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia → 115. Por ello, no suele ser necesario efectuar un ajuste de cero en campo.

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

- Para alcanzar la máxima precisión de medición incluso con caudales residuales.
- Cuando las condiciones del proceso o las condiciones de funcionamiento son extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o productos de viscosidad muy elevada).
- Para aplicaciones de gas con baja presión.

i Para lograr la máxima precisión de medición posible con caudales residuales, la instalación debe proteger el sensor contra los esfuerzos mecánicos durante el funcionamiento.

Para obtener un punto cero representativo, asegúrese de que

- durante el ajuste no haya ningún flujo en el equipo
- las condiciones de proceso (p. ej., presión y temperatura) sean estables y representativas

Las operaciones de verificación y ajuste no se pueden llevar a cabo si se dan las condiciones de proceso siguientes:

- Bolsas de gas
Asegúrese de que el sistema se haya enjuagado lo suficiente con el producto. Repetir el enjuague puede ayudar a eliminar las bolsas de gas
- Circulación térmica
En caso de diferencias de temperatura (p. ej., entre la sección de entrada del tubo de medición y la de salida), se puede producir un flujo inducido aunque las válvulas estén cerradas debido a la circulación térmica en el equipo
- Fugas en las válvulas
Si las válvulas no son estancas a las fugas, el flujo no se impide lo suficiente cuando se determina el punto cero

Si no se pueden evitar estas condiciones, es recomendable conservar el ajuste de fábrica para el punto cero.

6.2 Instalación del equipo

6.2.1 Herramientas necesarias

Para el sensor

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

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

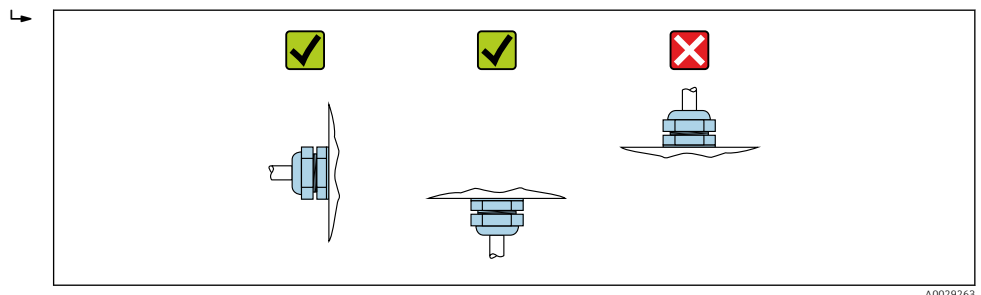
1. Retire todo el embalaje de transporte restante.
2. Retire las cubiertas protectoras o los capuchones de protección que tenga el sensor.
3. Retire la etiqueta adhesiva de la cubierta del compartimento del sistema electrónico.

6.2.3 Instalación del instrumento 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 y las superficies de estanqueidad 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 la placa de identificación del sensor coincidan con la dirección y el sentido de flujo del producto.
 2. Instale el instrumento de medición o gire la caja del transmisor de forma que las entradas de cable no señalen hacia arriba.



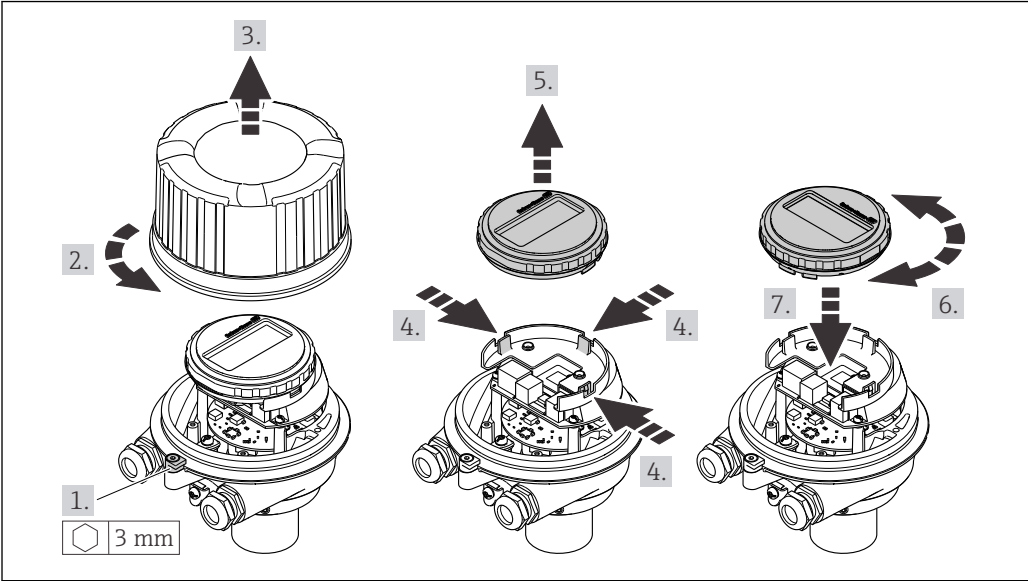
A0029263

6.2.4 Girar el módulo indicador

Solo puede disponerse de un indicador local con las siguientes versiones del equipo: Código de pedido para "Indicador; Operación", opción **B**: 4 líneas; indicador luminoso, mediante comunicación

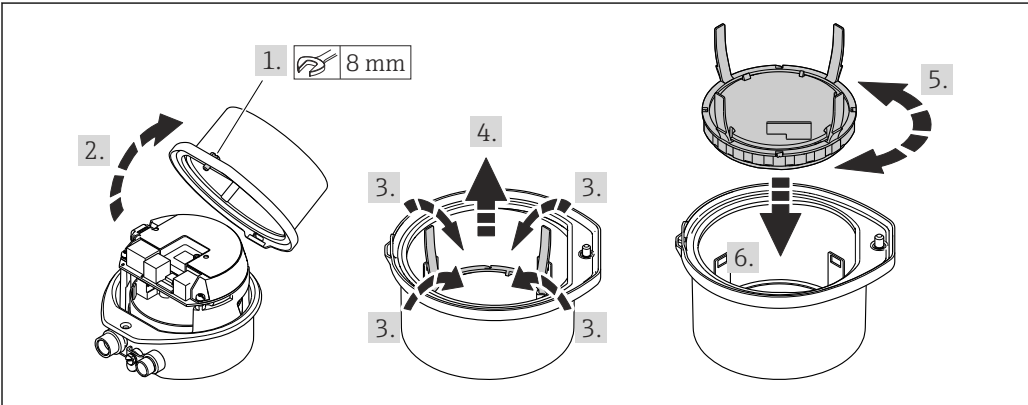
Se puede girar el módulo indicador para optimizar la legibilidad del indicador.

Versión de cabezal recubierto de aluminio, AlSi10Mg



A0023192

Versión con caja compacta o ultracompacta, sanitaria, inoxidable



A0023195

6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo está indemne? (inspección visual)	☐
¿El instrumento de medición se corresponde con las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: ■ Temperatura de proceso → 121 ■ Presión (consulte la sección "Rangos de presión-temperatura" del documento "Información técnica"). ■ Temperatura ambiente → 120 ■ Rango de medición	☐
¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor → 20? ■ Según el tipo de sensor ■ Conforme a la temperatura del producto ■ Conforme a las propiedades del producto (liberación de gases, con sólidos en suspensión)	☐
¿La flecha del sensor concuerda con la dirección y sentido de flujo del producto? → 20?	☐
¿El nombre de la etiqueta (TAG) y el etiquetado son correctos (inspección visual)?	☐
¿El equipo cuenta con suficiente protección contra las precipitaciones y la luz solar directa?	☐
¿El tornillo de fijación y la abrazadera de sujeción están apretados de forma segura?	☐

7 Conexión eléctrica

ADVERTENCIA

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

- ▶ Configure un equipo de desconexión (interruptor o disyuntor de potencia) para desconectar fácilmente el equipo de la tensión de alimentación.
- ▶ De manera adicional al fusible del equipo, incluya una unidad de protección contra sobrecorrientes de máx. 16 A en la instalación de la planta.

7.1 Seguridad eléctrica

De conformidad con los reglamentos nacionales aplicables.

7.2 Requisitos de conexión

7.2.1 Herramientas requeridas

- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Para presilla de fijación (en cajas de aluminio): tornillo Allen 3 mm
- Para tornillo de fijación (para caja de acero inoxidable): llave fija para tuercas 8 mm
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme

7.2.2 Requisitos de los cables de conexión

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

Rango de temperatura admisible

- Se deben 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

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente.

EtherNet/IP

Par trenzado Ethernet CAT 5 o mejor.



Véase <https://www.odva.org> "Manual de planificación e instalación de productos EtherNet/IP".

Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
M20 × 1,5 con cable Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Terminales de muelle:
Sección transversal del conductor 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

7.2.3 Asignación de terminales

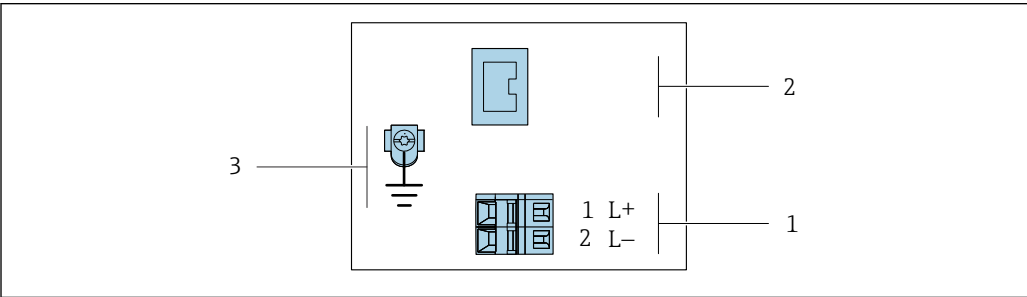
Transmisor

Versión para conexión EtherNet/IP

Código de pedido para "Salida", opción N

Según la versión de la caja, los transmisores pueden pedirse con terminales o con conectores macho de equipo.

Código de pedido correspondiente a "Caja"	Métodos de conexión disponibles		Posibles opciones para el código de pedido "Conexión eléctrica"
	Salida	Alimen-tación	
Opciones A, B	Conector del equipo → 29	Terminales	■ Opción L: conector M12 + rosca NPT ½" ■ Opción N: conector macho M12x1 + acoplamiento M20 ■ Opción P: conector M12x1 + rosca G ½" ■ Opción U: conector M12x1 + rosca M20
Opciones A, B, C	Conector del equipo → 29	Conector del equipo → 29	Opción Q: 2 conectores M12x1
Código de pedido para "Caja": ■ Opción A: compacto, aluminio recubierto ■ Opción B: compacto, sanitario, inoxidable ■ Opción C: ultracompacto, higiénico, inoxidable			



A0017054

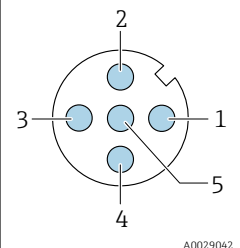
6 Asignación de terminales EtherNet/IP

- 1 Alimentación: 24 V CC
- 2 EtherNet/IP
- 3 Conexión para el apantallamiento del cable (señales de ES), si lo hay, y/o tierra de protección desde la tensión de alimentación, si la hay. No para la opción C "Ultracompacto, higiénico, inoxidable".

Código de pedido correspondiente a "Salida"	Número de terminal	
	Alimentación 2 (L-)	Salida 1 (L+) Conector del equipo M12x1
Opción N	24 VCC	EtherNet/IP
Código de pedido correspondiente a "Salida": Opción N: EtherNet/IP		

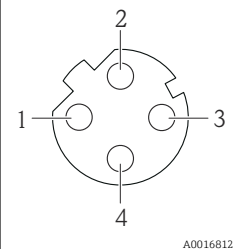
7.2.4 Asignación de pines, conector macho del equipo

Tensión de alimentación

	Pin	Asignación	
	1	L+	CC 24 V
	2		No se usa
	3		No se usa
	4	L-	CC 24 V
	5		Puesta a tierra/apantallamiento ¹⁾
	Codificación n	Conector macho/conector hembra	
	A	Conector macho	

- 1) Conexión para la tierra de protección y/o el apantallamiento desde la tensión de alimentación, si lo hay. No para la opción C "Ultracompacto, higiénico, inoxidable". Nota: Existe una conexión metálica entre la tuerca de unión del cable M12 y la caja del transmisor.

Conector macho del equipo para transmisión de señal (lado del equipo)

	Pin	Asignación	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
	Codificación n	Conector macho/conector hembra	
	D	Conector hembra	

7.2.5 Preparación del equipo

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 tapón ciego, si lo hay.
2. Si el instrumento de medición se suministra sin prensaestopas:
Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
3. Si el instrumento de medición se suministra con prensaestopas:
Respete las exigencias para cables de conexión →  27.

7.3 Conexión del equipo

AVISO

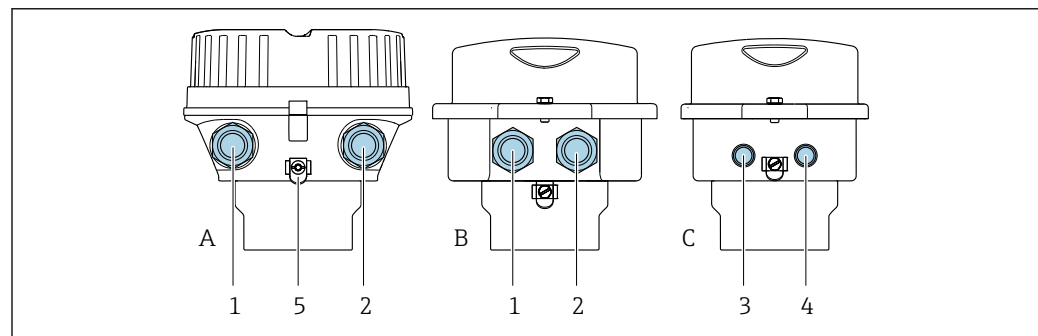
Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica.

- ▶ Únicamente el personal especialista debidamente formado puede ejecutar los trabajos de conexión eléctrica.
- ▶ 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 $\oplus$ antes de conectar los demás cables.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo.

7.3.1 Conexión del transmisor

La conexión del transmisor depende de los siguientes códigos de pedido:

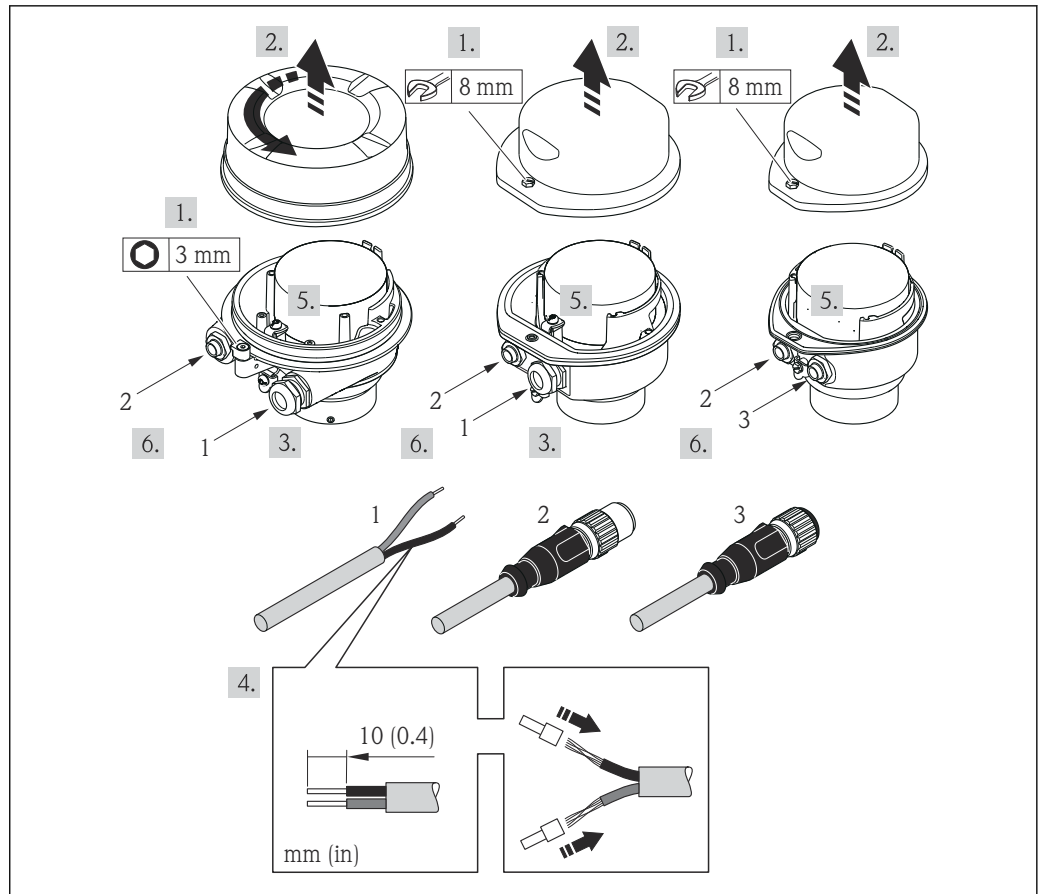
- Versión de caja: compacta o ultracompacta
- Versión de la conexión: conector macho del equipo o terminales



A0016924

 7 Versiones de la caja y versiones de la conexión

- A Versión de caja: compacta recubierta de aluminio
- B Versión de caja: compacta, higiénica, acero inoxidable
- C Versión de la caja: ultracompacta, higiénica, inoxidable
- 1 Entrada de cable o conector macho del equipo para transmisión de señal
- 2 Entrada de cable o conector macho del equipo para la tensión de alimentación
- 3 Conector macho del equipo para transmisión de señal
- 4 Conector macho del equipo para la tensión de alimentación
- 5 Borne de tierra. Para optimizar la puesta a tierra/el apantallamiento se recomienda el uso de terminales de cable, pestañas para tubería o discos de tierra.



A0017844

8 Versiones del equipo con ejemplos de conexión

- 1 Cable
- 2 Conector macho del equipo para transmisión de señal
- 3 Conector macho del equipo para la tensión de alimentación

Para la versión del equipo con conector macho del equipo: Siga solo el paso 6.

1. Según la versión de la caja, afloje la abrazadera de sujeción o el tornillo de fijación de la tapa de la caja.
2. Según la versión de la caja, desenrosque o abra la tapa de la caja y desconecte el indicador local del módulo del sistema electrónico principal si resulta necesario → 127.
3. Pase el cable a través de la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
4. Pele el cable y los extremos del cable. Si se trata de cables trenzados, ponga también terminales de empalme en los extremos del cable.
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales o la asignación de pines del conector macho del equipo .
6. Según la versión del equipo, apriete los prensaestopas o inserte el conector macho del equipo y apriételo .
7. **AVISO**
Anulación del grado de protección de la caja por sellado insuficiente de la caja.
 - Enrosque el tornillo sin usar ningún lubricante. Las roscas de la cubierta está recubiertas de un lubricante seco.

Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.

7.4 Compensación de potencial

7.4.1 Requisitos

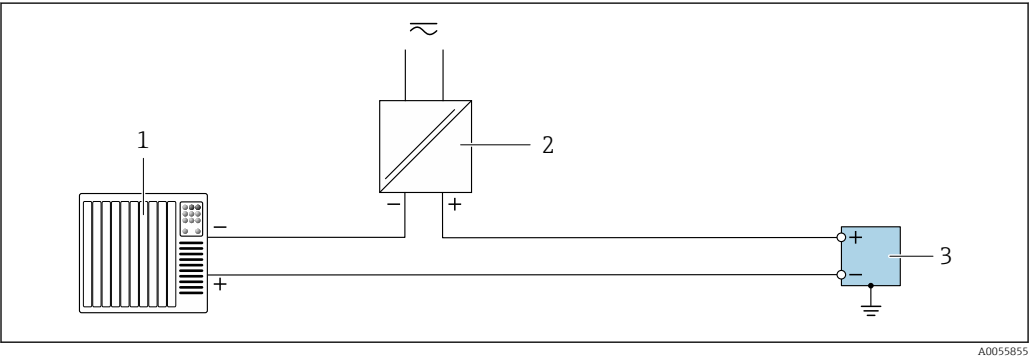
Para compensación de potencial:

- Preste atención a los esquemas de puesta a tierra internos
- Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento, como el material de la tubería y la puesta a tierra
- 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 (10 AWG) y un terminal de cable para las conexiones de compensación de potencial

7.5 Instrucciones especiales de conexión

7.5.1 Ejemplos de conexión

Salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación



9 Ejemplo de conexión para salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de pulsos/frecuencia/conmutación (p. ej., PLC)
2 Alimentación
3 Transmisor con salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación (pasiva)

EtherNet/IP

Véase <https://www.odva.org> "Manual de planificación e instalación de productos EtherNet/IP".

7.6 Ajustes del hardware

7.6.1 Ajuste de la dirección del equipo

EtherNet/IP

La dirección IP del equipo de medida puede configurarse mediante microinterruptores.

Datos para la dirección

Dirección IP y opciones de configuración			
1er octeto	2º octeto	3er octeto	4º octeto
192.	168.	1.	XXX

↓

Puede configurarse únicamente mediante software

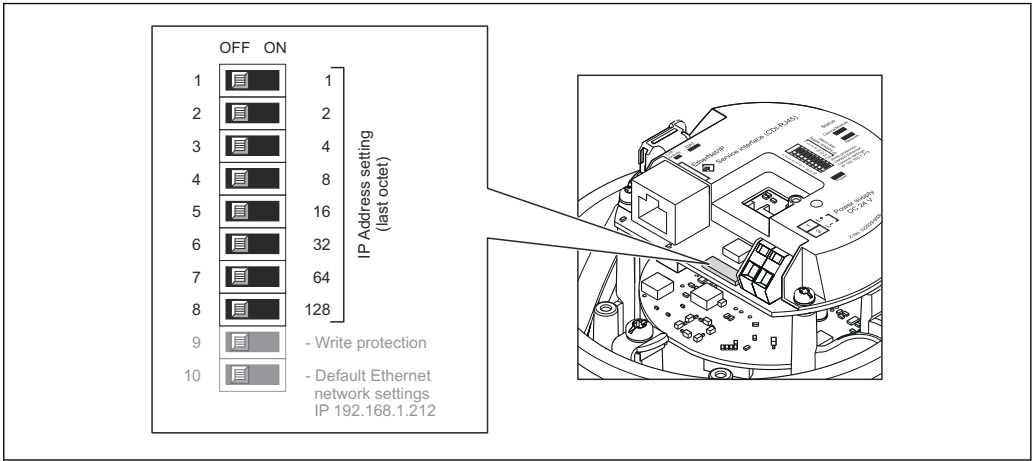
↓

Puede configurarse mediante software y hardware para dirección

Rango para la dirección IP	1 ... 254 (4º octeto)
Dirección IP de difusión	255
Modo de asignación de dirección en fábrica	Asignación de dirección mediante software; todos los microinterruptores de dirección están en posición OFF.
Dirección IP de fábrica	Servidor DHCP activo

 Para asignación de dirección mediante software

Ajuste de la dirección



1. Según la versión del cabezal: afloje el tornillo de bloqueo o la presilla de fijación de la tapa.
2. Según cual sea la versión del cabezal, desenrosque o levante la tapa del cabezal y desconecte el indicador local del módulo de la electrónica →  127.
3. Ajuste la dirección IP deseada mediante los microinterruptores correspondientes que se encuentran en el módulo de electrónica E/S.
 - La dirección IP ajustada mediante hardware (microinterruptores) se activa al cabo de 10 s.
4. Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del procedimiento de desmontaje.

