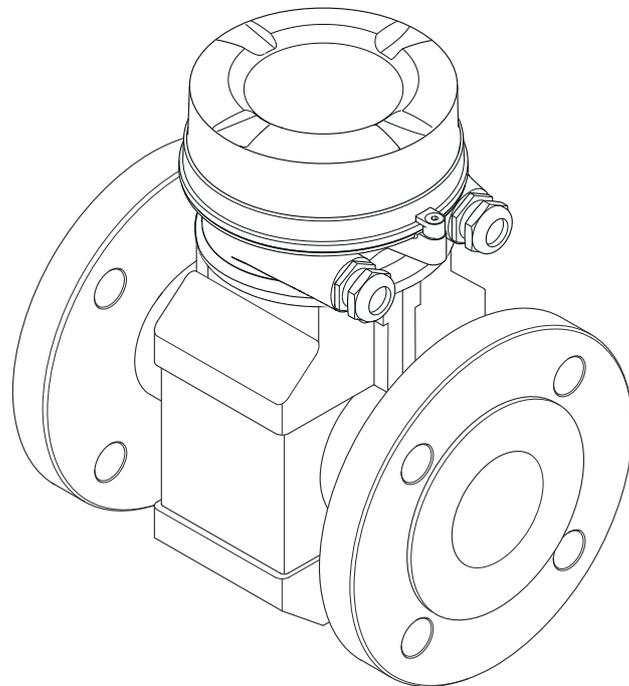


# Manual de instrucciones

## **Proline Promag P 100**

### **EtherNet/IP**

Caudalímetro electromagnético



- Compruebe que el documento se guarda en un lugar seguro de tal forma que se encuentra siempre a mano cuando se está trabajando con el equipo.
- Para evitar peligros para personas o la instalación, lea atentamente la sección "Instrucciones básicas de seguridad" y todas las demás instrucciones de seguridad del documento que se refieren a los procedimientos de trabajo.
- El fabricante se reserva el derecho de modificar los datos técnicos sin previo aviso. El centro Endress+Hauser que le atiende habitualmente le proporcionará las últimas informaciones novedosas y actualizaciones del presente manual de instrucciones.

# Índice de contenidos

|          |  |           |          |  |           |
|----------|--|-----------|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sobre este documento</b> .....                                    | <b>6</b>  | <b>6</b> | <b>Instalación</b> .....   | <b>19</b> |
| 1.1      | Finalidad del documento .....  | 6         | 6.1      | Condiciones de instalación .....   | 19        |
| 1.2      | Símbolos utilizados .....  | 6         | 6.1.1    | Posición de montaje .....  | 19        |
| 1.2.1    | Símbolos de seguridad .....  | 6         | 6.1.2    | Requisitos relativos al entorno y al<br>proceso .....  | 22        |
| 1.2.2    | Símbolos eléctricos .....  | 6         | 6.2      | Montaje del equipo de medición .....   | 24        |
| 1.2.3    | Símbolos para herramientas .....                                     | 6         | 6.2.1    | Herramientas requeridas .....  | 24        |
| 1.2.4    | Símbolos para<br>determinados tipos de información ...               | 7         | 6.2.2    | Preparación del instrumento de<br>medición .....   | 24        |
| 1.2.5    | Símbolos en gráficos .....   | 7         | 6.2.3    | Montaje del sensor .....   | 24        |
| 1.3      | Documentación .....  | 7         | 6.2.4    | Girar el módulo indicador .....  | 29        |
| 1.3.1    | Documentación estándar .....   | 8         | 6.3      | Comprobaciones tras la instalación .....   | 29        |
| 1.3.2    | Documentación complementaria<br>según instrumento .....              | 8         | <b>7</b> | <b>Conexión eléctrica</b> .....  | <b>31</b> |
| 1.4      | Marcas registradas .....   | 8         | 7.1      | Seguridad eléctrica .....  | 31        |
| <b>2</b> | <b>Instrucciones de seguridad básicas</b> ...                        | <b>9</b>  | 7.2      | Requisitos de conexión .....   | 31        |
| 2.1      | Requisitos que debe cumplir el personal .....                        | 9         | 7.2.1    | Herramientas requeridas .....  | 31        |
| 2.2      | Uso correcto del equipo .....  | 9         | 7.2.2    | Requisitos de los cables de conexión ..  | 31        |
| 2.3      | Seguridad en el lugar de trabajo .....                               | 10        | 7.2.3    | Asignación de terminales .....   | 32        |
| 2.4      | Funcionamiento seguro .....  | 10        | 7.2.4    | Asignación de pines, conector macho<br>del equipo .....  | 33        |
| 2.5      | Seguridad del producto .....   | 10        | 7.2.5    | Preparación del equipo de medición ..  | 33        |
| 2.6      | Seguridad IT .....   | 11        | 7.3      | Conexión del equipo .....  | 34        |
| <b>3</b> | <b>Descripción del producto</b> .....                                | <b>12</b> | 7.3.1    | Conexión del transmisor .....  | 34        |
| 3.1      | Diseño del producto .....  | 12        | 7.4      | Aseguramiento de la compensación de<br>potencial .....   | 36        |
| 3.1.1    | Versión de equipo con protocolo de<br>comunicación EtherNet/IP ..... | 12        | 7.4.1    | Introducción .....   | 36        |
| <b>4</b> | <b>Recepción de material e<br/>identificación del producto</b> ..... | <b>13</b> | 7.4.2    | Ejemplos de conexión para<br>situaciones estándar .....  | 36        |
| 4.1      | Recepción de material .....  | 13        | 7.4.3    | .....  | 38        |
| 4.2      | Identificación del producto .....                                    | 14        | 7.4.4    | Ejemplos de conexión con el<br>potencial del producto diferente del<br>de la tierra de protección con la<br>opción "Medición flotante" ..... | 38        |
| 4.2.1    | Placa de identificación del<br>transmisor .....                      | 14        | 7.5      | Instrucciones de conexión especiales .....   | 40        |
| 4.2.2    | Placa de identificación del sensor ....                              | 15        | 7.5.1    | Ejemplos de conexión .....   | 40        |
| 4.2.3    | Símbolos que presenta el<br>instrumento de medición .....            | 16        | 7.6      | Ajustes del hardware .....   | 40        |
| <b>5</b> | <b>Almacenamiento y transporte</b> .....                             | <b>17</b> | 7.6.1    | Ajuste de la dirección del equipo ....   | 40        |
| 5.1      | Condiciones para el almacenamiento .....                             | 17        | 7.7      | Aseguramiento del grado de protección ....   | 41        |
| 5.2      | Transporte del producto .....  | 17        | 7.8      | Comprobaciones tras la conexión .....  | 42        |
| 5.2.1    | Equipos de medición sin orejetas<br>para izar .....                  | 17        | <b>8</b> | <b>Opciones de configuración</b> .....   | <b>43</b> |
| 5.2.2    | Equipos de medición con orejetas<br>para izar .....                  | 18        | 8.1      | Visión general de los modos de<br>configuración .....  | 43        |
| 5.2.3    | Transporte con una horquilla<br>elevadora .....                      | 18        | 8.2      | Estructura y funciones del menú de<br>configuración .....  | 44        |
| 5.3      | Tratamiento final del embalaje .....                                 | 19        | 8.2.1    | Estructura del menú de<br>configuración .....  | 44        |
|          |  |           | 8.2.2    | Filosofía de funcionamiento .....  | 45        |
|          |  |           | 8.3      | Acceso al menú de configuración con el<br>navegador de Internet .....  | 46        |
|          |  |           | 8.3.1    | Elección de funciones .....  | 46        |
|          |  |           | 8.3.2    | Prerrequisitos .....   | 46        |
|          |  |           | 8.3.3    | Establecimiento de una conexión ....   | 47        |

|  |   |    |   |   |     |
|--|---|----|---|---|-----|
| 8.3.4  | Registro inicial . . . . .  | 49 | 10.8.2  | Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura . . . . . | 79  |
| 8.3.5  | Indicador . . . . .   | 49 |   |   |     |
| 8.3.6  | Inhabilitación del servidor Web . . . . .   | 50 | <b>11 Manejo . . . . .</b>  | <b>81</b>   |     |
| 8.3.7  | Despedida (Logout) . . . . .  | 51 | 11.1  | Lectura y modificación de los ajustes de Ethernet actuales . . . . .                      | 81  |
| 8.4  | Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración . . . . . | 51 | 11.2  | Lectura del estado de bloqueo del equipo . . . . .  | 81  |
| 8.4.1  | Conexión con el software de configuración . . . . .                                       | 51 | 11.3  | Lectura de los valores medidos . . . . .  | 82  |
| 8.4.2  | FieldCare . . . . .   | 53 | 11.3.1  | Submenú "Variables del proceso" . . . . .   | 82  |
| 8.4.3  | DeviceCare . . . . .  | 54 | 11.3.2  | Submenú "Totalizador" . . . . .   | 83  |
| <b>9 Integración en el sistema . . . . .</b> | <b>56</b>   |    | 11.4  | Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso . . . . .                 | 84  |
| 9.1  | Visión general de los ficheros de descripción del equipo . . . . .                        | 56 | 11.5  | Reiniciar (resetear) un totalizador . . . . .   | 84  |
| 9.1.1  | Datos de la versión actual para el equipo . . . . .                                       | 56 | 11.5.1  | Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador" . . . . .                  | 85  |
| 9.1.2  | Software de configuración . . . . .   | 56 | 11.5.2  | Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores" . . . . .              | 85  |
| 9.2  | Descripción general de los archivos del sistema . . . . .                                 | 57 | <b>12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos . . . . .</b> | <b>86</b>   |     |
| 9.3  | Integración del equipo de medida en el sistema . . . . .                                  | 57 | 12.1  | Localización y resolución de fallos generales . . . . .                                   | 86  |
| 9.4  | Transmisión cíclica de datos . . . . .  | 57 | 12.2  | Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes . . . . .                        | 88  |
| 9.4.1  | Esquema en bloques . . . . .  | 57 | 12.2.1  | Transmisor . . . . .  | 88  |
| 9.4.2  | Grupos de entrada y salida . . . . .  | 58 | 12.3  | Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet . . . . .                       | 89  |
| <b>10 Puesta en marcha . . . . .</b>         | <b>62</b>   |    | 12.3.1  | Opciones de diagnóstico . . . . .   | 89  |
| 10.1   | Verificación funcional . . . . .  | 62 | 12.3.2  | Acceder a información acerca de medidas de subsanación . . . . .                          | 90  |
| 10.2   | Conexión mediante FieldCare . . . . .   | 62 | 12.4  | Información de diagnóstico en DeviceCare o FieldCare . . . . .                            | 90  |
| 10.3   | Configuración de la dirección del equipo mediante software . . . . .                      | 62 | 12.4.1  | Opciones de diagnóstico . . . . .   | 90  |
| 10.3.1                                       | Red Ethernet y servidor Web . . . . .   | 62 | 12.4.2  | Acceder a información acerca de medidas de subsanación . . . . .                          | 91  |
| 10.4   | Establecimiento del idioma de configuración . . . . .                                     | 62 | 12.5  | Información de diagnóstico mediante interfaz de comunicaciones . . . . .                  | 91  |
| 10.5   | Configuración del equipo de medición . . . . .  | 62 | 12.5.1  | Lectura de la información de diagnóstico . . . . .  | 91  |
| 10.5.1                                       | Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG) . . . . .                         | 63 | 12.6  | Adaptar la información de diagnósticos . . . . .  | 92  |
| 10.5.2                                       | Definir las unidades de sistema . . . . .   | 63 | 12.6.1  | Adaptar el comportamiento ante diagnóstico . . . . .                                      | 92  |
| 10.5.3                                       | Configuración de la interfaz de comunicaciones . . . . .                                  | 65 | 12.7  | Visión general sobre informaciones de diagnóstico . . . . .                               | 92  |
| 10.5.4                                       | Configurar el indicador local . . . . .   | 66 | 12.7.1  | Diagnóstico del sensor . . . . .  | 92  |
| 10.5.5                                       | Configurar la supresión de caudal residual . . . . .                                      | 68 | 12.7.2  | Diagnóstico de la electrónica . . . . .   | 93  |
| 10.5.6                                       | Para configurar la detección de tubería vacía . . . . .                                   | 70 | 12.7.3  | Diagnóstico de la configuración . . . . .   | 96  |
| 10.6   | Ajustes avanzados . . . . .   | 71 | 12.7.4  | Diagnóstico del proceso . . . . .   | 99  |
| 10.6.1                                       | Realización de un ajuste del sensor . . . . .   | 71 | 12.8  | Eventos de diagnóstico pendientes . . . . .   | 101 |
| 10.6.2                                       | Configurar el totalizador . . . . .   | 71 | 12.9  | Lista diagn. . . . .  | 101 |
| 10.6.3                                       | Ajustes adicionales de visualización . . . . .  | 73 | 12.10   | Libro eventos . . . . .   | 102 |
| 10.6.4                                       | Llevar a cabo la limpieza de electrodos . . . . .   | 75 | 12.10.1   | Lectura del libro de registro de eventos . . . . .  | 102 |
| 10.6.5                                       | Utilización de parámetros para la administración del equipo . . . . .                     | 76 | 12.10.2   | Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .   | 102 |
| 10.7   | Simulación . . . . .  | 77 | 12.10.3   | Visión general sobre eventos de información . . . . .                                     | 102 |
| 10.8   | Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado . . . . .                        | 78 |   |   |     |
| 10.8.1                                       | Protección contra escritura mediante código de acceso . . . . .                           | 78 |   |   |     |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 12.11     | Reiniciar el equipo de medición . . . . .                           | 103        |
| 12.11.1   | Alcance funcional del Parámetro<br>"Resetear dispositivo" . . . . . | 103        |
| 12.12     | Información del aparato . . . . .                                   | 104        |
| 12.13     | Historial del firmware . . . . .                                    | 106        |
| <b>13</b> | <b>Mantenimiento . . . . .</b>                                      | <b>107</b> |
| 13.1      | Tareas de mantenimiento . . . . .                                   | 107        |
| 13.1.1    | Limpieza externa . . . . .  | 107        |
| 13.1.2    | Limpieza interior . . . . .   | 107        |
| 13.1.3    | Sustitución de juntas . . . . .                                     | 107        |
| 13.2      | Equipos de medida y ensayo . . . . .                                | 107        |
| 13.3      | Servicios de Endress+Hauser . . . . .                               | 107        |
| <b>14</b> | <b>Reparaciones . . . . .</b>                                       | <b>108</b> |
| 14.1      | Observaciones generales . . . . .                                   | 108        |
| 14.1.1    | Enfoque para reparaciones y<br>conversiones . . . . .               | 108        |
| 14.1.2    | Observaciones sobre reparaciones y<br>conversiones . . . . .        | 108        |
| 14.2      | Piezas de repuesto . . . . .  | 108        |
| 14.3      | Personal de servicios de Endress+Hauser . . . . .                   | 108        |
| 14.4      | Devolución del equipo . . . . .                                     | 108        |
| 14.5      | Eliminación de residuos . . . . .                                   | 109        |
| 14.5.1    | Desinstalación del equipo de<br>medición . . . . .                  | 109        |
| 14.5.2    | Eliminación del instrumento de<br>medición . . . . .                | 109        |
| <b>15</b> | <b>Accesorios . . . . .</b>   | <b>110</b> |
| 15.1      | Accesorios específicos según el equipo . . . . .                    | 110        |
| 15.1.1    | Para los transmisores . . . . .                                     | 110        |
| 15.1.2    | Para los sensores . . . . .   | 110        |
| 15.2      | Accesorios específicos para comunicaciones . . . . .                | 110        |
| 15.3      | Accesorios específicos para el<br>mantenimiento . . . . .           | 111        |
| 15.4      | Componentes del sistema . . . . .                                   | 111        |
| <b>16</b> | <b>Datos técnicos . . . . .</b>                                     | <b>112</b> |
| 16.1      | Aplicación . . . . .  | 112        |
| 16.2      | Funcionamiento y diseño del sistema . . . . .                       | 112        |
| 16.3      | Entrada . . . . .   | 112        |
| 16.4      | Salida . . . . .  | 114        |
| 16.5      | Alimentación . . . . .  | 118        |
| 16.6      | Características de funcionamiento . . . . .                         | 119        |
| 16.7      | Instalación . . . . .   | 120        |
| 16.8      | Entorno . . . . .   | 120        |
| 16.9      | Proceso . . . . .   | 121        |
| 16.10     | Estructura mecánica . . . . .                                       | 124        |
| 16.11     | Operatividad . . . . .  | 128        |
| 16.12     | Certificados y homologaciones . . . . .                             | 131        |
| 16.13     | Paquetes de aplicaciones . . . . .                                  | 132        |
| 16.14     | Accesorios . . . . .  | 133        |
| 16.15     | Documentación suplementaria . . . . .                               | 133        |
|           | <b>Índice alfabético . . . . .</b>                                  | <b>135</b> |

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Finalidad del documento

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

## 1.2 Símbolos utilizados

### 1.2.1 Símbolos de seguridad

| Símbolo   | Significado  |
|---|--|
|    | <b>¡PELIGRO!</b><br>Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.             |
|    | <b>¡AVISO!</b><br>Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.           |
|  | <b>¡ATENCIÓN!</b><br>Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media. |
|  | <b>NOTA</b><br>Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.                 |

### 1.2.2 Símbolos eléctricos

| Símbolo   | Significado  |
|---|--|
|  | Corriente continua   |
|  | Corriente alterna  |
|  | Corriente continua y corriente alterna   |
|  | <b>Conexión a tierra</b><br>Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.   |
|  | <b>Tierra de protección (PE)</b><br>Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.<br>Los bornes de tierra se sitúan dentro y fuera del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de tierra interno: conecta la tierra de protección a la red principal.</li> <li>▪ Borne de tierra externo: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.</li> </ul> |

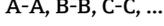
### 1.2.3 Símbolos para herramientas

| Símbolo   | Significado             |
|---|-------------------------|
|  | Llave Allen             |
|  | Llave fija para tuercas |

### 1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

| Símbolo   | Significado   |
|---|---|
|    | <b>Permitido</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos. |
|    | <b>Preferido</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.  |
|    | <b>Prohibido</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos. |
|    | <b>Consejo</b><br>Indica información adicional.                               |
|    | Referencia a la documentación.  |
|    | Referencia a la página.   |
|    | Referencia a gráficos.  |
|    | Nota o paso individual que se debe respetar.                                  |
|    | Serie de pasos.   |
|    | Resultado de un paso.   |
|    | Ayuda en caso de problemas.   |
|  | Inspección visual.  |

### 1.2.5 Símbolos en gráficos

| Símbolo   | Significado                     |
|---|---------------------------------|
|  | Número del elemento             |
|  | Serie de pasos                  |
|  | Vistas                          |
|  | Secciones                       |
|  | Zona con peligro de explosión   |
|  | Zona segura (zona no explosiva) |
|  | Dirección/sentido del caudal    |

## 1.3 Documentación

-  Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:
- En *W@M Device Viewer* : entre el número de serie indicado en la placa de identificación ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - La *Endress+Hauser Operations App*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D (código QR) que presenta la placa de identificación.

-  Para una lista detallada de los distintos documentos con códigos de documento

### 1.3.1 Documentación estándar

| Tipo de documento                                | Finalidad y contenidos del documento   |
|--|--|
| Información técnica                              | <p><b>Ayuda de planificación para su equipo</b><br/>Este documento contiene todos los datos técnicos del instrumento y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios y otros productos que pueden pedirse para el instrumento.</p>   |
| Manual de instrucciones abreviado del sensor     | <p><b>Le dirige rápidamente hasta el primer valor medido - Parte 1</b><br/>El Manual de instrucciones abreviado del sensor está destinado a los especialistas responsables de la instalación del equipo de medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recepción de material e identificación del producto</li> <li>▪ Almacenamiento y transporte</li> <li>▪ Instalación</li> </ul>   |
| Manual de instrucciones abreviado del transmisor | <p><b>Le dirige rápidamente hasta el primer valor medido - Parte 2</b><br/>El Manual de instrucciones abreviado del transmisor está destinado a los especialistas responsables de la puesta en marcha, configuración y parametrización del equipo de medición (hasta el primer valor medido).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descripción del producto</li> <li>▪ Instalación</li> <li>▪ Conexión eléctrica</li> <li>▪ Posibilidades de configuración</li> <li>▪ Integración en el sistema</li> <li>▪ Puesta en marcha</li> <li>▪ Información de diagnóstico</li> </ul> |
| Descripción de parámetros del instrumento        | <p><b>Documento de referencia sobre los parámetros que dispone</b><br/>El documento proporciona explicaciones detalladas de cada parámetro del Menú de configuración Experto. Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el instrumento a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas.</p>   |

### 1.3.2 Documentación complementaria según instrumento

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

## 1.4 Marcas registradas

#### **EtherNet/IP™**

Marca de ODVA, Inc.

#### **Microsoft®**

Marca registrada de Microsoft Corporation, Redmond, Washington, EUA

## 2 Instrucciones de seguridad básicas

### 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 correcto del equipo

#### Aplicaciones y productos

El equipo de medición descrito en el presente Manual de instrucciones abreviado ha sido concebido únicamente para la medición del caudal de líquidos que tienen como mínimo una conductividad de 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

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

Los equipos de medida aptos para el uso en zonas con peligro de explosión, en aplicaciones sanitarias o donde existan mayores peligros por la presión del proceso, presentan la indicación correspondiente en su placa de identificación.

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

- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.
- ▶ Únicamente utilice el dispositivo de medición conforme a la información de la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y la documentación complementaria.
- ▶ Verifique, mirando la placa de identificación, si el instrumento pedido es apto para el uso en la zona peligrosa en cuestión (p. ej., protección contra explosión, seguridad del depósito de presión).
- ▶ Utilice el instrumento de medición únicamente con productos cuando los materiales de las partes del instrumento que entran en contacto con el producto sean suficientemente resistentes.
- ▶ En el caso de que el equipo de medida no opere a la temperatura atmosférica, es importante que se cumplan las condiciones básicas correspondientes que se especifican en la documentación del equipo: véase sección "Documentación" →  7.
- ▶ Mantenga protegido su equipo de medición contra la corrosión debida a influencias medioambientales.

#### Uso incorrecto

Utilizar indebidamente el equipo puede comprometer la seguridad. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a un uso indebido del equipo.

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

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

**AVISO****Verificación en casos límite:**

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

**Riesgos residuales****⚠ ADVERTENCIA****La electrónica y el producto pueden ocasionar el calentamiento de las superficies. Esto implica un riesgo de quemaduras.**

- ▶ En el caso de fluidos de proceso con temperaturas elevadas, tome las medidas de protección necesarias para evitar quemaduras por contacto.

## 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

- ▶ Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.

Para trabajos de soldadura con las tuberías:

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

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

- ▶ Es necesario utilizar guantes debido al riesgo de descargas eléctricas.

## 2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

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

**Transformaciones en el instrumento**

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

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

**Reparaciones**

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento,

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

## 2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad actuales, ha sido sometido a pruebas de

funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

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

## **2.6 Seguridad IT**

La garantía solo tendrá validez en caso de que el dispositivo haya sido instalado y utilizado según se describe en el Manual de Instrucciones. El dispositivo está equipado con mecanismos de seguridad para protegerlo contra cambios accidentales en la configuración del mismo.

Las medidas de seguridad IT, en consonancia con las normas de seguridad de los operadores, diseñados para proporcionar protección adicional para el dispositivo y para las transferencias de datos del dispositivo, deberán ser implementadas por los propios operadores.

### 3 Descripción del producto

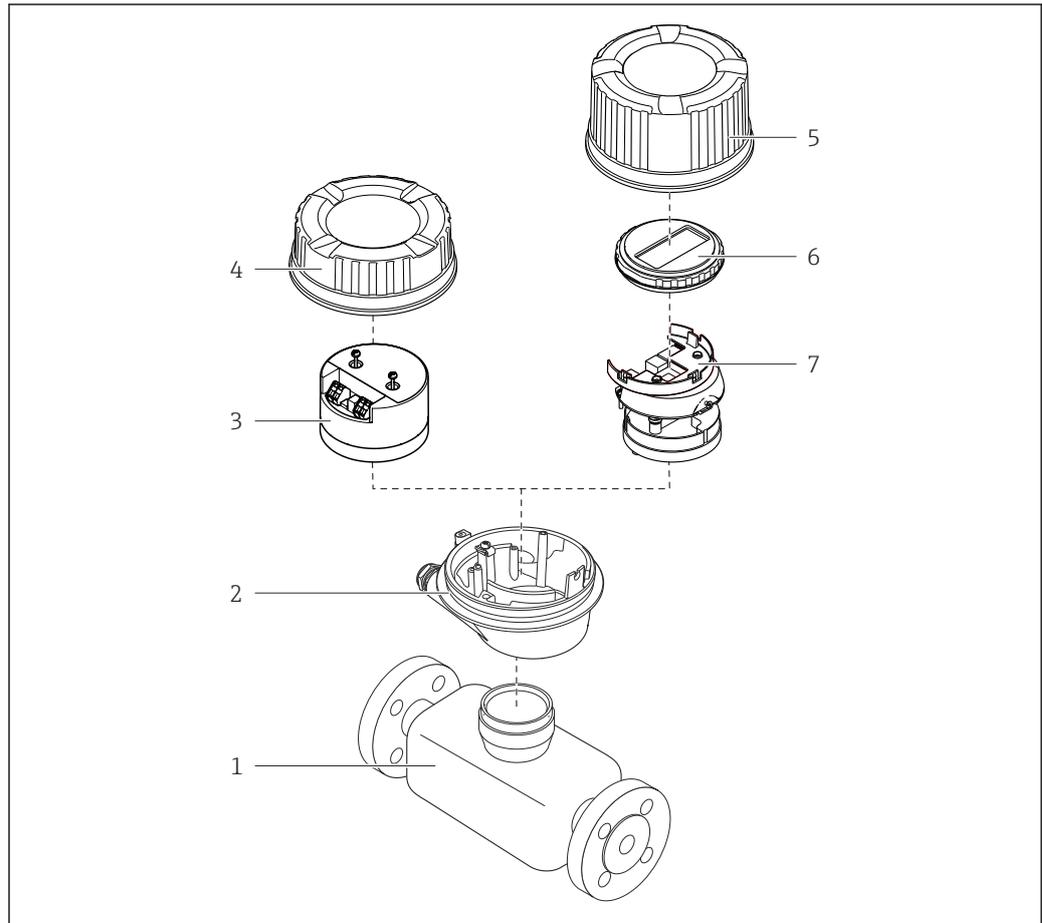
El equipo comprende un transmisor y un sensor.

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 comunicación EtherNet/IP



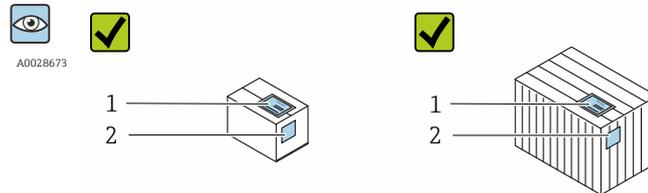
A0023153

#### 1 Componentes importantes del instrumento de medición

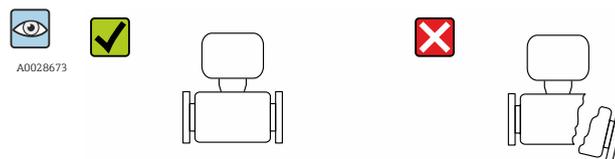
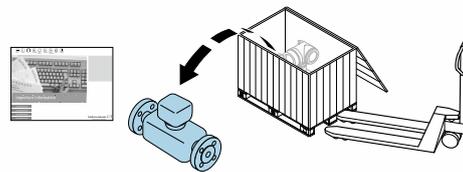
- 1 Sensor
- 2 Caja del transmisor
- 3 Módulo del sistema electrónico principal
- 4 Tapa de la caja del transmisor
- 5 Tapa de la caja del transmisor (versión para indicador en planta opcional)
- 6 Indicador local (opcional)
- 7 Módulo del sistema electrónico principal (con soporte para indicador en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

## 4 Recepción de material e identificación del producto

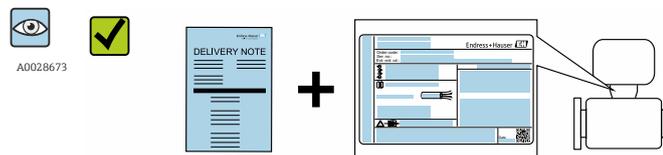
### 4.1 Recepción de material



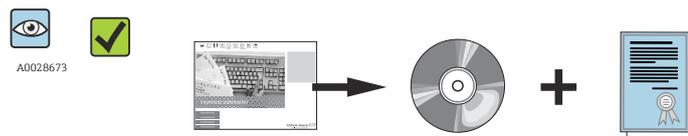
¿Son idénticos los códigos de pedido indicados en el albarán (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



¿La mercancía presenta daños visibles?



¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el documento de entrega?



¿Se ha incluido el CD-ROM que contiene la documentación técnica (depende de la versión del equipo) y documentos?

- i** Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro de ventas de Endress+Hauser de su zona.
- En el caso de algunas versiones del equipo, el CD-ROM no se incluye en el suministro. Puede disponer de la Documentación Técnica mediante Internet o la App "Operations" de Endress+Hauser, véase la sección → 14 "Identificación del producto".

## 4.2 Identificación del producto

Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:

- Especificaciones indicadas en la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Entre el número de serie indicado en la placa de identificación en el visor *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): podrá ver entonces allí toda la información sobre el instrumento de medición.
- Entre el número de serie de la placa de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código matricial 2D (código QR) de la placa de identificación utilizando la *Endress+Hauser Operations App*: se visualiza toda la información sobre el equipo de medida.

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

- Los capítulos "Documentación adicional estándar sobre el instrumento" → 8 y "Documentación complementaria del instrumento" → 8
- El visor *W@M Device Viewer*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- La *Endress+Hauser Operations App*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D (código QR) que presenta la placa de identificación.

### 4.2.1 Placa de identificación del transmisor

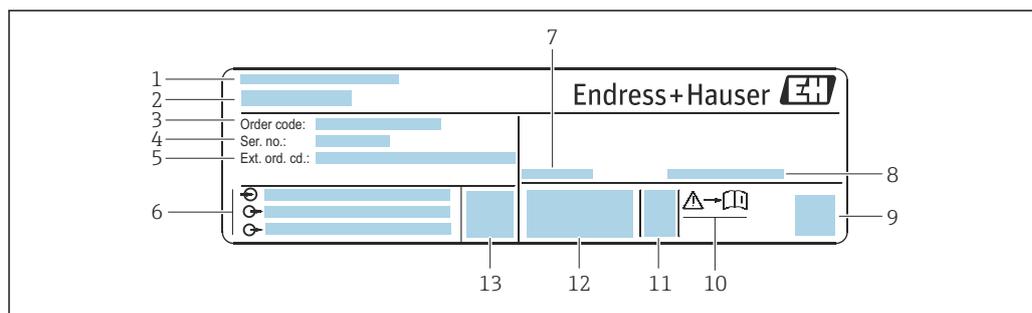
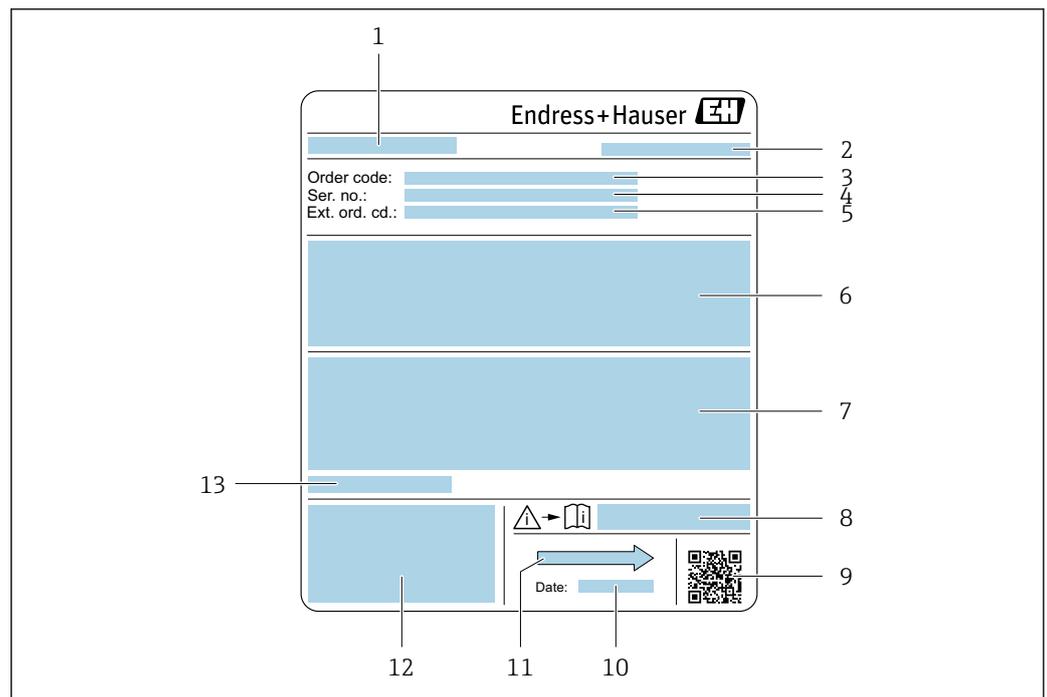


Fig. 2 Ejemplo de una placa de identificación de transmisor

- 1 Lugar de fabricación
- 2 Nombre del transmisor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie (ser. no.)
- 5 Código de producto ampliado (Ext. ord. cd.)
- 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 de matriz 2D
- 10 Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad
- 11 Fecha de fabricación: año-mes
- 12 Marca CE, marca C
- 13 Versión de firmware (FW)

## 4.2.2 Placa de identificación del sensor



A0029205

3 Ejemplo de placa de identificación del sensor

- 1 Nombre del sensor
- 2 Lugar de fabricación
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie (ser. no.)
- 5 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Caudal: diámetro nominal del sensor; rangos de presión nominal; presión nominal; presión del sistema; rangos de temperatura del fluido; material del revestimiento y los electrodos
- 7 Información relativa a la homologación de la protección contra explosiones, a la Directiva sobre equipos a presión y al grado de protección
- 8 Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad → 134
- 9 Código matricial 2D
- 10 Fecha de fabricación: año-mes
- 11 Dirección de flujo
- 12 Marca CE, marca C
- 13 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 que presenta el instrumento de medición

| Símbolo   | Significado   |
|---|---|
|  | <b>¡PELIGRO!</b><br>Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. No evitar dicha situación, puede implicar lesiones graves o incluso mortales. |
|  | <b>Referencia a documentación</b><br>Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.   |
|  | <b>Conexión a tierra de protección</b><br>Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.                        |

## 5 Almacenamiento y transporte

### 5.1 Condiciones para el almacenamiento

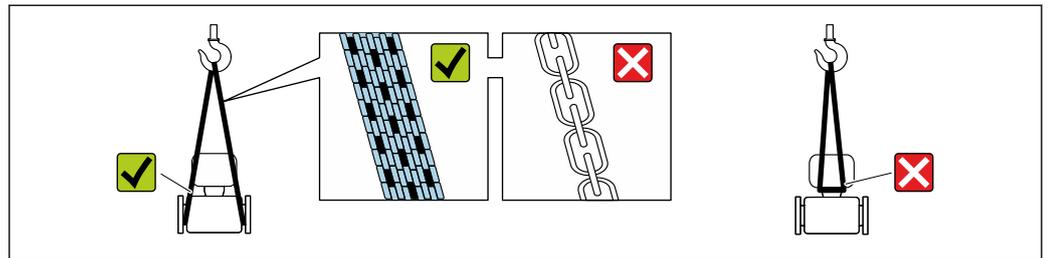
Observe las siguientes indicaciones para el almacenamiento:

- ▶ Utilice el embalaje original para asegurar la protección contra golpes del instrumento en almacén.
- ▶ No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexiones a proceso. Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.
- ▶ Proteja el equipo frente a la radiación solar directa para evitar que su superficie se caliente más de lo admisible.
- ▶ Escoja un lugar de almacenamiento en el que no haya riesgo de que se acumule humedad en el instrumento, ya que la infestación fúngica o bacteriana resultante puede dañar el revestimiento.
- ▶ 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 instrumento hasta el punto de medida manteniéndolo dentro del embalaje original.



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.

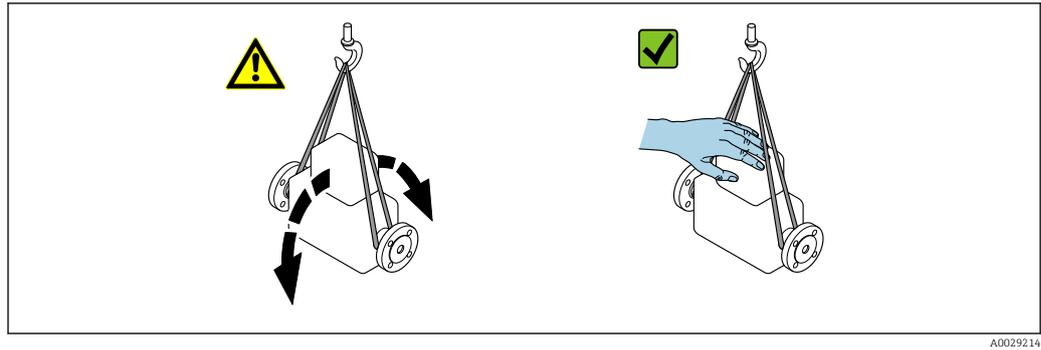
#### 5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

##### **⚠ ADVERTENCIA**

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

Riesgo de lesiones si el instrumento resbala o vuelca.

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



A0029214

### 5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

#### ⚠ ATENCIÓN

#### Instrucciones especiales para el transporte de equipos sin orejetas para izar

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

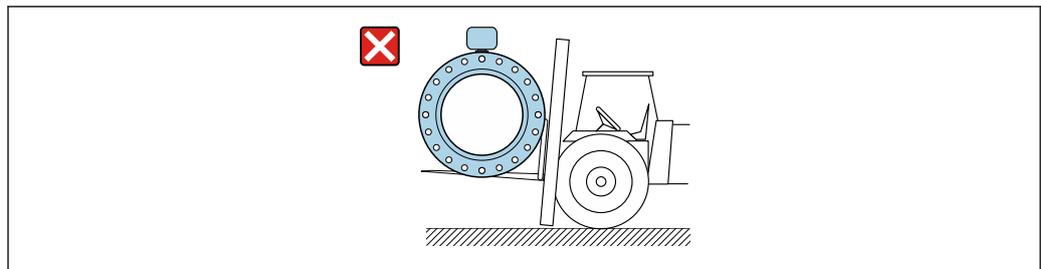
### 5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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

#### ⚠ ATENCIÓN

#### Riesgo de dañar la bobina magnética

- ▶ Si el transporte se realiza con una carretilla de horquilla elevadora, no levante el sensor por la carcasa de metal.
- ▶ Podría abollar la carcasa y dañar las bobinas internas.



A0029319

## 5.3 Tratamiento final del embalaje

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

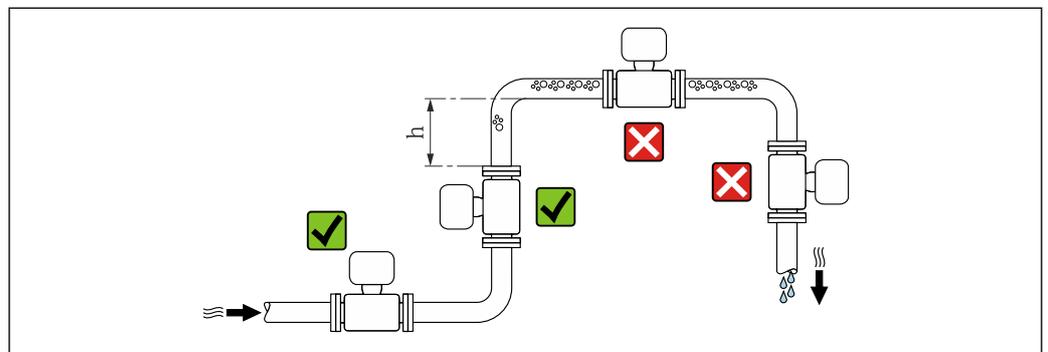
- Embalaje secundario del instrumento de medición: película polimérica elástica conforme a directiva CE 2002/95/EC (RoHS).
- Embalaje:
  - o Jaula de madera, tratada conforme a la norma ISPM 15, tal como lo confirma también la etiqueta adhesiva con logotipo IPPC.
  - o Caja de cartón conforme a la directiva europea sobre embalajes 94/62UE; su reciclabilidad se conforma mediante el símbolo RESY impreso sobre la misma.
- Embalaje para transporte marino (opcional): jaula de madera, tratada conforme a la norma ISPM 15, tal como lo confirma la etiqueta impresa con el logotipo IPPC.
- Transporte y montaje del hardware:
  - Paleta desechable de plástico
  - Flejes de plástico
  - Cinta adhesiva de plástico
- Material amortiguador: papel

## 6 Instalación

### 6.1 Condiciones de instalación

#### 6.1.1 Posición de montaje

##### Lugar de instalación

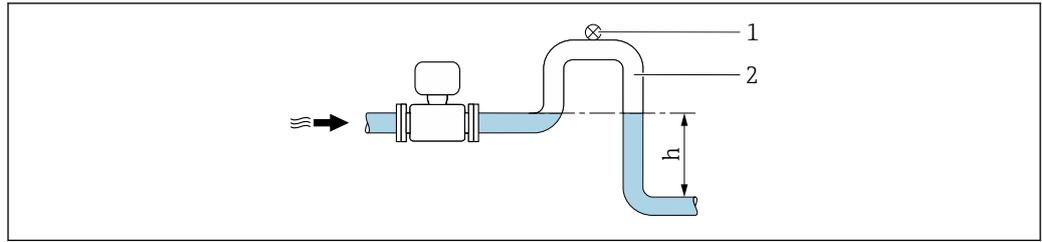


A0029343

Instale preferentemente el sensor en una tubería ascendente y de forma que esté a una distancia suficientemente grande del siguiente codo de la tubería:  $h \geq 2 \times DN$

##### *Instalación en tuberías descendentes*

Instale un sifón con válvula de venteo en un punto situado corriente abajo del sensor en una tubería descendente de longitud  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft). Esta medida de precaución sirve para evitar que se produzcan presiones bajas que podrían dañar el tubo de medición. Esta medida sirve también para evitar que el sistema pierda su cebado.



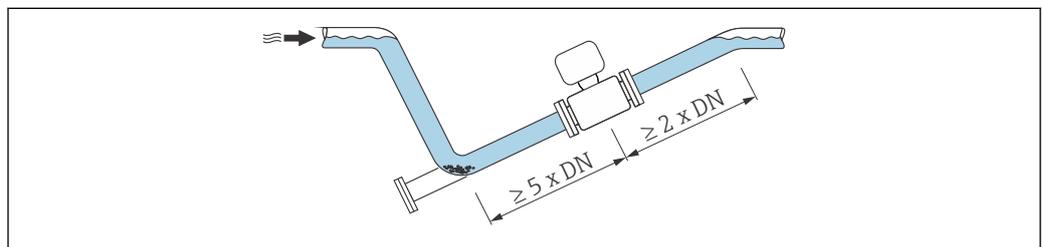
A0028981

4 Instalación en una tubería descendente

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

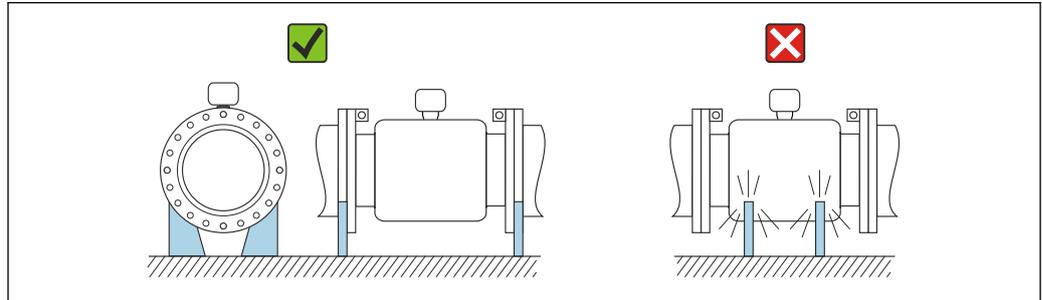
Instalación en tuberías parcialmente llenas

Una tubería parcialmente llena y con gradiente requiere una configuración de drenaje.



A0029257

Para sensores pesados DN ≥ 350 (14")

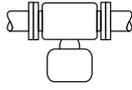
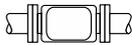


A0016276

Orientación

El sentido de la flecha indicada en la placa de identificación del sensor le sirve de ayuda para instalar el sensor en la dirección de flujo (dirección de circulación del líquido en la tubería).

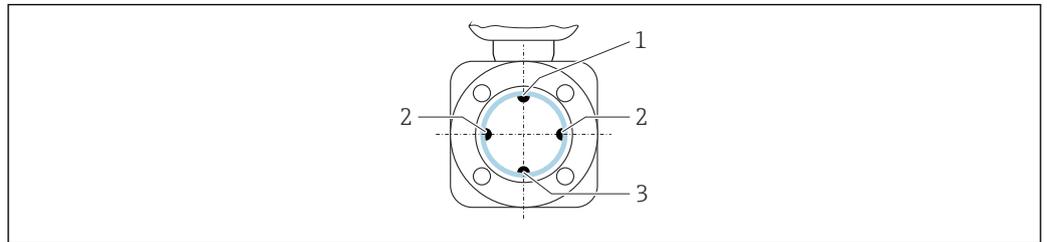
| Orientación |   | Recomendación |
|-------------|---|---------------|
| A           | Orientación vertical                                    | <br>A0015591  |
| B           | Orientación horizontal, transmisor en la parte superior | <br>A0015589  |

| Orientación |   | Recomendación  |
|-------------|---|--|
| C           | Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior | <br>A0015590<br>✓✓ <sup>2) 3)</sup> |
| D           | Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral  | <br>A0015592<br>✗                   |

- 1) Las aplicaciones con bajas temperaturas de proceso pueden implicar un descenso de la temperatura ambiente. Para mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 2) Aplicaciones con temperaturas de proceso elevadas pueden implicar un aumento de la temperatura ambiente. Para mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3) Para evitar que se sobrecaliente el módulo de la electrónica debido a un fuerte aumento de la temperatura (p. ej. Procesos CIP o SIP), instale el equipo con el componente transmisor apuntando hacia abajo.

*Horizontal*

- El electrodo de medición debería estar en un plano horizontal preferentemente. Se evita de este modo que burbujas de aire arrastradas por la corriente aislen momentáneamente los dos electrodos de medición.
- La detección de tubería vacía funciona únicamente bien cuando el cabezal del transmisor apunta hacia arriba, ya que de lo contrario no hay ninguna garantía de que la función de detección de tubería vacía responda efectivamente ante una tubería parcialmente llena o vacía.



A0029344

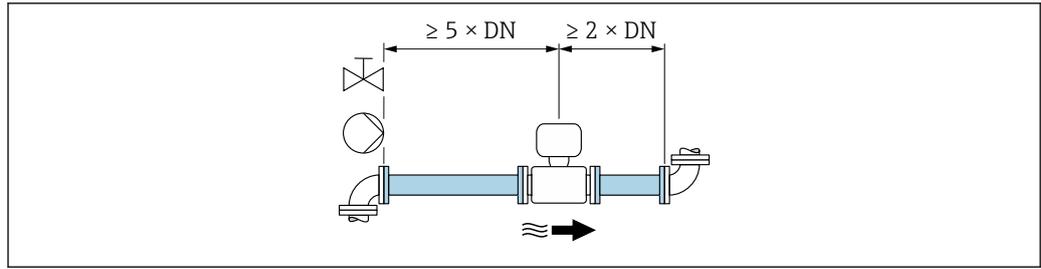
- 1 Electrodo DTV para la detección de tubería vacía
- 2 Electrodo para detección de señales de medida
- 3 Electrodo de referencia para la igualación de potencial

 Los equipos de medición con tántalo o electrodos de platino se pueden pedir sin electrodo DTV. En este caso, la detección de tubería vacía se realiza mediante los electrodos de medición.

**Tramos rectos de entrada y salida**

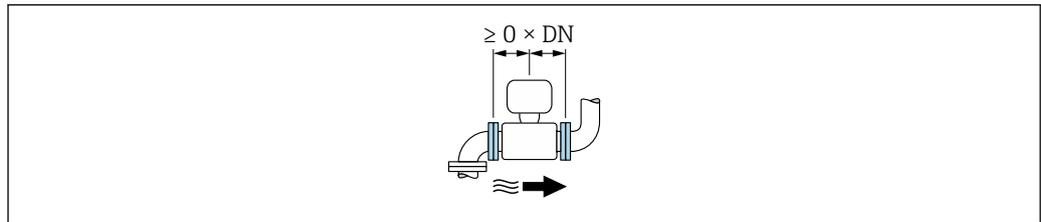
Si fuera posible, instale el sensor aguas arriba de la posición de accesorios como válvulas, piezas en T o codos.

Observe los siguientes tramos rectos de entrada y salida para cumplir con las especificaciones de precisión:



A0028997

- 5 Código de producto para "Diseño", opción A "Longitud de inserción corta, ISO/DVGW hasta DN400, DN450-2000 1:1" y código de producto para "Diseño", opción B "Longitud de inserción corta, ISO/DVGW hasta DN400, DN450-2000 1:1.3"



A0032859

- 6 Código de producto para "Diseño", opción C "Longitud de inserción corta ISO/DBGW hasta DN300, con o sin tramos rectos de salida y entrada, tubo de medición angosto"

*Dimensiones de instalación*

Para las dimensiones del instrumento y las requeridas para su instalación, véase el documento "Información técnica", sección "Construcción mecánica".

**6.1.2 Requisitos relativos al entorno y al proceso**

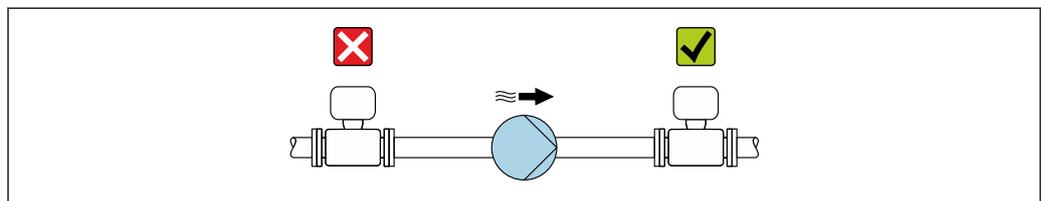
**Rango de temperatura ambiente**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Transmisor      | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)   |
| Indicador local | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), la legibilidad del indicador puede verse mermada a temperaturas situadas fuera del rango de temperatura.  |
| Sensor          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Material de la conexión a proceso, acero al carbono: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)</li> <li>■ Material de la conexión a proceso, acero inoxidable: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> </ul> |
| Revestimiento   | No sobrepase por exceso ni por defecto el rango de temperatura admisible del revestimiento .   |

En caso de funcionamiento en el exterior:

- Instale el equipo de medición en un lugar sombreado.
- Evite la luz solar directa, especialmente en regiones de clima cálido.
- Evite la exposición directa a las inclemencias meteorológicas.

**Presión del sistema**

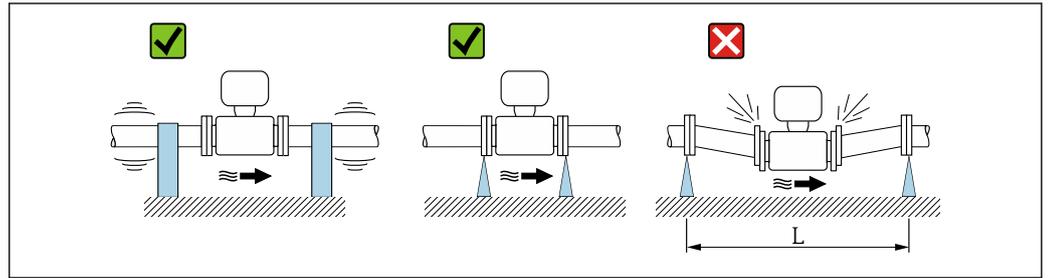


A0028777

No instale nunca el sensor en el lado de succión de la bomba porque debe evitarse el riesgo de baja presión que podría dañar el revestimiento interno.

- i** Por otra parte, debe instalar amortiguadores de pulsaciones si utiliza bombas alternativas, a membrana o peristálticas.
- i**
  - Información sobre la resistencia del revestimiento interno al vacío parcial → [122](#)
  - Información sobre la resistencia a golpes que tiene el sistema de medida → [121](#)
  - Información sobre la resistencia a vibraciones que presenta el sistema de medición → [121](#)

### Vibraciones



**7** Medidas preventivas para evitar vibraciones del equipo ( $L > 10\text{ m}$  (33 ft))

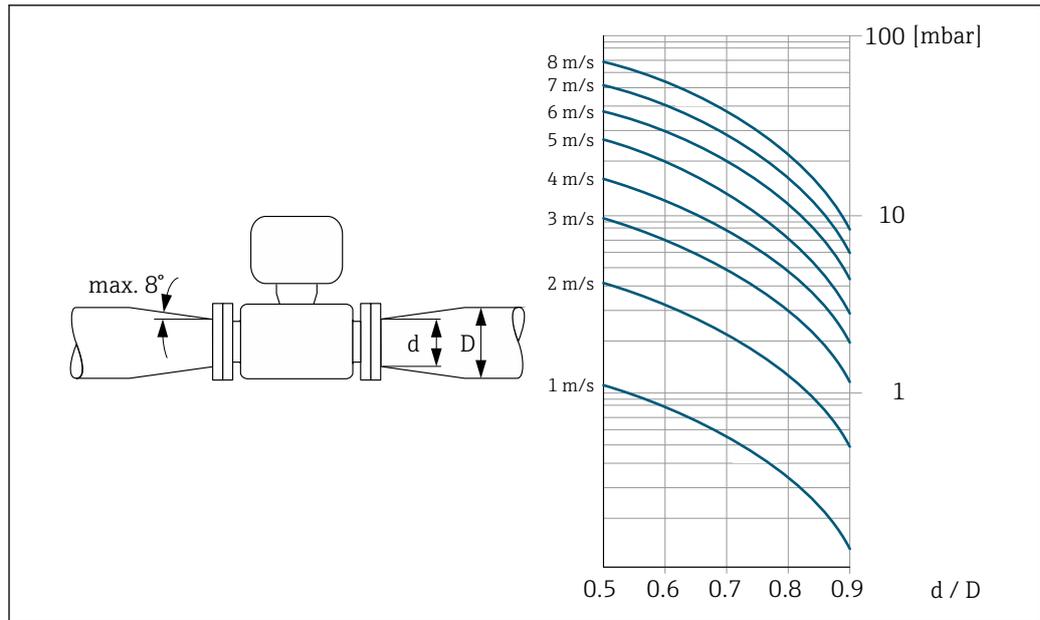
Si hay vibraciones importantes, deben fijarse adecuadamente tubería y sensor mediante un soporte.

- i**
  - Información sobre la resistencia a golpes que tiene el sistema de medida → [121](#)
  - Información sobre la resistencia a vibraciones que presenta el sistema de medición → [121](#)

### Adaptadores

Se pueden utilizar adaptadores apropiados conformes a DIN EN 545 (reductores de doble brida) para instalar un sensor en tuberías de gran diámetro. El aumento resultante en caudal mejora la precisión con los fluidos muy lentos. El gráfico aquí representado permite calcular la pérdida de carga debida a reductores o expansores.