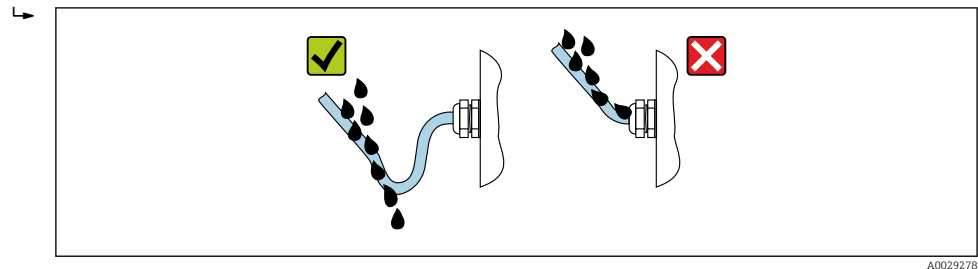
7.7 Aseguramiento del grado de protección

El instrumento de medición satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP 66/67, carcasa de tipo 4X.

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

1. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas.
2. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
3. Apriete todos los tornillos de la caja y las tapas con rosca.
4. Apriete firmemente los prensaestopas.

5. Para asegurar que la humedad no penetre en la entrada de cables:
Disponga el cable de modo que forme un lazo hacia abajo ("trampa antiagua").



A0029278

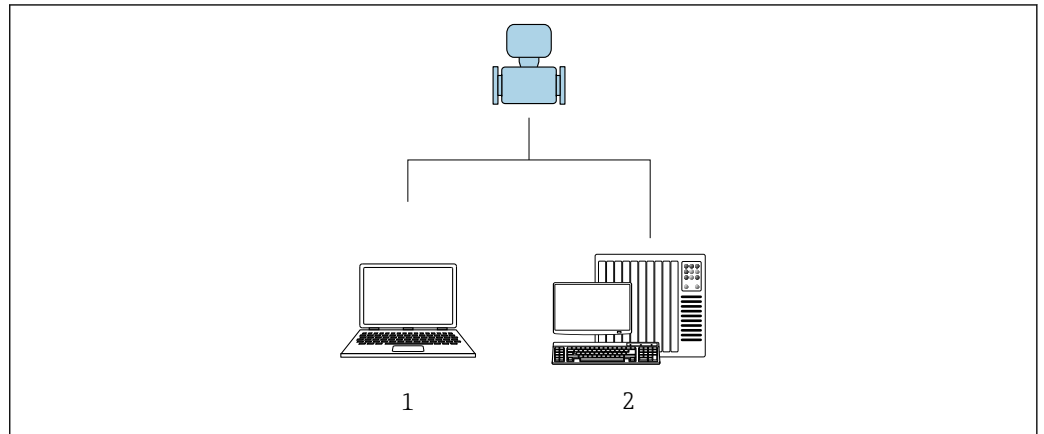
6. Los prensaestopas suministrados y los tapones ciegos de plástico que se usan para las entradas de cable roscadas no aseguran el grado de protección IP66/67, envoltorio de tipo 4X. Para conseguir este grado de protección, los prensaestopas y los tapones ciegos de plástico que no se usen se deben sustituir por tapones ciegos roscados con el grado de protección IP66/67, envoltorio de tipo 4X.

7.8 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo y el cable están indemnes (inspección visual)?	☐
¿Los cables utilizados cumplen los requisitos especificados → 27?	☐
¿Los cables conectados están protegidos contra tirones y fijados de forma segura en su lugar?	☐
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Se han tendido los cables con "trampa antiagua" → 33?	☐
Según la versión del equipo: ¿Todos los conectores del equipo están bien apretados → 30?	☐
¿La tensión de alimentación se corresponde con las especificaciones de la placa de identificación del transmisor → 114?	☐
¿La asignación de terminales → 28 o la asignación de pines de conexión al equipo → 29 es correcta?	☐
Si hay tensión de alimentación: ¿El LED de alimentación del módulo de electrónica del transmisor emite luz verde → 12?	☐
Según la versión del equipo: ¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto? ¿Está bien apretado el tornillo de bloqueo?	☐

8 Opciones de configuración

8.1 Visión general de las opciones de configuración



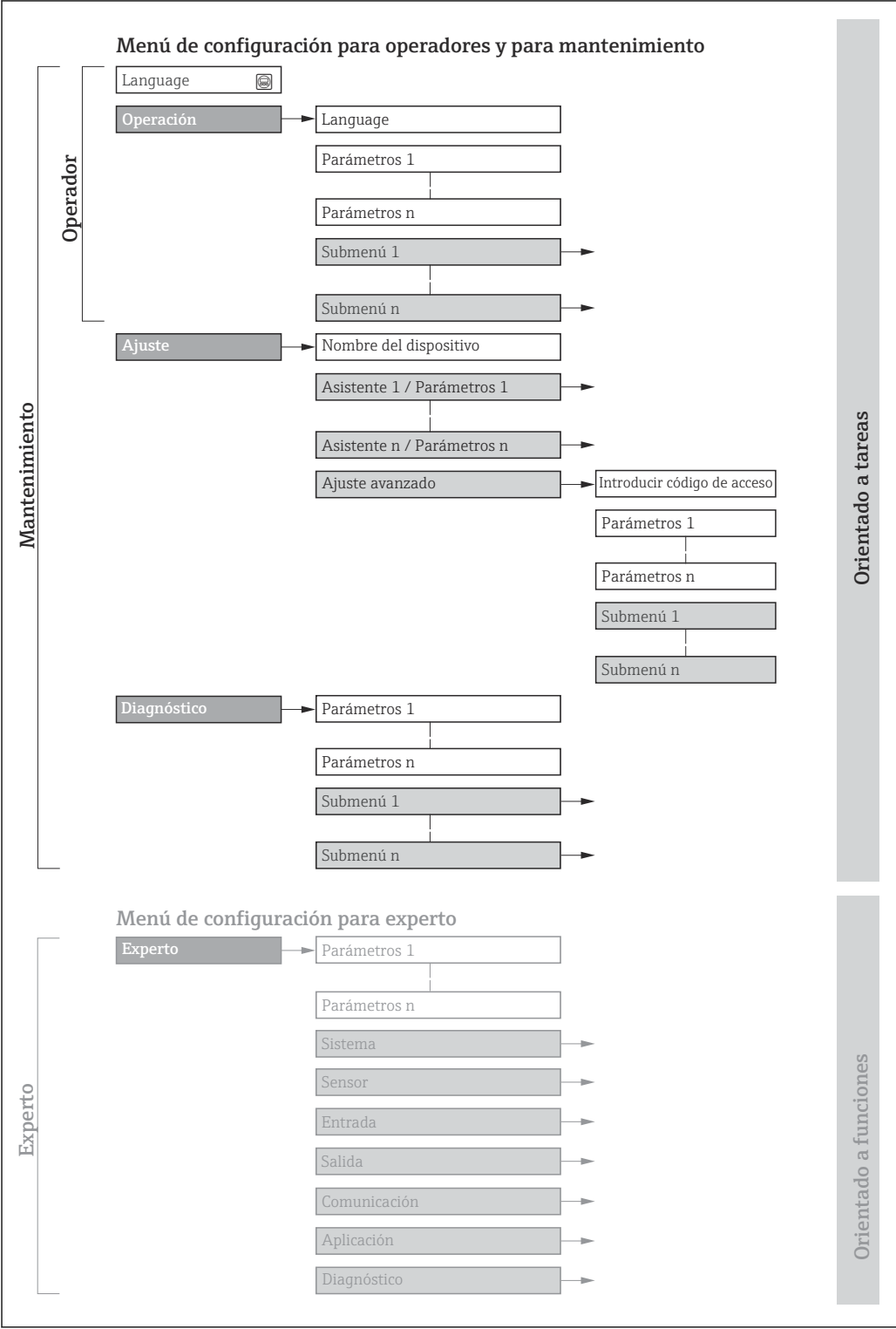
A0017760

- 1 Ordenador con navegador de internet o con el software de configuración "FieldCare"
- 2 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation), y estación de trabajo para manejar el instrumento de medición con Add-on Profile Level 3 para el software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)

8.2 Estructura y funciones del menú de configuración

8.2.1 Estructura del menú de configuración

 Para una visión general sobre el menú de configuración para expertos: consulte el documento "Descripción de los parámetros del equipo" →  134



 10 Estructura esquemática del menú de configuración

A0018237-ES

8.2.2 Concepto operativo

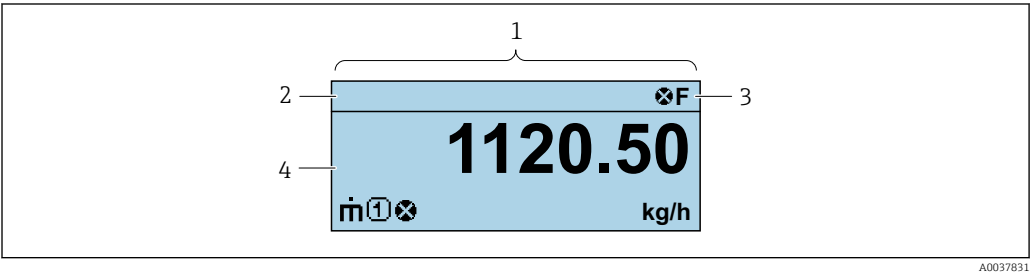
Las distintas partes del menú de configuración se asignan a determinados roles de usuario (por ejemplo, operador, mantenimiento, etc.). Cada rol de usuario tiene asignadas determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del equipo.

Menú/parámetro		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language	Orientado a las tareas	Rol "Operario", "Mantenimiento" Tareas durante la configuración: ■ Configuración del indicador operativo ■ Lectura de los valores medidos	Definir el idioma de trabajo (operativo)
Operación			■ Definir el idioma de trabajo (operativo) ■ Definir el idioma de funcionamiento del servidor web ■ Reiniciar y controlar los totalizadores ■ Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del indicador) ■ Reiniciar y controlar los totalizadores
Ajuste		Rol de "Mantenimiento" Puesta en marcha: ■ Configuración de la medición ■ Configuración de la interfaz de comunicaciones	Submenús para una puesta en marcha rápida: ■ Configuración de las unidades del sistema ■ Definición del producto ■ Configuración de la interfaz de comunicación digital ■ Configuración del indicador operativo ■ Configuración de la supresión de caudal residual ■ Configuración de la detección de tuberías parcialmente llenas y vacías Ajuste avanzado ■ Para una configuración de medición personalizada (adaptada a condiciones de medición especiales). ■ Configuración de totalizadores ■ Administración (definir código de acceso, reiniciar el instrumento de medición)
Diagnóstico		Rol de "Mantenimiento" Localización y 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 dispositivo Contiene información para la identificación del equipo. ■ Valor medido Contiene todos los valores medidos actuales. ■ Heartbeat Technology Se verifica bajo demanda la operatividad del equipo y se documentan los resultados de la verificación. ■ Simulación Sirve para simular valores medidos o valores en la salidas. ■ Puntos de test
Experto	Orientado al funcionamiento	Tareas que requieren conocimiento detallado del funcionamiento del equipo: ■ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles ■ Adaptación óptima de la medición en condiciones difíciles ■ Configuración detallada de la interfaz de comunicación ■ Diagnósticos de error en casos difíciles	Contiene todos los parámetros del equipo y permite acceder directamente a ellos mediante un código de acceso. La estructura de este menú se basa en bloques de funciones del equipo: ■ Sistema Contiene todos los parámetros de nivel superior del equipo que no afectan a la medición ni a la comunicación del valor medido. ■ Sensor Configuración de la medición. ■ Comunicación Configuración de la interfaz de comunicación digital y del servidor web. ■ Aplicación Configuración de las funciones que trascienden la medición real (p. ej., totalizador). ■ Diagnóstico Detección de errores y análisis de errores de proceso y de equipo y para simulaciones del equipo y el menú Heartbeat Technology.

8.3 Visualización de los valores medidos desde el indicador local (disponible como opción)

8.3.1 Indicador operativo

 Indicador local disponible como opción:
Código de pedido para "Indicador; configuración", opción B "4 líneas, iluminado; mediante comunicación".



- 1 Indicador operativo
- 2 Nombre de etiqueta (TAG)
- 3 Área de estado
- 4 Zona del indicador para valores medidos (4 líneas)

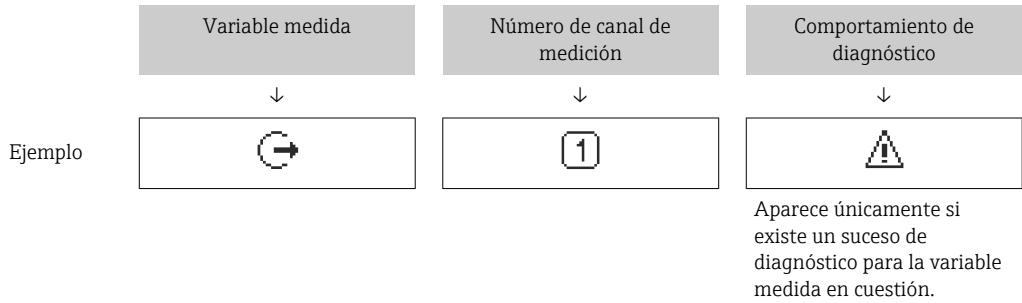
Zona de visualización del estado

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

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



Variables medidas

Símbolo	Significado
	Flujo másico
	- Flujo volumétrico - Flujo volumétrico corregido
	- Densidad - Densidad de referencia
	Temperatura
	Totalizador El número del canal indica cuál de los tres totalizadores se está visualizando.
	Salida

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 información sobre los símbolos

El número de valores medidos y su formato de indicación solo pueden configurarse desde el sistema de control o el servidor web.

8.3.2 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 .

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

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

► Definición del código de acceso.

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

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

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

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

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

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

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

 El rol de usuario con el que ha iniciado la sesión el usuario actual aparece indicado en . Ruta de navegación:

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

8.4.1 Elección de funciones

El servidor web integrado se puede utilizar para operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet interfaz de servicio (CDI-RJ45) . Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que se puede usar para monitorizar el estado de salud del equipo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

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

8.4.2 Prerrequisitos

Hardware del ordenador

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

Software del ordenador

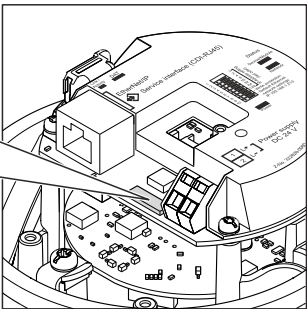
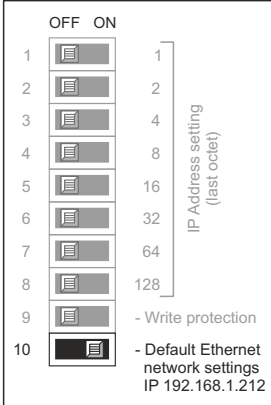
Software	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Sistemas operativos recomendados	- Microsoft Windows 8 o superior. - Sistema operativos móviles: - iOS - Android  Microsoft Windows XP compatible con el equipo.  Compatible con Microsoft Windows 7.	
Navegadores de internet compatibles	- Microsoft Internet Explorer 8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

Ajustes del ordenador

Permisos del usuario	Es necesario disponer de los permisos de usuario apropiados (p. ej., permisos de administrador) para los ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (ajuste de la dirección IP, máscara de subred, etc.).
Ajustes del servidor proxy del navegador de internet	El ajuste del navegador de internet <i>Usar un servidor proxy para la LAN</i> debe estar deseleccionado .
JavaScript	JavaScript debe estar habilitado. i Si no pudiese habilitarse JavaScript: Escriba <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> en la barra de direcciones del navegador de internet, p. ej., <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> . Aparece una versión simplificada pero plenamente operativa de la estructura del menú de configuración en el navegador de internet.
Conexiones de red	Solo se deben usar las conexiones de red al equipo de medición que estén activas.
	Desactive todas las demás conexiones de red..

i Si se producen problemas de conexión: → 79

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 i Para información sobre la habilitación del servidor Web → 45
Dirección IP	Si no se conoce la dirección IP del equipo, se puede establecer comunicación con el servidor web a través de la dirección IP predeterminada 192.168.1.212. La función DHCP se habilita de fábrica en el equipo, es decir, este espera que la red le asigne una dirección IP. Esta función se puede desactivar y el equipo se puede ajustar a la dirección IP predeterminada 192.168.1.212: Conmute el microinterruptor n.º 10 de la posición OFF a ON.  A0017965 i - Tras activar el microinterruptor, debe reiniciarse el equipo para que éste acepte y utilice la dirección IP predeterminada. - Si se utiliza la dirección IP predeterminada (microinterruptor n.º 10 = ON), no se establece ninguna conexión con la red EtherNet/IP.

8.4.3 Conexión del equipo

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Preparación del equipo de medición

Configurar el protocolo de Internet del ordenador

La dirección IP puede asignarse al equipo de medición de diversas formas:

- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), ajuste de fábrica:
El sistema de automatización asigna la dirección IP automáticamente al equipo de medición (Servidor DHCP).
- Direccionamiento por hardware:
La dirección IP se ajusta mediante microinterruptores .
- Direccionamiento por software:
La dirección IP se introduce a través de Parámetro **Dirección IP** (→  60) .
- Microinterruptor para la "Dirección IP predeterminada":
Para establecer la conexión de red a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45): se utiliza la dirección IP fija 192.168.1.212 .

El equipo funciona con el Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) de fábrica, es decir, el sistema de automatización asigna automáticamente la dirección IP del equipo de medición (Servidor DHCP).

Para establecer una conexión de red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45): ponga el microinterruptor de "Dirección IP predeterminada" en **ON**. Entonces, el equipo de medición tendrá la siguiente dirección IP fija: 192.168.1.212. Ahora se puede utilizar la dirección IP fija 192.168.1.212 para establecer la conexión con la red.

1. Habilite la dirección IP por defecto 192.168.1.212 mediante el microinterruptor 2: .
2. Active el equipo de medición.
3. Conecte el ordenador al conector RJ45 mediante el cable Ethernet estándar
→  128.
4. Si no se utiliza una 2.ª tarjeta de red, cierre todas las aplicaciones en el portátil.
↳ Las aplicaciones que requieran Internet o una red, como el correo electrónico, las aplicaciones SAP, Internet o Windows Explorer.
5. Cierre todos los navegadores de Internet.
6. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla:

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

Inicio del navegador de internet

1. Inicie el navegador de internet en el ordenador.

2.
- Escriba la dirección IP del servidor web en la línea de dirección del navegador de internet: 192.168.1.212
- ➔ Aparece la página de inicio de sesión.

The screenshot shows the login interface of an Endress+Hauser device. It includes fields for 'Device name', 'Device tag', and 'Signal Status'. Below these is a 'Web server language' dropdown menu set to 'English'. The main section is titled 'Login' and contains an 'Access Status' indicator, a 'Maintenance' role selector, an 'Enter access code' field, a 'Login' button, and a 'Reset access code' button. Numbered callouts point to specific elements: 1 (device image), 2 (device name field), 3 (device tag field), 4 (signal status field), 5 (measured values area), 6 (language dropdown), 7 (maintenance role), 8 (access code field), 9 (login button), and 10 (reset access code button).

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

Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 79

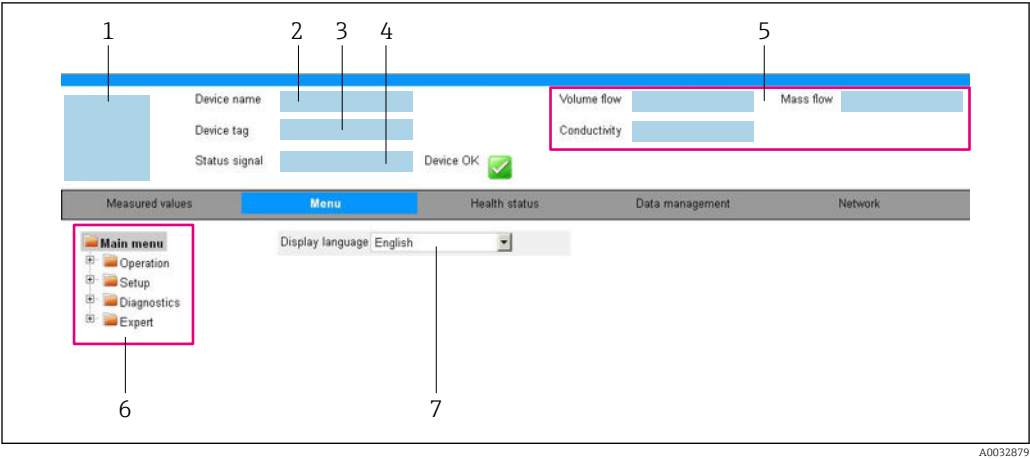
8.4.4 Registro inicial

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

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

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

8.4.5 Interfaz de usuario



- 1 Imagen del equipo
- 2 Nombre del equipo
- 3 Etiqueta (TAG)
- 4 Señal de estado
- 5 Valores medidos actuales
- 6 Área de navegación
- 7 Idioma del indicador local

Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:

- Nombre del equipo
- Device tag
- Estado del equipo y estado de la señal → 81
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

Funciones	Significado
Valores medidos	Muestra los valores medidos del instrumento de medición
Menú	■ Acceso al menú de configuración desde el instrumento de medición ■ La estructura del menú de configuración es la misma que para el software de configuración 📖 Información detallada sobre el menú de configuración "Descripción de los parámetros del equipo"
Estado del equipo	Muestra los mensajes de diagnóstico que se encuentran pendientes, por orden de prioridad
Gestión de datos	Intercambio de datos entre el ordenador y el instrumento 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 aplicación "Heartbeat Verification") ■ Fichero para integración en el sistema: En caso de uso de buses de campo, cargue los controladores del equipo para la integración en el sistema desde el instrumento de medición: EtherNet/IP: archivo EDS

Funciones	Significado
Red	Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el instrumento de medición: ■ Ajustes de red (p. ej., dirección IP, dirección MAC) ■ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)
Cierre de sesión	Terminar la configuración y llamada a la página de inicio de sesión

Área de navegación

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

Área de trabajo

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

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

8.4.6 Inhabilitación del servidor web

El servidor Web del equipo de medida puede activarse y desactivarse según sea necesario utilizando el Parámetro **Funcionalidad del servidor web**.

Navegación

Menú "Experto" → Comunicación → Servidor web

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección
Funcionalidad del servidor web	Activa y desactiva el servidor web.	■ Desconectado ■ Conectado

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

Opción	Descripción
Desconectado	■ El servidor web está completamente desactivado. ■ El puerto 80 está bloqueado.
Conectado	■ La funcionalidad completa del servidor web está disponible. ■ Se utiliza JavaScript. ■ La contraseña se transmite de forma encriptada. ■ Los cambios de contraseña también se transfieren encriptados.