- i** El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.
1. Calcule la razón  $d/D$ .
  2. Lea en el gráfico la pérdida de carga correspondiente al caudal (corriente abajo del reductor) y razón  $d/D$ .



## 6.2 Montaje del equipo de medición

### 6.2.1 Herramientas requeridas

#### Para el sensor

Para bridas y otras conexiones a proceso: herramienta correspondiente

### 6.2.2 Preparación del instrumento de medición

1. Elimine el material de embalaje restante.
2. Extraiga las tapas o capuchones de protección que tenga el sensor.
3. Extraiga la etiqueta adhesiva del compartimento de la electrónica.

### 6.2.3 Montaje del sensor

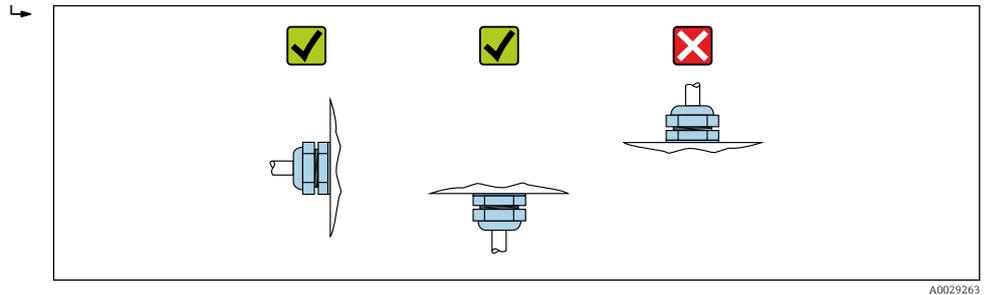
#### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **Peligro debido a sellado insuficiente de la conexión a proceso.**

- ▶ Asegúrese que el diámetro interno de las juntas es mayor o igual al de la conexión a proceso y al de la tubería.
- ▶ Asegúrese de que las juntas están bien limpias y sin daños visibles.
- ▶ Instale las juntas correctamente.

1. Asegúrese de que la dirección y el sentido de la flecha del sensor coincide con la dirección y el sentido de circulación del producto.
2. Para asegurar el cumplimiento de las especificaciones del equipo, debe instalar el instrumento de medición de forma que quede centrado en la sección de medición entre las bridas de la tubería.
3. Si utiliza discos de puesta a tierra, siga las instrucciones de instalación suministradas con ellos.
4. Observe los pares de apriete especificados → 25.

5. Instale el instrumento de medición o gire la caja del transmisor de tal forma que las entradas de los cables no queden apuntando hacia arriba.



A0029263

### Montaje de las juntas

#### **⚠ ATENCIÓN**

**¡Puede formarse una capa de material electroconductor en el interior del tubo de medida!**

Riesgo de corto circuito con la señal de medición.

- ▶ No utilice sellantes electroconductores como los que contienen grafito.

Debe cumplir lo siguiente cuando instale las juntas:

1. Al realizar el montaje de las conexiones a proceso, compruebe que las juntas correspondientes estén limpias y centradas correctamente.
2. Con las bridas DIN: utilice únicamente juntas conformes a DIN EN 1514-1.
3. Para revestimientos de "PFA": generalmente **no** son necesarias las juntas adicionales.
4. En caso de revestimiento interno de "PTFE": **no** es generalmente necesario utilizar juntas adicionales.

### Montaje de discos/cable de puesta a tierra

Debe cumplir lo indicado en la información sobre la igualación de potencial y las instrucciones de montaje de los cables/discos de puesta a tierra .

### Pares de apriete a aplicar a los tornillos

Tenga por favor en cuenta lo siguiente:

- Los pares de apriete enumerados a continuación solo son válidos para tornillos con roscas lubricadas y cuando las tuberías no estén sometidas a esfuerzos de tracción.
- Apriete los tornillos de modo uniforme siguiendo una secuencia de opuestos en diagonal.
- Si se aprietan excesivamente los tornillos, pueden deformarse las zonas de unión y/o dañarse las juntas.

*Pares de apriete de tornillos para EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10/16/25/40*

| Diámetro nominal<br>[mm] | Presión nominal<br>[bar] | Tornillos<br>[mm] | Espesor de la brida<br>[mm] | Par de apriete máx. [Nm] |     |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------|-----|
|                          |                          |                   |                             | PTFE                     | PFA |
| 15                       | PN 40                    | 4 × M12           | 16                          | 11                       | -   |
| 25                       | PN 40                    | 4 × M12           | 18                          | 26                       | 20  |
| 32                       | PN 40                    | 4 × M16           | 18                          | 41                       | 35  |
| 40                       | PN 40                    | 4 × M16           | 18                          | 52                       | 47  |
| 50                       | PN 40                    | 4 × M16           | 20                          | 65                       | 59  |
| 65 <sup>1)</sup>         | PN 16                    | 8 × M16           | 18                          | 43                       | 40  |
| 65                       | PN 40                    | 8 × M16           | 22                          | 43                       | 40  |
| 80                       | PN 16                    | 8 × M16           | 20                          | 53                       | 48  |

| Diámetro nominal<br>[mm] | Presión nominal<br>[bar] | Tornillos<br>[mm] | Espesor de la brida<br>[mm] | Par de apriete máx. [Nm] |     |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------|-----|
|                          |                          |                   |                             | PTFE                     | PFA |
| 80                       | PN 40                    | 8 × M16           | 24                          | 53                       | 48  |
| 100                      | PN 16                    | 8 × M16           | 20                          | 57                       | 51  |
| 100                      | PN 40                    | 8 × M20           | 24                          | 78                       | 70  |
| 125                      | PN 16                    | 8 × M16           | 22                          | 75                       | 67  |
| 125                      | PN 40                    | 8 × M24           | 26                          | 111                      | 99  |
| 150                      | PN 16                    | 8 × M20           | 22                          | 99                       | 85  |
| 150                      | PN 40                    | 8 × M24           | 28                          | 136                      | 120 |
| 200                      | PN 10                    | 8 × M20           | 24                          | 141                      | 101 |
| 200                      | PN 16                    | 12 × M20          | 24                          | 94                       | 67  |
| 200                      | PN 25                    | 12 × M24          | 30                          | 138                      | 105 |
| 250                      | PN 10                    | 12 × M20          | 26                          | 110                      | -   |
| 250                      | PN 16                    | 12 × M24          | 26                          | 131                      | -   |
| 250                      | PN 25                    | 12 × M27          | 32                          | 200                      | -   |
| 300                      | PN 10                    | 12 × M20          | 26                          | 125                      | -   |
| 300                      | PN 16                    | 12 × M24          | 28                          | 179                      | -   |
| 300                      | PN 25                    | 16 × M27          | 34                          | 204                      | -   |
| 350                      | PN 10                    | 16 × M20          | 26                          | 188                      | -   |
| 350                      | PN 16                    | 16 × M24          | 30                          | 254                      | -   |
| 350                      | PN 25                    | 16 × M30          | 38                          | 380                      | -   |
| 400                      | PN 10                    | 16 × M24          | 26                          | 260                      | -   |
| 400                      | PN 16                    | 16 × M27          | 32                          | 330                      | -   |
| 400                      | PN 25                    | 16 × M33          | 40                          | 488                      | -   |
| 450                      | PN 10                    | 20 × M24          | 28                          | 235                      | -   |
| 450                      | PN 16                    | 20 × M27          | 40                          | 300                      | -   |
| 450                      | PN 25                    | 20 × M33          | 46                          | 385                      | -   |
| 500                      | PN 10                    | 20 × M24          | 28                          | 265                      | -   |
| 500                      | PN 16                    | 20 × M30          | 34                          | 448                      | -   |
| 500                      | PN 25                    | 20 × M33          | 48                          | 533                      | -   |
| 600                      | PN 10                    | 20 × M27          | 28                          | 345                      | -   |
| 600 <sup>1)</sup>        | PN 16                    | 20 × M33          | 36                          | 658                      | -   |
| 600                      | PN 25                    | 20 × M36          | 58                          | 731                      | -   |

1) Diseño conforme a EN 1092-1 (y no DIN 2501)

*Pares de apriete de los tornillos para EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10/16/25, P245GH/inoxidable calculado según EN 1591-1:2014 para bridas según EN 1092-1:2013*

| Diámetro nominal<br>[mm] | Presión nominal<br>[bar] | Tornillos<br>[mm] | Espesor de la brida<br>[mm] | Par de apriete nom. de tornillos [Nm] |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
|                          |                          |                   |                             | PTFE                                  |
| 350                      | PN 10                    | 16 × M20          | 26                          | 60                                    |
| 350                      | PN 16                    | 16 × M24          | 30                          | 115                                   |
| 350                      | PN 25                    | 16 × M30          | 38                          | 220                                   |

| Diámetro nominal<br>[mm] | Presión nominal<br>[bar] | Tornillos<br>[mm] | Espesor de la brida<br>[mm] | Par de apriete nom. de tornillos [Nm]<br>PTFE |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------|---|
| 400                      | PN 10                    | 16 × M24          | 26                          | 90  |
| 400                      | PN 16                    | 16 × M27          | 32                          | 155   |
| 400                      | PN 25                    | 16 × M33          | 40                          | 290   |
| 450                      | PN 10                    | 20 × M24          | 28                          | 90  |
| 450                      | PN 16                    | 20 × M27          | 34                          | 155   |
| 450                      | PN 25                    | 20 × M33          | 46                          | 290   |
| 500                      | PN 10                    | 20 × M24          | 28                          | 100   |
| 500                      | PN 16                    | 20 × M30          | 36                          | 205   |
| 500                      | PN 25                    | 20 × M33          | 48                          | 345   |
| 600                      | PN 10                    | 20 × M27          | 30                          | 150   |
| 600                      | PN 16                    | 20 × M33          | 40                          | 310   |
| 600                      | PN 25                    | 20 × M36          | 48                          | 500   |

*Par de apriete máx. de tornillos según ASME B16.5, clase 150/300*

| Diámetro nominal |            | Presión nominal | Tornillos  | Par de apriete máx. [Nm] ([lbf · ft]) |          |
|------------------|------------|-----------------|------------|---------------------------------------|----------|
| [mm]             | [pulgadas] | [psi]           | [pulgadas] | PTFE                                  | PFA      |
| 15               | ½          | Clase 150       | 4 × ½      | 6 (4)                                 | - (-)    |
| 15               | ½          | Clase 300       | 4 × ½      | 6 (4)                                 | - (-)    |
| 25               | 1          | Clase 150       | 4 × ½      | 11 (8)                                | 10 (7)   |
| 25               | 1          | Clase 300       | 4 x 5/8    | 14 (10)                               | 12 (9)   |
| 40               | 1 ½        | Clase 150       | 4 × ½      | 24 (18)                               | 21 (15)  |
| 40               | 1 ½        | Clase 300       | 4 × ¾      | 34 (25)                               | 31 (23)  |
| 50               | 2          | Clase 150       | 4 x 5/8    | 47 (35)                               | 44 (32)  |
| 50               | 2          | Clase 300       | 8 x 5/8    | 23 (17)                               | 22 (16)  |
| 80               | 3          | Clase 150       | 4 x 5/8    | 79 (58)                               | 67 (49)  |
| 80               | 3          | Clase 300       | 8 × ¾      | 47 (35)                               | 42 (31)  |
| 100              | 4          | Clase 150       | 8 x 5/8    | 56 (41)                               | 50 (37)  |
| 100              | 4          | Clase 300       | 8 × ¾      | 67 (49)                               | 59 (44)  |
| 150              | 6          | Clase 150       | 8 × ¾      | 106 (78)                              | 86 (63)  |
| 150              | 6          | Clase 300       | 12 × ¾     | 73 (54)                               | 67 (49)  |
| 200              | 8          | Clase 150       | 8 × ¾      | 143 (105)                             | 109 (80) |
| 250              | 10         | Clase 150       | 12 × 7/8   | 135 (100)                             | - (-)    |
| 300              | 12         | Clase 150       | 12 × 7/8   | 178 (131)                             | - (-)    |
| 350              | 14         | Clase 150       | 12 × 1     | 260 (192)                             | - (-)    |
| 400              | 16         | Clase 150       | 16 × 1     | 246 (181)                             | - (-)    |
| 450              | 18         | Clase 150       | 16 × 1 1/8 | 371 (274)                             | - (-)    |
| 500              | 20         | Clase 150       | 20 × 1 1/8 | 341 (252)                             | - (-)    |
| 600              | 24         | Clase 150       | 20 × 1 ¼   | 477 (352)                             | - (-)    |

*Pares de apriete para JIS B2220, 10/20K*

| Diámetro nominal<br>[mm] | Presión nominal<br>[bar] | Tornillos<br>[mm] | Par de apriete máx. [Nm] |     |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|-----|
|                          |                          |                   | PTFE                     | PFA |
| 25                       | 10K                      | 4 × M16           | 32                       | 27  |
| 25                       | 20K                      | 4 × M16           | 32                       | 27  |
| 32                       | 10K                      | 4 × M16           | 38                       | -   |
| 32                       | 20K                      | 4 × M16           | 38                       | -   |
| 40                       | 10K                      | 4 × M16           | 41                       | 37  |
| 40                       | 20K                      | 4 × M16           | 41                       | 37  |
| 50                       | 10K                      | 4 × M16           | 54                       | 46  |
| 50                       | 20K                      | 8 × M16           | 27                       | 23  |
| 65                       | 10K                      | 4 × M16           | 74                       | 63  |
| 65                       | 20K                      | 8 × M16           | 37                       | 31  |
| 80                       | 10K                      | 8 × M16           | 38                       | 32  |
| 80                       | 20K                      | 8 × M20           | 57                       | 46  |
| 100                      | 10K                      | 8 × M16           | 47                       | 38  |
| 100                      | 20K                      | 8 × M20           | 75                       | 58  |
| 125                      | 10K                      | 8 × M20           | 80                       | 66  |
| 125                      | 20K                      | 8 × M22           | 121                      | 103 |
| 150                      | 10K                      | 8 × M20           | 99                       | 81  |
| 150                      | 20K                      | 12 × M22          | 108                      | 72  |
| 200                      | 10K                      | 12 × M20          | 82                       | 54  |
| 200                      | 20K                      | 12 × M22          | 121                      | 88  |
| 250                      | 10K                      | 12 × M22          | 133                      | -   |
| 250                      | 20K                      | 12 × M24          | 212                      | -   |
| 300                      | 10K                      | 16 × M22          | 99                       | -   |
| 300                      | 20K                      | 16 × M24          | 183                      | -   |

*Pares de apriete para JIS B2220, 10/20K*

| Diámetro nominal<br>[mm] | Presión nominal<br>[bar] | Tornillos<br>[mm] | Par de apriete nom. de tornillos [Nm] |     |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------------|-----|
|                          |                          |                   | PUR                                   | HG  |
| 350                      | 10K                      | 16 × M22          | 109                                   | 109 |
| 350                      | 20K                      | 16 × M30×3        | 217                                   | 217 |
| 400                      | 10K                      | 16 × M24          | 163                                   | 163 |
| 400                      | 20K                      | 16 × M30×3        | 258                                   | 258 |
| 450                      | 10K                      | 16 × M24          | 155                                   | 155 |
| 450                      | 20K                      | 16 × M30×3        | 272                                   | 272 |
| 500                      | 10K                      | 16 × M24          | 183                                   | 183 |
| 500                      | 20K                      | 16 × M30×3        | 315                                   | 315 |
| 600                      | 10K                      | 16 × M30          | 235                                   | 235 |
| 600                      | 20K                      | 16 × M36×3        | 381                                   | 381 |
| 700                      | 10K                      | 16 × M30          | 300                                   | 300 |
| 750                      | 10K                      | 16 × M30          | 339                                   | 339 |

Par de apriete máx. de tornillos según AS 2129, tabla E

| Diámetro nominal<br>[mm] | Tornillos<br>[mm] | Par de apriete máx. [Nm]<br>PTFE |
|--------------------------|-------------------|----------------------------------|
| 25                       | 4 × M12           | 21                               |
| 50                       | 4 × M16           | 42                               |

Par de apriete máx. de tornillos según AS 4087, PN 16

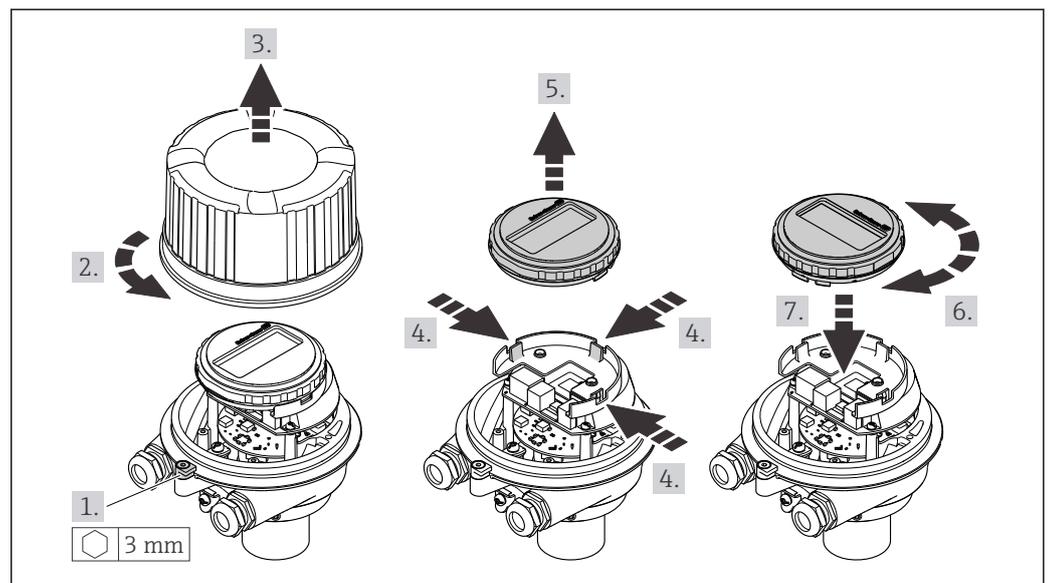
| Diámetro nominal<br>[mm] | Tornillos<br>[mm] | Par de apriete máx. [Nm]<br>PTFE |
|--------------------------|-------------------|----------------------------------|
| 50                       | 4 × M16           | 42                               |

### 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

### 6.3 Comprobaciones tras la instalación

|   |                          |
|---|--------------------------|
| ¿El equipo de medición presenta algún daño visible?   | <input type="checkbox"/> |
| ¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medida?<br>Por ejemplo:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura de proceso</li> <li>▪ Presión del proceso (consulte el capítulo sobre "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica")</li> <li>▪ Temperatura ambiente</li> <li>▪ Rango de medición</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |

|  |                          |
|--|--------------------------|
| ¿La orientación escogida para el sensor es la adecuada ?<br>■ Según el tipo de sensor<br>■ Conforme a la temperatura del medio<br>■ Conforme a las propiedades del producto/medio (liberación de gases, con sólidos en suspensión) | <input type="checkbox"/> |
| ¿La flecha de la placa de identificación del sensor concuerda con el sentido del caudal del fluido en la tubería ?   | <input type="checkbox"/> |
| ¿La identificación y el etiquetado del punto de medida son correctos (inspección visual)?  | <input type="checkbox"/> |
| ¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar?   | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto?   | <input type="checkbox"/> |

## 7 Conexión eléctrica

### 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 temperaturas admisibles

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

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

Un cable de instalación estándar resulta suficiente.

##### Cable de señal

-  Para custody transfer, todas las líneas de señal deben ser cables apantallados (trenza de cobre estañado, cobertura óptica  $\geq 85\%$ ). El apantallamiento del cable debe estar conectado en ambos lados.

##### 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 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

**7.2.3 Asignación de terminales**

**Transmisor**

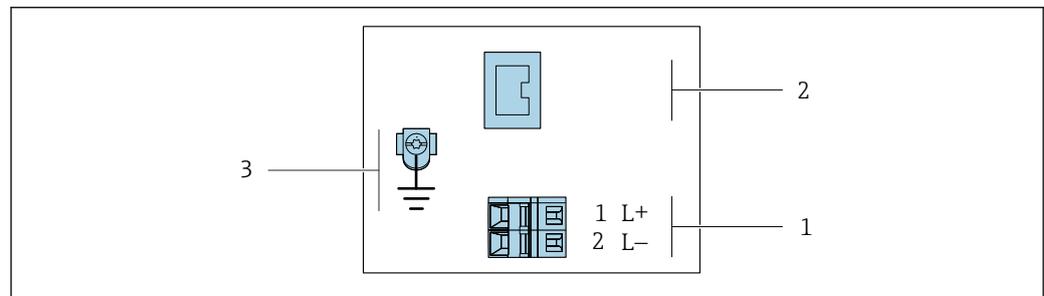
*Versión para conexión EtherNet/IP*

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                          | Alimentación                |   |
| Opción <b>A</b>                           | Conector del equipo<br>→ 33     | Terminales                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción <b>L</b>: conector M12 + rosca NPT ½"</li> <li>■ Opción <b>N</b>: conector macho M12x1 + acoplamiento M20</li> <li>■ Opción <b>P</b>: conector M12x1 + rosca G ½"</li> <li>■ Opción <b>U</b>: conector M12x1 + rosca M20</li> </ul> |
| Opción <b>A</b>                           | Conector del equipo<br>→ 33     | Conector del equipo<br>→ 33 | Opción <b>Q</b> : 2 conectores M12x1  |

Código de pedido para "Caja":  
Opción **A**: compacto, aluminio recubierto



A0017054

8 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     |        | Salida<br>Conector del equipo M12x1 |
|---|------------------------|--------|-------------------------------------|
|   | Alimentación<br>2 (L-) | 1 (L+) |                                     |
| Opción <b>N</b>                             | 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

| <p>A0029042</p> | 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 <sup>1)</sup> |
| 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)

| <p>A0016812</p> | 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 de medición

**AVISO**

**¡Estanqueidad insuficiente del cabezal!**

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

► Utilice prensaestopas apropiados que correspondan al grado de protección.

1. Extraiga el conector provisional, si existe.
2. Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas: Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
3. Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas: Respete las exigencias para cables de conexión → 31.

## 7.3 Conexión del equipo

### AVISO

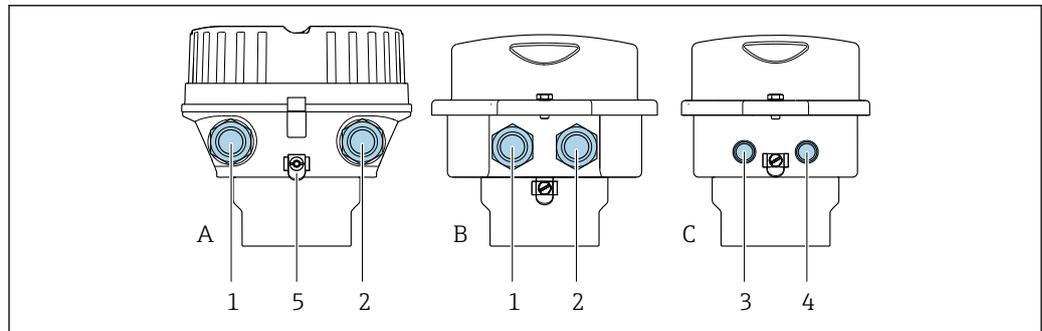
#### Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica!

- ▶ 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  $\ominus$  antes de conectar los demás cables.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo.

### 7.3.1 Conexión del transmisor

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

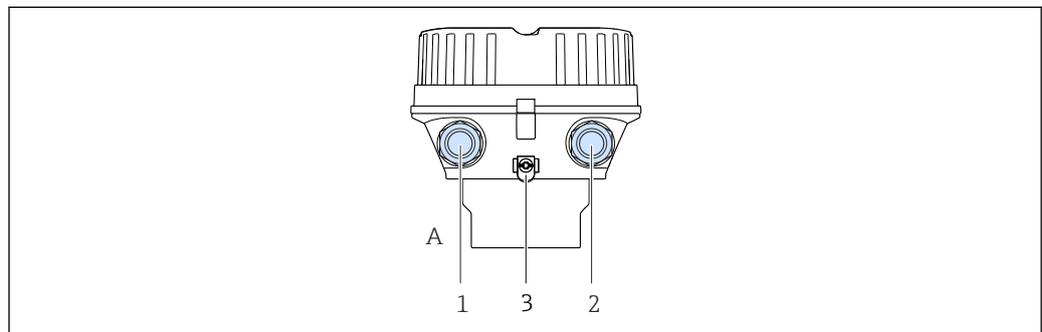
- Versión de caja: compacta o ultracompacta
- Versión de la conexión: conector macho del equipo o terminales



A0016924

9 Versiones de la caja y versiones de la conexión

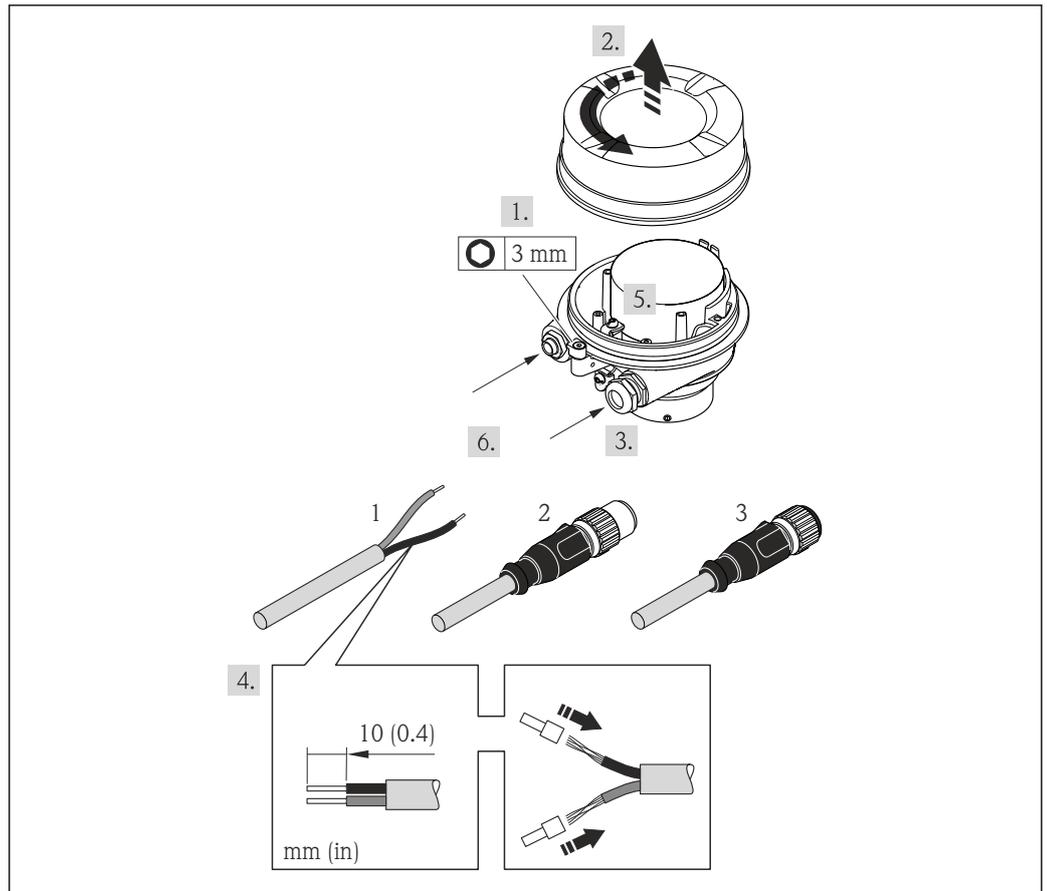
- A Versión de caja: compacta recubierta de aluminio
- B Versión de caja: compacta, higiénica, acero inoxidable
- C Versión de la caja: ultracompacta, higiénica, inoxidable
- 1 Entrada de cable o conector macho del equipo para transmisión de señal
- 2 Entrada de cable o conector macho del equipo para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



A0019824

10 Versiones de la caja y versiones de la conexión

- A Versión de caja: compacta recubierta de aluminio
- 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 Terminal de tierra. Para optimizar la puesta a tierra/el apantallamiento se recomienda el uso de lengüetas de cable, abrazaderas para tubería o discos de tierra.



A0019823

#### 11 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 cubierta de la caja.
2. Según la versión de la caja, desenrosque o abra la cubierta de la caja y desconecte el indicador local del módulo del sistema electrónico principal si resulta necesario → 129.
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. En el caso de cables trenzados, dote los extremos de terminales.
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. **⚠ ADVERTENCIA**  
**Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente**
  - ▶ No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo. Las roscas de la tapa ya están recubiertas de un lubricante seco.

Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.

## 7.4 Aseguramiento de la compensación de potencial

### 7.4.1 Introducción

La correcta compensación de potencial (conexión equipotencial) es un requisito indispensable para que la medición de flujo sea estable y fiable. Si la compensación de potencial es inadecuada o incorrecta puede dar como resultado un fallo del equipo y suponer un peligro para la seguridad.

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

- Se aplica el principio de que el producto, el sensor y el transmisor deben estar al mismo potencial eléctrico.
- Tome en consideración las guías internas de la empresa relativas a la puesta a tierra y los materiales, así como las condiciones de puesta a tierra y de potencial de la tubería.
- Las conexiones necesarias para la compensación de potencial se deben establecer usando un cable de tierra con una sección transversal mínima de  $6 \text{ mm}^2$  ( $0,0093 \text{ in}^2$ ) y un terminal de cable.
- En el caso de las versiones remotas del equipo, el borne de tierra del ejemplo siempre hace referencia al sensor y no al transmisor.

 Puede pedir los accesorios, como los cables de tierra y los discos de tierra, a Endress +Hauser →  110

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

#### Abreviaturas empleadas

- PE (Protective Earth): potencial en los terminales de tierra de protección del equipo
- $P_P$  (Potential Pipe): potencial de la tubería, medido en las bridas
- $P_M$  (Potential Medium): potencial del producto

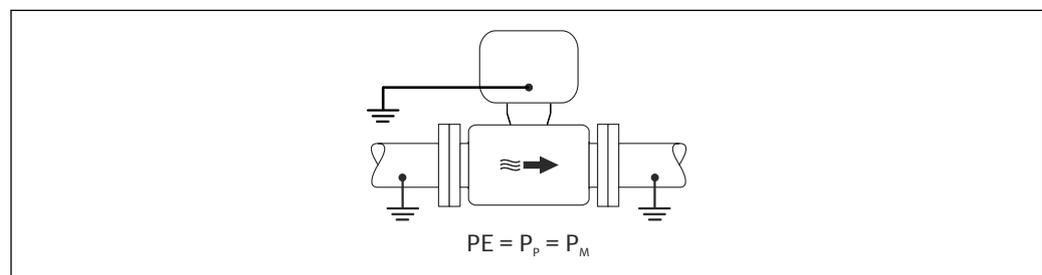
### 7.4.2 Ejemplos de conexión para situaciones estándar

#### Tubería de metal sin revestimiento y conectada a tierra

- La compensación de potencial se efectúa a través de la tubería de medición.
- El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

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



A0044854

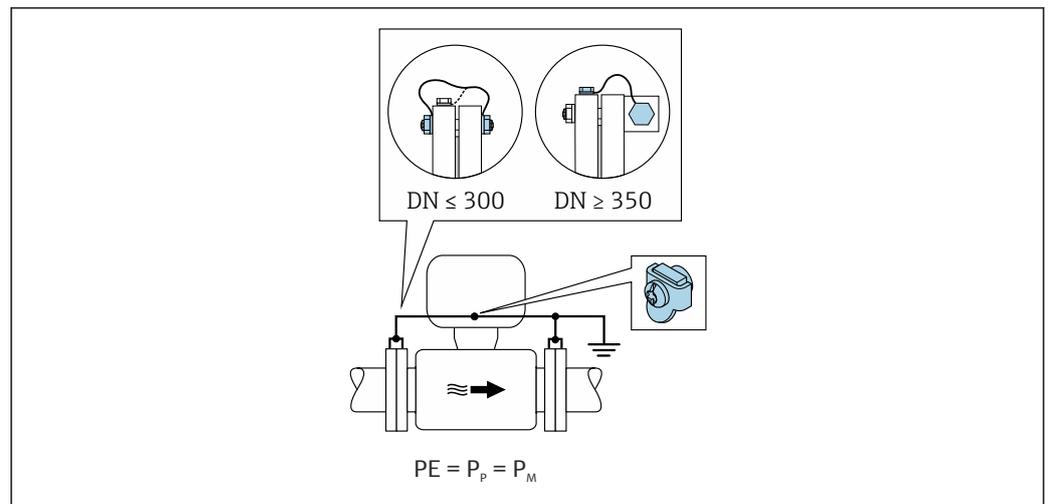
- ▶ Coloque la caja de conexión del transmisor o del sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.

#### Tubería de metal sin revestimiento

- La compensación de potencial se efectúa a través del borne de tierra y las bridas de la tubería.
- El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

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



A0042089

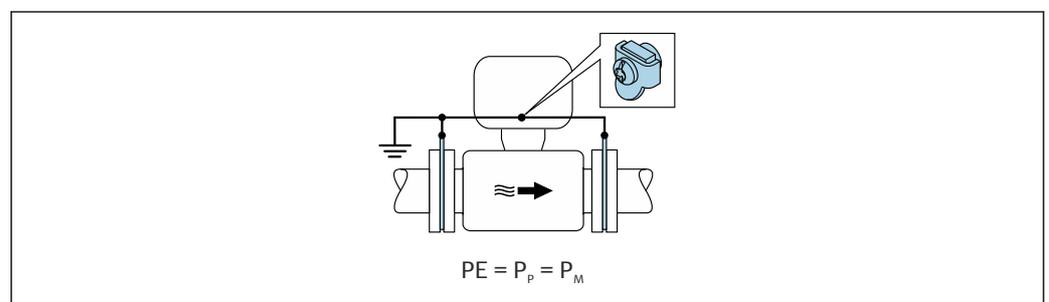
1. Conecte las dos bridas del sensor a la brida de la tubería por medio de un cable de tierra y conéctelas a tierra.
2. Coloque la caja de conexión del transmisor o del sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.
3. Para  $DN \leq 300$  (12"): Monte el cable de tierra directamente sobre el recubrimiento conductor de la brida del sensor con los tornillos de la brida.
4. Para  $DN \geq 350$  (14"): Monte el cable de tierra directamente sobre el soporte de metal para el transporte. Tenga en cuenta los pares de apriete de los tornillos: véase el manual de instrucciones abreviado del sensor.

### Tubería de plástico o tubería con revestimiento aislante

El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

- La tubería presenta un efecto aislante.
- No está garantizada una puesta a tierra de baja impedancia para el producto cerca del sensor.
- No puede descartarse la posibilidad de corrientes residuales en el producto.



A0044856

1. conecte los discos de tierra al borne de tierra de la caja de conexión del transmisor o del sensor a través del cable de tierra.
2. Conecte la conexión al potencial de tierra.

### 7.4.3

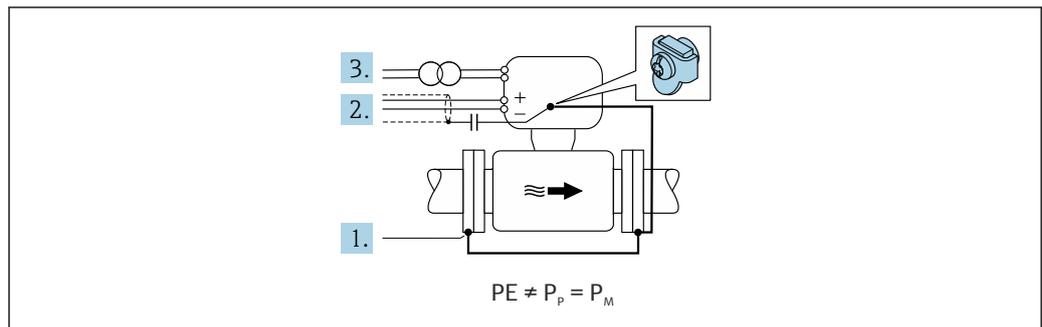
En estos casos la tensión del producto puede diferir de la tensión del equipo.

#### Tubería metálica no conectada a tierra

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

Condiciones de inicio:

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



A0042253

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

### 7.4.4 Ejemplos de conexión con el potencial del producto diferente del de la tierra de protección con la opción "Medición flotante"

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

#### Introducción

La opción "Medición flotante" permite el aislamiento galvánico del sistema de medición de la tensión del equipo. Así se minimizan las corrientes residuales perjudiciales originadas por las diferencias de potencial entre el producto y el equipo. La opción "Medición flotante" está disponible opcionalmente: código de pedido para "Opción del sensor", opción CV

*Condiciones de funcionamiento para el uso de la opción "Medición flotante"*

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

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

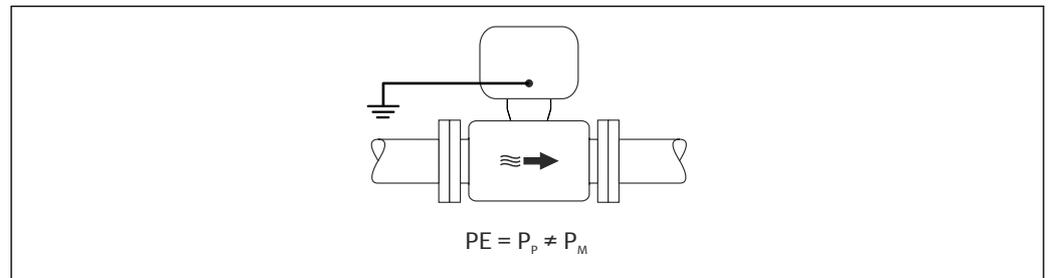
Al instalar el equipo es recomendable efectuar un ajuste completo de la tubería.

### Tubería de plástico

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

Condiciones de inicio:

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



A0044855

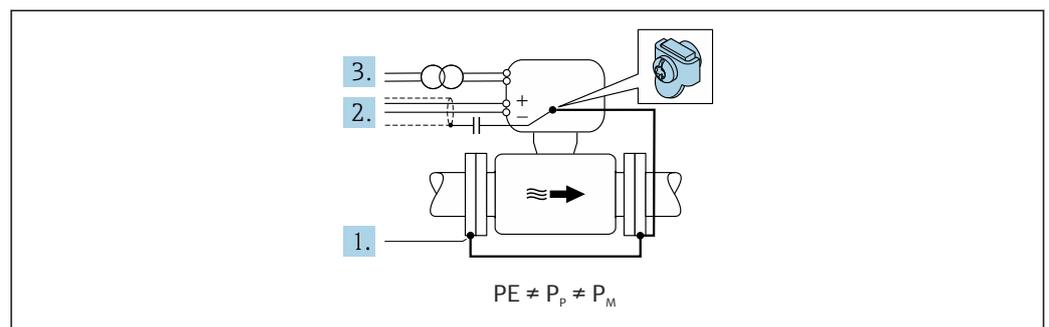
1. Utilice la opción "Medición flotante", respetando también las condiciones de funcionamiento para la medición flotante.
2. Coloque la caja de conexión del transmisor o del sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.

### Tubería metálica no conectada a tierra con revestimiento aislante

El sensor y el transmisor se instalan de modo que queden aislados eléctricamente de la tierra de protección. El producto y la tubería tienen potenciales diferentes. La opción "Medición flotante" minimiza las corrientes residuales peligrosas entre  $P_M$  y  $P_p$  mediante el electrodo de referencia.

Condiciones de inicio:

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



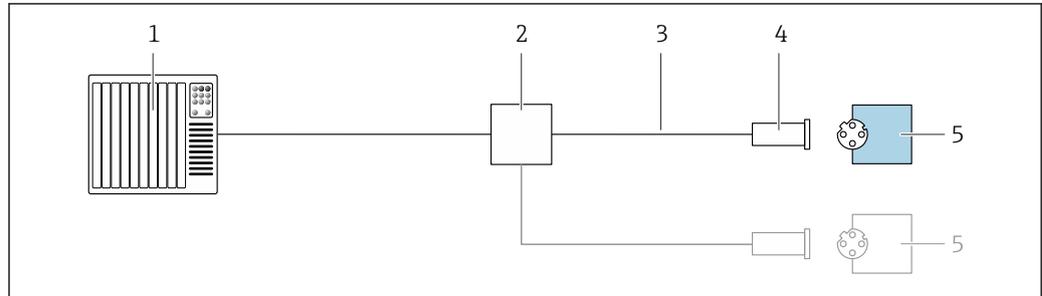
A0044857

1. Conecte las bridas de la tubería y el transmisor por medio del cable de tierra.
2. Haga pasar el apantallamiento de los cables de señal por un condensador (valor recomendado  $1,5 \mu\text{F}/50 \text{ V}$ ).
3. Equipo conectado a la alimentación de forma que esté en conexión flotante respecto a la tierra de protección (transformador de aislamiento). Esta medida no es necesaria en el caso de una tensión de alimentación de  $24 \text{ V CC}$  sin tierra de protección (= unidad de alimentación SELV).
4. Utilice la opción "Medición flotante", respetando también las condiciones de funcionamiento para la medición flotante.

## 7.5 Instrucciones de conexión especiales

### 7.5.1 Ejemplos de conexión

#### EtherNet/IP



A0028767

12 Ejemplo de conexión de EtherNet/IP

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Conmutador para Ethernet
- 3 Tenga en cuenta las especificaciones del cable
- 4 Conector del equipo
- 5 Transmisor

## 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.

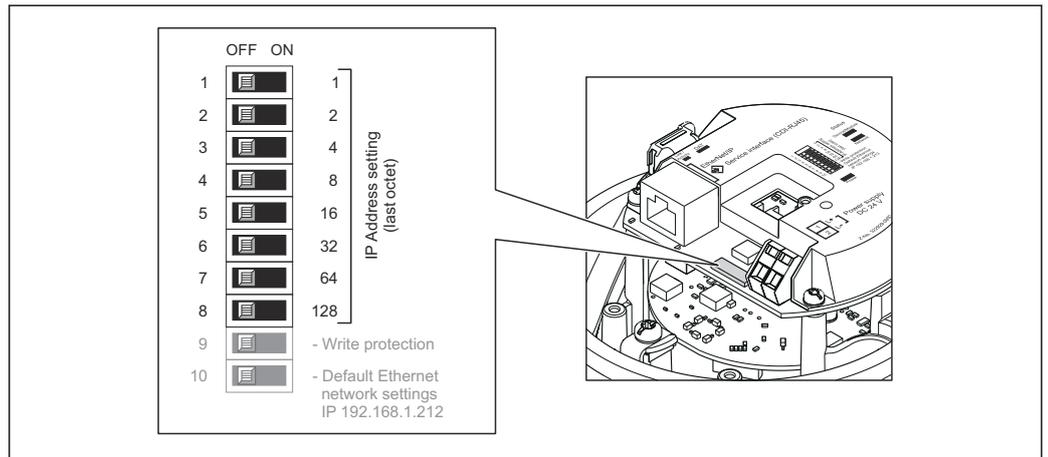
*Datos para la dirección*

| 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



A0017913

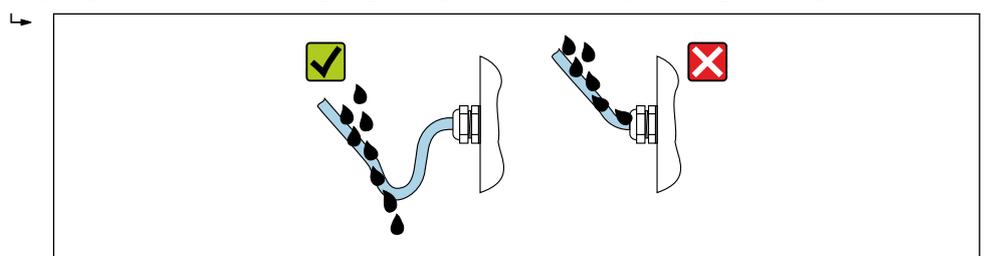
1. Según la versión del cabezal: afloje el tornillo de bloqueo o la presilla de fijación de la tapa.
2. Según cual sea la versión del cabezal, desenrosque o levante la tapa del cabezal y desconecte el indicador local del módulo de la electrónica → 129.
3. Ajuste la dirección IP deseada mediante los microinterruptores 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 garantizar el grado de protección IP66/67, envoltorio de tipo 4X, tras la conexión eléctrica lleve a cabo los pasos siguientes:

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



A0029278

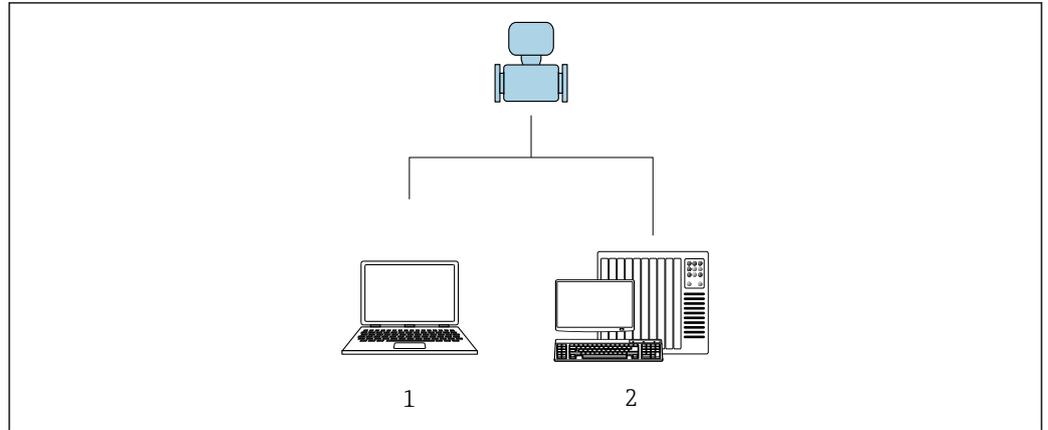
6. Los prensaestopas suministrados no garantizan la protección de la caja cuando no se utilizan. Por lo tanto, deben sustituirse por un tapón ciego provisional correspondiente a la protección de la caja.

## 7.8 Comprobaciones tras la conexión

|  |                          |
|--|--------------------------|
| ¿El equipo y el cable están indemnes (inspección visual)?  | <input type="checkbox"/> |
| ¿Los cables usados cumplen los requisitos →  31?  | <input type="checkbox"/> |
| ¿Los cables instalados cuentan con un sistema de alivio de esfuerzos mecánicos y se han tendido de forma segura?   | <input type="checkbox"/> |
| ¿Están instalados todos los prensaestopas, están bien apretados y son estancos a las fugas?<br>¿Recorrido de los cables con "trampa antiagua" →  41?                                    | <input type="checkbox"/> |
| Según la versión del equipo:<br>¿Están apretados de manera segura todos los conectores →  34?   | <input type="checkbox"/> |
| ¿La tensión de alimentación satisface las especificaciones que se indican en la placa de identificación del transmisor →  118?  | <input type="checkbox"/> |
| ¿La asignación de terminales →  32 o la asignación de pines de conexión al equipo →  33 son correctas? | <input type="checkbox"/> |
| Si la tensión de alimentación está presente:<br>¿El LED de alimentación del módulo del sistema electrónico del transmisor está encendido en color verde →  12?                          | <input type="checkbox"/> |
| ¿La compensación de potencial está establecida correctamente ?   | <input type="checkbox"/> |
| Según la versión del equipo:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto?</li> <li>▪ ¿Está bien apretado el tornillo de bloqueo?</li> </ul>  | <input type="checkbox"/> |

## 8 Opciones de configuración

### 8.1 Visión general de los modos de configuración



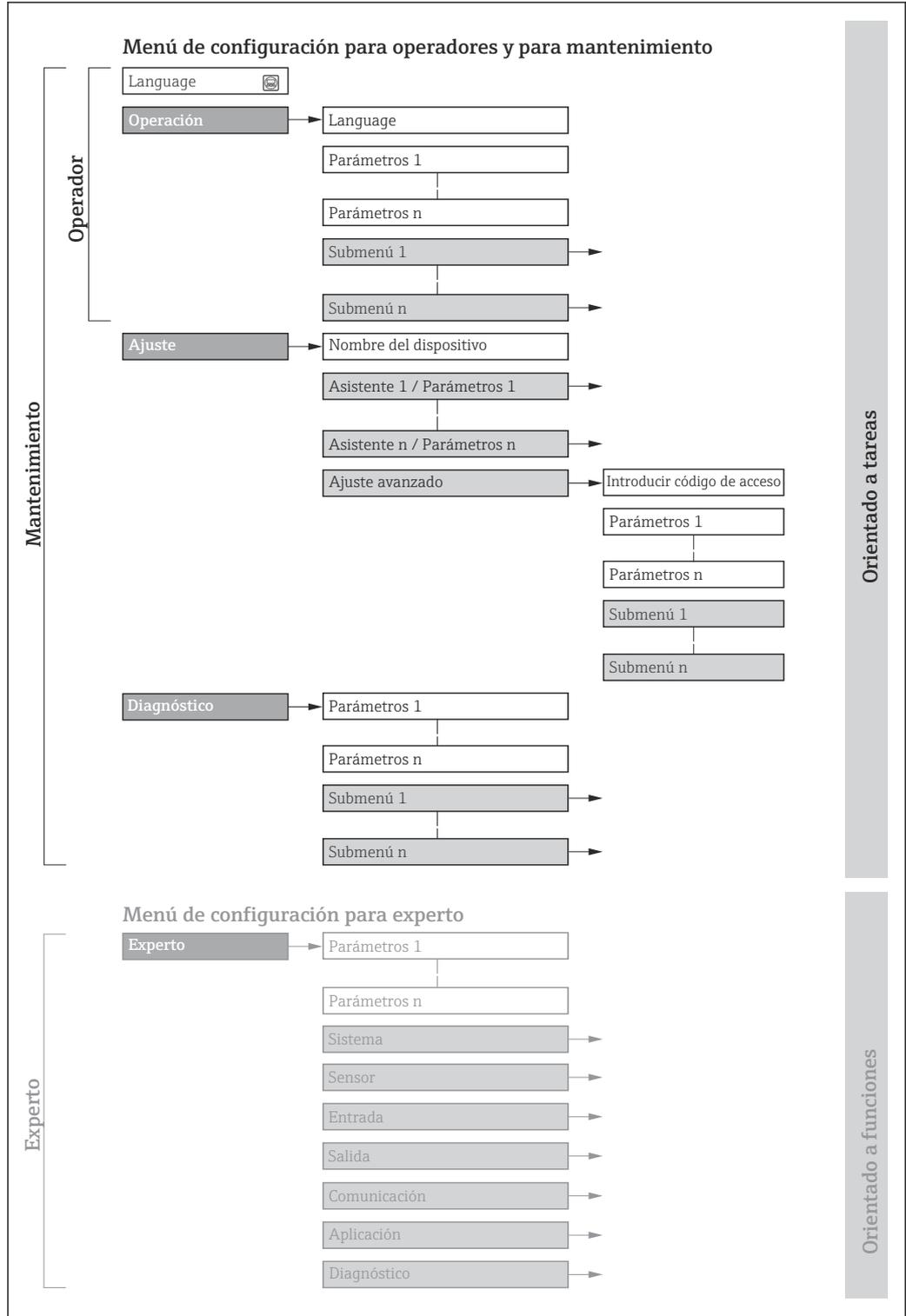
A0017760

- 1 Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración "FieldCare"
- 2 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation), y estación de trabajo para operar con el equipo dotada 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, véase el documento "Descripción de los parámetros del equipo" que se suministra con el equipo



 13 Estructura esquemática del menú de configuración

A0018237-ES

## 8.2.2 Filosofía de funcionamiento

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

| Menú/Parámetros |                             | Rol de usuario y tareas   | Contenido/significado   |
|-----------------|-----------------------------|---|---|
| Language        | orientado a tarea           | <b>Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento"</b><br>Tareas durante la configuración: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configurar la pantalla de visualización</li> <li>▪ Lectura de los valores medidos</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir el idioma de trabajo (operativo)</li> <li>▪ Definir el idioma con el que quiere trabajar con el servidor Web</li> <li>▪ Poner a cero y controlar los totalizadores</li> </ul>  |
| Operación       |                             |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del indicador)</li> <li>▪ Poner a cero y controlar los totalizadores</li> </ul>   |
| Ajuste          |                             | <b>Rol de usuario "Mantenimiento"</b><br>Puesta en marcha: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuración de la medición</li> <li>▪ Configuración de la interfaz de comunicaciones</li> </ul>   | Submenú para una puesta en marcha rápida: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajustar las unidades del sistema</li> <li>▪ Configurar la interfaz de comunicaciones digitales</li> <li>▪ Configurar la pantalla de visualización</li> <li>▪ Configura la supresión de caudal residual</li> <li>▪ Detección de tubería vacía</li> </ul> Ajuste avanzado <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para una configuración de la medición más a medición del usuario (adaptación a condiciones de medición especiales)</li> <li>▪ Configuración de los totalizadores</li> <li>▪ Configuración de limpieza de electrodos (opcional)</li> <li>▪ Ajustar los parámetros de configuración de WLAN</li> <li>▪ Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medición)</li> </ul>                                |
| Diagnóstico     |                             | <b>Rol de usuario "Mantenimiento"</b><br>Resolución de fallos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso</li> <li>▪ Simulación del valor medido</li> </ul>   | Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lista de diagnósticos<br/>Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes.</li> <li>▪ Lista de eventos<br/>Contiene los mensajes de los eventos que se han producido.</li> <li>▪ Información del dispositivo<br/>Contiene información para la identificación del equipo.</li> <li>▪ Valor medido<br/>Contiene todos los valores que se están midiendo.</li> <li>▪ Heartbeat<br/>Se verifica bajo demanda la operatividad del instrumento y se documentan los resultados de la verificación.</li> <li>▪ Simulación<br/>Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.</li> </ul>  |
| Experto         | orientado a funcionalidades | Tareas que requieren conocimiento detallado del funcionamiento del instrumento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles</li> <li>▪ Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles</li> <li>▪ Configuración detallada de la interfaz de comunicaciones</li> <li>▪ Diagnósticos de error en casos difíciles</li> </ul> | Contiene todos los parámetros del equipo y permite el acceso directo a los parámetros mediante el uso de un código de acceso. La estructura de este menú se basa en bloques de funciones del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema<br/>Comprende todos los parámetros de orden superior del equipo que no afectan a la medición ni a la interfaz de comunicaciones.</li> <li>▪ Sensor<br/>Configuración de las mediciones.</li> <li>▪ Comunicación<br/>Configuración de la interfaz de comunicaciones digitales y del servidor Web.</li> <li>▪ Aplicación<br/>Configure las funciones que trascienden la medición en sí (p. ej., totalizador).</li> <li>▪ Diagnóstico<br/>Detección de errores y análisis de errores de proceso o equipo y para simulaciones del equipo y Heartbeat Technology.</li> </ul> |

## 8.3 Acceso al menú de configuración con el navegador de Internet

### 8.3.1 Elección de funciones

Gracias al servidor Web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo mediante un navegador de Internet y mediante una interfaz de servicio (CDI-RJ45) . Además de los valores medidos, se visualiza también información sobre el estado del equipo para que el usuario pueda monitorizarlo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.