Activación del servidor Web

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

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

8.4.7 Cerrar sesión



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

1. Seleccione la entrada **Cerrar sesión** en la fila de funciones.
 ↳ Aparece la página principal con el cuadro de inicio de sesión.
 2. Cierre el navegador de internet.
 3. Si ya no es necesario:
 Reinicie las propiedades modificadas del protocolo de internet (TCP/IP) → 42.
- i** Si la comunicación con el servidor web se estableció a través de la dirección IP predeterminada 192.168.1.212, debe restablecerse el microinterruptor núm. 10 (de **ON** → **OFF**). A continuación, la dirección IP del equipo vuelve a estar activa para la comunicación de red.

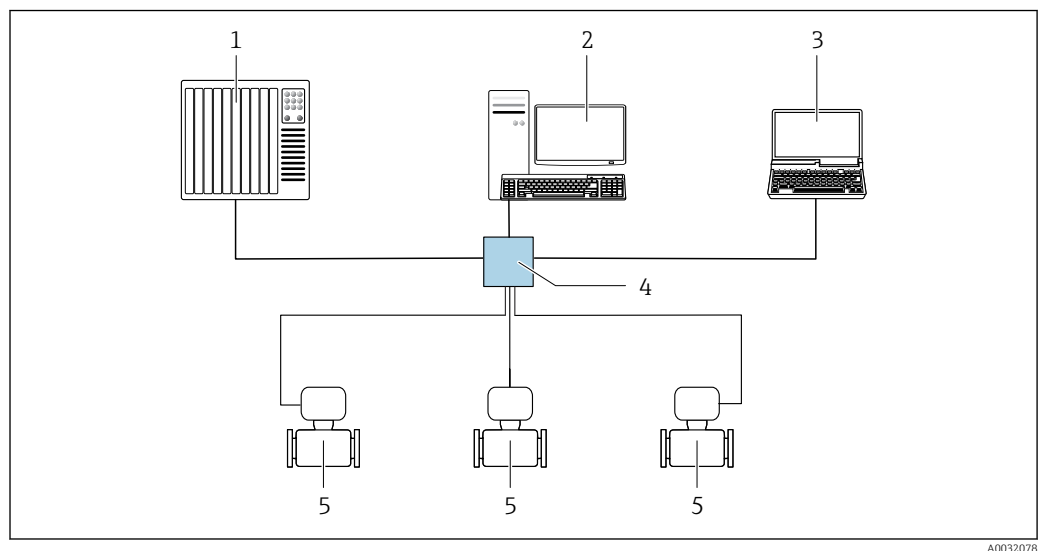
8.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

8.5.1 Conexión del software de configuración

Mediante red EtherNet/IP

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con EtherNet/IP.

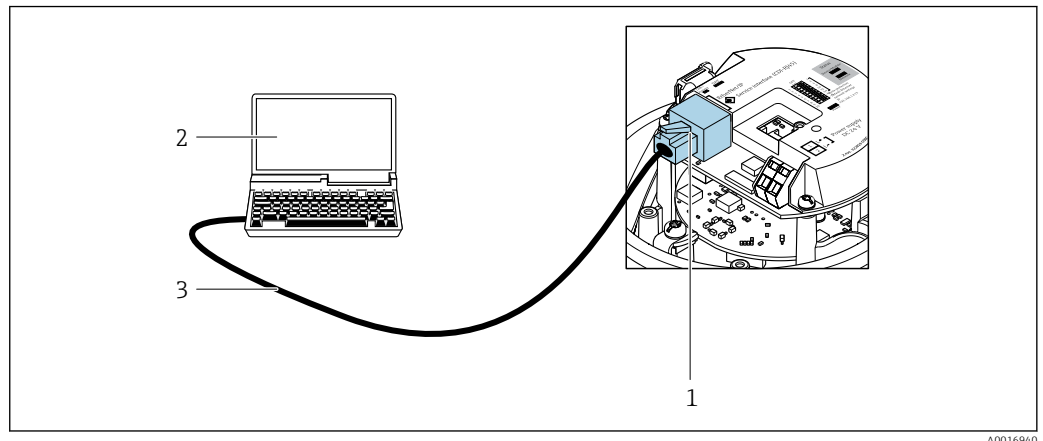
Topología en estrella



11 Opciones para la configuración a distancia mediante red Ethernet/IP: topología en estrella

- 1 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Estación de trabajo para funcionamiento del instrumento de medición: con perfil Add-On personalizado para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Hoja de características electrónicas (EDS)
- 3 Ordenador con navegador de Internet para acceder al servidor web integrado o con un software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP"
- 4 Conmutador estándar de Ethernet, p. ej. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Instrumento de medición

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

EtherNet/IP

12 Conexión para el código de pedido para "Salida", opción N: EtherNet/IP

- 1 Interfaz de servicio (CDI-RJ45) e interfaz EtherNet/IP del instrumento de medición con acceso al servidor web integrado
- 2 Ordenador con navegador de internet para acceder al servidor web integrado o con el software de configuración FieldCare con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45

8.5.2 FieldCare

Rango de funcionamiento

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

Se accede a través de:
Interfaz de servicio CDI-RJ45

Funciones típicas:

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



- Manual de instrucciones BA00027S
- Manual de instrucciones BA00059S



Fuente de los archivos de descripción del equipo → 48

8.5.3 DeviceCare

Rango de funcionamiento

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

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



Catálogo de innovaciones IN01047S



Fuente de los archivos de descripción del equipo → 48

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

9.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo

Versión del firmware	01.02.zz	■ En la portada del manual ■ En la placa de identificación del transmisor ■ Versión de firmware Diagnóstico → Información del dispositivo → Versión de firmware
Fecha de lanzamiento de la versión del firmware	10.2014	---
ID del fabricante	0x49E	ID del fabricante Diagnóstico → Información del dispositivo → ID del fabricante
Código de tipo de equipo	0x104A	Tipo de dispositivo Diagnóstico → Información del dispositivo → Tipo de dispositivo
Revisión del equipo	■ Revisión importante 2 ■ Revisión menor 1	■ En la placa de identificación del transmisor ■ Revisión de aparato Diagnóstico → Información del dispositivo → Revisión de aparato
Perfil del equipo	Equipo genérico (tipo de producto: 0x2B)	



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

9.1.2 Software de configuración

En la tabla siguiente se indican los ficheros de descripción del equipo adecuados para los distintos programas de software de configuración, junto con información sobre dónde se pueden obtener dichos ficheros.

Software de configuración mediante Interfaz de servicio (CDI-RJ45)	Fuentes para obtener las descripciones de equipo
FieldCare	■ www.endress.com → Zona de descargas ■ Memoria USB (póngase en contacto con Endress+Hauser) ■ Correo electrónico → Zona de descargas
DeviceCare	■ www.endress.com → Zona de descargas ■ Correo electrónico → Zona de descargas

9.2 Descripción general de los archivos del sistema

Archivos del sistema	Versión	Descripción	Cómo conseguirlo
Hoja de datos electrónica (fichero de sistema EDS)	2.1	Certificado de conformidad con las guías ODVA siguientes: ■ Prueba de conformidad ■ Prueba de rendimiento ■ PlugFest Compatibilidad con EDS integrada (objeto de fichero 0x37)	■ www.endress.com → Área de descargas ■ Archivo EDS del sistema integrado en el equipo: se puede descargar a través del navegador de internet
Perfil de ampliación	■ Revisión importante 2 ■ Revisión menor 1	Archivo del sistema para el software "Studio 5000" (Rockwell Automation)	www.endress.com → Área de descargas

9.3 Integración del equipo en el sistema



Para obtener información detallada sobre la integración en el sistema, véase el manual de instrucciones del equipo

La descripción detallada sobre cómo integrar el equipo en un sistema de automatización (p. ej., un sistema de Rockwell Automation) está disponible en un documento aparte: www.endress.com → Seleccione el país → Soluciones → Planificación del bus de campo → Tecnologías de bus de campo → EtherNet/IP

9.4 Transmisión cíclica de datos

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

9.4.1 Modelo de bloques

El modelo de bloques muestra los datos de entrada y salida que el equipo de medición pone a disposición para los mensajes implícitos. El intercambio cíclico de datos se efectúa con un escáner EtherNet/IP, p. ej., un sistema de control distribuido (DCS), etc.

Equipo de medición				Sistema de control
Bloque de transductores	Fijar Grupo de Entrada (Assem100) 44 bytes	→ 51	Asignación permanente de grupo de entrada	EtherNet/IP
	Ensamblado de salida fijo (Assem102) 64 bytes	→ 52	Asignación permanente de grupo de salida	
	Ensamblado de entrada configurable (Assem101) 88 bytes	→ 51	Configurable grupo de entrada	

9.4.2 Grupos de entrada y salida

Configuraciones posibles

Configuración 1: Multidifusión de propiedad exclusiva

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño (bytes)	Mín. RPI (ms)
Ensamblado de entrada configurable	Configuración	0 x 64	398	–
Ensamblado de salida fijo	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	44	5

Configuración 2: Multidifusión de solo entrada

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño (bytes)	Mín. RPI (ms)
Ensamblado de entrada configurable	Configuración	0 x 68	398	–
Ensamblado de salida fijo	Configuración O → T	0 x C7	–	–
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	44	5

Configuración 3: Multidifusión de propiedad exclusiva

Ensamblado de entrada configurable		Instancia	Tamaño (bytes)	Mín. RPI (ms)
Ensamblado de entrada configurable	Configuración	0 x 68	398	–
Ensamblado de salida fijo	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 65	88	5

Configuración 4: Multidifusión de solo entrada

Ensamblado de entrada configurable		Instancia	Tamaño (bytes)	Mín. RPI (ms)
Ensamblado de entrada configurable	Configuración	0 x 68	398	–
Ensamblado de salida fijo	Configuración O → T	0 x C7	–	–
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	88	5

Configuración 5: Multidifusión de propiedad exclusiva

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño (bytes)	Mín. RPI (ms)
Ensamblado de entrada configurable	Configuración	0 x 69	–	–
Ensamblado de salida fijo	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	44	5

Configuración 6: Multidifusión de solo entrada

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño (bytes)	Mín. RPI (ms)
Ensamblado de entrada configurable	Configuración	0 x 69	–	–
Ensamblado de salida fijo	Configuración O → T	0 x C7	–	–
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 65	44	5

Configuración 7: Multidifusión de propiedad exclusiva

Ensamblado de entrada configurable		Instancia	Tamaño (bytes)	Mín. RPI (ms)
Ensamblado de entrada configurable	Configuración	0 x 69	–	–
Ensamblado de salida fijo	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	88	5

Configuración 8: Multidifusión de solo entrada

Ensamblado de entrada configurable		Instancia	Tamaño (bytes)	Mín. RPI (ms)
Ensamblado de entrada configurable	Configuración	0 x 69	–	–
Ensamblado de salida fijo	Configuración O → T	0 x C7	–	–
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 65	88	5

Grupo de entrada asignado permanentemente

Fijar Grupo de Entrada (Assem100) 44 Byte

Nombre	Descripción	Byte
Fijar Grupo de Entrada	1. Cabecera de registro (no visible)	1...4
	2. Diagnóstico en curso ¹⁾	5...8
	3. Flujo másico	9...12
	4. Flujo volumétrico	13...16
	5. Flujo volumétrico corregido	17...20
	6. Temperatura	21...24
	7. Densidad	25...28
	8. Densidad de referencia	29...32
	9. Totalizador 1	33...36
	10. Totalizador 2	37...40
	11. Totalizador 3	41...44

1) Estructura: Código, número, descripción (por ejemplo: 16777265 F882 señal de entrada)



Descripción detallada:

- Información de diagnóstico → 85
- Eventos de información → 97

Grupo de entrada configurable

Ensamblado de entrada configurable (Assem101) 88 bytes

Nombre	Descripción	Formato
Ensamblado de entrada configurable	1. - 10. Valores de entrada 1 a 10	Real
	11. - 20. Valores de entrada 11 a 20	Entero de doble precisión

Posibilidades de las entradas analógicas

Posibilidades de las entradas analógicas 1 a 10:		
■ Desactivada ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Flujo másico objetivo ¹⁾ ■ Flujo másico portador ¹⁾ ■ Densidad ■ Densidad de referencia ■ Concentración ¹⁾ ■ Viscosidad dinámica ²⁾ ■ Viscosidad cinemática ²⁾	■ Viscosidad dinámica compensada en temperatura ²⁾ ■ Viscosidad cinemática compensada en temperatura ²⁾ ■ Temperatura ■ Temperatura del tubo portador ³⁾ ■ Temperatura del sistema electrónico ■ Frecuencia de oscilación 0 ■ Frecuencia de oscilación 1 ³⁾ ■ Amplitud de oscilación 0 ■ Amplitud de oscilación 1 ³⁾ ■ Frecuencia de oscilación 0 ■ Frecuencia de oscilación 1 ³⁾ ■ Amortiguación de la oscilación 0 ■ Amortiguación de la oscilación 1 ■ Desplazamiento de señal	■ Fluctuación de la amortiguación del tubo 0 ■ Fluctuación de la amortiguación del tubo 1 ³⁾ ■ Corriente de excitación 0 ■ Corriente de excitación 1 ³⁾ ■ Monitorización de la corriente de excitación 0 ■ Monitorización de la corriente de excitación 1 ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Integridad del sensor ³⁾

- 1) Disponible únicamente con el paquete de aplicación "Concentración"
 2) Solo está disponible con el paquete de aplicación "Viscosidad"
 3) Solo está disponible con el paquete de aplicación Heartbeat Verification

Posibilidades de las entradas analógicas 11 a 20:		
■ Desactivada ■ Diagnóstico actual ■ Diagnóstico anterior ■ Unidad caudal másico ■ Unidad de flujo volumétrico ■ Unidad de flujo volumétrico corregido	■ Unidad de temperatura ■ Unidad densidad ■ Unidad densidad de referencia ■ Unidades de concentración ■ Unidades de corriente ■ Estado de verificación	■ Unidades del totalizador 1 ■ Unidades del totalizador 2 ■ Unidades del totalizador 3 ■ Resultado de la verificación ■ Unidades de viscosidad dinámica ■ Unidades de viscosidad cinemática

Grupo de salida asignado permanentemente

Ensamblado de salida fijo (Assem102) 64 bytes

Nombre	Descripción (formato)	Byte	Bit	Valor
Ensamblado de salida fijo	1. Totalizador 1	1	1	■ 0: Desactivar ■ 1: Activar
	2. Totalizador 2		2	
	3. Totalizador 3		3	
	4. Compensación de presión		4	
	5. Compensación de densidad de referencia		5	
	6. Compensación de temperatura		6	
	7. Verificación		7	
	8. No se usa		8	–
	9. No se usa	2...4	0...8	–
	10. Control del totalizador 1 (entero)	5...6	0...8	■ -32226: Sumar ■ -32490: Reiniciar y parar ■ -32228: Valor por defecto y parar ■ 198: Reiniciar y sumar ■ 199: Valor por defecto y sumar
	11. No se usa	7...8	0...8	–
	12. Control del totalizador 2 (entero)	9...10	0...8	Ver totalizador 1

Nombre	Descripción (formato)	Byte	Bit	Valor
	13. No se usa	11...12	0...8	–
	14. Control del totalizador 3 (entero)	13...14	0...8	Ver totalizador 1
	15. No se usa	15...16	0...8	–
	16. Presión externa (real)	17...20	0...8	Formato de los datos: Byte 1 a 4: presión externa Número con coma flotante (IEEE754)
	17. Unidades de presión externa (entero)	21...22	0...8	■ 2165: Pa a ■ 2116: kPa a ■ 2137: MPa a ■ 4871: bar a ■ 2166: Pa g ■ 2117: kPa a ■ 2138: MPa a ■ 2053: bar g ■ 2182: Psi a ■ 2183: Psi g ■ 2244: Específica de cliente
	18. No se usa	23...24	0...8	–
	19. Densidad de referencia externa (real)	25...28	0...8	Formato de los datos: Byte 1 a 4: densidad de referencia externa Número con coma flotante (IEEE754)
	20. Unidades de densidad de referencia externa (entero)	29...30	0...8	■ 2112: kg/Nm³ ■ 2113: kg/Nl ■ 2092: g/Scm³ ■ 2114: kg/Scm³ ■ 2181: lb/Sft³
	21. No se usa	31...32	0...8	–
	22. Temperatura externa (real)	33...36	0...8	Formato de los datos: Byte 1 a 4: temperatura externa Número con coma flotante (IEEE754)
	23. Unidades de temperatura externa (entero)	37...38	0...8	■ 4608: °C ■ 4609: °F ■ 4610: K ■ 4611: °R
	24. No se usa	39...40	0...8	–
	25. Iniciar verificación (entero)	41...42	0...8	■ 32378: Iniciar ■ 32713: Cancelar
	26. No se usa	43...64	0...8	–

10 Puesta en marcha

10.1 Comprobaciones tras la instalación y comprobaciones tras la conexión

Antes de poner en marcha el equipo:

- Compruebe que se han realizado correctamente las comprobaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de comprobaciones de la "Comprobación tras la instalación" → 26
- Lista de comprobaciones de la "Comprobación tras la conexión" → 34

10.2 Configuración de la dirección del equipo mediante software

10.2.1 Red Ethernet y servidor web

La funcionalidad del cliente DHCP se ha habilitado en fábrica y la dirección IP, la máscara de subred y la puerta de enlace predeterminada se configuran automáticamente → 59.

La identificación se realiza mediante la dirección MAC del equipo.

- Si se ha activado la dirección ajustada por hardware, entonces se inhabilita la dirección definida por software.
- Si se conmuta a ajuste de dirección por hardware, se mantienen los nueve primeros dígitos (tres primeros octetos) de la dirección configurada mediante software.
- Si se desconoce la dirección IP del equipo, se puede leer la dirección del equipo configurada actualmente → 72.

10.3 Establecimiento del idioma de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido

El idioma de configuración puede establecerse en FieldCare, DeviceCare o mediante el servidor web: Operación → Display language

10.4 Configuración del equipo

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

Ajuste	
Nombre del dispositivo	→ 55
► Unidades de sistema	→ 55
► Selección medio	→ 58
► Comunicación	→ 59

► Supresión de caudal residual	→ 61
► Detección tubo parcialmente lleno	
► Ajuste avanzado	→ 63

10.4.1 Definición del nombre de etiqueta (TAG)

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

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Introducir identificación del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Promass 100

10.4.2 Ajuste de las unidades del sistema

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

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Unidades de sistema

► Unidades de sistema	
Unidad de caudal másico	→ 56
Unidad de masa	→ 56
Unidad de caudal volumétrico	→ 56
Unidad de volumen	→ 56
Unidad de caudal volumétrico corregido	→ 56
Unidad de volumen corregido	→ 56

Unidad de densidad	→  56
Unidad de densidad referencia	→  56
Unidad temperatura	→  57
Unidad presión	→  57

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. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: - Salida - Supresión de caudal residual - Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: - kg/h - lb/min
Unidad de masa	Elegir la unidad de masa.	Lista de selección de la unidad	En función del país: - kg - lb
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: - Salida - Supresión de caudal residual - Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: - l/h - gal/min (us)
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	En función del país: - l (DN > 150 (6"): Opción m³) - gal (us)
Unidad de caudal volumétrico corregido	Elegir la unidad para el caudal volumétrico normalizado. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: Parámetro Caudal volumétrico corregido (→  75)	Lista de selección de la unidad	En función del país: - NI/h - Sft³/min
Unidad de volumen corregido	Elegir unidad para el volumen corregido.	Lista de selección de la unidad	En función del país: - NI - Sft³
Unidad de densidad referencia	Elegir la unidad de la densidad de referencia.	Lista de selección de la unidad	En función del país - kg/NI - lb/Sft³
Unidad de densidad	Elegir la unidad de densidad del fluido. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: - Salida - Simulación variable de proceso - Ajuste de densidad (Menú Experto)	Lista de selección de la unidad	En función del país: - kg/l - lb/ft³
Unidad de densidad 2	Seleccione la segunda unidad de densidad.	Lista de selección de la unidad	En función del país: - kg/l - lb/ft³

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad temperatura	Elegir la unidad de la temperatura. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: ■ Parámetro Temperatura de la electrónica (6053) ■ Parámetro Valor máximo (6051) ■ Parámetro Valor Inicial (6052) ■ Parámetro Temperatura externa (6080) ■ Parámetro Valor máximo (6108) ■ Parámetro Valor Inicial (6109) ■ Parámetro Temperatura tubo portador (6027) ■ Parámetro Valor máximo (6029) ■ Parámetro Valor Inicial (6030) ■ Parámetro Temperatura de referencia (1816) ■ Parámetro Temperatura	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ °C ■ °F
Unidad presión	Elegir la unidad de presión. <i>Efecto</i> La unidad se toma de: ■ Parámetro Valor de presión (→ 59) ■ Parámetro Presión externa (→ 59) ■ Valor de presión	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ bar a ■ psi a

10.4.3 Selección y caracterización del producto

La opción de submenú Asistente **Seleccionar fluido** contiene los parámetros que han de configurarse para seleccionar y establecer el producto que se va a emplear.

Navegación

Menú "Ajuste" → Selección medio

► Selección medio	
Seleccionar fluido	→ 58
Elegir tipo de gas	→ 58
Velocidad del sonido de referencia	→ 59
Coficiente temp. velocidad del sonido	→ 59
Compensación de presión	→ 59
Valor de presión	→ 59
Presión externa	→ 59

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Seleccionar fluido	–	Utilice esta función para seleccionar el tipo de producto: "Gas" o "Líquido". En casos excepcionales, seleccione la opción "Otros" para introducir manualmente las propiedades del producto (p. ej., para líquidos altamente compresivos, como el ácido sulfúrico).	■ Líquido ■ Gas
Elegir tipo de gas	En el Submenú Selección medio está seleccionada la Opción Gas .	Elegir tipo de gas a medir.	■ Aire ■ Amoníaco NH₃ ■ Argón Ar ■ Hexafluoruro Azufre SF₆ ■ Oxígeno O₂ ■ Ozono O₃ ■ Óxido de nitrógeno NO_x ■ Nitrógeno N₂ ■ Óxido nitroso N₂O ■ Metano CH₄ ■ Hidrógeno H₂ ■ Helio He ■ Ácido clorhídrico HCl ■ Ácido sulfhídrico H₂S ■ Etileno C₂H₄ ■ Dióxido de carbono CO₂ ■ Monóxido de carbono CO ■ Cloro Cl₂ ■ Butano C₄H₁₀ ■ Propano C₃H₈ ■ Propileno C₃H₆ ■ Etano C₂H₆ ■ Otros

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Velocidad del sonido de referencia	En el Parámetro Elegir tipo de gas está seleccionada la Opción Otros .	Introducir la velocidad del sonido del gas a 0 °C (32 °F).	1 ... 99 999,9999 m/s
Coefficiente temp. velocidad del sonido	En el Parámetro Elegir tipo de gas está seleccionada la Opción Otros .	Introducir coeficiente de temperatura de la velocidad del sonido del gas.	Número positivo de coma flotante
Compensación de presión	–	Conectar corrección presión.	■ Desconectado ■ Valor fijo ■ Valor Externo
Valor de presión	En el Parámetro Compensación de presión está seleccionada la Opción Valor fijo o la Opción Corriente de entrada 1...n .	Introducir la presión del proceso que se utilizará en la corrección de presión.	Número positivo de coma flotante
Presión externa	En el Parámetro Compensación de presión está seleccionada la Opción Valor Externo .		