Para información adicional sobre el servidor web, véase la Documentación especial del instrumento → 134

### 8.3.2 Prerrequisitos

#### Hardware para la computadora

|           |   |
|-----------|---|
| Interfase | La computadora debe tener un interfaz RJ45.                   |
| Conexión  | Cable estándar para Ethernet con conector RJ45.               |
| Pantalla  | Tamaño recomendado: ≥12" (según la resolución de la pantalla) |

#### Software para la computadora

|   |  |
|---|--|
| Sistemas operativos recomendados                  | Microsoft Windows 7 o superior.<br> Microsoft Windows XP compatible con el equipo.                        |
| Navegadores de Internet compatibles con el equipo | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Internet Explorer 8 o superior</li> <li>▪ Microsoft Edge</li> <li>▪ Mozilla Firefox</li> <li>▪ Google Chrome</li> <li>▪ Safari</li> </ul> |

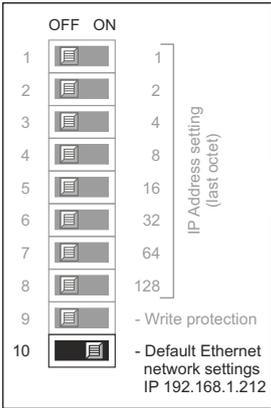
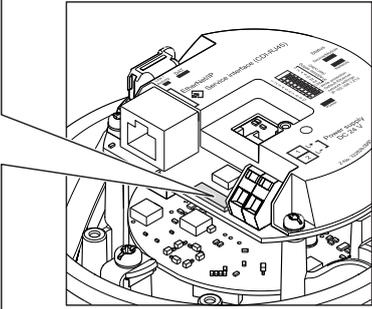
#### Parámetros de configuración de la computadora

|  |  |
|--|--|
| Derechos de usuario  | Se necesitan los derechos de usuario adecuados (p. ej. derechos de administrador) para ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (modificar la dirección IP, máscara de subred, etc.).  |
| Parámetros de configuración del servidor proxy del navegador de Internet | La opción del navegador de Internet <i>Utilice un servidor proxy para su LAN</i> debe <b>deshabilitarse</b> .  |
| JavaScript   | JavaScript debe estar activado.<br> Si no pudiese habilitarse JavaScript: introduzca <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> en la barra de direcciones del navegador de Internet, p. ej., <code>http://192.168.1.212/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 utilizar las conexiones de red activas al equipo de medición.<br>Desactive todas las conexiones de red, como la WLAN.  |



Si se producen problemas de conexión: → 87

*Instrumento de medición: mediante interfaz de servicio CDI-RJ45*

| Equipo                  | Interfaz de servicio CDI-RJ45   |
|-------------------------|---|
| Instrumento de medición | El equipo de medición dispone de una interfaz RJ45.   |
| Servidor Web            | Hay que habilitar el servidor Web; ajuste de fábrica: ON<br> Para información sobre la habilitación del servidor Web → 50  |
| Dirección IP            | <p>Si se desconociese la dirección IP del equipo, puede establecerse la comunicación con el servidor Web utilizando la dirección IP predeterminada que es 192.168.1.212.</p> <p>El equipo se ajusta en fábrica con la función DHCP activada, es decir, el equipo espera que la red le asigne una dirección IP. Esta función puede desactivarse y se le puede asignar entonces al equipo la dirección IP predeterminada 192.168.1.212: cambiando el microinterruptor nº 10 de <b>OFF</b> → <b>ON</b>.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017965</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tras activar el microinterruptor, debe reiniciarse el equipo para que éste acepte y utilice la dirección IP predeterminada.</li> <li>▪ Si se utiliza la dirección IP predeterminada (microinterruptor nº 10 = ON), no se establece ninguna conexión con la red EtherNet/IP.</li> </ul> </p> |

### 8.3.3 Establecimiento de una conexión

#### Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

##### *Preparación del instrumento de medición*

##### *Configuración del protocolo de Internet del ordenador*

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

- Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP), ajuste de fábrica:  
La dirección IP es asignada automáticamente al equipo de medición por el sistema de automatización (Servidor DHCP).
- Ajuste de la dirección mediante hardware:  
Se establece la dirección IP mediante microinterruptores .
- Ajuste de la dirección mediante software:  
Se introduce la dirección IP mediante el Parámetro **Dirección IP** (→ 66) .
- Microinterruptor para la "Dirección IP predeterminada":  
Para establecer la red de conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45): se utiliza la dirección IP fija 192.168.1.212 .

El equipo de medición trabaja con el Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP), es decir, al abandonar la fábrica, el sistema de automatización (servidor DHCP) asigna automáticamente una dirección IP al equipo de medición.

Para establecer una red de conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45): se configura el microinterruptor de "Dirección IP predeterminada" como **ON**. El equipo de medición tiene entonces la dirección IP fija: 192.168.1.212. Esta dirección puede utilizarse para establecer la conexión de red.

1. Utilizando el microinterruptor 2, habilite la dirección IP predeterminada 192.168.1.212: .
2. Active el equipo de medición.
3. Conecte con el ordenador utilizando un cable → 📄 130.
4. Si no se utiliza una 2ª tarjeta de red, cierre todas las aplicaciones en el portátil.
  - ↳ Las aplicaciones que requieran Internet o una red, como el correo electrónico, las aplicaciones SAP, Internet o Windows Explorer.
5. Cierre todos los navegadores de Internet.
6. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla:

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

### Inicio del navegador de Internet

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

A0029417

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

**i** Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 📄 87

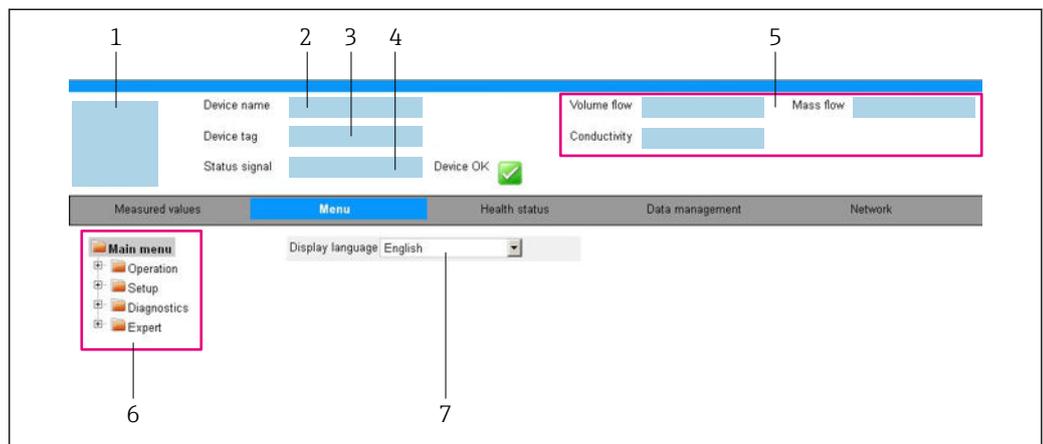
### 8.3.4 Registro inicial

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

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

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

### 8.3.5 Indicador



A0032879

- 1 Imagen del equipo
- 2 Nombre del equipo
- 3 Device tag
- 4 Señal de estado
- 5 Valores que se están midiendo
- 6 Área de navegación
- 7 Idioma del indicador local

#### Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:

- Designación del punto de medición (TAG)
- Estado del equipo y estado de la señal →  89
- Valores que se están midiendo

#### Fila para funciones

| Funciones         | Significado   |
|-------------------|---|
| Valores medidos   | Indica los valores medidos por el equipo de medición  |
| Menú              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acceso al menú de configuración desde el equipo de medición</li> <li>■ La estructura del menú de configuración es idéntica a la del software de configuración</li> </ul>  Para información detallada sobre la estructura del menú de configuración, véase el manual de instrucciones del equipo de medición |
| Estado del equipo | Visualiza los mensajes de diagnóstico que hay pendientes, ordenados por orden de prioridad  |

| Funciones            | Significado   |
|----------------------|---|
| Gestión de datos     | <p>Intercambio de datos entre el PC y el equipo de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuración del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cargar configuración del equipo (formato XML, guardar configuración)</li> <li>▪ Guardar configuración del equipo (formato XML, restaurar configuración)</li> </ul> </li> <li>▪ Libro de registro - Exportar Libro de registro de eventos (archivo .csv)</li> <li>▪ Documentos - Exportar documentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exportar registro de copia de seguridad (fichero .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medición)</li> <li>▪ Informe de la verificación (archivo PDF, solo disponible con la aplicación de software "Verificación Heartbeat")</li> </ul> </li> <li>▪ Archivo de integración en el sistema - Si utiliza buses de campo, cargue los drivers del equipo para la integración en el sistema desde el equipo de medición: EtherNet/IP: archivo EDS</li> </ul> |
| Configuración de red | <p>Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parámetros de configuración de la red (p. ej., dirección IP, dirección MAC)</li> <li>▪ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)</li> </ul>   |
| Cierre de sesión     | Cierre de la sesión y recuperación de la página de inicio de sesión   |

### Área de navegación

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

### Área de trabajo

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

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

### 8.3.6 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. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> </ul> |

#### Alcance funcional del Parámetro "Funcionalidad del servidor web"

| Opciones     | Descripción  |
|--------------|--|
| Desconectado | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El servidor web está totalmente desactivado.</li> <li>▪ El puerto 80 está bloqueado.</li> </ul>   |
| Conectado    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La funcionalidad completa del servidor web no está disponible.</li> <li>▪ Se utiliza JavaScript.</li> <li>▪ La contraseña se transmite de forma encriptada.</li> <li>▪ Los cambios de contraseña también se transfieren encriptados.</li> </ul> |

### 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"

### 8.3.7 Despedida (Logout)

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

1. Seleccionar la entrada **Cerrar sesión** en la fila para funciones.
  - ↳ Aparecerá la página de inicio con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de Internet.
3. Si ya no es necesario:  
Restablezca las características modificadas del protocolo de Internet (TCP/IP) →  47.

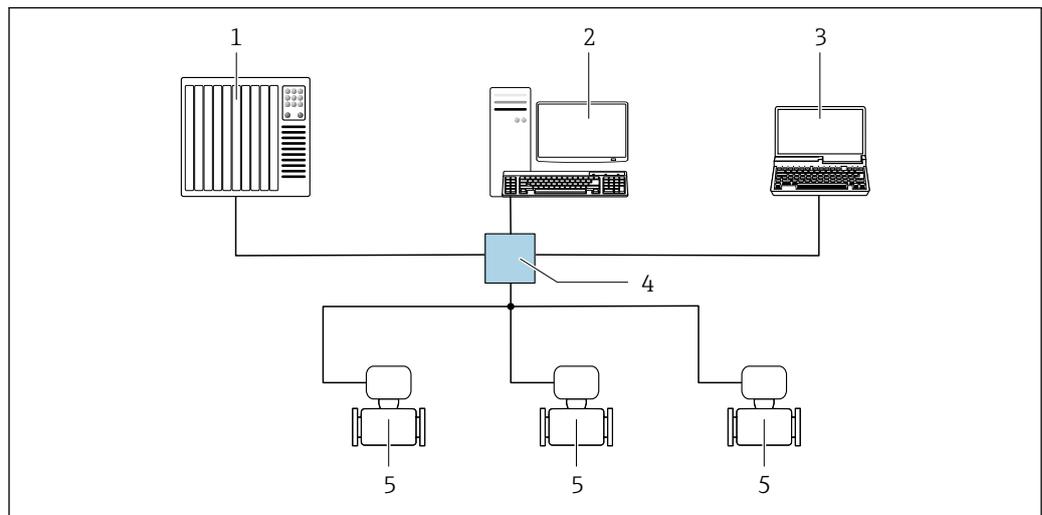
 Si se estableció la comunicación con el servidor web mediante la IP estándar 192.168.1.212, el microinterruptor núm. 10 debe reiniciarse (desde **ON** → **OFF**). A continuación, la dirección IP del equipo vuelve a estar activa para la comunicación de red.

## 8.4 Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración

### 8.4.1 Conexión con el software de configuración

#### Mediante red EtherNet/IP

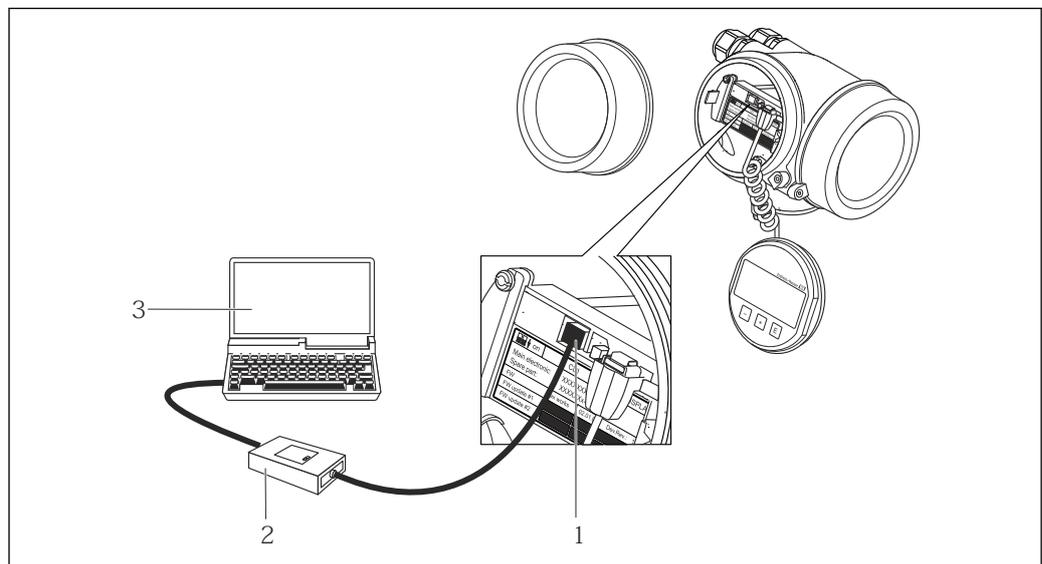
Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con EtherNet/IP.

*Topología en estrella*

A0032078

14 Opciones para la configuración a distancia mediante red EtherNet/IP: topología en estrella

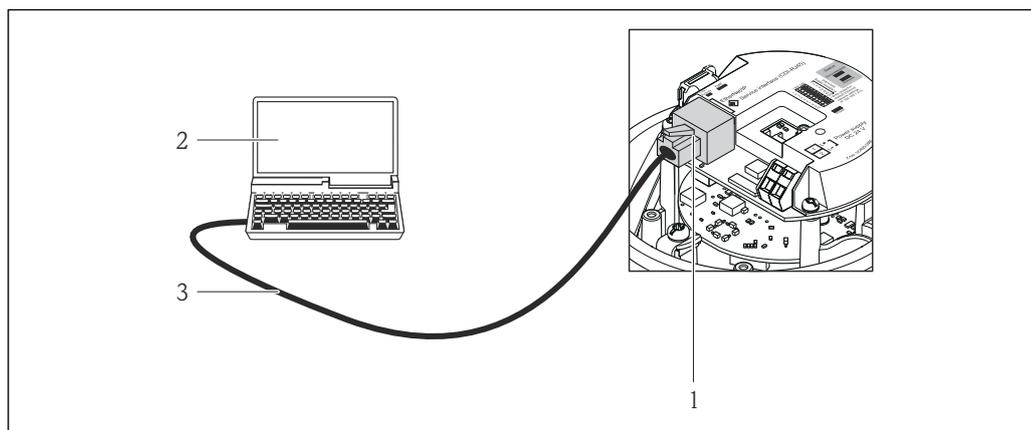
- 1 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Estación de trabajo para operaciones con el equipo de medición: con perfil Add-On personalizado para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Hoja de características electrónicas (EDS)
- 3 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor Web integrado en el equipo o dotado con software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Conmutador para Ethernet
- 5 Instrumento de medición

**Mediante interfaz de servicio (CDI)**

A0014019

- 1 Interfaz de servicio (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface) del equipo de medición
- 2 Commubox FXA291
- 3 Ordenador con software de configuración FieldCare y COM DTM CDI Communication FXA291

**Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)**

*EtherNet/IP*

15 Conexión para el código de producto para "Salida", opción N: EtherNet/IP

- 1 Interfaz de servicio (CDI -RJ45) e interfaz para EtherNet/IP del equipo de medición con acceso al servidor Web integrado
- 2 Ordenador dotado de navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor Web integrado en el equipo o dotado del software de configuración "FieldCare" con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45

## 8.4.2 FieldCare

### Alcance de las funciones

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de planta (Plant Asset Management Plan -PAM) basado en FDT. Permite configurar todos los equipos de campo inteligentes de un sistema y ayuda a gestionarlos. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva de comprobar su estado.

Se accede a través de:

Interfaz de servicio CDI-RJ45

Funciones típicas:

- Configurar parámetros de transmisores
- Cargar y salvar datos de dispositivos/equipos (subir/bajar)
- Documentación del punto de medida
- Visualización de la memoria de valores medidos (registro en línea) y libro de registro de eventos

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

### Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véase información → 56

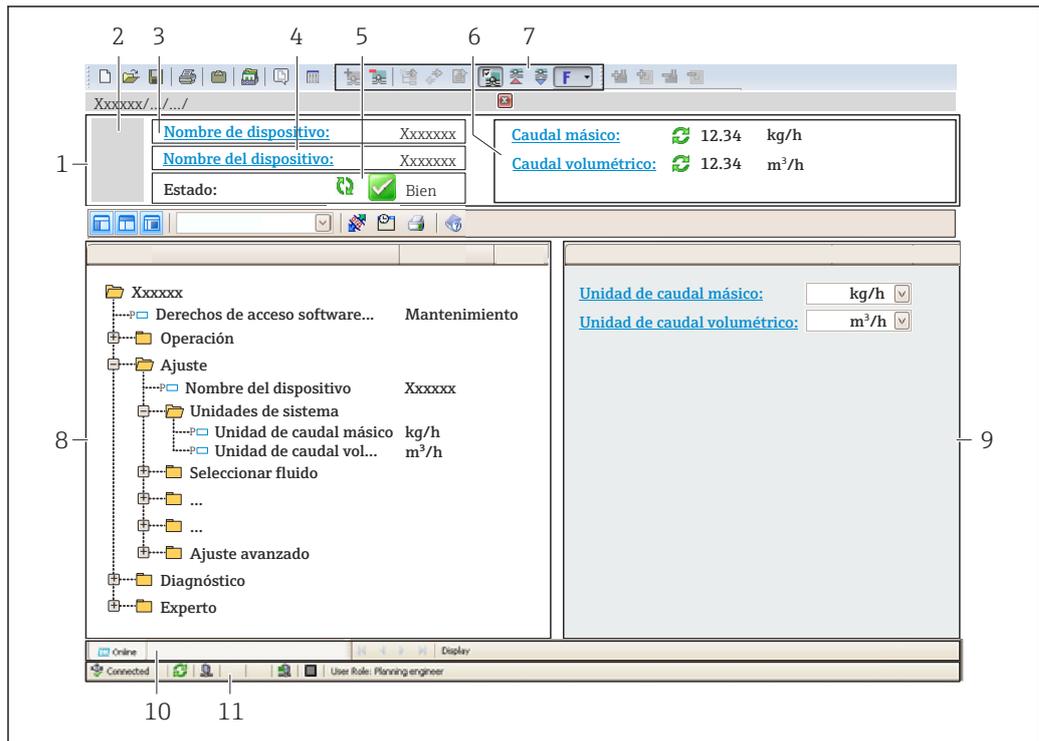
### Establecimiento de una conexión

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

5. Seleccione el dispositivo deseado de la lista y pulse **OK** para confirmar.  
↳ Se abre la ventana de **CDI Communication TCP/IP (configuración)**.
6. Entre la dirección del equipo en el campo **IP address** y pulse **Enter** para confirmar: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica); si desconoce la dirección IP → 81.
7. Establezca la conexión online con el equipo.

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

### Indicador



A0021051-ES

- 1 Encabezado
- 2 Imagen del equipo
- 3 Nombre del equipo
- 4 Nombre tag (Tag name)
- 5 Área de estado con señal de estado → 89
- 6 Zona de visualización de valores que se están midiendo
- 7 Barra de herramientas de edición con funciones adicionales como guardar/restaurar, lista de eventos y crear documentos
- 8 Zona de navegación con estructura del menú de configuración
- 9 Área de trabajo
- 10 Rango de acciones
- 11 Zona para el estado

### 8.4.3 DeviceCare

#### Alcance de las funciones

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 ventajosa e integral.

 Para más detalles, véase el Catálogo de innovaciones IN01047S

**Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)**

Véase información →  56

## 9 Integración en el sistema

### 9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

#### 9.1.1 Datos de la versión actual para el equipo

|   |   |  |
|---|---|--|
| Versión del firmware                            | 01.01.zz  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la portada del manual de instrucciones</li> <li>▪ En la placa de identificación del transmisor</li> <li>▪ Versión de firmware<br/>Diagnóstico → Información del dispositivo → Versión de firmware</li> </ul> |
| Fecha de lanzamiento de la versión del firmware | 10.2014   | ---  |
| ID del fabricante                               | 0x49E   | ID del fabricante<br>Diagnóstico → Información del dispositivo → ID del fabricante   |
| ID de tipo de equipo                            | 0x103A  | Tipo de dispositivo<br>Diagnóstico → Información del dispositivo → Tipo de dispositivo   |
| Revisión del equipo                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisión importante 2</li> <li>▪ Revisión menor 1</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la placa de identificación del transmisor</li> <li>▪ Revisión de aparato<br/>Diagnóstico → Información del dispositivo → Revisión de aparato</li> </ul>  |
| 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 descriptores del equipo apropiados para las distintas herramientas de configuración, junto con información sobre dónde se pueden obtener.

| Software de configuración mediante Interfaz de servicio (CDI) | Fuentes para obtener las descripciones de equipo  |
|---|---|
| FieldCare   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de descargas</li> <li>▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> </ul> |
| DeviceCare  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Área de descargas</li> <li>▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> </ul> |

## 9.2 Descripción general de los archivos del sistema

| Archivos de sistema   | Versión   | Descripción  | Cómo adquirirlo:   |
|---|---|--|--|
| Hoja de características electrónica (archivo del sistema EDS) | 2.1   | Certificado de acuerdo con la siguiente normativa ODVA: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prueba de conformidad</li> <li>▪ Prueba de rendimiento</li> <li>▪ PlugFest</li> </ul> Apoyo EDS Incrustado (Objeto de archivo 0x37) | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download Area (zona para descargas)</li> <li>▪ Archivo EDS del sistema integrado en el instrumento: puede ser descargado a través del navegador de Internet</li> </ul> |
| Perfil de ampliación Nivel 3                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisión importante 2</li> <li>▪ Revisión menor 1</li> </ul> | Archivo del sistema para el software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)  | <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download Area (zona para descargas)   |

## 9.3 Integración del equipo de medida en el sistema

 Puede encontrar una descripción detallada sobre cómo integrar el equipo en un sistema de automatización (p. ej., de Rockwell Automation) en el documento independiente disponible en: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Seleccione país → Automatización → Comunicación digital → Integración dispositivo Fieldbus → EtherNet/IP

 Para información acerca de datos específicos del protocolo de EtherNet/IP

## 9.4 Transmisión cíclica de datos

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

### 9.4.1 Esquema en bloques

El esquema en bloques ilustra qué datos de entrada y salida proporciona el equipo de medición para la generación implícita de mensajes. El intercambio cíclico de datos se efectúa con un escáner EtherNet/IP, por ejemplo, un sistema de control distribuido, etc.

| Equipo de medición |  |   | Sistema de control |
|--------------------|--|---|--------------------|
| Transductor Bloque | Fijar Grupo de Entrada (Assem100) 44 Byte →  59 | Asignada de forma permanente grupo de entrada → | EtherNet/IP        |
|                    | Fijar Grupo de Salida (Assem102) 64 Byte →  60  | Asignada de forma permanente grupo de salida ←  |                    |
|                    | Fijar Grupo de Entrada (Assem101) 88 Byte →  59 | configurable grupo de entrada →                 |                    |

## 9.4.2 Grupos de entrada y salida

### Configuraciones posibles

#### *Configuración 1: Multidifusión propiedad exclusiva*

| Fijar Grupo de Entrada        |                     | Instancia | Tamaño [byte] | Mín. RPI (ms) |
|-------------------------------|---------------------|-----------|---------------|---------------|
| Grupo de entrada configurable | Configuración       | 0 x 64    | 398           | -             |
| Fijar Grupo de Salida         | Configuración O → T | 0 x 66    | 64            | 5             |
| Fijar Grupo de Entrada        | Configuración T → O | 0 x 64    | 44            | 5             |

#### *Configuración 2: Multidifusión Solo Entrada*

| Fijar Grupo de Entrada        |                     | Instancia | Tamaño [byte] | Mín. RPI (ms) |
|-------------------------------|---------------------|-----------|---------------|---------------|
| Grupo de entrada configurable | Configuración       | 0 x 68    | 398           | -             |
| Fijar Grupo de Salida         | Configuración O → T | 0 x C7    | -             | -             |
| Fijar Grupo de Entrada        | Configuración T → O | 0 x 64    | 44            | 5             |

#### *Configuración 3: Multidifusión propiedad exclusiva*

| Grupo de entrada configurable |                     | Instancia | Tamaño [byte] | Mín. RPI (ms) |
|-------------------------------|---------------------|-----------|---------------|---------------|
| Grupo de entrada configurable | Configuración       | 0 x 68    | 398           | -             |
| Fijar Grupo de Salida         | Configuración O → T | 0 x 66    | 64            | 5             |
| Fijar Grupo de Entrada        | Configuración T → O | 0 x 65    | 88            | 5             |

#### *Configuración 4: Multidifusión solo entrada*

| Grupo de entrada configurable |                     | Instancia | Tamaño [byte] | Mín. RPI (ms) |
|-------------------------------|---------------------|-----------|---------------|---------------|
| Grupo de entrada configurable | Configuración       | 0 x 68    | 398           | -             |
| Fijar Grupo de Salida         | Configuración O → T | 0 x C7    | -             | -             |
| Fijar Grupo de Entrada        | Configuración T → O | 0 x 64    | 88            | 5             |

#### *Configuración 5: Multidifusión propiedad exclusiva*

| Fijar Grupo de Entrada        |                     | Instancia | Tamaño [byte] | Mín. RPI (ms) |
|-------------------------------|---------------------|-----------|---------------|---------------|
| Grupo de entrada configurable | Configuración       | 0 x 69    | -             | -             |
| Fijar Grupo de Salida         | Configuración O → T | 0 x 66    | 64            | 5             |
| Fijar Grupo de Entrada        | Configuración T → O | 0 x 64    | 44            | 5             |

#### *Configuración 6: Multidifusión solo entrada*

| Fijar Grupo de Entrada        |                     | Instancia | Tamaño [byte] | Mín. RPI (ms) |
|-------------------------------|---------------------|-----------|---------------|---------------|
| Grupo de entrada configurable | Configuración       | 0 x 69    | -             | -             |
| Fijar Grupo de Salida         | Configuración O → T | 0 x C7    | -             | -             |
| Fijar Grupo de Entrada        | Configuración T → O | 0 x 65    | 44            | 5             |

*Configuración 7: Multidifusión propiedad exclusiva*

| Grupo de entrada configurable |                     | Instancia | Tamaño [byte] | Mín. RPI (ms) |
|-------------------------------|---------------------|-----------|---------------|---------------|
| Grupo de entrada configurable | Configuración       | 0 x 69    | –             | –             |
| Fijar Grupo de Salida         | Configuración O → T | 0 x 66    | 64            | 5             |
| Fijar Grupo de Entrada        | Configuración T → O | 0 x 64    | 88            | 5             |

*Configuración 8: Multidifusión solo entrada*

| Grupo de entrada configurable |                     | Instancia | Tamaño [byte] | Mín. RPI (ms) |
|-------------------------------|---------------------|-----------|---------------|---------------|
| Grupo de entrada configurable | Configuración       | 0 x 69    | –             | –             |
| Fijar Grupo de Salida         | 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

| Denominación           | Descripción                           | Byte    |
|------------------------|---------------------------------------|---------|
| Fijar Grupo de Entrada | 1. Cabecera de registro (no visible)  | 1...4   |
|                        | 2. Diagnóstico en curso <sup>1)</sup> | 5...8   |
|                        | 3. Caudal másico                      | 9...12  |
|                        | 4. Caudal volumétrico                 | 13...16 |
|                        | 5. Caudal volumétrico normalizado     | 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 (*Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true'*)
- Eventos de información → 102