10.4.4 Configuración de la interfaz de comunicación

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación

► Comunicación

Dirección MAC

→ 59

Ajuste por defecto de la red

→ 59

DHCP client

→ 60

Dirección IP

→ 60

Subnet mask

→ 60

Default gateway

→ 60

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Dirección MAC	Muestra la dirección MAC del instrumento de medición. MAC = Media Access Control (control de acceso a productos)	Cadena única de 12 dígitos que puede constar letras y números, p. ej.: 00:07:05:10:01:5F	Cada instrumento de medición tiene asignada una dirección individual.
Ajuste por defecto de la red	Seleccione para indicar si deben restaurarse o no los ajustes de los parámetros de configuración de la red.	■ Desconectado ■ Conectado	–

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
DHCP client	Seleccione para activar/desactivar la función de cliente DHCP. Resultado Si la funcionalidad de cliente DHCP del servidor web está activada, Dirección IP, Subnet mask y Default gateway se ajustan de manera automática.  - La identificación se realiza mediante la dirección MAC del dispositivo de medición. - El Dirección IP en el Parámetro Dirección IP se ignora mientras que Parámetro DHCP client permanezca activo. Esto también ocurre si no se puede establecer una conexión con el servidor DHCP. El Dirección IP en el parámetro del mismo nombre solo se utiliza si Parámetro DHCP client está desactivado.	- Desconectado - Conectado	Conectado
Dirección IP	Dirección IP del servidor web integrado en el instrumento de medición. Si DHCP client y el acceso de escritura están desconectados también se puede introducir Dirección IP. Introduzca la dirección IP de la interfaz del servicio (puerto 2).	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	–
Subnet mask	Muestra la máscara de subred. Si DHCP client y el acceso de escritura están desconectados también se puede introducir Subnet mask.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	–
Default gateway	Muestra la puerta de enlace predeterminada. Si DHCP client y el acceso de escritura están desconectados también se puede introducir Default gateway.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	–

10.4.5 Configurar la supresión de caudal residual

La interfaz Submenú **Supresión de caudal residual** contiene 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

→ 61

Valor ON Supresión de caudal residual

→ 61

Valor OFF Supresión de Caudal Residual

→ 61

Supresión de golpe de presión

→ 61

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	–
Valor ON Supresión de caudal residual	Se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso (→ 61).	Introducir el punto de conexión para la supresión de flujos mínimos.	Número positivo de coma flotante	Depende del país y del diámetro nominal
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 61).	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0 ... 100,0 %	–
Supresión de golpe de presión	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 61).	Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión).	0 ... 100 s	–

10.4.6 Detección de tubería parcialmente llena

El submenú **Detección de tubería parcialmente llena** contiene los parámetros que deben ajustarse para configurar la detección de tubería vacía.

Navegación

Menú "Ajuste" → Detección tubo parcialmente lleno

▶ Detección tubo parcialmente lleno

Asignar variable de proceso

→ 62

Limite inferior tubo parcialmente lleno

→ 62

ValorSup detección tubería parcial llena

→ 62

Tiempo respuesta det tubo parcialm
lleno

→ 62

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 detección de tubo de vacío.	■ Desconectado ■ Densidad ■ Densidad de Referencia	Densidad
Limite inferior tubo parcialmente lleno	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 62).	Introducir el limite inferior para la desactivación de la detección del tubo vacío.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ■ 200 kg/m³ ■ 12,5 lb/ft³
ValorSup detección tubería parcial llena	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 62).	Introducir limite superior para desactivar detección de tubería vacía.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ■ 6 000 kg/m³ ■ 374,6 lb/ft³
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 62).	Use esta función para introducir el tiempo mínimo (tiempo de mantenimiento) que la señal debe estar presente antes de activar el mensaje de diagnóstico S962 "Tubería llena solo parcialmente" si la tubería de medición está vacía o parcialmente llena.	0 ... 100 s	–

10.5 Ajustes avanzados

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

 El número de submenús puede variar según la versión del equipo, p. ej., la viscosidad solo está disponible con el Promass I.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

▶ Ajuste avanzado		
Introducir código de acceso	→ 	63
▶ Variables de proceso calculadas	→ 	63
▶ Ajuste de sensor	→ 	65
▶ Totalizador 1 ... n	→ 	66
▶ Visualización		
▶ Viscosidad		
▶ Concentración		
▶ Ajustes del Hearbeat		
▶ Administración	→ 	67

10.5.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

10.5.2 Variables de proceso calculadas

El submenú **Valores calculados** contiene los parámetros para calcular el caudal volumétrico normalizado.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Variables de proceso calculadas

► Variables de proceso calculadas

► Caudal volumétrico corregido calculado

→ 64

Submenú "Caudal volumétrico corregido calculado"

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Variables de proceso calculadas → Caudal volumétrico corregido calculado

► Caudal volumétrico corregido calculado

Caudal volumétrico corregido calculado (1812)

Densidad referencia externa (6198)

Densidad de referencia fija (1814)

Temperatura de referencia (1816)

Coeficiente de expansión lineal (1817)

Coeficiente de expansión cuadrático (1818)

→ 64

→ 64

→ 65

→ 65

→ 65

→ 65

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Caudal volumétrico corregido calculado	–	Elegir la densidad de referencia para calcular el caudal volumétrico normalizado.	Densidad de referencia fija Densidad de referencia calculada Densidad Referencia según API tabla 53 Densidad referencia externa	–
Densidad referencia externa	En el parámetro Parámetro Caudal volumétrico corregido calculado se selecciona la opción Opción Densidad referencia externa .	Muestra la densidad de referencia externa.	Número con coma flotante y signo	–

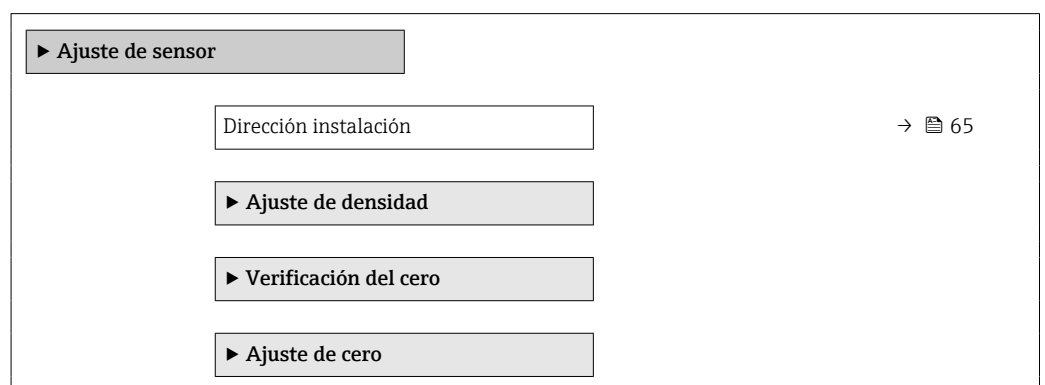
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Densidad de referencia fija	La opción Opción Densidad de referencia fija se selecciona en el parámetro Parámetro Caudal volumétrico corregido calculado .	Introducir valor fijo para la densidad de referencia.	Número positivo de coma flotante	–
Temperatura de referencia	La opción Opción Densidad de referencia calculada se selecciona en el parámetro Parámetro Caudal volumétrico corregido calculado .	Introducir la temperatura de referencia para el cálculo de la densidad de referencia.	–273,15 ... 99999 °C	En función del país: ■ +20 °C ■ +68 °F
Coefficiente de expansión lineal	La opción Opción Densidad de referencia calculada se selecciona en el parámetro Parámetro Caudal volumétrico corregido calculado .	Introducir el coeficiente de expansión lineal específico del fluido para el cálculo de la densidad de referencia.	Número de coma flotante con signo	–
Coefficiente de expansión cuadrático	La opción Opción Densidad de referencia calculada se selecciona en el parámetro Parámetro Caudal volumétrico corregido calculado .	Para medios con expansión no lineal: introducir el coeficiente de expansión cuadrático específico del medio para calcular la densidad de referencia.	Número de coma flotante con signo	–

10.5.3 Ejecución de un ajuste del sensor

El submenú **Ajuste del sensor** contiene parámetros que pertenecen a las funcionalidades del sensor.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección
Dirección instalación	Ajustar signo de la dirección de caudal para que coincida con sentido de la flecha.	■ Caudal en la dirección de la flecha ■ Caudal contra dirección de la flecha

Verificación de cero y ajuste de cero

Todos los instrumentos de medición se calibran de conformidad con la tecnología de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia → 115. Por ello, no suele ser necesario efectuar un ajuste de cero en campo.

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

- Para alcanzar la máxima precisión de medición incluso con caudales residuales.
- Cuando las condiciones del proceso o las condiciones de funcionamiento son extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o productos de viscosidad muy elevada).
- Para aplicaciones de gas con baja presión.

 Para lograr la máxima precisión de medición posible con caudales residuales, la instalación debe proteger el sensor contra los esfuerzos mecánicos durante el funcionamiento.

Para obtener un punto cero representativo, asegúrese de que:

- durante el ajuste no haya ningún flujo en el equipo
- las condiciones de proceso (p. ej., presión y temperatura) sean estables y representativas

Las operaciones de verificación del cero y ajuste del cero no se pueden llevar a cabo si se dan las condiciones de proceso siguientes:

- Bolsas de gas
Asegúrese de que el sistema se haya enjuagado lo suficiente con el producto. Repetir el enjuague puede ayudar a eliminar las bolsas de gas
- Circulación térmica
En caso de diferencias de temperatura (p. ej., entre la sección de entrada del tubo de medición y la de salida), se puede producir un flujo inducido aunque las válvulas estén cerradas debido a la circulación térmica en el equipo
- Fugas en las válvulas
Si las válvulas no son estancas a las fugas, el flujo no se impide lo suficiente cuando se determina el punto cero

Si no se pueden evitar estas condiciones, es recomendable conservar el ajuste de fábrica para el punto cero.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor → Ajuste del punto cero

► Ajuste del punto cero

Ajustar punto cero

→  66

Progreso

→  66

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Ajustar punto cero	Iniciar ajuste del punto cero.	■ Cancelar ■ Ocupado ■ Error al ajustar punto cero ■ Iniciar	–
Progreso	Muestra el progreso del proceso.	0 ... 100 %	–

10.5.4 Configuración del totalizador

En el Submenú "Totalizador 1 ... n" se puede configurar el totalizador específico.

Navegación

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

► Totalizador 1 ... n	
Asignar variable de proceso	→ 67
Unidad del totalizador	→ 67
Modo operativo del totalizador	→ 67
Comportamiento en caso de error	→ 67

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para totalizador.	■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Objetivo de caudal másico * ■ Caudal másico del portador *	–
Unidad del totalizador	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 67) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Elegir la unidad de la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	Depende del país: ■ kg ■ lb
Modo operativo del totalizador	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 67) 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 (→ 67) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Elegir valor de salida del totalizador en caso de alarma.	■ Parar ■ Valor actual ■ Último valor válido	–

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

10.5.5 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

→ 68

Resetear dispositivo

→ 68

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Selección
Definir código de acceso	Definir el código de habilitación para el acceso en escritura a los parámetros.	0 ... 9999
Resetear dispositivo	Borrar la configuración del instrumento -total o parcialmente - a un estado definido.	■ Cancelar ■ Poner en estado de suministro ■ Reiniciar instrumento

10.6 Simulación

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación

► Simulación

Asignar simulación variable de proceso

→ 69

Valor variable de proceso

→ 69

Alarma simulación

→ 69

Diagnóstico de Simulación

→ 69

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 ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad de Referencia ■ Temperatura ■ Viscosidad dinámica * ■ Viscosidad cinemática * ■ Viscosidad dinámica compensada con temp * ■ Viscosidad cinemática comp con temp * ■ Concentración * ■ Objetivo de caudal másico * ■ Caudal másico del portador *
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar simulación variable de proceso (→  69).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada
Alarma simulación	–	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	–	Elegir un evento de diagnóstico para el proceso de simulación que esté activado.	■ 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

10.7 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

Se dispone de las opciones siguientes para proteger la configuración del equipo de medición contra modificaciones no autorizadas tras la puesta en marcha:

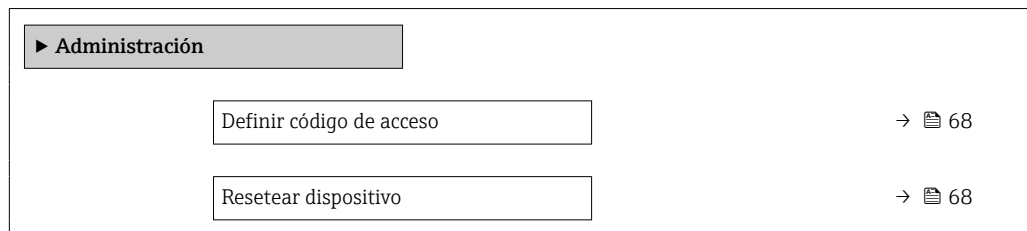
- Protección contra escritura mediante código de acceso para navegador de internet
→  69
- Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura
→  70

10.7.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

Con el código de acceso específico del cliente se protege el acceso al instrumento de medición a través del navegador de internet, así como los parámetros de configuración del instrumento de medición.

Navegación

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



Definición del código de acceso mediante navegador de Internet

1. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso**.
 2. Defina un código numérico de 16 dígitos (máx.) como código de acceso.
 3. Introduzca de nuevo el código de acceso en para confirmar.
 - ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.
- i** ■ Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso .
- Si se pierde el código de acceso: restablecimiento del código de acceso .
 - En Parámetro **Derechos de acceso software de operación** se muestra el rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual.
 - Ruta de navegación: Operación → Derechos de acceso software de operación
 - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso → 39

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

10.7.2 Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura

El interruptor de protección contra escritura permite bloquear el acceso de escritura a todo el menú de configuración, excepto los parámetros siguientes:

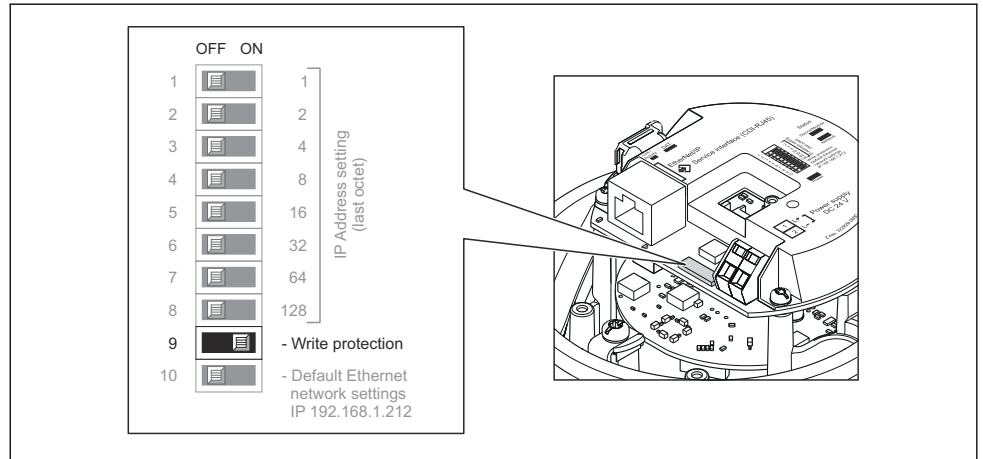
- Presión externa
- Temperatura externa
- Densidad de referencia
- Todos los parámetros para configurar el totalizador

Los valores de los parámetros ahora son de solo lectura y ya no se pueden editar:

- Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)
- Mediante red Ethernet

1. Según la versión de la caja, afloje la abrazadera de sujeción o el tornillo de fijación de la tapa de la caja.
2. Según la versión de la caja, desenrosque o abra la tapa de la caja y desconecte el indicador local del módulo del sistema electrónico principal si resulta necesario → 127.

3.



La posición **ON** del interruptor de protección contra escritura situado en el módulo del sistema electrónico de E/S habilita la protección contra escritura por hardware. La posición **OFF** (ajuste de fábrica) del interruptor de protección contra escritura situado en el módulo del sistema electrónico de E/S deshabilita la protección contra escritura por hardware.

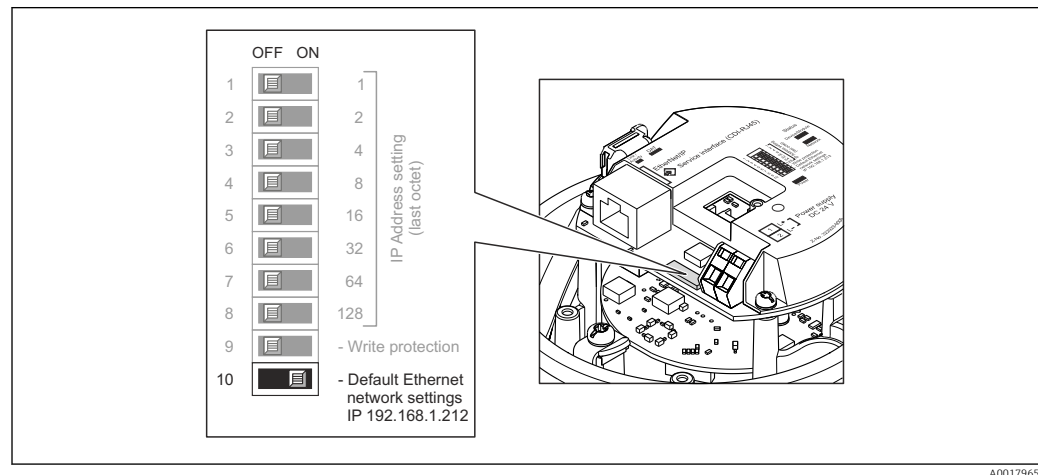
➤ Si la protección contra escritura por hardware está habilitada, el Parámetro **Estado bloqueo** muestra la Opción **Protección de escritura hardware** ; si está deshabilitada, el Parámetro **Estado bloqueo** no muestra ninguna opción .

4. Para volver a montar el transmisor, siga los mismos pasos que para su retirada pero en el orden contrario.

11 Manejo

11.1 Lectura y modificación de los ajustes de Ethernet actuales

Si los ajustes de Ethernet tales como la dirección IP del equipo de medición se desconocen, éstos pueden leerse y modificarse tal como se explica en el siguiente ejemplo para una dirección IP.



Prerrequisito

- El direccionamiento por software está habilitado: Todos los microinterruptores de direccionamiento por hardware están ajustados en la posición **OFF**.
- El equipo de medición está encendido.

1. Ponga el microinterruptor para "Ajustes de red de Ethernet por defecto, IP 192.168.1.212" de **OFF** → **ON**.
2. Reinicie el equipo.
 - ↳ Los ajustes de Ethernet del equipo se reinician a sus ajustes de fábrica: Dirección IP: 192.168.1.212; máscara de subred: 255.255.255.0; puerta de enlace por defecto: 192.168.1.212
3. Entre el ajuste por defecto de la dirección IP en la línea para dirección del navegador de internet.
4. En el menú de configuración, vaya al Parámetro **Dirección IP**: Ajuste → Comunicación → Dirección IP
 - ↳ El parámetro indica la dirección IP configurada.
5. Si es necesario, cambie la dirección IP del equipo.
6. Ponga el microinterruptor para "Ajustes de red de Ethernet por defecto, IP 192.168.1.212" de **ON** → **OFF**.
7. Reinicie el equipo.
 - ↳ La dirección IP modificada del equipo está ahora habilitada.

11.2 Lectura del estado de bloqueo del equipo

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

Navegación

Menú "Operación" → Estado bloqueo

Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"

Opciones	Descripción
Protección de escritura por hardware	El microinterruptor de protección contra escritura para un bloqueo por hardware se activa en el módulo electrónico E/S. Así se impide el acceso de escritura a los parámetros .
Bloqueo temporalmente	El acceso con escritura a los parámetros queda bloqueado temporalmente debido a la ejecución de determinados procesos internos (p. ej., carga/descarga de datos, reinicios, etc.). Una vez finalizado el proceso interno, podrán modificarse de nuevo los parámetros.

11.3 Ajuste del idioma de configuración



Información detallada:

- Sobre la configuración del idioma de trabajo → 54
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida → 128

11.4 Configurar el indicador

Información detallada:

Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local

11.5 Lectura de valores medidos

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

Menú "Diagnóstico" → Valor medido

► Valor medido	
► Variables del proceso	→ 73
► Totalizador	→ 76

11.5.1 Submenú "Measured variables"

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Measured variables

► Variables medidas	
Caudal másico	→ 74

Caudal volumétrico	→  74
Caudal volumétrico corregido	→  75
Densidad	→  75
Densidad de Referencia	→  75
Temperatura	→  75
Presión	→  75
Viscosidad dinámica	→  75
Viscosidad cinemática	→  75
Viscosidad dinámica compensada con temp	→  75
Viscosidad cinemática comp con temp	→  75
Concentración	→  76
Objetivo de caudal másico	→  76
Caudal másico del portador	→  76
Caudal volumétrico corregido	→  76
Caudal volumétrico del portador correg.	→  76
Objetivo de caudal volumétrico	→  76
Caudal volum del portador	→  76

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal másico	–	Muestra el flujo másico medido actual. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de caudal másico (→  56)	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico	–	Muestra el flujo volumétrico calculado actualmente. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro Unidad de caudal volumétrico (→  56).	Número de coma flotante con signo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico corregido	–	Muestra el flujo volumétrico corregido calculado actual. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de caudal volumétrico corregido (→ 56)	Número de coma flotante con signo
Densidad	–	Shows the density currently measured. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro Unidad de densidad (→ 56).	Número de coma flotante con signo
Densidad de Referencia	–	Muestra la densidad de referencia que se está calculando en ese momento. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de densidad referencia (→ 56)	Número de coma flotante con signo
Temperatura	–	Mostrar temperatura medida actual. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad temperatura (→ 57)	Número de coma flotante con signo
Valor de presión	–	Muestra un valor de presión externo o uno fijo. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro Unidad presión (→ 57).	Número de coma flotante con signo
Viscosidad dinámica	En el caso de los siguientes códigos de producto: "Paquete de aplicaciones de software", opción EG "Viscosidad"  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.	Muestra en el indicador la viscosidad dinámica puntual calculada. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de viscosidad dinámica	Número de coma flotante con signo
Viscosidad cinemática	En el caso de los siguientes códigos de producto: "Paquete de aplicaciones de software", opción EG "Viscosidad"  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.	Muestra en el indicador la viscosidad cinemática puntual calculada. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de viscosidad cinemática	Número de coma flotante con signo
Viscosidad dinámica compensada con temp	En el caso de los siguientes códigos de producto: "Paquete de aplicaciones de software", opción EG "Viscosidad"  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.	Muestra en el indicador la compensación de temperatura puntual calculada para la viscosidad. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de viscosidad dinámica	Número de coma flotante con signo
Viscosidad cinemática comp con temp	Para el código de pedido siguiente: "Paquete de aplicaciones de software", opción EG "Viscosidad"  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.	Muestra la compensación de temperatura calculada actualmente para la viscosidad cinemática. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de viscosidad cinemática (0578)	Número de coma flotante con signo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Concentración	En el caso de los siguientes códigos de producto: Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción ED "Concentración"  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.	Muestra la concentración calculada actualmente. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro Unidad de concentración.	Número de coma flotante con signo
Objetivo de caudal másico	Con las condiciones siguientes: Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción ED "Concentración"  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.	Muestra el flujo másico medido actualmente para el producto objetivo. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de caudal másico (→  56)	Número de coma flotante con signo
Caudal másico del portador	Con las condiciones siguientes: Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción ED "Concentración"  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.	Muestra el flujo másico del producto portador medida actualmente. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro Unidad de caudal másico (→  56)	Número de coma flotante con signo
Target corrected volume flow	–		Número de coma flotante con signo
Carrier corrected volume flow	–		Número de coma flotante con signo
Target volume flow	–		Número de coma flotante con signo
Carrier volume flow	–		Número de coma flotante con signo

11.5.2 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	→  77
Overflow de totalizador 1 ... n	→  77

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Valor de totalizador 1 ... n	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso (→  67) de Submenú Totalizador 1 ... n hay seleccionada una de las siguientes opciones: ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Objetivo de caudal másico * ■ Caudal másico del portador *	Muestra el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Overflow de totalizador 1 ... n	En el parámetro Parámetro Asignar variable de proceso (→  67) de Submenú Totalizador 1 ... n hay seleccionada una de las siguientes opciones: ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Objetivo de caudal másico * ■ Caudal másico del portador *	Muestra el desbordamiento actual del totalizador.	Entero con signo

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

11.6 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básica utilizando Menú **Ajuste** (→  54)
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** (→  63)

11.7 Ejecución de un reinicio del totalizador

Navegación

Menú "Operación" → Manejo del totalizador

► Manejo del totalizador	
Control contador totalizador 1 ... n	→  78
Cantidad preseleccionada 1 ... n	→  78
Resetear todos los totalizadores	→  78

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Control contador totalizador 1 ... n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 67) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Valor de control del totalizador.	■ Totalizar ■ Borrar + Mantener ■ Preseleccionar + detener ■ Resetear + Iniciar ■ Preseleccionar + totalizar	–
Cantidad preseleccionada 1 ... n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 67) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Especificar el valor inicial para el totalizador. <i>Dependencia</i>  La unidad de la variable de proceso seleccionada se define en Parámetro Unidad del totalizador (→ 67) para el totalizador.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ■ 0 kg ■ 0 lb
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los totalizadores a 0 e iniciar.	■ Cancelar ■ Resetear + Iniciar	–

11.7.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"

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

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

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

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

12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

12.1 Localización y resolución de fallos en general

Para el indicador local

Fallo	Causas posibles	Remedio
El indicador local está apagado pero la salida de señal está dentro del rango válido	El cable del módulo indicador no está bien enchufado.	Inserte correctamente el conector macho en el módulo del sistema electrónico principal y en el módulo indicador.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación.	Aplique la tensión de alimentación correcta → 30.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	Polaridad incorrecta de la tensión de alimentación.	Invierta la polaridad de la tensión de alimentación.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Compruebe el contacto eléctrico entre el cable y los terminales y corrijalo si es necesario.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	Terminales mal conectados en el módulo del sistema electrónico de E/S.	Revise los terminales.
El indicador local está apagado y sin señales de salida	El módulo del sistema electrónico de E/S está defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 103.
No se puede leer el indicador local, pero las señales de salida están dentro del rango admisible	El ajuste del indicador es demasiado oscuro o excesivamente brillante.	■ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente $\oplus$ + $\boxplus$. ■ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente $\ominus$ + $\boxplus$.
El indicador local está apagado pero la salida de señal está dentro del rango válido	Módulo indicador defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 103.
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".	Aplique remedios → 85
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise el sistema electrónico"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo indicador y el sistema electrónico.	■ Revise el cable y el conector entre el módulo del sistema electrónico principal y el módulo indicador. ■ Pida una pieza de repuesto → 103.

Para las señales de salida

Fallo	Causas posibles	Remedio
El LED verde de alimentación situado en el módulo del sistema electrónico principal del transmisor está apagado	La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación.	Aplique la tensión de alimentación correcta → 30.
El equipo no realiza las mediciones correctamente.	Error de configuración o se está haciendo funcionar el equipo fuera de la aplicación.	1. Compruebe y corrija la configuración de los parámetros. 2. Tenga en cuenta los valores límite especificados en los "Datos técnicos".

Para el acceso

Fallo	Causas posibles	Remedio
El acceso de escritura a los parámetros no resulta posible.	La protección contra escritura por hardware está habilitada.	Ponga el interruptor de protección contra escritura del módulo del sistema electrónico principal en la posición OFF → 70.
No es posible establecer la conexión mediante EtherNet/IP.	El conector del equipo está conectado incorrectamente.	Compruebe la asignación de pines de los conectores del equipo.

Fallo	Causas posibles	Remedio
No es posible establecer la conexión con el servidor web.	El servidor web está desactivado.	Utilice el software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare" para comprobar si el servidor web del equipo está habilitado y habilítelo si es necesario → 45.
	La interfaz Ethernet del PC no está bien configurada.	▶ Compruebe las propiedades del protocolo de internet (TCP/IP). ▶ Compruebe los ajustes de red con el director de TI.
No es posible establecer la conexión con el servidor web.	■ La dirección IP está mal configurada en el PC. ■ Se desconoce la dirección IP.	▶ Si el direccionamiento se realiza por hardware: abra el transmisor y compruebe la dirección IP configurada (último octeto). ▶ Compruebe la dirección IP del equipo con el informático. ▶ Si se desconoce la dirección IP, ponga el microinterruptor n.º 10 en ON, reinicie el equipo e introduzca la dirección IP de fábrica 192.168.1.212.  Se interrumpe la comunicación EtherNet/IP al activar el microinterruptor.
	La configuración del navegador de Internet "Utilizar un servidor proxy para LAN" está activado en el PC.	Deshabilite el uso del servidor proxy en los ajustes de la LAN.
	Aparte de la conexión de red activa con el instrumento de medición, también se usan otras conexiones de red.	■ Compruebe que no se han establecido conexiones de red en el ordenador y cierre los demás programas con acceso de red al ordenador. ■ Si se utiliza una base de acoplamiento para portátiles, compruebe que no hay ninguna conexión de red activa con otra red.
El navegador de internet está bloqueado y ya no se puede hacer ninguna operación	La transferencia de datos se encuentra en ejecución.	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
	Pérdida de conexión	▶ Revise la conexión del cable y la alimentación. ▶ Actualice el navegador de internet y reinicie en caso necesario.
El contenido del navegador de internet resulta difícil de leer o está incompleto.	La versión usada del navegador de internet no es la óptima.	▶ Utilice la versión correcta del navegador de Internet → 40. ▶ Borre la caché del navegador de Internet. ▶ Reinicie el navegador de Internet.
	Ajustes de visualización inadecuados.	Cambie el tamaño de fuente/la relación de aspecto del navegador de internet.
El contenido que se muestra en el navegador de internet es incompleto o no se muestra ningún contenido	■ JavaScript no está habilitado ■ No se puede habilitar el JavaScript.	▶ Habilite el JavaScript. ▶ Introduzca <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> como dirección IP.
No resulta posible la configuración con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000).	El cortafuegos del PC o de la red está bloqueando la comunicación.	Según los ajustes del cortafuegos usado en el PC o en la red, es preciso adaptar o deshabilitar el cortafuegos para permitir el acceso a FieldCare/DeviceCare.
Copiar el firmware en la memoria flash con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000 o puertos TFTP) no resulta posible.	El cortafuegos del PC o de la red está bloqueando la comunicación.	Según los ajustes del cortafuegos usado en el PC o en la red, es preciso adaptar o deshabilitar el cortafuegos para permitir el acceso a FieldCare/DeviceCare.

12.2 Información de diagnóstico mediante LED

12.2.1 Transmisor

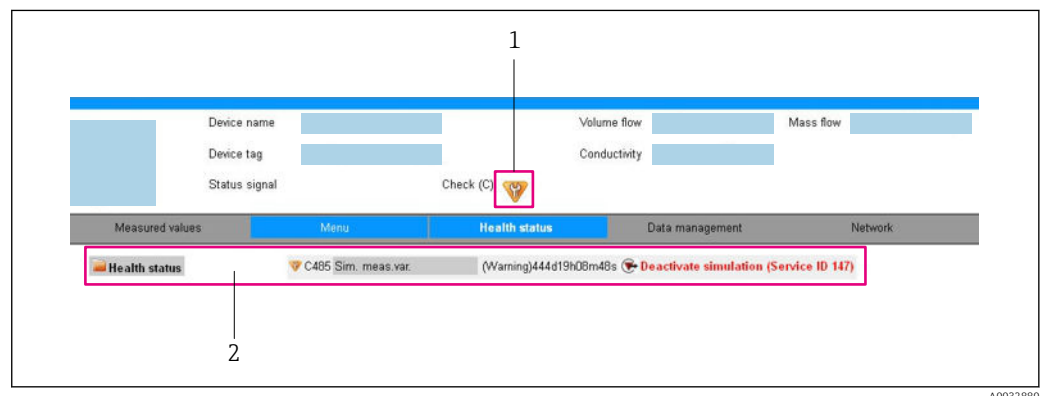
Varios LED en el transmisor proporcionan información sobre el estado del equipo.

LED	Color	Significado
Tensión de alimentación	Apagado	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente
	Verde	Tensión de alimentación en orden
Estado del equipo	Verde	Estado del equipo correcto
	Rojo intermitente	Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Aviso"
	Rojo	Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Alarma"
	Parpadeo sucesivo en rojo y verde	Gestor de arranque activo
Estado de la red	Apagado	El equipo no tiene dirección EtherNet/IP
	Verde	Conexión EtherNet/IP del dispositivo en estado activo
	Verde intermitente	El equipo tiene una dirección EtherNet/IP pero está sin conexión a EtherNet/IP
	Rojo	Se ha asignado dos veces la dirección EtherNet/IP del equipo
	Rojo intermitente	La conexión del equipo a EtherNet/IP está en modo de tiempo de espera
Enlace/Actividad	Naranja	Enlace disponible pero no existe actividad
	Intermitente naranja	Hay actividad

12.3 Información de diagnóstico en el navegador web

12.3.1 Opciones de diagnóstico

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



1 Área de estado con señal de estado

2 Información del diagnóstico → 82 y medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro → 95
- Mediante submenú → 96

Señales de estado

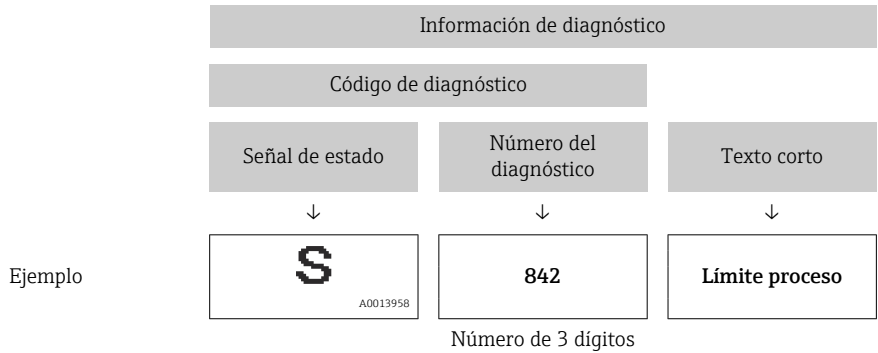
Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y grado de fiabilidad del equipo por medio de una clasificación de las causas de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

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

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

Información de diagnóstico

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



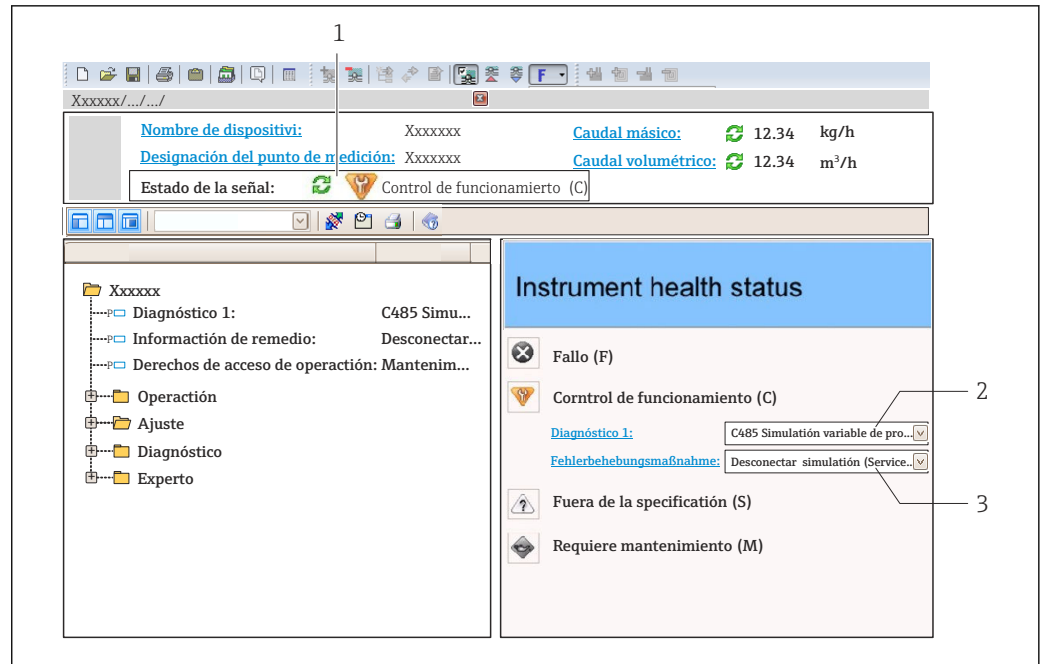
12.3.2 Acceso a soluciones

Para cada evento de diagnóstico se proporcionan soluciones destinadas a asegurar una rápida rectificación de los problemas. Las acciones se visualizan junto con la indicación del evento de diagnóstico y la información sobre el diagnóstico.

12.4 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare

12.4.1 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.



A0021799-ES

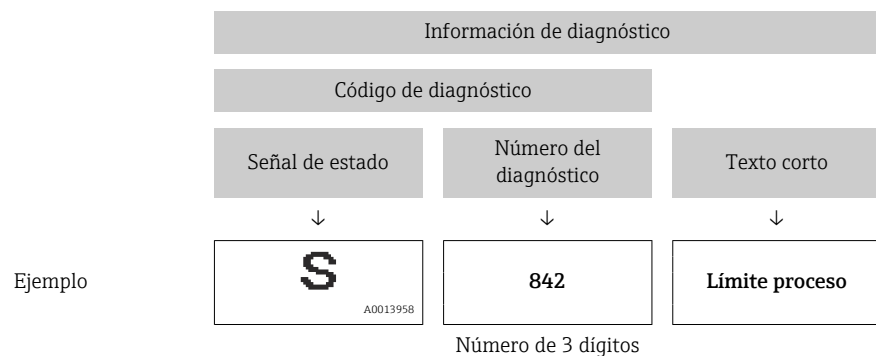
- 1 Área de estado con señal de estado
- 2 Información de diagnóstico → 82
- 3 Remedios con ID de servicio

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

- En el parámetro → 95
- Mediante submenú → 96

Información de diagnóstico

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



12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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

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

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

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

12.5 Información de diagnóstico mediante la interfaz de comunicación

12.5.1 Lectura de la información de diagnóstico

El evento de diagnóstico actual y la información de diagnóstico relacionada se pueden leer:
Fijar Grupo de Entrada

Grupo fijo de entrada byte 1 a 8							
1	2	3	4	5	6	7	8
Encabezado de archivo (no visible)				Número de diagnóstico		Señal de estado	–

12.6 Adaptación de la información de diagnóstico

12.6.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico

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

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

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

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

12.7 Visión general de la información de diagnóstico

-  La cantidad de información de diagnóstico y el número de variables medidas involucradas aumenta cuando el equipo de medición tiene un o más de un paquete de aplicación instalado.
- En la lista "Variables medidas afectadas" aparecen todos los valores medidos afectados de la familia completa de instrumentos Promass. Las variables medidas disponibles para el equipo en cuestión dependen de la versión del equipo. Cuando se asignan las variables medidas a las funciones del equipo, por ejemplo, a cada salida, todas las variables medidas disponibles para la versión del equipo en cuestión están disponibles.
-  En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico. Adaptación de la información de diagnóstico
→  84

12.7.1 Diagnóstico del sensor

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
022	Temperatura del sensor		1. Cambiar módulo de electrónica principal 2. Cambiar sensor	■ 0x10000BE ■ 0x10000BF ■ 0x10000D5 ■ 0x10000D6
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico		Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto		
046	Limite excedido en sensor		1. Verificar sensor 2. Chequear condiciones proceso ■ 0x80000C8 ■ 0x80000CA
	Señal de estado	S	
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm	

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
062	Conexión de sensor		1. Cambiar módulo de electrónica principal 2. Cambiar sensor	■ 0x10000DB ■ 0x10000DC ■ 0x1000113 ■ 0x1000114
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
082	Almacenamiento de datos		1. Compruebe el módulo de conexiones 2. Contacte con servicio técnico	0x10000E7
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
083	Contenido de la memoria		1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	0x1000A0
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
140	Señal del sensor		1. Chequear/cambiar electrónica principal 2. Cambiar sensor	0x8000CC
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
144	Error de medida muy alto		1. Comprobar o cambiar el sensor 2. Comprobar las condiciones de proceso	0x10001C7
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
190	Special event 1		Contact service	0x10000EA
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
191	Special event 5		Contact service	0x1000129
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
192	Special event 9		Contact service	0x1000150
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] ¹⁾	Alarm		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

12.7.2 Diagnóstico de la electrónica

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
201	Fallo de instrumento		1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	0x100014B
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
242	Software incompatible		1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	0x1000067
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
252	Módulos incompatibles		1. Compruebe módulo electrónico 2. Cambie módulo electrónico	0x100006B
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
262	Conexión de módulo		1. Compruebe el módulo de conexiones 2. Cambie la electrónica principal	0x1000149
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
270	Error electrónica principal		Sustituir electrónica principal	■ 0x100007C ■ 0x100007F ■ 0x1000080 ■ 0x100009F ■ 0x10000A1 ■ 0x10000D4
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
271	Error electrónica principal		1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	0x100007D
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
272	Error electrónica principal		1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	0x100079
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
273	Error electrónica principal		Cambiar electrónica	■ 0x1000098 ■ 0x10000E5 ■ 0x100010B
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
274	Error electrónica principal		Cambiar electrónica	■ 0x80000CE ■ 0x80000CF
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
283	Contenido de la memoria		1. Resetear el instrumento 2. Contecte con servicio técnico	0x100016F
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
311	Error electrónica		1. Resetear el instrumento 2. Contacte con servicio técnico	0x10000E1
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
311	Error electrónica		1. No resetear el instrumento 2. Contacte con servicio	0x40000E2
	Señal de estado	M		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
382	Almacenamiento de datos		1. Inserte el módulo DAT 2. Cambie el módulo DAT	0x100016D
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
383	Contenido de la memoria		1. Reiniciar instrumento 2. Comprobar o cambiar módulo DAT 3. Contacte con servicio técnico	0x100016E
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
390	Special event 2		Contact service	0x1000112
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
391	Special event 6		Contact service	0x1000128
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
392	Special event 10		Contact service	0x1000151
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] ¹⁾	Alarm		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

12.7.3 Diagnóstico de la configuración

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
410	Transf. datos		1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	0x100008B
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
411	Carga/Descarga activa		Carga/descarga activa; espere, por favor	▪ 0x2000068 ▪ 0x2000069 ▪ 0x200006C
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
437	Config. incompatible		1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	0x1000060
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
438	Conjunto de datos		Comprobar datos ajuste archivo	0x400006A
	Señal de estado	M		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
453	Supresión de valores medidos		Desactivar paso de caudal	0x2000094
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
484	Simulación Modo Fallo		Desconectar simulación	0x2000090
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
485	Simulación variable de proceso		Desconectar simulación	0x2000093
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
495	Diagnóstico de Simulación		Desconectar simulación	0x200015E
	Señal de estado	C		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
537	Configuración		1. Compruebe dirección IP en la red 2. Cambie la dirección IP	0x100014A
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
590	Special event 3		Contact service	0x1000124
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
591	Special event 7		Contact service	0x1000127
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
592	Special event 11		Contact service	0x1000152
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] ¹⁾	Alarm		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

12.7.4 Diagnóstico del proceso

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
825	Temp. trabajo		1. Comp. temperatura ambiente 2. Compruebe la temperatura de proceso	■ 0x8000085 ■ 0x8000087
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico				Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto				
825	Temp. trabajo			1. Comp. temperatura ambiente 2. Compruebe la temperatura de proceso	0x1000088
	Señal de estado	F			
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm			

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
830	Temperatura en el sensor muy alta		Reducir temp. en el entorno de la carcasa del sensor	0x80000C0
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
831	Temperatura en el sensor muy baja		Aumentar temp. en el entorno de la carcasa del sensor	0x80000C2
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
832	Temperatura de la electrónica muy alta		Reducir temperatura ambiente	0x80000C3
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] ¹⁾	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
833	Temperatura de la electrónica muy baja		Aumentar temperatura ambiente	0x80000C1
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] ¹⁾	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
834	Temperatura de proceso muy alta		Reducir temperatura del proceso	0x80000C5
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] ¹⁾	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
835	Temperatura de proceso muy baja		Aumentar temperatura de proceso	0x80000C6
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] ¹⁾	Warning		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
842	Limite del proceso		Supresión de caudal residual activo! 1. Chequear configuración de Supresión de caudal residual	0x8000091
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico		Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)	
Nº	Texto corto			
843	Limite del proceso		Compruebe las condiciones de proceso	0x8000123
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
862	Detección tubo parcialmente lleno		1. Chequear gas en proceso 2. Ajustar límites de detección	0x8000092
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
882	Entrada Señal		1. Comprobar configuración entrada 2. Comprobar sensor de presión o condiciones de proceso	■ 0x1000031 ■ 0x1000257
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
910	Tubos de medición no oscilan		1. Compruebe la electrónica 2. Inspeccione la electrónica	0x1000050
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
912	Producto no homogéneo		1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	■ 0x80000C4 ■ 0x80000DF
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico		Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto		
912	No homogéneo		1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema ■ 0x8000115 ■ 0x8000162
	Señal de estado	S	
	Comportamiento de diagnóstico	Warning	

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
913	Producto inadecuado		1. Compruebe las condiciones de proceso 2. Compruebe la electrónica o el sensor	0x80000CD
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
944	Fallo en la revisión		Comprobar las condiciones de proceso para el control Heartbeat	0x80001C6
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
N°	Texto corto			
948	Amortiguación del tubo muy grande		1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	0x8000168
	Señal de estado	S		
	Comportamiento de diagnóstico	Warning		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
990	Special event 4		Contact service	0x1000125
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico		Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)	
Nº	Texto corto			
991	Special event 8		Contact service	0x1000126
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico	Alarm		

Información de diagnóstico			Remedio	Codificación de información de diagnóstico (hex)
Nº	Texto corto			
992	Special event 12		Contact service	0x100011F
	Señal de estado	F		
	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] ¹⁾	Alarm		

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

12.8 Eventos de diagnóstico pendientes

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



Acceso al remedio para un evento de diagnóstico:

- A través del navegador de internet → 82
- A través del software de configuración "FieldCare" → 82
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 82



Otros eventos de diagnóstico pendientes se pueden visualizar en el Submenú **Lista de diagnósticos** → 96.