**Grupo de entrada configurable**

Grupo de entrada configurable (Assem101) 88 byte

| Denominación                  | Descripción                           | Formato                   |
|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| Grupo de entrada configurable | 1. - 10. Entradas analógicas 1 a 10   | Real                      |
|                               | 11. - 20. Entradas analógicas 11 a 20 | Entero de doble precisión |

*Posibilidades de las entradas analógicas*

| Posibilidades de las entradas analógicas 1 a 10: |                                    |  |
|--|------------------------------------|--|
| ▪ Off (desactivado)                              | ▪ Temperatura                      | ▪ Fluctuaciones amortiguación tubo 0             |
| ▪ Caudal másico                                  | ▪ Temperatura de la electrónica    | ▪ Corriente de excitación 0                      |
| ▪ Caudal volumétrico                             | ▪ Frecuencia de oscilación 0       | ▪ Monitorización de la corriente de excitación 0 |
| ▪ Caudal volumétrico normalizado                 | ▪ Amplitud de oscilación 0         | ▪ Totalizador 1                                  |
| ▪ Caudal másico objetivo <sup>1)</sup>           | ▪ Frecuencia de oscilación 0       | ▪ Totalizador 2                                  |
| ▪ Caudal másico portador <sup>1)</sup>           | ▪ Amortiguación de la oscilación 0 | ▪ Totalizador 3                                  |
| ▪ Densidad                                       | ▪ Desplazamiento de señal          |  |
| ▪ Densidad de referencia                         |                                    |  |
| ▪ Concentration (Concentración) <sup>1)</sup>    |                                    |  |

1) Solo está disponible con la aplicación de software "Concentration"

| Posibilidades de las entradas analógicas 11 a 20: |                                 |                                |
|---|---------------------------------|--------------------------------|
| ▪ Off (desactivado)                               | ▪ Unidad de temperatura         | ▪ Unidades del totalizador 1   |
| ▪ Diagnóstico en curso                            | ▪ Unidad densidad               | ▪ Unidades del totalizador 2   |
| ▪ Diagnóstico previo                              | ▪ Unidad densidad de referencia | ▪ Unidades del totalizador 3   |
| ▪ Unidad caudal másico                            | ▪ Unidades de concentración     | ▪ Resultado de la verificación |
| ▪ Unidad de caudal volumétrico                    | ▪ Unidades de corriente         |                                |
| ▪ Unidad de caudal volumétrico normalizado        | ▪ Estado de verificación        |                                |

**Grupo de salida asignado permanentemente**

Fijar Grupo de Salida (Assem102) 64 byte

| Denominación          | Descripción (formato)                     | Byte    | Bit   | Valor  |       |
|-----------------------|---|---------|-------|--|-------|
| Fijar Grupo de Salida | 1. Totalizador 1                          | 1       | 1     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Activar</li> <li>▪ 1: Desactivar</li> </ul>  |       |
|                       | 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. Sin utilizar                           |         | 8     |  | -     |
|                       | 9. Sin utilizar                           |         | 2...4 |  | 0...8 |
|                       | 10. Control del totalizador 1 (entero)    | 5...6   | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 32226: Sumar</li> <li>▪ 32490: Reiniciar y parar</li> <li>▪ 32228: Valor por defecto y parar</li> <li>▪ 198: Reiniciar y sumar</li> <li>▪ 199: Valor por defecto y sumar</li> </ul> |       |
|                       | 11. Sin utilizar                          | 7...8   | 0...8 | -  |       |
|                       | 12. Control del totalizador 2 (entero)    | 9...10  | 0...8 | Ver totalizador 1  |       |
|                       | 13. Sin utilizar                          | 11...12 | 0...8 | -  |       |
|                       | 14. Control del totalizador 3 (entero)    | 13...14 | 0...8 | Ver totalizador 1  |       |
|                       | 15. Sin utilizar                          | 15...16 | 0...8 | -  |       |
|                       | 16. Presión externa (real)                | 17...20 | 0...8 | Formato de los datos:<br>Byte 1 a 4: presión externa<br>Número con coma flotante (IEEE754)   |       |

| Denominación | Descripción (formato)                                   | Byte    | Bit   | Valor   |
|--------------|---|---------|-------|---|
|              | 17. Unidades de presión externa (entero)                | 21...22 | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2165: Pa a</li> <li>■ 2116: kPa a</li> <li>■ 2137: MPa a</li> <li>■ 4871: bar a</li> <li>■ 2166: Pa g</li> <li>■ 2117: kPa a</li> <li>■ 2138: MPa a</li> <li>■ 2053: bar g</li> <li>■ 2182: Psi a</li> <li>■ 2183: Psi g</li> <li>■ 2244: Específica de cliente</li> </ul> |
|              | 18. Sin utilizar  | 23...24 | 0...8 | -   |
|              | 19. Densidad de referencia externa (real)               | 25...28 | 0...8 | Formato de los datos:<br>Byte 1 a 4: densidad de referencia externa<br>Número con coma flotante (IEEE754)   |
|              | 20. Unidades de densidad de referencia externa (entero) | 29...30 | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2112: kg/Nm<sup>3</sup></li> <li>■ 2113: kg/Nl</li> <li>■ 2092: g/Scm<sup>3</sup></li> <li>■ 2114: kg/Scm<sup>3</sup></li> <li>■ 2181: lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>   |
|              | 21. Sin utilizar  | 31...32 | 0...8 | -   |
|              | 22. Temperatura externa (real)                          | 33...36 | 0...8 | Formato de los datos:<br>Byte 1 a 4: temperatura externa<br>Número con coma flotante (IEEE754)  |
|              | 23. Unidades de temperatura externa (entero)            | 37...38 | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4608: °C</li> <li>■ 4609: °F</li> <li>■ 4610: K</li> <li>■ 4611: °R</li> </ul>   |
|              | 24. Sin utilizar  | 39...40 | 0...8 | -   |
|              | 25. Iniciar verificación (entero)                       | 41...42 | 0...8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 32378: Iniciar</li> <li>■ 32713: Cancelar</li> </ul>   |
|              | 26. Sin utilizar  | 43...64 | 0...8 | -   |

## 10 Puesta en marcha

### 10.1 Verificación funcional

Antes de poner en marcha el equipo de medición:

- ▶ Antes de poner en marcha el dispositivo, asegúrese de que se han realizado las verificaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de "Verificación tras la instalación" →  29
- Lista de "Verificación tras la conexión" →  42

### 10.2 Conexión mediante FieldCare

- Para conexión FieldCare
- Para conexión desde FieldCare →  53
- Para la interfaz de usuario FieldCare →  54

### 10.3 Configuración de la dirección del equipo mediante software

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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación → Dirección del instrumento

#### 10.3.1 Red Ethernet y servidor Web

El equipo de medición se entrega con los siguientes ajustes de fábrica:

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Dirección IP        | 192.168.1.212 |
| Máscara de subred   | 255.255.255.0 |
| Gateway por defecto | 192.168.1.212 |

-  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, puede leerse la dirección que está actualmente configurada para el mismo →  81.

### 10.4 Establecimiento del idioma de configuración

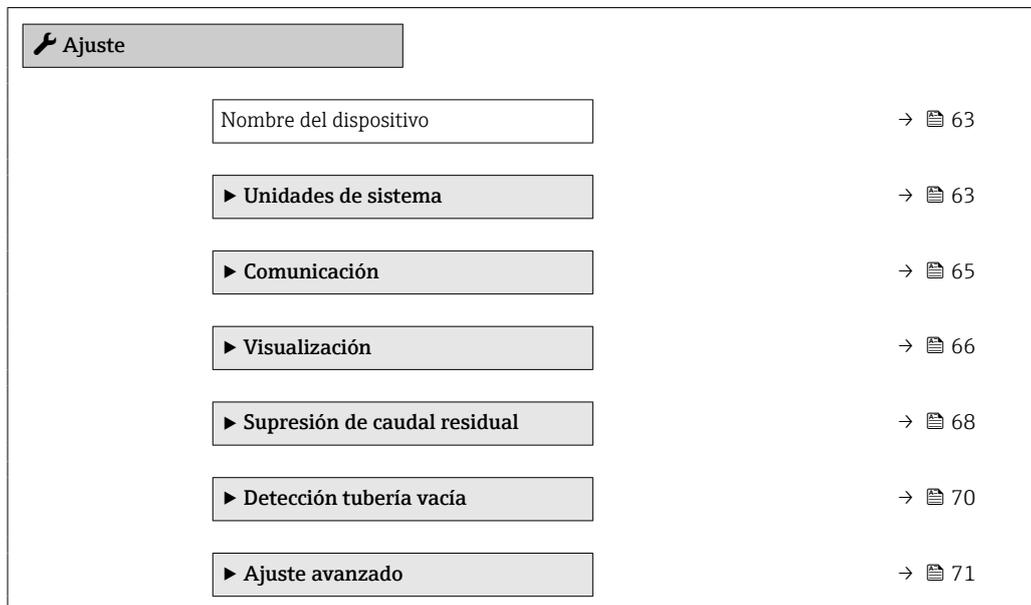
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido

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

### 10.5 Configuración del equipo de medición

El Menú **Ajuste** con sus submenús contiene todos los parámetros necesarios para operaciones estándar.

**Navegación**  
Menú "Ajuste"



**10.5.1 Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG)**

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

 Introduzca el nombre de la etiqueta en la "FieldCare" herramienta operativa → 54

**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., @, %, /). | Promag 100        |

**10.5.2 Definir las unidades de sistema**

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

 En función de la versión del instrumento, no todos los submenús y parámetros están disponibles en cada instrumento. La selección puede variar según el código de producto.

## Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Unidades de sistema

| ► Unidades de sistema                  |      |
|--|------|
| Unidad de caudal volumétrico           | → 64 |
| Unidad de volumen                      | → 64 |
| Unidad de conductividad                | → 64 |
| Unidad temperatura                     | → 65 |
| Unidad de caudal másico                | → 65 |
| Unidad de masa                         | → 65 |
| Unidad de densidad                     | → 65 |
| Unidad de caudal volumétrico corregido | → 65 |
| Unidad de volumen corregido            | → 65 |

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                    | Requisito previo   | Descripción  | Selección                       | Ajuste de fábrica   |
|------------------------------|--|--|---------------------------------|---|
| Unidad de caudal volumétrico | –  | Elegir unidad del caudal volumétrico.<br><i>Resultado</i><br>La unidad de medida seleccionada se utilizará para:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> <li>▪ Simulación variable de proceso</li> </ul> | Lista de selección de la unidad | En función del país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>       |
| Unidad de volumen            | –  | Elegir unidad del volumen.   | Lista de selección de la unidad | En función del país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ gal (us)</li> </ul> |
| Unidad de conductividad      | La opción Opción <b>Conectado</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Medida de conductividad</b> . | Elegir la unidad de conductividad.<br><i>Efecto</i><br>La unidad seleccionada se utilizará para:<br>Simulación variable de proceso   | Lista de selección de la unidad | –   |

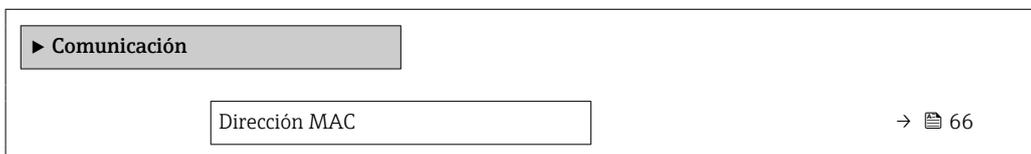
| Parámetro                              | Requisito previo | Descripción  | Selección                       | Ajuste de fábrica   |
|--|------------------|--|---------------------------------|---|
| Unidad temperatura                     | –                | Elegir la unidad de la temperatura.<br><i>Resultado</i><br>La unidad de medida seleccionada se utilizará para:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parámetro <b>Temperatura</b></li> <li>▪ Parámetro <b>Valor máximo</b></li> <li>▪ Parámetro <b>Valor Inicial</b></li> <li>▪ Parámetro <b>Temperatura externa</b></li> <li>▪ Parámetro <b>Valor máximo</b></li> <li>▪ Parámetro <b>Valor Inicial</b></li> </ul> | Lista de selección de la unidad | En función del país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>                          |
| Unidad de caudal másico                | –                | Elegir la unidad de caudal másico.<br><i>Resultado</i><br>La unidad de medida seleccionada se utilizará para:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> <li>▪ Simulación variable de proceso</li> </ul>  | Lista de selección de la unidad | En función del país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>                    |
| Unidad de masa                         | –                | Elegir la unidad de masa.  | Lista de selección de la unidad | En función del país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>                          |
| Unidad de densidad                     | –                | Elegir la unidad de densidad del fluido.<br><i>Resultado</i><br>La unidad de medida seleccionada se utilizará para:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Simulación variable de proceso</li> </ul>  | Lista de selección de la unidad | En función del país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>         |
| Unidad de caudal volumétrico corregido | –                | Elegir la unidad para el caudal volumétrico normalizado.<br><i>Resultado</i><br>La unidad de medida seleccionada se utilizará para:<br>Parámetro <b>Caudal volumétrico corregido</b><br>(→  83)   | Lista de selección de la unidad | En función del país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/h</li> </ul>         |
| Unidad de volumen corregido            | –                | Elegir unidad para el volumen corregido.   | Lista de selección de la unidad | En función del país:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nm<sup>3</sup></li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul> |

### 10.5.3 Configuración de la interfaz de comunicaciones

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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación



|                              |      |
|------------------------------|------|
| Ajuste por defecto de la red | → 66 |
| DHCP client                  | → 66 |
| Dirección IP                 | → 66 |
| Subnet mask                  | → 66 |
| Default gateway              | → 66 |

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

| Parámetro                    | Descripción  | Indicación / Selección / Entrada de usuario  | Ajuste de fábrica   |
|------------------------------|--|--|---|
| Dirección MAC                | Visualiza la dirección MAC del equipo de medición.<br> MAC = Media Access Control (control de acceso a productos)   | Ristra única de 12 dígitos que puede constar letras y números, p. ej.: 00:07:05:10:01:5F | Se proporciona a cada equipo de medición una dirección única. |
| Ajuste por defecto de la red | Seleccione para indicar si deben restaurarse o no los ajustes de los parámetros de configuración de la red.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>    | -   |
| DHCP client                  | Seleccione para activar/desactivar la función de cliente DHCP.<br><br><b>Resultado</b><br>Si la funcionalidad de cliente DHCP del servidor de internet se activa, los Dirección IP, Subnet mask y Default gateway establecen automáticamente.<br><br> La identificación se realiza mediante la dirección MAC del dispositivo de medición. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>    | -   |
| Dirección IP                 | Muestra la dirección IP del servidor web del equipo de medida.   | 4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)  | -   |
| Subnet mask                  | Muestra la máscara de subred.  | 4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)  | -   |
| Default gateway              | Muestra el gateway por defecto.  | 4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)  | -   |

### 10.5.4 Configurar el indicador local

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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Visualización

|                         |      |
|-------------------------|------|
| ► Visualización         |      |
| Formato visualización   | → 67 |
| 1er valor visualización | → 67 |

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 1. valor gráfico de barras 0%   | → 67 |
| 1. valor gráfico de barras 100% | → 67 |
| 2er valor visualización         | → 67 |
| 3er valor visualización         | → 67 |
| 3. valor gráfico de barras 0%   | → 67 |
| 3. valor gráfico de barras 100% | → 68 |
| 4er valor visualización         | → 68 |

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

| Parámetro                       | Requisito previo   | Descripción  | Selección / Entrada de usuario  | Ajuste de fábrica  |
|---------------------------------|--|--|---|--|
| Formato visualización           | Se proporciona un indicador local.   | Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 valor grande</li> <li>■ 1 valor + 1 gráfico de barras</li> <li>■ 2 valores</li> <li>■ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>■ 4 valores</li> </ul>   | -  |
| 1er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.   | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Ninguno</li> </ul> | -  |
| 1. valor gráfico de barras 0%   | Se proporciona un indicador local.   | Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.   | Número de coma flotante con signo   | En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</li> </ul> |
| 1. valor gráfico de barras 100% | Se proporciona un visualizador local.  | Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras. | Número de coma flotante con signo   | Depende del país y del diámetro nominal  |
| 2er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.   | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.    | Para la lista de selección, véase Parámetro <b>1er valor visualización</b>  | -  |
| 3er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.   | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.    | Para la lista de selección, véase Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 67)   | -  |
| 3. valor gráfico de barras 0%   | Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro <b>3er valor visualización</b> . | Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.   | Número de coma flotante con signo   | En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</li> </ul> |

| Parámetro                       | Requisito previo   | Descripción  | Selección / Entrada de usuario  | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------|--|--|---|-------------------|
| 3. valor gráfico de barras 100% | Se ha seleccionado una opción en el parámetro <b>Parámetro 3er valor visualización</b> . | Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras. | Número de coma flotante con signo   | -                 |
| 4er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.   | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.    | Para la lista de selección, véase Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 67) | -                 |

### 10.5.5 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            | → 68 |
| Valor ON Supresión de caudal residual  | → 68 |
| Valor OFF Supresión de Caudal Residual | → 69 |
| Supresión de golpe de presión          | → 69 |

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

| Parámetro                             | Requisito previo   | Descripción  | Selección / Entrada de usuario  | Ajuste de fábrica                       |
|---------------------------------------|--|--|---|---|
| Asignar variable de proceso           | -  | Elegir variable de proceso para supresión de caudal residual.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul> | -                                       |
| Valor ON Supresión de caudal residual | En Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 68) se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul> | Introducir el punto de conexión para la supresión de flujos mínimos. | Número de coma flotante con signo   | Depende del país y del diámetro nominal |

| Parámetro                              | Requisito previo   | Descripción   | Selección / Entrada de usuario | Ajuste de fábrica |
|--|--|---|--------------------------------|-------------------|
| Valor OFF Supresión de Caudal Residual | En Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  68) se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul> | Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.   | 0 ... 100,0 %                  | -                 |
| Supresión de golpe de presión          | En Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  68) se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul> | Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión). | 0 ... 100 s                    | -                 |

### 10.5.6 Para configurar la detección de tubería vacía

El Submenú **Detección tubería vacía** comprende los parámetros que deben configurarse para la configuración de la detección de tubería vacía.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Detección tubería vacía

|  |      |
|--|------|
| ► Detección tubería vacía                |      |
| Detección tubería vacía                  | → 70 |
| Nuevo ajuste                             | → 70 |
| Punto detección tubería vacía            | → 70 |
| Tiempo de respuesta detec. tubería vacía | → 70 |

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

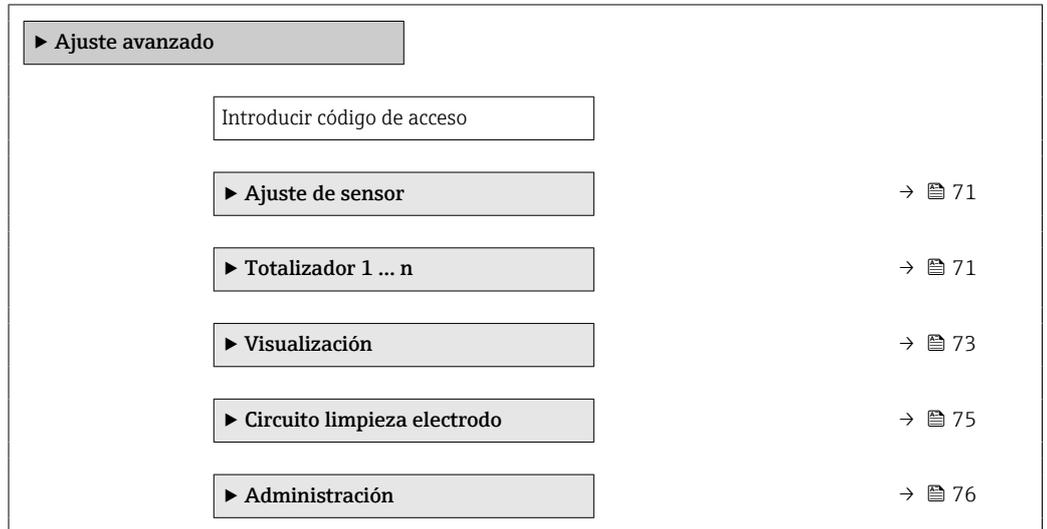
| Parámetro                                | Requisito previo  | Descripción  | Selección / Indicación / Entrada de usuario  | Ajuste de fábrica |
|--|---|--|--|-------------------|
| Detección tubería vacía                  | -   | Conectar y desconectar la detección de tubería vacía.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> </ul>  | -                 |
| Nuevo ajuste                             | El Opción <b>Conectado</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Detección tubería vacía</b> .                     | Elegir el tipo de ajuste.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Ajuste tubería vacía</li> <li>▪ Ajuste tubería llena</li> </ul> | -                 |
| Progreso                                 | El Opción <b>Conectado</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Detección tubería vacía</b> .                     | Muestra el progreso.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ok</li> <li>▪ Ocupado</li> <li>▪ Incorrecto</li> </ul>                              | -                 |
| Punto detección tubería vacía            | El Opción <b>Conectado</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Detección tubería vacía</b> .                     | Entrar la histéresis en %, por debajo de este valor se considerará tubo vacío. | 0 ... 100 %  | 10 %              |
| Tiempo de respuesta detec. tubería vacía | En el parámetro Parámetro <b>Detección tubería vacía</b> (→ 70) se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> . | Tiempo antes de ver el mensaje S862.   | 0 ... 100 s  | -                 |

## 10.6 Ajustes avanzados

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

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

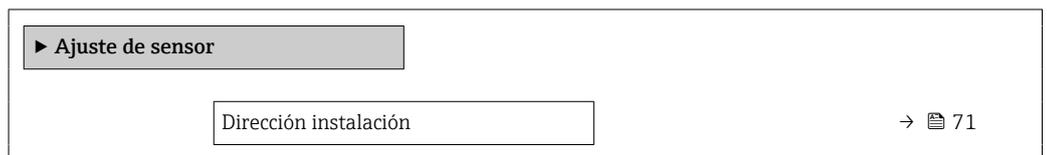


### 10.6.1 Realización de un ajuste del sensor

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

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor



### 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. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal en la dirección de la flecha</li> <li>■ Caudal contra dirección de la flecha</li> </ul> |

### 10.6.2 Configurar el totalizador

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

## Navegación

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

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| ▶ Totalizador 1 ... n           |      |
| Asignar variable de proceso     | → 72 |
| Unidad del totalizador          | → 72 |
| Modo operativo del totalizador  | → 72 |
| Comportamiento en caso de error | → 72 |

## 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.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul> | –  |
| Unidad del totalizador          | Una de las siguientes opciones se selecciona en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 72) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul> | Elegir la unidad de la variable de proceso del totalizador. | Lista de selección de la unidad   | En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul> |
| Modo operativo del totalizador  | Una de las siguientes opciones se selecciona en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 72) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul> | Elegir el modo de cálculo para el totalizador.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal neto</li> <li>▪ Caudal total en sentido normal</li> <li>▪ Caudal total inverso</li> </ul>                       | –  |
| Comportamiento en caso de error | Una de las siguientes opciones se selecciona en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 72) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul> | Elegir valor de salida del totalizador en caso de alarma.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parar</li> <li>▪ Valor actual</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>  | –  |

### 10.6.3 Ajustes adicionales de visualización

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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización

| ► Visualización                 |      |
|---------------------------------|------|
| Formato visualización           | → 74 |
| 1er valor visualización         | → 74 |
| 1. valor gráfico de barras 0%   | → 74 |
| 1. valor gráfico de barras 100% | → 74 |
| Decimales 1                     | → 74 |
| 2er valor visualización         | → 74 |
| Decimales 2                     | → 74 |
| 3er valor visualización         | → 74 |
| 3. valor gráfico de barras 0%   | → 74 |
| 3. valor gráfico de barras 100% | → 74 |
| Decimales 3                     | → 74 |
| 4er valor visualización         | → 75 |
| Decimales 4                     | → 75 |
| Display language                | → 75 |
| Intervalo de indicación         | → 75 |
| Atenuación del visualizador     | → 75 |
| Línea de encabezamiento         | → 75 |
| Texto de encabezamiento         | → 75 |
| Carácter de separación          | → 75 |
| Retroiluminación                |      |

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                       | Requisito previo   | Descripción  | Selección / Entrada de usuario  | Ajuste de fábrica  |
|---------------------------------|--|--|---|--|
| Formato visualización           | Se proporciona un indicador local.   | Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 valor grande</li> <li>▪ 1 valor + 1 gráfico de barras</li> <li>▪ 2 valores</li> <li>▪ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>▪ 4 valores</li> </ul>   | –  |
| 1er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.   | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> <li>▪ Velocidad de caudal</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> <li>▪ Ninguno</li> </ul> | –  |
| 1. valor gráfico de barras 0%   | Se proporciona un indicador local.   | Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.   | Número de coma flotante con signo   | En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 l/h</li> <li>▪ 0 gal/min (us)</li> </ul> |
| 1. valor gráfico de barras 100% | Se proporciona un visualizador local.  | Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras. | Número de coma flotante con signo   | Depende del país y del diámetro nominal  |
| Decimales 1                     | El valor medido se especifica en Parámetro <b>1er valor visualización</b> .              | Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>   | –  |
| 2er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.   | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.    | Para la lista de selección, véase Parámetro <b>1er valor visualización</b>  | –  |
| Decimales 2                     | El valor medido se especifica en Parámetro <b>2er valor visualización</b> .              | Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>   | –  |
| 3er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.   | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.    | Para la lista de selección, véase Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 67)   | –  |
| 3. valor gráfico de barras 0%   | Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro <b>3er valor visualización</b> . | Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.   | Número de coma flotante con signo   | En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 l/h</li> <li>▪ 0 gal/min (us)</li> </ul> |
| 3. valor gráfico de barras 100% | Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro <b>3er valor visualización</b> . | Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras. | Número de coma flotante con signo   | –  |
| Decimales 3                     | El valor medido se especifica en Parámetro <b>3er valor visualización</b> .              | Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>   | –  |

| Parámetro                   | Requisito previo   | Descripción  | Selección / Entrada de usuario   | Ajuste de fábrica  |
|-----------------------------|--|--|--|--|
| 4er valor visualización     | Se proporciona un indicador local.   | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.  | Para la lista de selección, véase Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 67)  | –  |
| Decimales 4                 | El valor medido se especifica en Parámetro <b>4er valor visualización</b> .                                  | Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>  | –  |
| Display language            | Se proporciona un indicador local.   | Elegir el idioma del display local.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch *</li> <li>■ Français *</li> <li>■ Español *</li> <li>■ Italiano *</li> <li>■ Nederlands *</li> <li>■ Portuguesa *</li> <li>■ Polski *</li> <li>■ русский язык (Russian) *</li> <li>■ Svenska *</li> <li>■ Türkçe *</li> <li>■ 中文 (Chinese) *</li> <li>■ 日本語 (Japanese) *</li> <li>■ 한국어 (Korean) *</li> <li>■ العربية (Arabic) *</li> <li>■ Bahasa Indonesia *</li> <li>■ ภาษาไทย (Thai) *</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech) *</li> </ul> | English (alternativamente, el idioma del pedido está preseleccionado en el equipo) |
| Intervalo de indicación     | Se proporciona un visualizador local.  | Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente. | 1 ... 10 s   | –  |
| Atenuación del visualizador | Se proporciona un visualizador local.  | Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.                    | 0,0 ... 999,9 s  | –  |
| Línea de encabezamiento     | Se proporciona un visualizador local.  | Elegir el contenido del encabezado del display local.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nombre del dispositivo</li> <li>■ Texto libre</li> </ul>  | –  |
| Texto de encabezamiento     | En el parámetro Parámetro <b>Línea de encabezamiento</b> se selecciona la opción Opción <b>Texto libre</b> . | Introducir el texto para el encabezado del display local.  | Máx. 12 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)  | –  |
| Carácter de separación      | Se proporciona un visualizador local.  | Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ . (punto)</li> <li>■ , (coma)</li> </ul>  | . (punto)  |

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

#### 10.6.4 Llevar a cabo la limpieza de electrodos

El Submenú **Circuito limpieza electrodo** comprende los parámetros que deben configurarse para la configuración de la limpieza de electrodos.