Navegación

Menú "Diagnóstico"

Diagnóstico	
Diagnóstico actual	→ 96
Último diagnóstico	→ 96
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→ 96
Tiempo de operación	→ 96

Visión general de los parámetros con una breve descripción

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

12.9 Lista de diagnóstico

En el Submenú **Lista de diagnósticos** se muestran hasta 5 eventos de diagnóstico pendientes actualmente, 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



Acceso al remedio para un evento de diagnóstico:

- A través del navegador de internet →  82
- A través del software de configuración "FieldCare" →  82
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  82

12.10 Libro de registro de eventos

12.10.1 Lectura del libro de registro de eventos

En el submenú **Libro de registro de eventos** se proporciona una visión general cronológica de los mensajes de evento que han ocurrido.

Ruta de navegación

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

El historial de eventos contiene entradas de los tipos siguientes:

- Eventos de diagnóstico →  85
- Eventos de información →  97

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

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



Acceso al remedio para un evento de diagnóstico:

- A través del navegador de internet → 82
- A través del software de configuración "FieldCare" → 82
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 82



Filtrado de los mensajes de evento mostrados → 97

12.10.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

Clases de filtro

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

12.10.3 Visión general sobre eventos de información

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

Número de información	Nombre de información
I1000	-----(Dispositivo correcto)
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1110	Interruptor protec. escritura cambiado
I1111	Error en ajuste de densidad
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1185	Backup de indicador realizado
I1186	Rest através ind. realiz.
I1187	Ajustes desc con indic
I1188	Borrado datos con indicador
I1189	Backup comparado
I1209	Ajuste de densidad correcto

Número de información	Nombre de información
I1221	Error al ajustar punto cero
I1222	Ajuste correcto del punto cero
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1264	Secuencia de seguridad abortada
I1335	Firmware cambiado
I1361	Sin conexión al servidor web
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1444	Verificación del instrumento pasada
I1445	Verificación de fallo del instrumento
I1446	Verificación del instrumento activa
I1447	Grabación de los datos de aplicación
I1448	Datos grabados de aplicación
I1449	Grabando datos con fallo de aplicación
I1450	Revisión apagada
I1451	Revisión conectada
I1457	Fallo:verificación de error de medida
I1459	Fallo en la verificación del módulo I/O
I1460	Fallo:verif. de integridad del sensor
I1461	Fallo: verif. del sensor
I1462	Fallo: módulo electrónico del sensor

12.11 Reinicio del equipo

La configuración completa del equipo, o una parte de la configuración, se puede reiniciar a un estado definido con Parámetro **Resetear dispositivo** (→ 68).

12.11.1 Alcance de las funciones de Parámetro "Resetear dispositivo"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.
Poner en estado de suministro	Los parámetros para los que se solicitó un ajuste personalizado recuperan los valores específicos del cliente. Todos los parámetros restantes recuperan el ajuste de fábrica.  Esta opción no está disponible si no se pidieron ajustes a medida del usuario.
Reiniciar instrumento	Con el reinicio, todos los parámetros que tienen datos en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valores medidos). Se mantiene la configuración del equipo.

12.12 Información del equipo

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Información del dispositivo

► Información del dispositivo	
Nombre del dispositivo	→ ⓘ 99
Número de serie	→ ⓘ 99
Versión de firmware	→ ⓘ 99
Nombre de dispositivo	→ ⓘ 99
Código de Equipo	→ ⓘ 99
Código de Equipo Extendido 1	→ ⓘ 100
Código de Equipo Extendido 2	→ ⓘ 100
Código de Equipo Extendido 3	→ ⓘ 100
Versión ENP	→ ⓘ 100
Dirección IP	
Subnet mask	
Default gateway	

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.	Cadena de caracteres de máx. 11 dígitos que puede comprender letras y números.	–
Versión de firmware	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.	Ristra de caracteres con formato xx.yy.zz	–
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor.  Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.	Máx. 32 caracteres, que pueden ser letras o números.	–
Código de Equipo	Visualiza el código del instrumento.  El código de producto puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Order code".	Cadena de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación (p. ej., /).	–

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Código de Equipo Extendido 1	Muestra la primera parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Cadena de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 2	Muestra la segunda parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 3	Muestra la 3ª parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	–
Versión ENP	Muestra la versión de la electrónica (ENP).	Ristra de caracteres	–

12.13 Historial del firmware

Fecha de lanzamiento	Versión del firmware	Código de pedido correspondiente a "Versión del firmware"	Cambios en el firmware	Tipo de documentación	Documentación
06.2012	01.00.00	Opción 77	Firmware original	Manual de instrucciones	BA01066D/06/EN/01.12
04.2013	01.01.zz	Opción 73	■ El nivel de acceso al bus de campo se ha modificado de servicio a mantenimiento ■ Cálculo mejorado: ■ Flujo másico objetivo ■ Flujo másico portador ■ Opción para acceder a paquetes de aplicaciones: ■ Heartbeat Technology ■ Concentración ■ Viscosidad	Manual de instrucciones	BA01066D/06/EN/02.13
10.2014	01.02.zz	Opción 71	■ Integración del indicador local opcional ■ Funcionalidad Heartbeat Technology para Rockwell AOP ■ Nueva unidad "Barril de cerveza (BBL)" ■ Monitorización de la amortiguación en el tubo de medición ■ Simulación de eventos de diagnóstico	Manual de instrucciones	BA01066D/06/EN/03.14

-  Existe la posibilidad de actualizar el firmware a la versión actual o a una versión anterior a través de la interfaz de servicio.
-  Para asegurar la compatibilidad de una versión de firmware con la anterior, los ficheros descriptores de dispositivos instalados y software de configuración instalado, observe la información sobre el dispositivo indicada en el documento "Información del fabricante".
-  Puede bajarse un documento de información del fabricante en:
- En el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
 - Especifique los siguientes detalles:
 - Raíz del producto, p. ej., 8E1B
La raíz del producto es la primera parte del código de pedido: véase la placa de identificación del equipo.
 - Búsqueda de texto: información del fabricante
 - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

13 Mantenimiento

13.1 Trabajos de mantenimiento

No requiere tareas de mantenimiento especiales.

13.1.1 Limpieza

Limpieza de superficies sin contacto con el producto

1. Recomendación: Use un paño sin pelusa que esté seco o ligeramente humedecido con agua.
2. No utilice objetos afilados ni detergentes agresivos que puedan dañar las superficies (por ejemplo, indicadores, caja) y las juntas.
3. No utilice vapor a alta presión.
4. Asegúrese de que cumple la clase de protección del equipo.

AVISO

¡Los detergentes pueden dañar las superficies!

¡Usar detergentes inapropiados puede dañar las superficies!

- No utilice detergentes que contengan ácidos minerales concentrados, álcalis o disolventes orgánicos como, p. ej., alcohol bencílico, cloruro de metileno, xileno, productos de limpieza concentrados de glicerol o acetona.

Limpieza de superficies en contacto con el producto

Tenga en cuenta lo siguiente para la limpieza y esterilización in situ (CIP/SIP):

- Use únicamente detergentes contra los cuales los materiales en contacto con el producto presenten suficiente resistencia.
- Tenga en cuenta la máxima temperatura admisible del producto.

13.2 Equipos de medición y ensayo

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

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

Lista de algunos equipos de medición y ensayo: →  106

13.3 Servicios de mantenimiento

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios de mantenimiento, como recalibraciones, servicios de mantenimiento o ensayos de equipos.

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

14 Reparación

14.1 Observaciones generales

14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones

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

- El instrumento de medición tiene un diseño modular.
- Las piezas de repuesto se han agrupado en juegos útiles de piezas de recambio que incluyen las correspondientes instrucciones de instalación.
- Las reparaciones las realiza el personal de servicios de Endress+Hauser o usuarios debidamente formados.
- Únicamente el personal de servicios de Endress+Hauser o en la fábrica pueden convertir los equipos certificados en otros equipos certificados.

14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones

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

- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- ▶ Realiza las reparaciones conforme a las instrucciones de instalación.
- ▶ Observe las normas nacionales y reglamentación nacional pertinentes, la documentación EX (XA) y las indicaciones de los certificados.
- ▶ Documente todas las reparaciones y conversiones e introduzca los detalles correspondientes en Netilion Analytics.

14.2 Piezas de repuesto

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

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



Número de serie del equipo de medición:

- Se encuentra en la placa de identificación del equipo.
- Se puede leer a través del Parámetro **Número de serie** (→  99) en el Submenú **Información del dispositivo**.

14.3 Servicios de reparación

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.



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

14.4 Devoluciones

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

1. Consulte la página web para obtener información: <https://www.endress.com>
2. En caso de devolución del equipo, embálelo de forma que quede protegido de manera fiable contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que proporciona la mejor protección.

14.5 Eliminación



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

14.5.1 Retirada del instrumento de medición

1. Desactive el equipo.

ADVERTENCIA

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

- Tenga cuidado con las condiciones de proceso que sean peligrosas, como la presión en el instrumento de medición, las temperaturas elevadas o los productos corrosivos.

2. Lleve a cabo los pasos de instalación y conexión de las secciones "Instalación del equipo" y "Conexión del equipo" en el orden contrario. Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad.

14.5.2 Eliminación del instrumento de medición

ADVERTENCIA

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

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

Tenga en cuenta las notas siguientes relativas a la eliminación:

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

15 Accesorios

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

15.1 Accesorios específicos del equipo

15.1.1 Para el sensor

Accesorios	Descripción
Camisa calefactora	Se utiliza para estabilizar la temperatura de los fluidos en el sensor. Es admisible el uso de agua, vapor de agua y otros líquidos no corrosivos como fluidos.  Si usa aceite como producto de calentamiento, consulte con Endress+Hauser. - Si el pedido se cursa junto con el equipo de medición: - Código de producto para "Accesorio adjunto" - Opción RB "Envolvente calefactora, rosca hembra G 1/2" - Opción RC "Envolvente calefactora, rosca hembra G 3/4" - Opción RD "Envolvente calefactora, rosca hembra NPT 1/2" - Opción RE "Envolvente calefactora, rosca hembra NPT 3/4" - Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: - Utilice el código de producto con la raíz del producto DK8003.  Documentación especial SD02158D

15.2 Accesorios específicos de comunicación

Accesorios	Descripción
Commubox FXA291	Conecta equipos de campo Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil.  Información técnica TI00405C
Fieldgate FXA42	Transmisión de los valores medidos de los instrumentos de medición analógicos de 4 a 20 mA conectados, así como de los instrumentos de medición digitales  - Información técnica TI01297S - Manual de instrucciones BA01778S - Página de producto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	La tableta PC Field Xpert SMT50 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de forma móvil en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento gestionen los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registren 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 TI01555S - Manual de instrucciones BA02053S - Página de producto: www.endress.com/smt50

Field Xpert SMT70	La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de forma móvil tanto en áreas de peligro como en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento gestionen los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registren el progreso. Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.  Información técnica TI01342S  Manual de instrucciones BA01709S  Página de producto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.  Información técnica TI01418S  Manual de instrucciones BA01923S  Página de producto: www.endress.com/smt77

15.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorio	Descripción
Applicator	Software para seleccionar y dimensionar instrumentos de medición de Endress+Hauser: ■ Elección de instrumentos de medición para requisitos industriales ■ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión de medición. ■ Indicación gráfica de los resultados del cálculo ■ Determinación del código de pedido parcial. Administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida de este. Applicator está disponible: A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Ecosistema de IIoT: Desbloquee el conocimiento Con el ecosistema IIoT de Netilion, Endress+Hauser le permite optimizar las prestaciones de su planta, digitalizar los flujos de trabajo, compartir conocimiento y mejorar la colaboración. Basándose en décadas de experiencia en la automatización de procesos, Endress+Hauser proporciona a la industria de proceso un ecosistema de IIoT que le permite obtener perspectivas útiles a partir de los datos. Estas perspectivas se pueden usar para optimizar los procesos, lo que resulta en una mejora de la disponibilidad, eficiencia y fiabilidad de la planta y, en definitiva, en una planta más rentable. www.netilion.endress.com
FieldCare	Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información 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.  Información técnica: TI01134S  Catálogo de innovación: IN01047S

15.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.  ■ Información técnica TI00133R  ■ Manual de instrucciones BA00247R
iTEMP	Los transmisores de temperatura pueden utilizarse en todo tipo de aplicaciones y son apropiados para medir gases, vapor y líquidos. Pueden utilizarse para proporcionar a otro dispositivo la temperatura del producto.  Documento FA00006T: "Ámbitos de actividad"

16 Datos técnicos

16.1 Aplicación

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

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

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

16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición	Medición de caudal másico según el principio de medición Coriolis
Sistema de medición	El equipo se compone de un transmisor y un sensor. El equipo está disponible en una versión compacta: El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica. Para obtener información sobre la estructura del instrumento de medición →  12

16.3 Entrada

Variable medida

Variables medidas directas

- Flujo másico
- Densidad
- Temperatura
- Viscosidad

Variables medidas calculadas

- Flujo volumétrico
- Flujo volumétrico corregido
- Densidad de referencia

Rango de medición

Rango de medición para líquidos

DN		Rango de medición valores de fondo de escala $\dot{m}_{\min(F)}$ a $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	0 ... 18 000	0 ... 661,5
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
25 FB	1 FB	0 ... 45 000	0 ... 1 654
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	0 ... 70 000	0 ... 2 573
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
50 FB	2 FB	0 ... 180 000	0 ... 6 615
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615
FB = Paso integral			

Rango de medición para gases

El valor de fondo de escala depende de la densidad y de la velocidad del sonido del gas usado. El valor de fondo de escala se puede calcular con las fórmulas siguientes:

- $\dot{m}_{\max(G)} = \text{mínimo} (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x)$
- $\dot{m}_{\max(G)} = \text{mínimo} (\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Máximo valor de fondo de escala para un gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Máximo valor de fondo de escala para un líquido [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ nunca puede ser mayor $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Densidad en [kg/m³] en condiciones de funcionamiento
x	Constante de limitación del flujo máx. de gas [kg/m³]
c_G	Velocidad del sonido (gas) [m/s]
d_i	Diámetro interno del tubo de medición [m]
π	Pi
$n = 1$	Número de tubos de medición

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
8	$\frac{3}{8}$	60
15	$\frac{1}{2}$	80
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	90
25	1	90
25 FB	1 FB	90
40	$1\frac{1}{2}$	90
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	90
50	2	90
50 FB	2 FB	110
80	3	110

FB = Paso integral

Si se calcula el valor de fondo de escala usando las dos fórmulas:

1. Calcule el valor de fondo de escala con ambas fórmulas.
2. El valor más pequeño de los dos es el que se debe usar.

Rango de medida recomendado

 Límite de caudal →  123

Campo operativo de valores del caudal

Por encima de 1000 : 1.

Los caudales superiores al valor de fondo de escala predeterminado no ignoran la unidad electrónica, con el resultado de que los valores del totalizador se registran correctamente.

Señal de entrada

Valores medidos externos

Para aumentar la precisión de medición de ciertas variables medidas o calcular el flujo volumétrico corregido para gases, el sistema de automatización puede escribir de manera continua diferentes valores medidos en el instrumento de medición:

- Presión de trabajo para aumentar la precisión de medición (Endress+Hauser recomienda usar un instrumento de medición de presión para presión absoluta, p. ej., el Cerabar M o el Cerabar S)
- Temperatura del producto para aumentar la precisión de la medición (p. ej., iTEMP)
- Densidad de referencia para calcular el flujo volumétrico corregido para gases



Se pueden pedir a Endress+Hauser varios transmisores de presión e instrumentos de medición de temperatura: Véase la sección "Accesorios" →  107

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

- Flujo másico
- Flujo volumétrico corregido

Comunicación digital

El sistema de automatización escribe los valores medidos a través de Ethernet/IP.

16.4 Salida

Señal de salida

EtherNet/IP

Normas estándar	Conforme a IEEE 802.3
------------------------	-----------------------

Señal en alarma

Según la interfaz, la información sobre fallos se muestra del modo siguiente.

EtherNet/IP

Diagnósticos del equipo	El estado del equipo puede leerse en Entrada Ensamblado
--------------------------------	---

Indicador local

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



Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

Interfaz/protocolo

- Mediante comunicación digital:
EtherNet/IP
- Mediante interfaz de servicio
Interfaz de servicio CDI-RJ45
- Indicador de textos sencillos
Con información sobre causas y remedios

Navegador de Internet

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

LED

Información sobre estado	Estado indicado mediante varios LED 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 ■ Red disponible ■ Conexión establecida Información de diagnóstico mediante LED
---------------------------------	---

Supresión de caudal residual

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

Aislamiento galvánico

Las siguientes conexiones están aisladas galvánicamente entre sí:

- Salidas
- Alimentación

Datos específicos del protocolo

datos específicos del protocolo

Protocolo	■ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 1: Protocolo industrial común ■ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 2: Adaptación a EtherNet/IP de CIP		
Tipo de comunicaciones	■ 10Base-T ■ 100Base-TX		
Perfil del equipo	Equipo genérico (tipo de producto: 0x2B)		
ID del fabricante	0x49E		
ID del tipo de equipo	0x104A		
Velocidad de transmisión en baudios	10 ¹⁰ / ₁₀₀ Mbit automática con detección de semidúplex y dúplex completo		
Polaridad	Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD		
Conexiones CIP compatibles	Máx. 3 conexiones		
Conexiones explícitas	Máx. 6 conexiones		
Conexiones E/S	Máx. 6 conexiones (escáner)		
Opciones de configuración para el instrumento de medición	■ Microinterruptores en el módulo del sistema electrónico para ajustar la dirección IP ■ Software específico del fabricante (FieldCare) ■ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation ■ Navegador de internet ■ Hoja de datos electrónica (EDS) integrada en el instrumento de medición		
Configuración de la interfaz de EtherNet	■ Velocidad: 10 MBit, 100 MBit, auto (ajuste de fábrica) ■ Dúplex: semidúplex, dúplex total, auto (ajuste de fábrica)		
Configuración de la dirección del equipo	■ Microinterruptores en el módulo del sistema electrónico para ajustar la dirección IP (último octeto) ■ DHCP ■ Software específico del fabricante (FieldCare) ■ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation ■ Navegador de internet ■ Herramientas EtherNet/IP, p. ej., RSLinx (Rockwell Automation)		
Anillo a nivel de dispositivo (DLR)	No		
Entrada fija			
RPI	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x64	44
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x64	44
Entrada solo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x64	44
Entrada solo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-

	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x64	44
Ensamblado de entrada	■ Diagnóstico actual del equipo ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad de referencia ■ Temperatura ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3		
Entrada configurable			
RPI	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x65	88
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x65	88
Entrada solo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x65	88
Entrada solo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x65	88
Entrada ensamblado configurable	■ Diagnóstico actual del equipo ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad de referencia ■ Temperatura ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3  La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.		
Salida fija			
Ensamblado de salida	■ Activación del reinicio de los totalizadores 1-3 ■ Activación de la compensación de presión ■ Activación de la compensación de densidad de referencia ■ Activación de la compensación de temperatura ■ Reinicio de los totalizadores 1-3 ■ Valor de presión externa ■ Unidad de presión ■ Densidad de referencia externa ■ Unidad densidad de referencia ■ Temperatura externa ■ Unidad de temperatura		

Configuración	
Ensamblado de configuración	Se enumeran a continuación únicamente las configuraciones más comunes. ■ Protección contra escritura por software ■ Unidad caudal másico ■ Unidad de masa ■ Unidad de flujo volumétrico ■ Unidad volumen ■ Unidad de flujo volumétrico corregido ■ Unidad de volumen corregido ■ Unidad densidad ■ Unidad densidad de referencia ■ Unidad de temperatura ■ Unidad de presión ■ Longitud ■ Totalizador 1-3: ■ Asignación ■ Unidad ■ Modo de funcionamiento ■ Modo de fallo ■ Retardo de alarma

16.5 Alimentación

Asignación de terminales ■ → 28

Conectores de equipo disponibles ■
■ → 29
■
■
■

Tensión de alimentación La unidad de alimentación se debe comprobar para asegurarse de que cumpla los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV).

Transmisor
CC 20 ... 30 V

Consumo de potencia **Transmisor**

Código de pedido correspondiente a "Salida"	Máximo consumo de potencia
Opción N: EtherNet/IP	3,5 W

Consumo de corriente **Transmisor**

Código de pedido correspondiente a "Salida"	Máximo consumo de corriente	Máxima corriente de activación
Opción N: EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

Fusible del equipo Fusible de hilo fino (acción lenta) T2A

Fallo de fuente de alimentación	■ Los totalizadores se detienen en el último valor medido. ■ La configuración se guarda en la memoria del equipo o en la memoria extraíble (HistoROM DAT), según la versión del equipo. ■ Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).
Conexión eléctrica	→  30
Compensación de potencial	→  32
Terminales	Transmisor Terminales de resorte para secciones transversales de cable 0,5 ... 2,5 mm ² (20 ... 14 AWG)
Entradas de cable	■ Prensaestopas para cable: M20 × 1,5 con cable Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in) ■ Rosca de la entrada de cable: ■ M20 ■ G ½" ■ NPT ½"
Especificación del cable	→  27

16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento de referencia	■ Límites de error basados en la ISO 11631 ■ Agua ■ +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) ■ 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi) ■ Datos según se indica en el protocolo de calibración ■ Precisión basada en bancos de calibración acreditados en conformidad con ISO 17025  Para obtener los errores de medición, utilice la función <i>Applicator</i> herramienta de dimensionado →  106
---	---

Error de medición máximo	lect. = del valor de lectura; 1 g/cm ³ = 1 kg/l; T = temperatura del producto
--------------------------	--

Precisión de base

 Aspectos básicos del diseño →  119

Flujo másico y flujo volumétrico (líquidos)

±0,10 % del v. l.

Caudal másico (gases)

±0,50 % del v. l.

Densidad (líquidos)

En las condiciones de referencia	Calibración de densidad estándar ¹⁾	Gama amplia Especificación de densidad ^{2) 3)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0,0005	±0,02	±0,004

- 1) Válida para todo el rango de temperaturas y densidades
- 2) Rango válido para calibración de densidad especial: 0 ... 2 g/cm³, +10 ... +80 °C (+50 ... +176 °F)
- 3) código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EE "Densidad especial"

Temperatura

$$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C} (\pm 0,9 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F})$$

Estabilidad del punto cero

DN		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,150	0,0055
15	$\frac{1}{2}$	0,488	0,0179
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	1,350	0,0496
25	1	1,350	0,0496
25 FB	1 FB	3,375	0,124
40	1 $\frac{1}{2}$	3,375	0,124
40 FB	1 $\frac{1}{2}$ FB	5,25	0,193
50	2	5,25	0,193
50 FB	2 FB	13,5	0,496
80	3	13,5	0,496

FB = Paso integral

Valores del caudal

Valores de caudal como parámetros cuya rangeabilidad depende del diámetro nominal.