 Este submenú está únicamente disponible si se ha pedido un equipo dotado con limpieza de electrodos.

## Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Circuito limpieza electrodo

| ► Circuito limpieza electrodo |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| Circuito limpieza electrodo   |  | →  76 |
| Duración ECC                  |  | →  76 |
| Tiempo recup. ECC             |  | →  76 |
| Ciclo limpieza ECC            |  | →  76 |
| Polaridad ECC                 |  | →  76 |

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                   | Requisito previo   | Descripción   | Selección / Entrada de usuario / Indicación   | Ajuste de fábrica   |
|-----------------------------|--|---|---|---|
| Circuito limpieza electrodo | En el caso de los siguientes códigos de pedido:<br>"Paquete de aplicaciones de software", opción <b>EC</b> "Sistema ECC para limpieza de electrodos" | Habilitar el circuito de limpieza cíclico de electrodos.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> </ul> | –   |
| Duración ECC                | En el caso de los siguientes códigos de pedido:<br>"Paquete de aplicaciones de software", opción <b>EC</b> "Sistema ECC para limpieza de electrodos" | Entrar la duración en segundos de la limpieza de los electrodos.  | 0,01 ... 30 s   | –   |
| Tiempo recup. ECC           | En el caso de los siguientes códigos de pedido:<br>"Paquete de aplicaciones de software", opción <b>EC</b> "Sistema ECC para limpieza de electrodos" | Entrar el tiempo de recuperación tras la limpieza de los electrodos. Durante este tiempo la corriente de salida se mantendrá en el último valor válido. | Número positivo de coma flotante  | –   |
| Ciclo limpieza ECC          | En el caso de los siguientes códigos de pedido:<br>"Paquete de aplicaciones de software", opción <b>EC</b> "Sistema ECC para limpieza de electrodos" | Entrar el tiempo entre ciclos de limpieza de los electrodos.  | 0,5 ... 168 h   | –   |
| Polaridad ECC               | En el caso de los siguientes códigos de pedido:<br>"Paquete de aplicaciones de software", opción <b>EC</b> "Sistema ECC para limpieza de electrodos" | Elegir la polaridad del circuito de limpieza de electrodos.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Positivo</li> <li>▪ Negativo</li> </ul>      | Según el material del electrodo:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Platino: Opción <b>Negativo</b></li> <li>▪ Tántalo, Alloy C22, acero inoxidable: Opción <b>Positivo</b></li> </ul> |

### 10.6.5 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

→ 77

Resetear dispositivo

→ 77

**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. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Poner en estado de suministro</li> <li>■ Reiniciar instrumento</li> </ul> |

## 10.7 Simulación

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

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Simulación

▶ **Simulación**

Asignar simulación variable de proceso

→ 78

Valor variable de proceso

→ 78

Alarma simulación

→ 78

Diagnóstico de Simulación

→ 78

### 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.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Conductividad *</li> </ul> |
| Valor variable de proceso              | En Parámetro <b>Asignar simulación variable de proceso</b> (→  78) se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Conductividad *</li> <li>■ Conductividad corregida *</li> <li>■ Temperatura *</li> </ul> | 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.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>  |
| Categoría de eventos de diagnóstico    | –  | Selección de la categoría de un evento de diagnóstico.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor</li> <li>■ Electrónicas</li> <li>■ Configuración</li> <li>■ Proceso</li> </ul>   |
| Diagnóstico de Simulación              | –  | Elegir un evento de diagnóstico para el proceso de simulación que esté activado. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Lista de selección de eventos de diagnóstico (según la categoría elegida)</li> </ul>                                      |

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

## 10.8 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

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

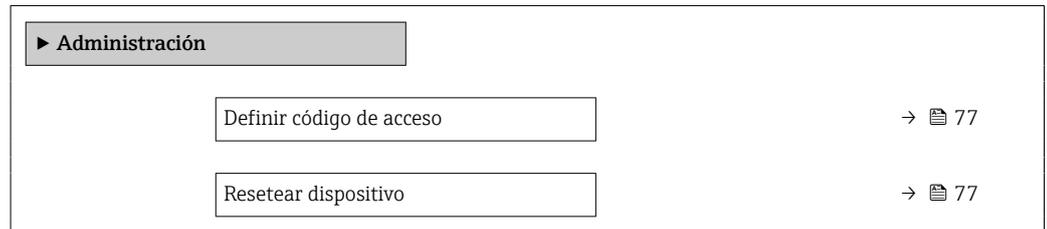
- Protección contra escritura mediante código de acceso para navegador de internet  
→  78
- Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura  
→  79

### 10.8.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

Con el código de acceso específico del cliente se protege el acceso al equipo de medición a través del navegador de internet y los parámetros de la configuración del equipo de medición.

## Navegación

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



### Definición del código de acceso mediante navegador de Internet

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

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

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

### 10.8.2 Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura

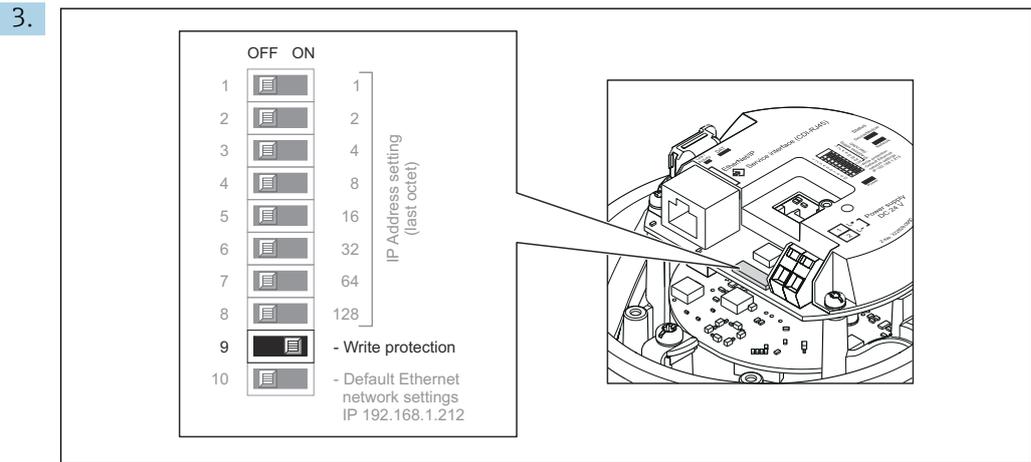
El interruptor de protección contra escritura permite bloquear el acceso de escritura a todo el menú de configuración, excepto los parámetros siguientes:

- 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 del cabezal: afloje el tornillo de bloqueo o la presilla de fijación de la tapa.
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 →  129.



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.

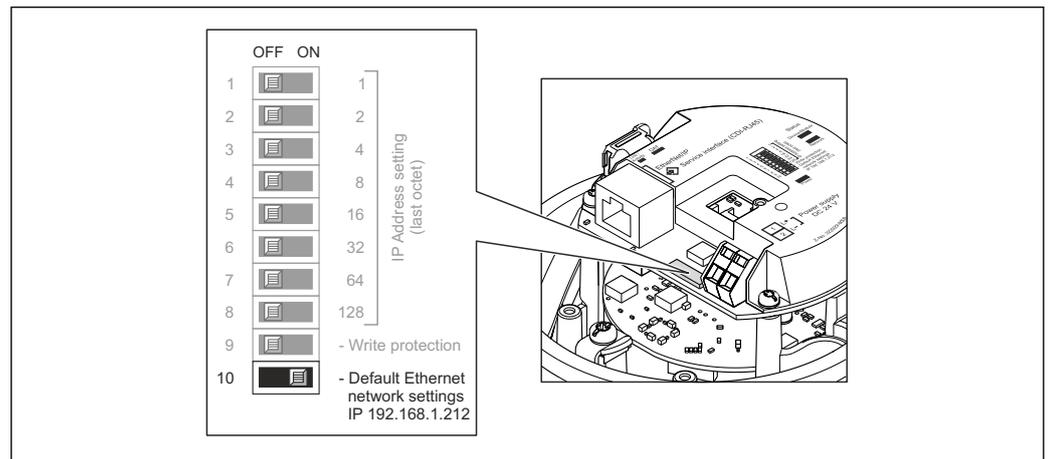
↳ Si la protección contra escritura por hardware está habilitada, el Parámetro **Estado bloqueo** muestra la Opción **Protección de escritura hardware** ; si está deshabilitada, el Parámetro **Estado bloqueo** no muestra ninguna opción .

4. Para volver a montar el transmisor, siga los pasos de desmontaje 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.



#### Requisito indispensable

- El direccionamiento por Software está habilitado: Todos los interruptores DIP para el direccionamiento por hardware están puestos en **OFF**.
- El equipo de medición está encendido.

- Ponga el interruptor DIP para "Ajustes de red de Ethernet por defecto, IP 192.168.1.212" de **OFF** → **ON**.
- Reinicie el equipo.
  - Los ajustes de Ethernet del equipo se resetean a sus valores de ajuste de origen de fábrica:  
Dirección IP: 192.168.1.212; máscara de subred: 255.255.255.0; puerta de enlace por defecto: 192.168.1.212
- Entre el ajuste por defecto de la dirección IP en la línea para dirección del navegador de internet.
- Navegar hasta Parámetro **Dirección IP** en el menú de configuración: Ajuste → Comunicación → Dirección IP
  - El parámetro indica la dirección IP configurada.
- Si es necesario, cambie la dirección IP del equipo.
- Ponga el interruptor DIP para "Ajustes de red de Ethernet por defecto, IP 192.168.1.212" de **ON** → **OFF**.
- 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 Lectura de los valores medidos

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

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Valor medido

▶ Valor medido

▶ Variables del proceso

→ 82

▶ Totalizador

→ 83

#### 11.3.1 Submenú "Variables del proceso"

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

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables del proceso

▶ Variables del proceso

Caudal volumétrico

→ 83

Caudal másico

→ 83

Conductividad

→ 83

Caudal volumétrico corregido

→ 83

Temperatura

→ 83

Conductividad corregida

→ 83

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

| Parámetro                    | Requisito previo   | Descripción  | Indicación                        |
|------------------------------|--|--|-----------------------------------|
| Caudal volumétrico           | –  | Indica el caudal volumétrico que se está midiendo.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad fue tomada en Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico</b> (→ 64).  | Número de coma flotante con signo |
| Caudal másico                | –  | Muestra en el indicador el caudal másico que se acaba de calcular.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad fue tomada en Parámetro <b>Unidad de caudal másico</b> (→ 65).                                 | Número de coma flotante con signo |
| Caudal volumétrico corregido | –  | Muestra en el indicador el caudal volumétrico normalizado que se acaba de calcular.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad fue tomada en Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico corregido</b> (→ 65). | Número de coma flotante con signo |
| Conductividad                | El Opción <b>Conectado</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Medida de conductividad</b> .  | Muestra en el indicador la conductividad que se está midiendo.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad fue tomada en Parámetro <b>Unidad de conductividad</b> (→ 64).                                     | Número de coma flotante con signo |
| Conductividad corregida      | Se cumple alguna de las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de producto para "Opción del sensor", opción <b>CI</b> "Sensor para la medición de la temperatura del producto" o</li> <li>▪ La lectura de la temperatura en el caudalímetro proviene de un equipo externo.</li> </ul> | Muestra en el indicador la conductividad normalizada que se está midiendo.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad fue tomada en Parámetro <b>Unidad de conductividad</b> (→ 64).                         | Número positivo de coma flotante  |
| Temperatura                  | En el caso de los siguientes códigos de pedido:<br>"Opción del sensor", opción <b>CI</b> "Sensor para la medición de la temperatura del producto"  | Muestra en el indicador la temperatura que se acaba de calcular.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad fue tomada en Parámetro <b>Unidad temperatura</b> (→ 65).  | Número positivo de coma flotante  |

### 11.3.2 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

→ 64

Overflow de totalizador 1 ... n

→ 64

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

| Parámetro                       | Requisito previo  | Descripción                                       | Indicación                        |
|---------------------------------|---|---|-----------------------------------|
| Valor de totalizador 1 ... n    | Una de las siguientes opciones se selecciona en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 72) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul> | Muestra el valor actual del contador totalizador. | Número de coma flotante con signo |
| Overflow de totalizador 1 ... n | Una de las siguientes opciones se selecciona en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 72) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul> | Muestra el desbordamiento del totalizador.        | Entero con signo                  |

**11.4 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso**

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básica utilizando Menú **Ajuste** (→ 62)
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** (→ 71)

**11.5 Reiniciar (resetear) un totalizador**

**Navegación**

Menú "Operación" → Manejo del totalizador

▶ Manejo del totalizador

Control contador totalizador 1 ... n

→ 85

Cantidad preseleccionada 1 ... n

→ 85

Resetear todos los totalizadores

→ 85

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

| Parámetro                            | Requisito previo  | Descripción  | Selección / Entrada de usuario   |
|--------------------------------------|---|--|--|
| Control contador totalizador 1 ... n | Una de las siguientes opciones se selecciona en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 72) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul> | Valor de control del totalizador.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totalizar</li> <li>▪ Borrar + Mantener</li> <li>▪ Preseleccionar + detener</li> <li>▪ Resetear + Iniciar</li> <li>▪ Preseleccionar + totalizar</li> </ul> |
| Cantidad preseleccionada 1 ... n     | Una de las siguientes opciones se selecciona en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 72) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul> | Especificar el valor inicial para el totalizador.<br><i>Dependencia</i><br> La unidad de medida de la variable de proceso seleccionada del totalizador se especifica en Parámetro <b>Unidad del totalizador</b> (→ 72). | Número de coma flotante con signo  |
| Resetear todos los totalizadores     | –   | Resetear todos los totalizadores a 0 e iniciar.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Resetear + Iniciar</li> </ul>   |

#### 11.5.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"

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

#### 11.5.2 Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores"

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

## 12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

### 12.1 Localización y resolución de fallos generales

*Para el indicador local*

| Fallo  | Causas posibles   | Solución   |
|--|---|--|
| Visualizador apagado y sin señales de salida   | La tensión de alimentación no concuerda con la indicada en la placa de identificación.                          | Conecte la tensión de alimentación correcta → 34.  |
| Visualizador apagado y sin señales de salida   | La polaridad de la fuente de alimentación no es la correcta.  | Cambie la polaridad.   |
| Visualizador apagado y sin señales de salida   | Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.  | Revise la conexión de los cables y corríjala si fuera necesario.   |
| Visualizador apagado y sin señales de salida   | Terminales mal insertados en el módulo E/S de la electrónica.   | Revise los terminales.   |
| Visualizador apagado y sin señales de salida   | Módulo E/S de la electrónica defectuoso.  | Pida un repuesto → 108.  |
| Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible            | Visualizador ajustado con brillo demasiado oscuro o excesivamente claro.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumente el brillo del visualizador pulsando  + .</li> <li>▪ Disminuya el brillo del visualizador pulsando  + .</li> </ul> |
| Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible            | El cable del módulo de visualización no está bien conectado.  | Inserte correctamente los conectores en el módulo de electrónica principal y módulo de visualización.  |
| Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible            | Módulo de visualización defectuoso.   | Pida un repuesto → 108.  |
| Fondo del visualizador local iluminado en rojo   | Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma". | Tome las medidas correctivas correspondientes  |
| Mensaje visualizado en el indicador local:<br>"Error de comunicación"<br>"Revise la electrónica" | Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo de visualización y la electrónica.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización.</li> <li>▪ Pida un repuesto → 108.</li> </ul>  |

*En caso de fallos en las señales de salida*

| Fallo  | Causas posibles  | Solución   |
|--|--|--|
| El LED verde de alimentación del módulo de la electrónica está apagado | La tensión de alimentación no concuerda con la indicada en la placa de identificación. | Conecte la tensión de alimentación correcta → 34.  |
| El equipo no mide correctamente.                                       | Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación.         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise y corrija la configuración de los parámetros.</li> <li>2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".</li> </ol> |

En caso de fallos en el acceso

| Fallo  | Causas posibles   | Solución  |
|--|---|---|
| No se puede escribir en parámetros                                   | Protección contra escritura mediante hardware está activada   | Ponga en posición <b>OFF</b> los interruptores de protección contra escritura que se encuentran en el módulo de electrónica principal posición →  79.  |
| No se establece conexión mediante EtherNet/IP                        | Conector del equipo conectado incorrectamente   | Revise la asignación de pins del conector .   |
| No se establece conexión con el servidor Web                         | Servidor Web inhabilitado   | Compruebe con el "FieldCare" o el software de configuración "DeviceCare" si el servidor web del instrumento de medición está habilitado y habilítelo si fuera necesario →  50.   |
|  | Configuración incorrecta de la interfaz Ethernet del ordenador  | 1. Revise las características del protocolo de Internet (TCP/IP) →  47.<br>2. Revise los parámetros de configuración de la red con el IT Manager.  |
| No se establece conexión con el servidor Web                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dirección IP incorrecta</li> <li>▪ Dirección IP desconocida</li> </ul> | 1. Si se ha ajustado la dirección mediante hardware: abra el transmisor y revise la dirección IP configurada (último octeto).<br>2. Revise la dirección IP del instrumento de medición mediante el Network Manager.<br>3. Si se desconoce la dirección IP, ponga el microinterruptor núm. 10 en ON, reinicie el equipo y introduzca la dirección IP de fábrica: 192.168.1.212.<br><br> Se interrumpe la comunicación EtherNet/IP al activar el microinterruptor. |
|  | La opción del navegador de Internet "Utilice un servidor proxy para su LAN" está habilitada                     | Deshabilitar el uso del servidor proxy en la configuración del navegador de Internet del ordenador.<br>Utilizando como ejemplo MS Internet Explorer:<br>1. Desde <i>Panel de control</i> , abra <i>Opciones de Internet</i> .<br>2. Seleccione la pestaña <i>Conexiones</i> y haga doble clic sobre <i>Configuración de LAN</i> .<br>3. En la <i>Configuración de LAN</i> desactive el uso del servidor proxy y seleccione <i>Aceptar</i> para confirmar.   |
|  | Aparte de la conexión de red activa al equipo de medición, se utilizan también otras conexiones de red.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe que no se han establecido conexiones de red en el ordenador (ni WLAN) y cierre los demás programas con acceso de red al ordenador.</li> <li>▪ Si se utiliza una base de acoplamiento para portátiles, compruebe que no hay ninguna conexión de red activa con otra red.</li> </ul>   |
| Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones | Transferencia de datos en ejecución   | Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.  |

| Fallo  | Causas posibles  | Solución   |
|--|--|--|
|  | Pérdida de conexión  | 1. Revise el cable de conexión y la alimentación.<br>2. Actualice el Navegador de Internet y reinicie si fuera necesario.  |
| Contenidos del navegador de Internet incompletos o ilegibles   | No se está utilizando la versión óptima del servidor Web.  | 1. Utilice la versión correcta del navegador de Internet → 46.<br>2. Borre el caché del navegador de Internet y reinicie el navegador.                               |
|  | Ajuste inapropiado de los parámetros de configuración de visualización.  | Cambie la relación de tamaño fuente/visualizador del navegador de Internet.  |
| No se pueden visualizar o solo de forma incompleta contenidos en el navegador de Internet  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ JavaScript inhabilitado</li> <li>■ No se puede habilitar el JavaScript</li> </ul> | 1. Habilite el JavaScript.<br>2. Entre http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html como dirección IP.  |
| Operación con FieldCare o DeviceCare mediante interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000)  | El firewall de ordenador o red está interfiriendo con la comunicación  | Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare. |
| Sobrescritura del firmware con FieldCare o DeviceCare mediante interfaz de servicio CDI-RJ45 (mediante puerto 8000 o puertos TFTP) | El firewall de ordenador o red está interfiriendo con la comunicación  | Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare. |

## 12.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

### 12.2.1 Transmisor

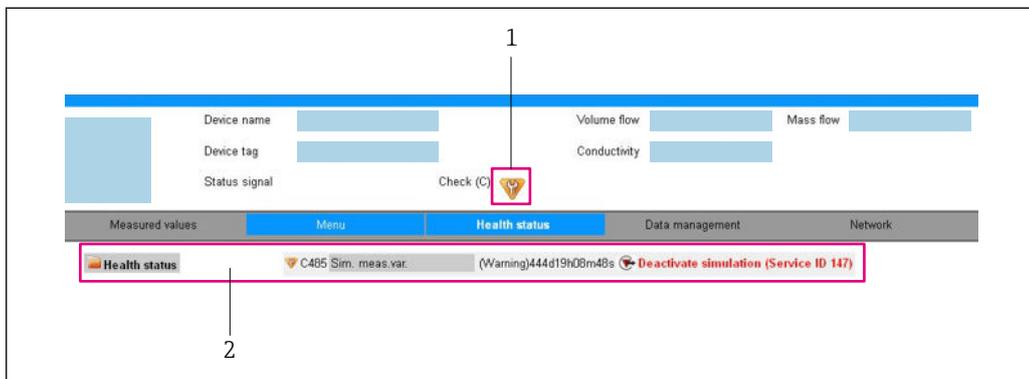
Diversos pilotos LED en el transmisor proporcionan información sobre el estado del equipo.

| LED                     | Color                             | Significado   |
|-------------------------|-----------------------------------|---|
| Tensión de alimentación | Off (desactivada)                 | Tensión de alimentación desactivada o insuficiente  |
|                         | Verde                             | Tensión de alimentación en orden  |
| Estado del equipo       | Verde                             | Estado del equipo correcto  |
|                         | Intermitente roja                 | Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Aviso"  |
|                         | Rojo                              | Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Alarma" |
|                         | Parpadeo sucesivo en rojo y verde | Gestor de arranque activo   |
| Estado de la red        | Off (desactivada)                 | El equipo no tiene dirección EtherNet/IP  |
|                         | Verde                             | Conexión EtherNet/IP del dispositivo en estado activo   |
|                         | Intermitente verde                | 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                                      |
|                         | Intermitente roja                 | 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 sobre diagnóstico en el navegador de Internet

### 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 → 89 y medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro
- Mediante submenú → 101

### Señales de estado

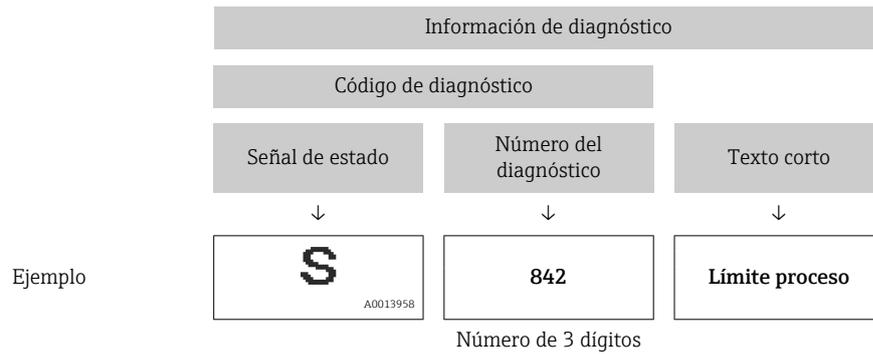
Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y grado de fiabilidad del equipo por medio de una clasificación de las causas de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

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

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

### Información de diagnóstico

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



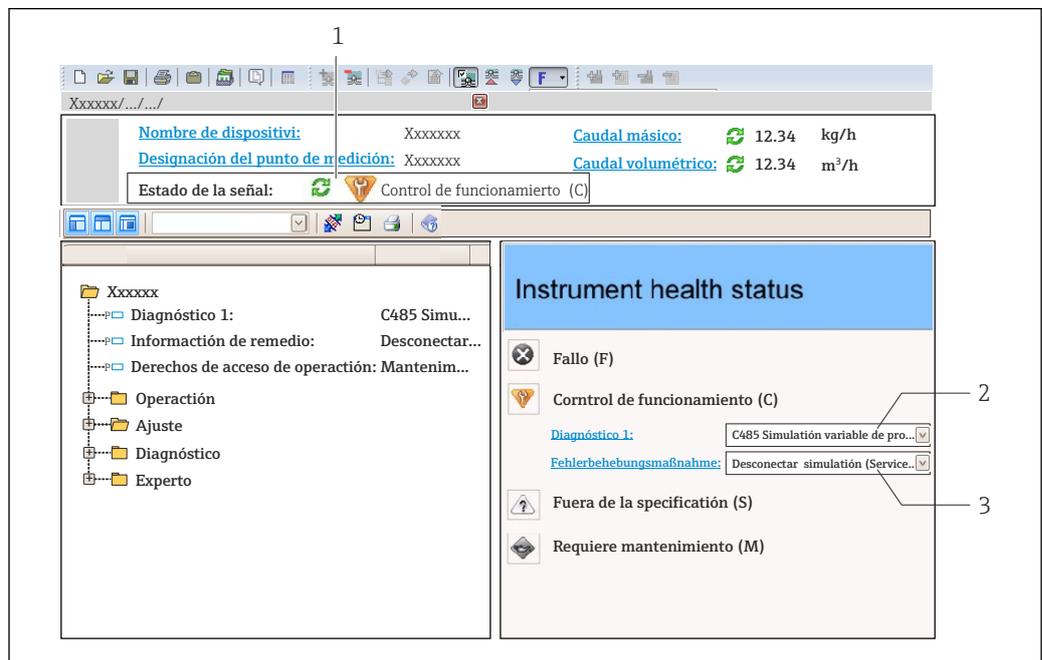
### 12.3.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

Para cada evento de diagnóstico existe información sobre las medidas correctivas correspondientes a fin de asegurar así la resolución rápida del problema. Las medidas correctivas se visualizan en rojo junto con la indicación del evento de diagnóstico y la información sobre el diagnóstico.

## 12.4 Información de diagnóstico en DeviceCare o FieldCare

### 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.



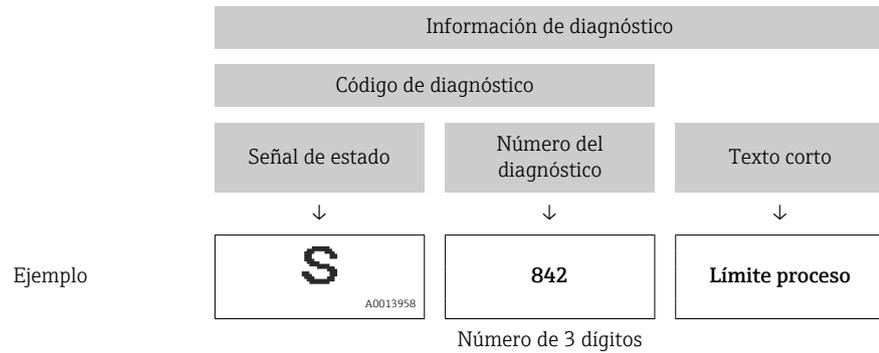
- 1 Área de estado con señal de estado
- 2 Información de diagnóstico → 89
- 3 Información sobre medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro
- Mediante submenú → 101

### 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.

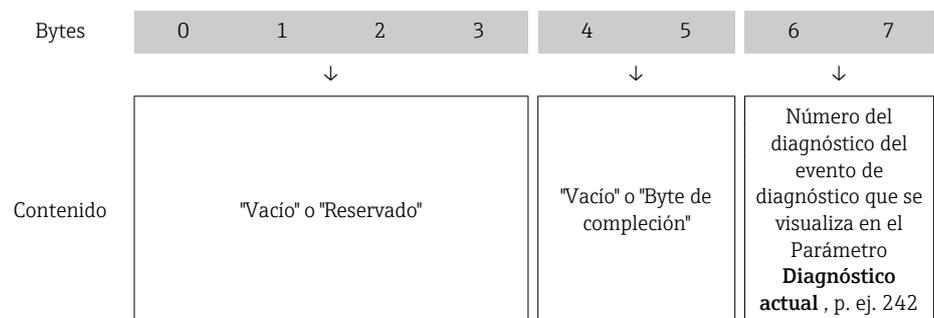
El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

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 interfaz de comunicaciones

### 12.5.1 Lectura de la información de diagnóstico

El evento de diagnóstico actual y la información correspondiente del diagnóstico pueden leerse mediante el ensamblado de entrada (ensamblado fijo):



 Para contenido de bytes 8 ... 16

## 12.6 Adaptar la información de diagnósticos

### 12.6.1 Adaptar el comportamiento ante diagnóstico

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

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

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

| Opciones           | Descripción   |
|--------------------|---|
| Alarma             | El equipo detiene la medición. 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 se introduce únicamente en el Submenú <b>Lista de eventos</b> (Submenú <b>Lista de eventos</b> ) y no se visualiza en alternancia con el visualizador del valor medido. |
| Desconectado       | Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.   |

## 12.7 Visión general sobre informaciones de diagnóstico

 La cantidad de información de diagnóstico y el número de variables medidas involucradas aumenta cuando el equipo de medida tiene un o más de un paquete de aplicación instalado.