Unidades del SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
15 FB	18 000	1 800	900	360	180	36
25	18 000	1 800	900	360	180	36
25 FB	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40 FB	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50 FB	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

FB = Paso integral

Unidades de EE. UU.

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[pulgadas]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
$\frac{1}{2}$ FB	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1 FB	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
$1\frac{1}{2}$	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
$1\frac{1}{2}$ FB	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
2 FB	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

FB = Paso integral

Precisión de las salidas

 Si se usan salidas analógicas, el error de medición debe tener en cuenta la precisión de salida; pero esta se puede ignorar para las salidas de bus de campo (p. ej., Modbus RS485, EtherNet/IP).

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base:

Repetibilidad v.l. = del valor de lectura; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = temperatura del producto

Repetibilidad base

 Aspectos básicos del diseño →  119

Flujo másico y flujo volumétrico (líquidos)

$\pm 0,05 \%$ del v. l.

Caudal másico (gases)

$\pm 0,25 \%$ del v. l.

Densidad (líquidos)

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Temperatura

$\pm 0,25 \text{ °C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ °C} (\pm 0,45 \text{ °F} \pm 0,0015 \cdot (T - 32) \text{ °F})$

Tiempo de respuesta El tiempo de respuesta depende de la configuración (amortiguación).

Influencia de la temperatura del producto

Caudal másico

v.f.e. = del valor de fondo de escala

Cuando se produce una diferencia entre la temperatura durante el ajuste de cero y la temperatura de proceso, el error de medición adicional de los sensores es típicamente un $\pm 0,0002 \%$ del v. f. e./°C ($\pm 0,0001 \%$ del v. f. e./°F).

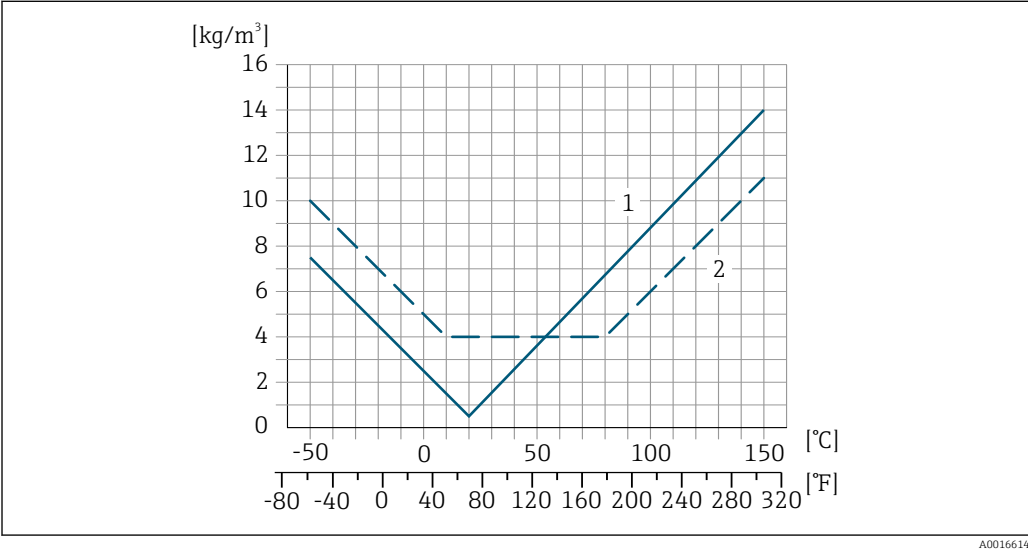
La influencia se reduce si el ajuste de cero se lleva a cabo a la temperatura de proceso.

Densidad

Cuando se produce una diferencia entre la temperatura de calibración de la densidad y la temperatura de proceso, el error de medición adicional de los sensores es típicamente $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3/^{\circ}\text{F}$). Posibilidad de ajuste en campo de la densidad.

Especificación de densidad de rango amplio (calibración de densidad especial)

Si la temperatura de proceso está fuera del rango válido ($\rightarrow$  115), el error de medición es $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3/^{\circ}\text{F}$)



1 Ajuste en campo de la densidad, p. ej., a +20 °C (+68 °F)
2 Calibración de densidad especial

Temperatura

$\pm 0,005 \cdot T^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,005 \cdot (T - 32)^{\circ}\text{F}$)

Influencia de la presión del producto

A continuación se muestra cómo la presión de proceso (presión relativa) afecta la exactitud de medición del caudal másico.

v. l. = del valor de lectura

-  Es posible compensar el efecto mediante:
- Lectura del valor medido actual de presión a través de la entrada de corriente o una entrada digital.
 - Especificando un valor fijo para la presión en los parámetros del equipo.

 Manual de instrucciones .

DN		% lect. / bar	[% lect./psi]
[mm]	[in]		
8	$\frac{3}{8}$	Ningún efecto	Ningún efecto
15	$\frac{1}{2}$	Ningún efecto	Ningún efecto
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	+0,003	+0,0002
25	1	+0,003	+0,0002
25 FB	1 FB	Ningún efecto	Ningún efecto
40	$1\frac{1}{2}$	Ningún efecto	Ningún efecto
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	Ningún efecto	Ningún efecto
50	2	Ningún efecto	Ningún efecto
50 FB	2 FB	Ningún efecto	Ningún efecto

DN		% lect. / bar	[% lect./psi]
[mm]	[in]		
80	3	Ningún efecto	Ningún efecto
FB = Paso integral			

Aspectos básicos del diseño v.l. = valor de la lectura, v.f.e. = del valor de fondo de escala
BaseAccu = precisión de base en % lect., BaseRepeat = repetibilidad de base en % lect.
MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidad de punto cero

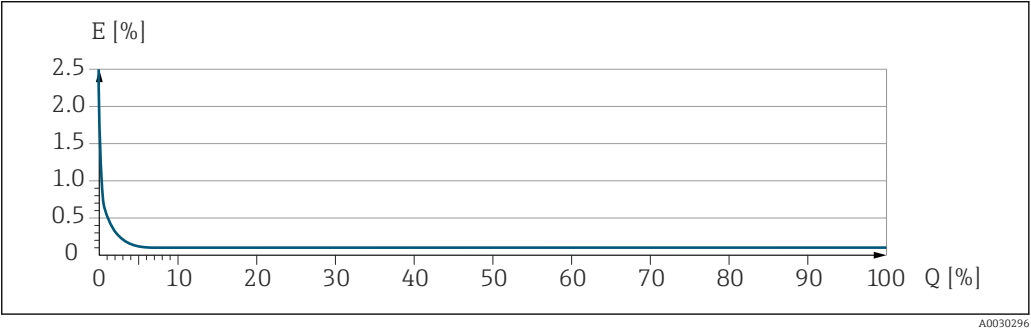
Cálculo del error medido máximo en función del caudal

Velocidad del caudal	Error medido máximo en % de lect.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm \text{BaseAccu}$ A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

Cálculo de la repetibilidad máxima en función del caudal

Velocidad del caudal	Repetibilidad máxima en % de lect.
$\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Ejemplo de error máximo de medición



E Error máximo de medición en % v.l. (ejemplo)
Q Caudal en % del valor de fondo de escala máximo

16.7 Instalación

Requisitos de instalación → 19

16.8 Entorno

Rango de temperaturas ambiente

→  21 →  21

Tablas de temperatura

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

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

Temperatura de almacenamiento

−40 ... +80 °C (−40 ... +176 °F), preferentemente a +20 °C (+68 °F) (versión estándar)
−50 ... +80 °C (−58 ... +176 °F) (Código de pedido correspondiente a "Prueba, certificado", opción JM)

Clase climática

DIN EN 60068-2-38 (prueba Z/AD)

Grado de protección

Transmisor y sensor

- Norma: IP 66/67, carcasa tipo 4X, apto para grado de contaminación 4
- Con el código de pedido para "Opciones de sensor", opción CM: también se puede pedir IP69
- Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apto para grado de contaminación 2
- Módulo indicador: IP20, envoltorio tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2

Resistencia a vibraciones y resistencia a sacudidas

Vibración sinusoidal similar a IEC 60068-2-6

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

Vibración aleatoria de banda ancha similar a IEC 60068-2-64

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

Sacudidas semisinusoidales similares a IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

Sacudidas por manipulación brusca similares a IEC 60068-2-31

Compatibilidad electromagnética (EMC)

- Conforme a IEC/EN 61326
- Conforme a la recomendación NAMUR 21 (NE 21), la recomendación NAMUR 21 (NE 21) se cumple cuando el equipo se instala según la recomendación NAMUR 98 (NE 98).
- Según IEC/EN 61000-6-2 y IEC/EN 61000-6-4
- Cumple los límites establecidos para emisiones industriales según EN 55011 (clase A)

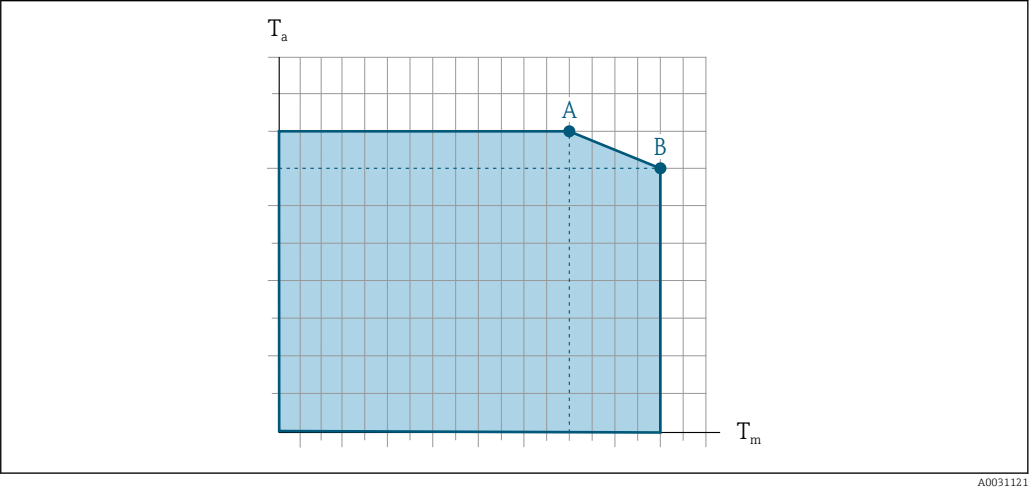
 Los detalles figuran en la declaración de conformidad.

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

16.9 Proceso

Rango de temperatura del producto -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

Influencia de la temperatura del producto en la temperatura ambiente



13 Representación ejemplar, valores en la tabla siguiente.

- Ta Temperatura ambiente
- Tm Temperatura del producto
- A Máxima temperatura admisible del producto Tm a Ta máx = 60 °C (140 °F); las temperaturas de producto superiores Tm requieren una reducción en la temperatura ambiente Ta
- B Temperatura ambiente máxima admisible Ta para la temperatura máxima del producto especificada Tm del sensor

Valores para equipos que se usan en áreas de peligro:
Documentación Ex separada (XA) para el equipo .

Sin aislar				Aislado			
A		B		A		B	
Ta	Tm	Ta	Tm	Ta	Tm	Ta	Tm
60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)

Densidad del producto 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

Valores nominales de presión/temperatura Para obtener una visión general de los valores nominales de presión/temperatura para las conexiones a proceso, véase la información técnica

Caja del sensor La caja del sensor está llena de gas nitrógeno seco y protege la electrónica y la mecánica del interior.

Si falla un tubo de medición (por ejemplo, debido a características del proceso como fluidos corrosivos o abrasivos), el fluido estará inicialmente contenido en la caja del sensor.

Si el sensor se va a purgar con gas (detección de gas), debe estar equipado con conexiones de purga.

 No abra las conexiones de purga excepto si el contenedor se puede llenar inmediatamente con un gas inerte seco. Use solo baja presión para purgar.

Presión máxima: 5 bar (72,5 psi)

Presión de ruptura de la caja del sensor

Las presiones de rotura de la caja del sensor siguientes solo son válidas para equipos normales o equipos dotados de conexiones para purga cerradas (sin abrir / como en la entrega).

Si un equipo que dispone de conectores para purga (código de producto para "Opción de sensor", opción CH "Conector para purga") está conectado al sistema de purga, la presión máxima la determina, bien el sistema de purga mismo o bien el equipo, según cuál de estos componentes presente una calificación de presión más baja.

La presión de ruptura de la caja del sensor se refiere a una presión interna típica que se alcanza antes de la falla mecánica de la caja del sensor y que se determinó durante la prueba de tipo. La declaración de prueba de tipo correspondiente se puede pedir con el equipo (código de producto para "Aprobación adicional", opción LN "Presión de ruptura de la caja del sensor, prueba de tipo").

DN		Presión de ruptura de la caja del sensor	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	$\frac{3}{8}$	220	3 190
15	$\frac{1}{2}$	220	3 190
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	235	3 408
25	1	235	3 408
25 FB	1 FB	220	3 190
40	$1\frac{1}{2}$	220	3 190
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	235	3 408
50	2	235	3 408
50 FB	2 FB	460	6 670
80	3	460	6 670

FB = Paso integral (full bore)

 Para obtener información sobre las medidas: véase la sección "Estructura mecánica" del documento "Información técnica"

Limpieza interna

- Limpieza CIP
- Limpieza SIP
- Limpieza con "pigs"

Opciones

Versión sin aceite y grasa para partes en contacto con el producto, sin declaración
Código de pedido correspondiente a "Servicio", opción HA ²⁾

2) La limpieza solo hace referencia al instrumento de medición. Los posibles accesorios suministrados no se han limpiado.

Límite de flujo	Seleccione el diámetro nominal optimizando entre la rangeabilidad requerida y la pérdida de carga admisible.  Para obtener una visión general de los valores de fondo de escala para el rango de medición, véase la sección "Rango de medición" →  109 ■ El valor de fondo de escala mínimo recomendado es aprox. 1/20 del valor de fondo de escala máximo ■ En la mayoría de las aplicaciones habituales, 20 ... 50 % del valor de fondo de escala máximo puede considerarse un valor ideal ■ Debe seleccionar un valor de fondo de escala bajo para productos abrasivos (como líquidos con sólidos en suspensión): velocidad de flujo < 1 m/s (< 3 ft/s). ■ Para mediciones de gas, aplique las reglas siguientes: ■ La velocidad de flujo en los tubos de medición no debe exceder la mitad de la velocidad del sonido (0,5 Mach) ■ El flujo másico máximo depende de la densidad del gas: fórmula →  109  Para calcular el límite de flujo, use la herramienta de dimensionado <i>Applicator</i> →  106
Pérdida de carga	 Para determinar la pérdida de presión utilice el <i>Applicator</i> software de dimensionado →  106
Presión del sistema	→  21

16.10 Estructura mecánica

Diseño, medidas



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

Peso

Todos los valores del peso (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas EN/DIN PN 40. Especificaciones de peso, transmisor incluido: código de pedido para "Caja", opción A "Compacta, aluminio recubierto".

Peso en unidades del SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	11
15	13
15 FB	19
25	20
25 FB	39
40	40
40 FB	65
50	67
50 FB	118
80	122
FB = Paso integral	

Peso en unidades de EE. UU.

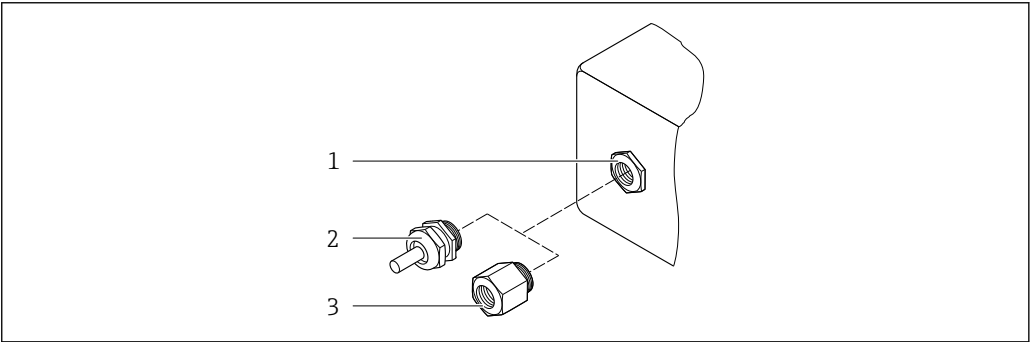
DN [in]	Peso [lbs]
3/8	24
1/2	29
1/2 FB	42
1	44
1 FB	86
1 1/2	88
1 1/2 FB	143
2	148
2 FB	260
3	269
FB = Paso integral	

Material

Caja del transmisor

- Código de producto para "Cabezal", opción **A** "compacto, recubierto de aluminio": Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Código de producto para "Cabezal", opción **B** "Compacto, sanitario, acero inox.": Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304)
- Código de producto para "Cabezal", opción **C**: "Ultracompacto, sanitario, acero inoxidable": Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304)
- Material de la ventana para indicador local opcional (→ 127):
 - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **A**: vidrio
 - Para código de producto para "Caja", opción **B** y **C**: plástico

Entradas de cable/prensaestopas



14 Entradas de cable/prensaestopas posibles

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

Código de producto para "Caja", opción A "compacto, recubierto de aluminio"

Las diferentes entradas de cable son aptas para ser empleadas tanto en zonas clasificadas como peligrosas como en zonas no peligrosas.

Entrada de cable/prensaestopas	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Latón niquelado
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"	
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"	

Código de producto para "Caja", opción B "Compacto, sanitario, acero inox."

Las diferentes entradas de cable son aptas para ser empleadas tanto en zonas clasificadas como peligrosas como en zonas no peligrosas.

Entrada de cable/prensaestopas	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Acero inoxidable 1.4404 (316L)
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"	
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"	

Conector del equipo

Conexión eléctrica	Materiales
Conector M12x1	■ Zócalo: Acero inoxidable, 1.4404 (316L) ■ Caja de contactos: Poliamida ■ Contactos: Bronce chapado en oro

Caja del sensor

- Superficie exterior resistente a ácidos y bases
- Acero inoxidable 1.4301 (304)

Tubos de medición

Titanio de grado 9

Conexiones a proceso

- Bridas similares a EN 1092-1 (DIN 2501)/similares a ASME B16.5/similares a JIS:
 - Acero inoxidable 1.4301 (304)
 - Partes en contacto con el producto: Titanio de grado 2
- Todas las otras conexiones a proceso:
 - Titanio de grado 2

 Conexiones a proceso disponibles →  126

Juntas

Conexiones soldadas a proceso sin juntas internas

Accesorios

Barrera de seguridad Promass 100

Caja: poliamida

Conexiones a proceso

- Conexiones bridadas fijas:
 - Brida EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Brida EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Brida ASME B16.5
 - Brida JIS B2220
 - Brida de forma A DIN 11864-2, DIN 11866 serie A, brida con entalladura
- Conexiones clamp:
 - Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 serie C
- Conexiones clamp excéntricas:
 - Excen. Tri-Clamp, DIN 11866 serie C
- Rosca:
 - Rosca DN 11851, DIN 11866 serie A
 - Rosca SMS 1145
 - Rosca ISO 2853, ISO 2037
 - Rosca de forma A DIN 11864-1, DIN 11866 serie A

 Materiales de la conexión a proceso

Rugosidad superficial

Todos los datos se refieren a partes en contacto con el producto.

Se pueden pedir las siguientes categorías de rugosidad superficial:

Categoría	Método	Opción (opciones)/código de pedido "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto"
Sin pulir	–	CA
$Ra \leq 0,76 \mu m$ (30 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾	CB
$Ra \leq 0,38 \mu m$ (15 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾	CD

1) Ra conforme a ISO 21920

2) Excluye las costuras de soldadura inaccesibles entre la tubería y la batería

16.11 Operabilidad

Indicador local

Solo disponen de indicador local los equipos con los códigos de producto siguientes:
Código de producto para "Indicador; operación", opción **B**: 4 líneas; iluminado, mediante comunicación

Elementos del indicador

- Indicador de cristal líquido de 4 líneas, con 16 caracteres por línea.
- Fondo iluminado en blanco que pasa a rojo en caso de producirse un error en el equipo.
- El formato en el que se visualizan las variables medidas y de estado puede configurarse por separado para cada tipo de variable.
- Temperatura ambiente admisible para el indicador: $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$). La legibilidad del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera del rango predefinido.

Desconexión del indicador local del módulo de la electrónica principal



En el caso de la versión con caja "Compacta, aluminio recubierto", el indicador local solo debe desconectarse del módulo de la electrónica principal manualmente. En el caso de las versiones con caja "Compacta, higiénica, inoxidable" y "Ultracompacta, higiénica, inoxidable", el indicador local está integrado en la tapa de la caja y está desconectado del módulo de la electrónica principal cuando la tapa de la caja está abierta.

Versión de caja: "compacta, aluminio recubierto"

El indicador local está montado sobre el módulo de la electrónica principal. La conexión eléctrica entre indicador local y módulo de la electrónica se efectúa a través de un cable de conexión.

Para la realización de algunos trabajos con el equipo de medición (p. ej., conexiones eléctricas), conviene desconectar el indicador local del módulo de la electrónica. Para ello:

1. Presione sobre los pestillos de encaje laterales del indicador local.
2. Extraiga el indicador local del módulo de la electrónica. Al hacerlo, tenga cuidado con la longitud del cable de conexión.

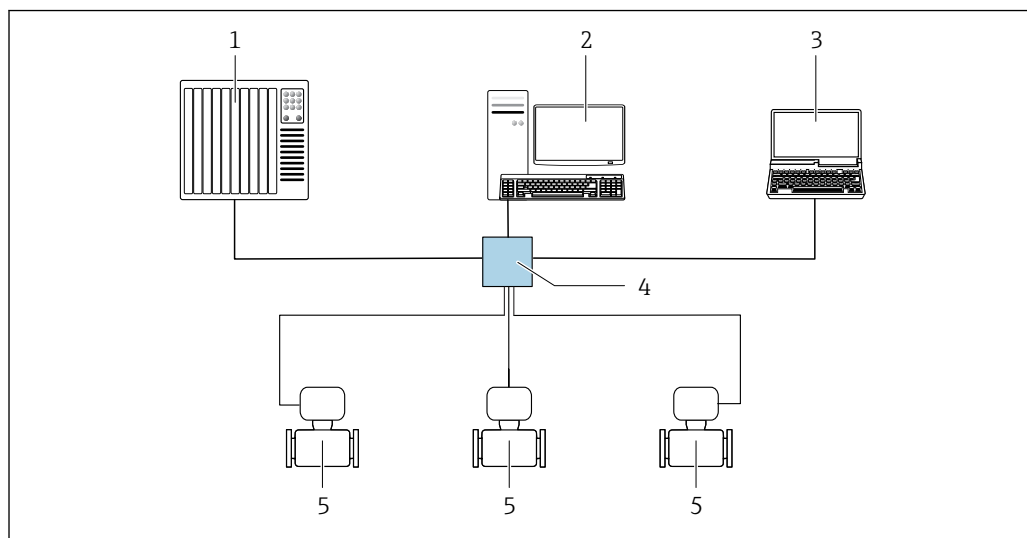
Una vez realizado el trabajo, vuelva a disponer el indicador sobre el módulo de la electrónica.

Configuración a distancia

Mediante red EtherNet/IP

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con EtherNet/IP.

Topología en estrella



A0032078

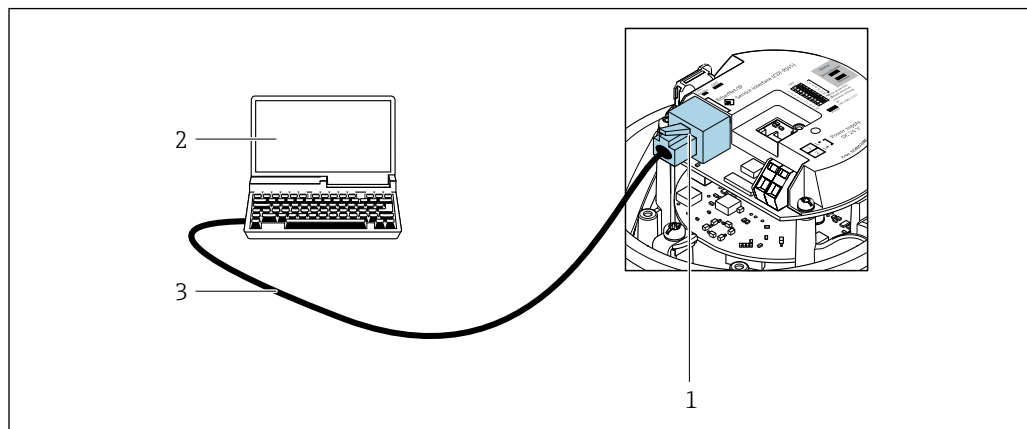
15 Opciones para la configuración a distancia mediante red Ethernet/IP: topología en estrella

- 1 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Estación de trabajo para funcionamiento del instrumento de medición: con perfil Add-On personalizado para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Hoja de características electrónicas (EDS)
- 3 Ordenador con navegador de Internet para acceder al servidor web integrado o con un software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP"
- 4 Conmutador estándar de Ethernet, p. ej. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Instrumento de medición

Interfaz de servicio

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

EtherNet/IP



A0016940

16 Conexión para el código de pedido para "Salida", opción N: EtherNet/IP

- 1 Interfaz de servicio (CDI-RJ45) e interfaz EtherNet/IP del instrumento de medición con acceso al servidor web integrado
- 2 Ordenador con navegador de internet para acceder al servidor web integrado o con el software de configuración FieldCare con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45

Idiomas

Admite la configuración en los siguientes idiomas:

- A través del software de configuración "FieldCare": inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés
- A través del navegador de internet
Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, bahasa (indonesio), vietnamitas, checo, sueco, coreano

16.12 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en www.endress.com, en la página correspondiente al producto:

1. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Descargas**.

Marca CE	El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas. Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.
Marca UKCA	El equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas. Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes. Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Reino Unido www.uk.endress.com
Marcado RCM	El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).
Homologación Ex	El equipo está certificado como equipo apto para ser utilizado en zonas clasificadas como peligrosas y las instrucciones de seguridad correspondientes se encuentran en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la placa de identificación se hace referencia a este documento.

Compatibilidad higiénica

- **Certificación 3-A**
 - Solo los instrumentos de medición con el código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LP "3A", cuentan con la homologación 3-A.
 - La homologación 3-A se refiere al instrumento de medición.
 - Al instalar el instrumento de medición, asegúrese de que no pueda acumularse líquido su el exterior.
Un módulo indicador remoto se debe instalar conforme a la norma 3-A.
 - Los accesorios (p. ej., camisa calefactora, tapa de protección ambiental, unidad de sujeción a la pared) deben instalarse según la norma estándar 3-A.
Es necesario limpiar cada accesorio. En determinadas circunstancias puede ser necesario el desmontaje.
- **Sometido a ensayos según EHEDG (tipo EL clase I)**
Solo los equipos con el código de pedido correspondiente a "Homologaciones adicionales", opción LT "EHEDG", se han verificado según la norma EHEDG y cumplen con los requisitos que esta establece.
Para satisfacer los requisitos de la certificación EHEDG, el equipo se debe usar con conexiones a proceso conforme al documento de síntesis del EHEDG titulado "Acoplamiento de tuberías y conexiones a proceso fáciles de limpiar" (www.ehedg.org).
Para satisfacer los requisitos de la certificación EHEDG, la orientación del equipo debe asegurar la capacidad de drenaje.
El criterio de ensayo de la limpiabilidad según EHEDG es una velocidad de flujo de 1,5 m/s en la línea de proceso. Es preciso asegurar esta velocidad para que la limpieza cumpla los requisitos de EHEDG.
- **FDA CFR 21**
- **Reglamento (CE) n.º 1935/2004 sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos**
- **Reglamento sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos GB 4806**
- Para seleccionar las versiones de los materiales se deben tener en cuenta los requisitos de la normativa sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.



Tenga en cuenta las instrucciones de instalación especiales

Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas

- **FDA 21 CFR 177**
- **USP <87>**
- **USP <88> Clase VI 121 °C**
- **Certificado de idoneidad TSE/BSE**
- **cGMP**
Los equipos con el código de producto "Prueba, certificado", opción JG "Declaración de conformidad con los requisitos derivados de las cGMP" cumplen con los requisitos de las cGMP en lo que respecta a las superficies de las piezas en contacto con el producto, el diseño, la conformidad del material con la 21 CFR de la FDA, las pruebas Clase VI de la USP y la conformidad con la TSE/BSE.
Se genera una declaración específica del número de serie.

Certificado EtherNet/IP

- El instrumento de medición tiene la certificación de la ODVA (Open Device Vendor Association) y está registrado en la misma. El equipo de medida cumple los requisitos de las siguientes especificaciones:
- **Certificación conforme a la Prueba de conformidad de la ODVA**
 - **Prueba de rendimiento EtherNet/IP**
 - **Cumplimiento de EtherNet/IP PlugFest**
 - **El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad).**

Directiva sobre equipos a presión

- Con la marca
 - a) PED/G1/x (x = categoría) o
 - b) PESR/G1/x (x = categoría)
 en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que se cumplen los "Requisitos de seguridad esenciales"
 - a) especificados en el anexo I de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o en el
 - b) plan 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.
- Los equipos que no cuentan con esta marca (sin PED ni PESR) se han diseñado y fabricado conforme a las buenas prácticas de la ingeniería. Cumplen los requisitos de
 - a) art. 4, sección 3, de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, o bien
 - b) parte 1, sección 8, de los Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.
 El alcance de la aplicación se indica
 - a) en los diagramas 6 a 9 del anexo II de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o
 - b) en el esquema 3, sección 2, de los Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.

Normas y directrices externas

- EN 60529
 - Grados de protección proporcionados por la envolvente (código IP)
- IEC/EN 60068-2-6
 - Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Fc: Vibración (sinusoidal).
- IEC/EN 60068-2-31
 - Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Ec: Sacudidas por manejo brusco, destinado principalmente a equipos.
- EN 61010-1
 - Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos generales
- GB30439.5
 - Requisitos de seguridad para productos de automatización industrial. Parte 5: Requisitos de seguridad de los flujómetros
- EN 61326-1/-2-3
 - Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio
- NAMUR NE 21
 - Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos de control para procesos industriales y laboratorios
- NAMUR NE 32
 - Retención de datos en caso de fallo de alimentación en instrumentos de campo y de control con microprocesadores
- NAMUR NE 43
 - Estandarización del nivel de señal para la información sobre averías de transmisores digitales con señal de salida analógica.
- NAMUR NE 53
 - Software de equipos de campo y equipos de procesamiento de la señal con sistema electrónico digital
- NAMUR NE 80
 - Aplicación de la "Directiva sobre equipos a presión" a equipos de control de procesos
- NAMUR NE 105
 - Especificaciones para la integración de equipos en bus de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107
 - Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131
 - Requisitos que deben cumplir los equipos de campo para aplicaciones estándar

- NAMUR NE 132
Medidor de masa por efecto Coriolis
- ETSI EN 300 328
Directrices para componentes de radio de 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilidad electromagnética y cuestiones sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).

16.13 Paquetes de aplicaciones

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

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



Para información detallada sobre los paquetes de aplicaciones:
Documentación especial → 134

Heartbeat Technology

Código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicaciones", opción EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification

Cumple el requisito de verificación trazable conforme a la norma DIN ISO 9001:2015, artículo 7.6 a) "Control de los instrumentos de monitorización y medición".

- Prueba de funcionamiento en el estado instalado sin interrumpir el proceso.
- Resultados de verificación trazables previa solicitud, incluido un informe.
- Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración.
- Evaluación clara del punto de medición (apto/no apto) con elevada cobertura total del ensayo dentro del marco de las especificaciones del fabricante.
- Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos del operador.

Monitorización Heartbeat

Suministra de manera continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de monitorización del estado de los equipos para fines de mantenimiento preventivo o análisis del proceso. Estos datos permiten al operador:

- Sacar conclusiones—usando estos datos y otra información—sobre el impacto que tienen los factores que influyen en el proceso (p. ej., corrosión, abrasión, adherencias, etc.) en las prestaciones de medición a lo largo del tiempo.
- Establecer el calendario de mantenimiento.
- Monitorizar la calidad del proceso o del producto, p. ej., bolsas de gas.



Información detallada sobre la tecnología Heartbeat Technology:
Documentación especial → 134

Medición de concentración

Código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción ED "Concentración"
Cálculo y salida de concentraciones de fluidos.

La densidad medida se convierte en la concentración de una sustancia de una mezcla binaria utilizando el paquete de aplicaciones "Concentración":
Cálculo de la concentración a partir de tablas definidas por el usuario.

Los valores medidos se transmiten a través de las salidas digitales y analógicas del instrumento de medición.



Para obtener información detallada, véase la documentación especial del equipo.

Viscosidad

Código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EG "Viscosidad"

Medición de la viscosidad en línea y en tiempo real.

Promass I con el paquete de aplicaciones "Viscosidad" se mide asimismo la viscosidad del líquido en tiempo real directamente en el proceso, además de medir el caudal másico/caudal volumétrico/temperatura y densidad.

Las siguientes mediciones de viscosidad se realizan en líquidos:

- Viscosidad dinámica
- Viscosidad cinemática
- Viscosidad compensada por la temperatura (cinemática y dinámica) con respecto a la temperatura de referencia

La medición de la viscosidad se puede utilizar para aplicaciones newtonianas y no newtonianas y proporciona datos medidos precisos independientemente del flujo, incluso en condiciones difíciles.



Para obtener más información, véase la documentación especial del equipo.

Densidad especial

Código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EE "Densidad especial"

Muchas aplicaciones utilizan la densidad como un valor medido clave para monitorizar la calidad o controlar los procesos. El equipo mide la densidad del fluido como estándar y pone este valor a disposición del sistema de control.

El paquete de aplicaciones "Densidad especial" proporciona una medición de densidad de alta precisión en un amplio rango de densidades y temperaturas, en particular para aplicaciones sometidas a condiciones de proceso variables.

La información siguiente se puede encontrar en el certificado de calibración suministrado:

- Prestaciones de densidad en aire
- Prestaciones de densidad en líquidos de densidad diferente
- Prestaciones de densidad en agua con diferentes temperaturas



Para obtener información detallada, véase el manual de instrucciones del equipo.

16.14 Accesorios



Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos → 105

16.15 Documentación



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

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

Documentación estándar **Manual de instrucciones abreviado**
Manual de instrucciones abreviado para el sensor

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline Promass I	KA01284D

Manual de instrucciones abreviado del transmisor

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline Promass 100	KA01332D

Información técnica

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline Promass I 100	TI01035D

Descripción de parámetros del instrumento

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline Promass 100	GP01036D

Documentación complementaria según equipo

Instrucciones de seguridad

Contenido	Código de la documentación
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

Documentación especial

Contenido	Código de la documentación
Información acerca de la Directiva sobre equipos a presión	SD01614D
Medición de concentración	SD01152D
Medición de viscosidad	SD01151D
Heartbeat Technology	SD01153D
Servidor web	SD01822D

Instrucciones para la instalación

Contenido	Nota
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>Device Viewer</i> →  103 ■ Accesorios disponibles para cursar pedido con instrucciones de instalación →  105

Índice alfabético

A

Acceso para escritura	39
Acceso para lectura	39
Adaptación del comportamiento de diagnóstico	84
Aislamiento galvánico	111
Aislamiento térmico	21
Ajustes	
Administración	67
Ajuste del sensor	65
Detección de tubería parcialmente llena	62
Elim. caudal residual	61
Interfaz de comunicaciones	59
Nombre de etiqueta (TAG)	55
Producto	58
Reinicio del equipo	98
Reinicio del totalizador	77
Simulación	68
Totalizador	66
Unidades del sistema	55
Ajustes de parámetros	
Administración (Submenú)	67
Ajuste (Menú)	55
Ajuste avanzado (Submenú)	63
Ajuste de sensor (Submenú)	65
Ajuste del punto cero (Submenú)	65
Caudal volumétrico corregido calculado (Submenú)	64
Comunicación (Submenú)	59
Detección tubo parcialmente lleno (Asistente)	62
Diagnóstico (Menú)	95
Información del dispositivo (Submenú)	98
Manejo del totalizador (Submenú)	77
Measured variables (Submenú)	73
Selección medio (Submenú)	58
Servidor web (Submenú)	45
Simulación (Submenú)	68
Supresión de caudal residual (Asistente)	61
Totalizador (Submenú)	76
Totalizador 1 ... n (Submenú)	66
Unidades de sistema (Submenú)	55
Aplicación	108
Applicator	109
Asignación de terminales	28, 30
Asistente	
Definir código de acceso	69
Detección tubo parcialmente lleno	62
Supresión de caudal residual	61
Aspectos básicos del diseño	
Error de medición	119
Repetibilidad	119
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso para escritura	39
Acceso para lectura	39

B

Bloqueo del equipo, estado	72
----------------------------	----

C

Cable de conexión	27
Caja del sensor	121
Calentamiento del sensor	22
Campo de aplicación	
Riesgos residuales	10
Campo operativo de valores del caudal	110
Características de funcionamiento	115
Certificación 3-A	130
Certificado de idoneidad TSE/BSE	130
Certificado EtherNet/IP	130
Certificados	129
cGMP	130
Clase climática	120
Código de acceso	39
Entrada incorrecta	39
Código de pedido	14, 15
Código de pedido ampliado	
Sensor	15
Transmisor	14
Código de tipo de equipo	48
Compatibilidad electromagnética	120
Compatibilidad higiénica	130
Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas	130
Compensación de potencial	32
Componentes del equipo	12
Comprobaciones	
Conexión	34
Mercancía recibida	13
Comprobaciones tras la conexión	54
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones)	34
Comprobaciones tras la instalación	54
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones)	26
Concepto operativo	37
Condiciones ambientales	
Resistencia a vibraciones y resistencia a sacudidas	120
Temperatura de almacenamiento	120
Condiciones de almacenamiento	17
Condiciones de funcionamiento de referencia	115
Conexión	
ver Conexión eléctrica	
Conexión del equipo	30
Conexión eléctrica	
Grado de protección	33
Instrumento de medición	27
RSLogix 5000	46, 127
Servidor web	46, 128
Software de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)	46, 128
Mediante red Ethernet	46, 127
Conexiones a proceso	126
Configuración a distancia	127
Consumo de corriente	114

Consumo de potencia 114

D

Datos sobre la versión del equipo 48

Datos técnicos, visión general 108

Declaración de conformidad 11

Definición del código de acceso 70

Densidad del producto 121

Deshabilitación de la protección contra escritura 69

Device Viewer 103

DeviceCare 47

Fichero de descripción del equipo 48

Devoluciones 103

Dirección y sentido de flujo 20, 25

Directiva sobre equipos a presión 131

Diseño

Equipo de medición 12

Diseño del sistema

Sistema de medición 108

ver Diseño del instrumento de medición

Documentación 133

Documento

Finalidad 6

Símbolos 6

E

Eliminación 104

Eliminación del embalaje 18

Ensamblado fijo 84

Entrada de cable

Grado de protección 33

Entradas de cable

Datos técnicos 115

Equipo

Configuración 54

Preparación para la conexión eléctrica 29

Equipo de medición

Diseño 12

Equipos de medición y ensayo 102

Error de medición máximo 115

Establecimiento del idioma de configuración 54

Estructura

Menú de configuración 36

EtherNet/IP

Información de diagnóstico 84

F

Fallo de fuente de alimentación 115

FDA 130

Fecha de fabricación 14, 15

Fichero del sistema

Fecha de la versión 49

Fuente 49

Versión 49

Ficheros de descripción del equipo 48

FieldCare 47

Fichero de descripción del equipo 48

Funcionamiento 47

Filtrar el libro de registro de eventos 97

Finalidad del documento 6

Firmware

Fecha de lanzamiento 48

Versión 48

Funcionamiento seguro 10

Funciones

ver Parámetro

Fusible del equipo 114

G

Girar el módulo indicador 25

Grado de protección 33, 120

H

Habilitación de la protección contra escritura 69

Herramienta

Transporte 17

Herramientas

Conexión eléctrico 27

Para el montaje 25

Herramientas de conexión 27

Herramientas para el montaje 25

Historial del firmware 101

Homologación Ex 129

Homologaciones 129

I

ID del fabricante 48

Identificación del instrumento de medición 13

Idiomas, opciones de configuración 128

Indicación

Evento de diagnóstico actual 95

Evento de diagnóstico anterior 95

Indicador local

ver Indicador operativo

Indicador operativo 38

Influencia

Presión del producto 118

Temperatura del producto 117

Información de diagnóstico

DeviceCare 82

Diseño, descripción 82, 83

FieldCare 82

Interfaz de comunicaciones 84

LED 80

Medidas correctivas 85

Navegador de internet 81

Visión general 85

Información sobre este documento 6

Inspección

Instalación 26

Instalación 19

Instrucciones especiales de conexión 32

Instrucciones especiales para el montaje

Compatibilidad sanitaria 23

Instrumento de medición

Conversión 103

Eliminación 104

Instalación del sensor 25

Preparación para el montaje	25
Reparaciones	103
Retirada	104
Integración en el sistema	48
Interruptor de protección contra escritura	70

L

Lanzamiento del software	48
Lectura de la información de diagnóstico, EtherNet/IP	84
Lectura de valores medidos	73
Libro de registro de eventos	96
Límite de flujo	123
Limpieza CIP	122
Limpieza interna	122
Limpieza SIP	122
Lista de comprobaciones	
Comprobaciones tras la conexión	34
Comprobaciones tras la instalación	26
Lista de diagnóstico	96
Localización y resolución de fallos	
Aspectos generales	79
Lugar de montaje	19

M

Manejo	72
Marca CE	11, 129
Marca UKCA	129
Marcado RCM	129
Marcas registradas	8
Materiales	125
Medidas de instalación	21
Medidas de montaje	
ver Medidas de instalación	
Mensajes de error	
ver Mensajes de diagnóstico	
Menú	
Ajuste	55
Diagnóstico	95
Operación	72
Menú de configuración	
Estructura	36
Menús, submenús	36
Submenús y roles de usuario	37
Menús	
Para ajustes específicos	63
Para la configuración del equipo	54
Microinterruptor	
ver Interruptor de protección contra escritura	
Módulo de electrónica E/S	12
Módulo del sistema electrónico de E/S	30
Módulo principal de electrónica	12

N

Netilion	102
Nombre del equipo	
Sensor	15
Transmisor	14
Normas y directrices	131
Número de serie	14, 15

O

Opciones de configuración	35
Orientación (vertical, horizontal)	20

P

Paquetes de aplicaciones	132
Parámetros de configuración	
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	77
Idioma de configuración	54
Pérdida de carga	123
Peso	
Transporte (observaciones)	17
Unidades de EE. UU.	124
Unidades del SI	124
Pieza de repuesto	103
Piezas de repuesto	103
Placa de identificación	
Sensor	15
Transmisor	14
Precisión en la medición	115
Preparación de las conexiones	29
Preparativos del montaje	25
Presión del producto	
Influencia	118
Presión estática	21
Principio de medición	108
Protección contra escritura	
Mediante código de acceso	69
Mediante interruptor de protección contra escritura	70
Protección contra escritura por hardware	70
Protección de los ajustes de los parámetros	69
Puesta en marcha	54
Ajustes avanzados	63
Configuración del equipo	54

R

Rango de medición	
Para gases	109
Para líquidos	109
Rango de medición, recomendado	123
Rango de temperatura	
Temperatura de almacenamiento	17
Temperatura del producto	121
Rango de temperatura de almacenamiento	120
Recalibración	102
Recambio	
Componentes del instrumento	103
Recepción de material	13
Regulación sobre materiales en contacto con los alimentos	130
Reparación	103
Notas	103
Reparación de un equipo	103
Reparación del equipo	103
Repetibilidad	117
Requisitos de instalación	
Aislamiento térmico	21

Calentamiento del sensor	22
Lugar de montaje	19
Medidas de instalación	21
Orientación	20
Tramos rectos de entrada y salida	20
Tubería descendente	19
Vibraciones	23
Requisitos de montaje	
Presión estática	21
Requisitos para el personal	9
Resistencia a vibraciones y resistencia a sacudidas	120
Revisión del equipo	48
Roles de usuario	37
Rugosidad superficial	127
S	
Seguridad	9
Seguridad del producto	11
Seguridad en el puesto de trabajo	10
Sensor	
Instalación	25
Señal de salida	111
Señal en alarma	111
Señales de estado	81
Servicio de mantenimiento	
Mantenimiento	102
Reparación	103
Símbolos	
En el campo para estado del indicador local	38
Para bloquear	38
Para comportamiento de diagnóstico	38
Para comunicaciones	38
Para el número del canal de medición	38
Para la señal de estado	38
Para variable medida	38
Sistema de medición	108
Submenú	
Administración	67
Ajuste avanzado	63
Ajuste de sensor	65
Ajuste del punto cero	65
Caudal volumétrico corregido calculado	64
Comunicación	59
Información del dispositivo	98
Libro de registro de eventos	96
Manejo del totalizador	77
Measured variables	73
Selección medio	58
Servidor web	45
Simulación	68
Totalizador	76
Totalizador 1 ... n	66
Unidades de sistema	55
Valor medido	73
Variables de proceso	63
Variables de proceso calculadas	63
Visión general	37
Supresión de caudal residual	111

T

Temperatura de almacenamiento	17
Temperatura del producto	
Influencia	117
Tensión de alimentación	114
Terminales	115
Tiempo de respuesta	117
Totalizador	
Configuración	66
Trabajos de mantenimiento	102
Tramos rectos de entrada	20
Tramos rectos de salida	20
Transmisión cíclica de datos	49
Transmisor	
Conexión de los cables de señal	30
Girar el módulo indicador	25
Transporte del instrumento de medición	17
Tubería descendente	19

U

Uso del instrumento de medición	
Casos límite	9
Uso incorrecto	9
ver Uso previsto	
Uso previsto	9
USP Clase VI	130

V

Valores de indicación	
En estado de bloqueo	72
Valores nominales de presión/temperatura	121
Variables de entrada	109
Variables de proceso	
Calculadas	109
Medidas	109
Variables de salida	111
Variables medidas	
ver Variables de proceso	
Verificación EHEDG	130
Vibraciones	23

W

W@M Device Viewer	13
-----------------------------	----

Z

Zona de visualización	
Para indicador operativo	38
Zona de visualización del estado	
Para pantalla de operaciones de configuración	38



www.addresses.endress.com