 En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico. Cambiar la información de diagnósticos →  92

### 12.7.1 Diagnóstico del sensor

| Información de diagnóstico |                               | Remedio  | Codificación de información de diagnóstico (hex) |       |
|----------------------------|-------------------------------|--|--|-------|
| N°                         | Texto corto                   |  |  |       |
| 004                        | Sensor                        | 2, Contacte con servicio técnico<br>1. Cambie sensor | 0x800011D  |       |
|                            | Señal de estado               |  |  | S     |
|                            | Comportamiento de diagnóstico |  |  | Alarm |

| Información de diagnóstico |                               | Remedio   | Codificación de información de diagnóstico (hex)                                   |       |
|----------------------------|-------------------------------|---|--|-------|
| N°                         | Texto corto                   |   |  |       |
| 022                        | Temperatura del sensor        | 1. Cambiar módulo de electrónica principal<br>2. Cambiar sensor | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x10000D5</li> <li>■ 0x10000D6</li> </ul> |       |
|                            | Señal de estado               |   |  | F     |
|                            | Comportamiento de diagnóstico |   |  | Alarm |

| Nº  | Información de diagnóstico    |         | Remedio  | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------|---------|--|--|
|     | Texto corto                   |         |  |  |
| 043 | Cortocircuito del sensor      |         | 1. Comprobar sensor y cable<br>2. Cambiar sensor o cable | 0x8000153  |
|     | Señal de estado               | S       |  |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico | Warning |  |  |

| Nº  | Información de diagnóstico    |       | Remedio  | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------|-------|--|--|
|     | Texto corto                   |       |  |  |
| 062 | Conexión de sensor            |       | 1. Comprobar conexiones sensor<br>2. Contacte con servicio técnico | 0x100011C  |
|     | Señal de estado               | F     |  |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico | Alarm |  |  |

| Nº  | Información de diagnóstico    |       | Remedio  | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------|-------|--|--|
|     | Texto corto                   |       |  |  |
| 082 | Almacenamiento de datos       |       | 1. Compruebe el módulo de conexiones<br>2. Contacte con servicio técnico | 0x10000E7  |
|     | Señal de estado               | F     |  |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico | Alarm |  |  |

| Nº  | Información de diagnóstico    |       | Remedio                                    | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------|-------|--|--|
|     | Texto corto                   |       |  |  |
| 083 | Contenido de la memoria       |       | 1. Reiniciar inst.<br>2. Contacte servicio | 0x10000A0  |
|     | Señal de estado               | F     |  |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico | Alarm |  |  |

| Nº  | Información de diagnóstico    |       | Remedio         | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------|-------|-----------------|--|
|     | Texto corto                   |       |                 |  |
| 190 | Special event 1               |       | Contact service | 0x10000EA  |
|     | Señal de estado               | F     |                 |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico | Alarm |                 |  |

### 12.7.2 Diagnóstico de la electrónica

| Nº  | Información de diagnóstico    |       | Remedio                                    | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------|-------|--|--|
|     | Texto corto                   |       |  |  |
| 201 | Fallo de instrumento          |       | 1. Reiniciar inst.<br>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                   |                                 |  |       |
| 222                        | Deriva de la electrónica      | Sustituir electrónica principal | 0x1000119  |       |
|                            | 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<br>2. Electrónica principal:<br>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<br>2. Cambie módulo electrónico | 0x100006B  |       |
|                            | Señal de estado               |   |  | F     |
|                            | Comportamiento de diagnóstico |   |  | Alarm |

| Información de diagnóstico |                               | Remedio  | Codificación de información de diagnóstico (hex) |       |
|----------------------------|-------------------------------|--|--|-------|
| Nº                         | Texto corto                   |  |  |       |
| 262                        | Conexión de módulo            | 1. Compruebe el módulo de conexiones<br>2. Cambie la electrónica principal | 0x1000149  |       |
|                            | Señal de estado               |  |  | F     |
|                            | Comportamiento de diagnóstico |  |  | Alarm |

| Información de diagnóstico |                               | Remedio                         | Codificación de información de diagnóstico (hex)   |       |
|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|-------|
| Nº                         | Texto corto                   |                                 |  |       |
| 270                        | Error electrónica principal   | Sustituir electrónica principal | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x100007C</li> <li>■ 0x100007F</li> <li>■ 0x1000080</li> <li>■ 0x100009F</li> </ul> |       |
|                            | Señal de estado               |                                 |  | F     |
|                            | Comportamiento de diagnóstico |                                 |  | Alarm |

| Información de diagnóstico |                               | Remedio  | Codificación de información de diagnóstico (hex) |       |
|----------------------------|-------------------------------|--|--|-------|
| Nº                         | Texto corto                   |  |  |       |
| 271                        | Error electrónica principal   | 1. Reinicio de dispositivo<br>2. Sustituir electrónica principal | 0x100007D  |       |
|                            | Señal de estado               |  |  | F     |
|                            | Comportamiento de diagnóstico |  |  | Alarm |

| N°  | Información de diagnóstico    |       | Remedio                                    | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------|-------|--|--|
|     | Texto corto                   |       |  |  |
| 272 | Error electrónica principal   |       | 1. Reiniciar inst.<br>2. Contacte servicio | 0x1000079  |
|     | Señal de estado               | F     |  |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico | Alarm |  |  |

| N°  | Información de diagnóstico    |       | Remedio             | Codificación de información de diagnóstico (hex)  |
|-----|-------------------------------|-------|---------------------|---|
|     | Texto corto                   |       |                     |   |
| 273 | Error electrónica principal   |       | Cambiar electrónica | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x1000098</li> <li>■ 0x10000E5</li> <li>■ 0x100010B</li> </ul> |
|     | Señal de estado               | F     |                     |   |
|     | Comportamiento de diagnóstico | Alarm |                     |   |

| N°  | Información de diagnóstico    |       | Remedio                                    | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------|-------|--|--|
|     | Texto corto                   |       |  |  |
| 281 | Inicialización de electrónica |       | Actualizando el firmware, por favor espere | 0x100003C  |
|     | Señal de estado               | F     |  |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico | Alarm |  |  |

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

| N°  | Información de diagnóstico          |         | Remedio  | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------------|---------|--|--|
|     | Texto corto                         |         |  |  |
| 302 | Verificación del instrumento activa |         | Verificación del instrumento activa, por favor espere. | 0x20001EE  |
|     | Señal de estado                     | C       |  |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico       | Warning |  |  |

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

| Información de diagnóstico |                               | Remedio   | Codificación de información de diagnóstico (hex) |         |
|----------------------------|-------------------------------|---|--|---------|
| Nº                         | Texto corto                   |   |  |         |
| 311                        | Error electrónica             | 1. No resetear el instrumento<br>2. Contacte con servicio | 0x4000E2   |         |
|                            | Señal de estado               |   |  | M       |
|                            | Comportamiento de diagnóstico |   |  | Warning |

| Información de diagnóstico |                               | Remedio  | Codificación de información de diagnóstico (hex)                                   |         |
|----------------------------|-------------------------------|--|--|---------|
| Nº                         | Texto corto                   |  |  |         |
| 322                        | Deriva de la electrónica      | 1. Arrancar manualmente la verificación<br>2. Cambiar la electrónica | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x8000157</li> <li>■ 0x8000158</li> </ul> |         |
|                            | Señal de estado               |  |  | S       |
|                            | 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<br>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<br>2. Comprobar o cambiar módulo DAT<br>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 |

### 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<br>2. Volver transf datos | 0x100008B  |       |
|                            | Señal de estado               |   |  | F     |
|                            | Comportamiento de diagnóstico |   |  | Alarm |

| N°  | Información de diagnóstico    |         | Remedio                                  | Codificación de información de diagnóstico (hex)  |
|-----|-------------------------------|---------|--|---|
|     | Texto corto                   |         |  |   |
| 411 | Carga/Descarga activa         |         | Carga/descarga activa; espere, por favor | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x2000068</li> <li>■ 0x2000069</li> <li>■ 0x200006C</li> </ul> |
|     | Señal de estado               | C       |  |   |
|     | Comportamiento de diagnóstico | Warning |  |   |

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

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

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

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

| N°  | Información de diagnóstico     |         | Remedio                | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|--------------------------------|---------|------------------------|--|
|     | 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) |         |
|----------------------------|-------------------------------|------------------------|--|---------|
| N°                         | 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)                                   |       |
|----------------------------|--------------------------------|--|--|-------|
| N°                         | Texto corto                    |  |  |       |
| 500                        | Electrodo 1 Exceso de tensión. | 1. Verificar condiciones de proceso<br>2. Aumentar presión del sistema | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x100015B</li> <li>■ 0x100015C</li> </ul> |       |
|                            | Señal de estado                |  |  | F     |
|                            | Comportamiento de diagnóstico  |  |  | Alarm |

| Información de diagnóstico |  | Remedio  | Codificación de información de diagnóstico (hex) |       |
|----------------------------|--|--|--|-------|
| N°                         | Texto corto                              |  |  |       |
| 500                        | Dif. tensión en los electros es muy alta | 1. Verificar condiciones de proceso<br>2. Aumentar presión del sistema | 0x100015D  |       |
|                            | Señal de estado                          |  |  | F     |
|                            | Comportamiento de diagnóstico            |  |  | Alarm |

| Información de diagnóstico |   | Remedio  | Codificación de información de diagnóstico (hex) |         |
|----------------------------|---|--|--|---------|
| N°                         | Texto corto                             |  |  |         |
| 530                        | Limpieza de electrodo en funcionamiento | 1. Verificar condiciones de proceso<br>2. Aumentar presión del sistema | 0x200015A  |         |
|                            | Señal de estado                         |  |  | C       |
|                            | Comportamiento de diagnóstico           |  |  | Warning |

| Información de diagnóstico |                               | Remedio             | Codificación de información de diagnóstico (hex) |         |
|----------------------------|-------------------------------|---------------------|--|---------|
| N°                         | Texto corto                   |                     |  |         |
| 531                        | Detección tubería vacía       | Ejecutar ajuste EPD | 0x800016B  |         |
|                            | Señal de estado               |                     |  | S       |
|                            | Comportamiento de diagnóstico |                     |  | Warning |

| Información de diagnóstico |                               | Remedio  | Codificación de información de diagnóstico (hex) |         |
|----------------------------|-------------------------------|--|--|---------|
| N°                         | Texto corto                   |  |  |         |
| 537                        | Configuración                 | 1. Compruebe dirección IP en la red<br>2. Cambie la dirección IP | 0x100014A  |         |
|                            | Señal de estado               |  |  | F       |
|                            | Comportamiento de diagnóstico |  |  | Warning |

| N°  | Información de diagnóstico    |       | Remedio         | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------|-------|-----------------|--|
|     | Texto corto                   |       |                 |  |
| 590 | Special event 3               |       | Contact service | 0x1000124  |
|     | Señal de estado               |       |                 |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico | F     |                 |  |
|     |                               | Alarm |                 |  |

### 12.7.4 Diagnóstico del proceso

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

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

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

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

| N°  | Información de diagnóstico      |                            | Remedio                         | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|
|     | Texto corto                     |                            |                                 |  |
| 834 | Temperatura de proceso muy alta |                            | Reducir temperatura del proceso | 0x80000C5  |
|     | Señal de estado                 |                            |                                 |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico   | S                          |                                 |  |
|     |                                 | Warning                    |                                 |  |
|     |                                 | [Ex-fábrica] <sup>1)</sup> |                                 |  |

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

| N°  | Información de diagnóstico      |                            | Remedio                         | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|
|     | Texto corto                     |                            |                                 |  |
| 835 | Temperatura de proceso muy baja |                            | Aumentar temperatura de proceso | 0x80000C6  |
|     | Señal de estado                 |                            |                                 |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico   | S                          |                                 |  |
|     |                                 | Warning                    |                                 |  |
|     |                                 | [Ex-fábrica] <sup>1)</sup> |                                 |  |

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

| N°  | Información de diagnóstico    |         | Remedio  | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------|---------|--|--|
|     | Texto corto                   |         |  |  |
| 842 | Límite del proceso            |         | Supresión de caudal residual activo!<br>1. Chequear configuración de<br>Supresión de caudal residual | 0x8000091  |
|     | Señal de estado               | S       |  |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico | Warning |  |  |

| N°  | Información de diagnóstico    |         | Remedio  | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------|---------|--|--|
|     | Texto corto                   |         |  |  |
| 862 | Tubería vacía                 |         | 1. Comprobar presencia de gas en el<br>proceso<br>2. Ajustar detección tubería vacía | 0x8000092  |
|     | Señal de estado               | S       |  |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico | Warning |  |  |

| N°  | Información de diagnóstico    |       | Remedio   | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------|-------|---|--|
|     | Texto corto                   |       |   |  |
| 882 | Entrada Señal                 |       | 1. Comprobar configuración<br>entrada<br>2. Comprobar sensor de presión o<br>condiciones de proceso | 0x1000031  |
|     | Señal de estado               | F     |   |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico | Alarm |   |  |

| N°  | Información de diagnóstico                                  |         | Remedio                         | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|---|---------|---------------------------------|--|
|     | Texto corto   |         |                                 |  |
| 937 | Interferencia EMC   |         | Sustituir electrónica principal | 0x8000154  |
|     | Señal de estado   | S       |                                 |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico<br>[Ex-fábrica] <sup>1)</sup> | Warning |                                 |  |

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

| N°  | Información de diagnóstico    |       | Remedio  | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------|-------|--|--|
|     | Texto corto                   |       |  |  |
| 938 | Interferencia EMC             |       | 1. Comprobar las condiciones<br>ambientales sobre la influencia<br>de EMC.<br>2. Cambie la electrónica principal | 0x100011B  |
|     | Señal de estado               | F     |  |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico | Alarm |  |  |

| N°  | Información de diagnóstico    |       | Remedio         | Codificación de información de diagnóstico (hex) |
|-----|-------------------------------|-------|-----------------|--|
|     | Texto corto                   |       |                 |  |
| 990 | Special event 4               |       | Contact service | 0x1000125  |
|     | Señal de estado               | F     |                 |  |
|     | Comportamiento de diagnóstico | Alarm |                 |  |

## 12.8 Eventos de diagnóstico pendientes

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

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

- Mediante navegador de Internet →  90
- Desde el software de configuración "FieldCare" →  91
- Desde el software de configuración "DeviceCare» →  91

 Los eventos de diagnóstico restantes que están pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** →  101

### Navegación

Menú "Diagnóstico"

| Diagnóstico                           |  |
|---------------------------------------|--|
| Diagnóstico actual                    | →  101  |
| Último diagnóstico                    | →  101  |
| Tiempo de funcionamiento desde inicio | →  101  |
| Tiempo de operación                   | →  101 |

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

## 12.9 Lista diagn.

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

### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos

-  A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
  - Mediante navegador de Internet →  90
  - Desde el software de configuración "FieldCare" →  91
  - Desde el software de configuración "DeviceCare» →  91

## 12.10 Libro eventos

### 12.10.1 Lectura del libro de registro de eventos

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

#### Ruta de navegación

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

Se visualizan como máximo 20 mensajes de evento ordenados cronológicamente.

La historia de eventos incluye entradas de:

- Eventos de diagnóstico →  92
- Eventos de información →  102

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

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

-  A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
  - Mediante navegador de Internet →  90
  - Desde el software de configuración "FieldCare" →  91
  - Desde el software de configuración "DeviceCare» →  91

-  Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan →  102

### 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   |
| 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                         |
| I1256                 | Indicador: estado de acceso cambiado     |
| I1264                 | Secuencia de seguridad abortada          |
| I1335                 | Firmware cambiado                        |
| I1351                 | Ajuste de fallo para detec tubería vacía |
| I1353                 | Ajuste OK detec. tubería vacía           |
| 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    |
| I1457                 | Fallo:verificación de error de medida    |
| I1459                 | Fallo en la verificación del módulo I/O  |
| I1461                 | Fallo: verif. del sensor                 |
| I1462                 | Fallo: módulo electrónico del sensor     |

## 12.11 Reiniciar el equipo de medición

Mediante Parámetro **Resetear dispositivo** (→  77) puede recuperarse toda la configuración de fábrica o poner parte de la configuración a unos valores preestablecidos.

### 12.11.1 Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo"

| Opciones                      | Descripción  |
|-------------------------------|--|
| Cancelar                      | No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.  |
| Poner en estado de suministro | Los parámetros para los que se pidió un ajuste a medida recuperan dichos ajustes. Todos los parámetros restantes recuperan el ajuste de fábrica.<br> 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 valor medido). Se mantiene la configuración del equipo.  |

## 12.12 Información del aparato

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        | → ⓘ 104 |
| Número de serie               | → ⓘ 104 |
| Versión de firmware           | → ⓘ 104 |
| Nombre de dispositivo         |         |
| Código de Equipo              | → ⓘ 105 |
| Código de Equipo Extendido 1  | → ⓘ 105 |
| Código de Equipo Extendido 2  | → ⓘ 105 |
| Código de Equipo Extendido 3  | → ⓘ 105 |
| Versión ENP                   | → ⓘ 105 |
| Dirección IP                  | → ⓘ 105 |
| Subnet mask                   | → ⓘ 105 |
| Default gateway               | → ⓘ 105 |

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

| Parámetro              | Descripción  | Indicación / Entrada de usuario  | Ajuste de fábrica |
|------------------------|--|--|-------------------|
| Nombre del dispositivo | Muestra el nombre del puntos de medición.  | Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /). | -                 |
| Número de serie        | Muestra el número de serie del instrumento.  | Cadena de caracteres de 11 dígitos como máximo 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.<br> Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor. | Promass300/500   | -                 |

| Parámetro                    | Descripción   | Indicación / Entrada de usuario  | Ajuste de fábrica |
|------------------------------|---|--|-------------------|
| Código de Equipo             | Visualiza el código del instrumento.<br> El código de producto puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Order code".                                  | Ristra de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación (p. ej., /). | -                 |
| Código de Equipo Extendido 1 | Muestra la primera parte del código de pedido extendido.<br> 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 2 | Muestra la segunda parte del código de pedido extendido.<br> 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.<br> 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   | -                 |
| Dirección IP                 | Muestra la dirección IP del servidor web del equipo de medida.  | 4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)  | -                 |
| Subnet mask                  | Muestra la máscara de subred.   | 4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)  | -                 |
| Default gateway              | Muestra el gateway por defecto.   | 4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)  | -                 |

## 12.13 Historial del firmware

| Fecha de la versión | Versión de firmware | Código de producto para "Versión de firmware" | Cambios en el firmware  | Tipo de documentación   | Documentación        |
|---------------------|---------------------|---|---|-------------------------|----------------------|
| 06.2012             | 01.00.00            | -   | Firmware original   | -                       | -                    |
| 04.2013             | 01.01.zz            | Opción 73                                     | Actualización   | Manual de instrucciones | BA01174D/06/EN/01.13 |
| 10.2014             | 01.01.zz            | Opción 71                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integración del indicador local opcional</li> <li>▪ Funcionalidad Heartbeat para Rockwell AOP</li> <li>▪ Nueva unidad "Barril de cerveza (BBL)"</li> <li>▪ Simulación de eventos de diagnóstico</li> </ul> | Manual de instrucciones | BA01174D/06/EN/02.14 |

 Se puede actualizar el firmware a la versión actual o anterior mediante la interfaz de servicio (CDI).

 Para asegurar la compatibilidad de una versión de firmware con la anterior, los ficheros descriptores de dispositivos instalados y software de configuración instalado, observe la información sobre el dispositivo indicada en el documento "Información del fabricante".

 Puede bajarse un documento de información del fabricante en:

- En descargas en la web de Endress+Hauser: [www.es.endress.com](http://www.es.endress.com) → Descargas
- Especifique los siguientes detalles:
  - Raíz del producto: p. ej., 5H1B  
La raíz del producto es la primera parte del código de producto: véase la placa de identificación del equipo.
  - Búsqueda de texto: información del fabricante
  - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

## 13 Mantenimiento

### 13.1 Tareas de mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

#### 13.1.1 Limpieza externa

Para limpiar la parte externa del equipo de medición, utilice siempre detergentes que no sean agresivos para la superficie de la caja ni para las juntas.

#### 13.1.2 Limpieza interior

No se prevé la limpieza interior del dispositivo.

#### 13.1.3 Sustitución de juntas

Las juntas del sensor (en particular juntas moldeadas asépticas) deben reponerse periódicamente.

La periodicidad del recambio depende de la frecuencia de los ciclos de limpieza, la temperatura de limpieza y la del fluido del proceso.

Juntas de recambio (accesorio) →  133

### 13.2 Equipos de medida y ensayo

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

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

Lista de algunos equipos de medición y diagnóstico: →  110

### 13.3 Servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios como recalibraciones, servicios de mantenimiento, ensayos con el equipo.

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

## 14 Reparaciones

### 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

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

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

### 14.2 Piezas de repuesto

*W@M Device Viewer* ([www.es.endress.com/deviceviewer](http://www.es.endress.com/deviceviewer)):

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



Número de serie del equipo de medición:

- Se encuentra en la placa de identificación del equipo.
- Puede leerse desde la interfaz Parámetro **Número de serie** (→ 104) en Submenú **Información del dispositivo**.

### 14.3 Personal de servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.



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

### 14.4 Devolución del equipo

Es preciso devolver el equipo de medición en caso de reparación o calibración en fábrica, o si se ha solicitado o suministrado un equipo incorrecto. Las especificaciones legales requieren que Endress+Hauser, como empresa con certificación ISO, siga ciertos procedimientos en la manipulación de los productos que entran en contacto con el medio.

Para garantizar unas devoluciones de los equipos seguras, rápidas y profesionales, consulte el procedimiento y las condiciones de devolución de los equipos que encontrará en el sitio web de Endress+Hauser en <http://www.endress.com/support/return-material>

## 14.5 Eliminación de residuos

### 14.5.1 Desinstalación del equipo de medición

1. Desconecte el equipo.

#### ADVERTENCIA

##### **Peligro para el personal por condiciones de proceso.**

- ▶ Tenga cuidado ante condiciones de proceso que pueden ser peligrosas como la presión en el instrumento de medición, las temperaturas elevadas o propiedades corrosivas del fluido.
2. Realice los pasos de montaje y conexión descritos en las secciones "Montaje del equipo de medición" y "Conexión de los dispositivos de medición" en el orden inverso. Observe 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 lo siguiente a la hora del desguace:

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

## 15 Accesorios

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

### 15.1 Accesorios específicos según el equipo

#### 15.1.1 Para los transmisores

| Accesorios                   | Descripción  |
|------------------------------|--|
| Cable para conexión a tierra | Juego, comprende dos cables de puesta a tierra para compensación de potencial. |

#### 15.1.2 Para los sensores

| Accesorios                | Descripción   |
|---------------------------|---|
| Discos de puesta a tierra | Se utilizan para conectar el producto con tierra, cuando la tubería de medición está revestida, a fin de asegurar la realización correcta de las mediciones.<br> Para detalles, véanse las Instrucciones de instalación EA00070D |

### 15.2 Accesorios específicos para comunicaciones

| Accesorios         | Descripción   |
|--------------------|---|
| Commubox FXA291    | Conecta equipos de campo de Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil.<br> Para más información, véase el documento TI405C/07 "Información técnica"  |
| Field Xpert SFX350 | Field Xpert SFX350 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de y pueden utilizarse en zonas sin peligro de explosión.<br> Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S  |
| Field Xpert SFX370 | Field Xpert SFX370 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de y pueden utilizarse tanto en zonas sin peligro de explosión como en zonas con peligro de explosión.<br> Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S |

## 15.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

| Accesorios | Descripción   |
|------------|---|
| Applicator | <p>Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción de equipos de medición para satisfacer las necesidades industriales</li> <li>▪ Cálculo de los datos necesarios para identificar el caudalímetro óptimo: p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de caudal o precisión.</li> <li>▪ Representación gráfica de los resultados del cálculo</li> <li>▪ Determinación del código de producto parcial, gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto.</li> </ul> <p>Applicator puede obtenerse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En Internet: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>▪ En un DVD descargable para su instalación local en un PC.</li> </ul> |
| W@M        | <p>W@M Gestión del Ciclo de Vida</p> <p>Productividad mejorada con disponibilidad de información siempre disponible. Desde el primer día de planificación y durante el ciclo de vida completa de los activos se generan datos relativos a una planta de tratamiento y sus componentes. W@M La Gestión del Ciclo de Vida constituye una plataforma de información abierta y flexible con herramientas online y en campo. El acceso instantáneo para los empleados a datos actuales, en profundidad, reduce el tiempo de ingeniería de la planta, acelera los procesos de compras e incrementa el tiempo operativo de la planta.</p> <p>Juntamente con los servicios adecuados, la Gestión del Ciclo de Vida W@M potencia la productividad en todas las etapas. Para más información, visite nuestra web: <a href="http://www.es.endress.com/lifecyclemanagement">www.es.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>          |
| FieldCare  | <p>Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (Plant Asset Management Plan -PAM) basado en FDT.</p> <p>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 sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dicha unidades de campo.</p> <p> Para detalles, véanse los manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</p>   |
| DeviceCare | <p>Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Para más detalles, véase el Catálogo de innovaciones IN01047S</p>   |

## 15.4 Componentes del sistema

| Accesorios                          | Descripción  |
|-------------------------------------|--|
| Gestor gráfico de datos Memograph M | <p>El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.</p> <p> Para detalles, véase la "Información técnica" TI00133R y el "Manual de instrucciones" BA00247R</p> |

## 16 Datos técnicos

### 16.1 Aplicación

El instrumento de medición es apropiado únicamente para la medición del caudal de líquidos que presentan como mínimo una conductividad de 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

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

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

### 16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

---

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Principio de medición | Medición electromagnética del caudal en base a <i>la ley de Faraday para la inducción magnética</i> . |
|-----------------------|---|

---

|                     |   |
|---------------------|---|
| Sistema de medición | <p>El equipo comprende un transmisor y un sensor.</p> <p>El equipo está disponible en una versión compacta:<br/>El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.</p> <p>Para información sobre la estructura del equipo →  12</p> |
|---------------------|---|

### 16.3 Entrada

---

|                 |  |
|-----------------|--|
| Variable medida | <p><b>Variables medidas directas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flujo volumétrico (proporcional a la tensión inducida)</li> <li>■ Conductividad eléctrica</li> </ul> |
|-----------------|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>Variables medidas calculadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> </ul> |
|--|--|

---

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

*Valores característicos del caudal en unidades del SI*

| Diámetro nominal |      | Caudal recomendado  | Ajustes de fábrica  |
|------------------|------|---|---|
| [mm]             | [in] | Valor de fondo de escala mín./máx.<br>( $v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$ )<br>[dm <sup>3</sup> /min] | Supresión de caudal residual<br>( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ )<br>[dm <sup>3</sup> /min] |
| 15               | ½    | 4 ... 100   | 0,5   |
| 25               | 1    | 9 ... 300   | 1   |
| 32               | -    | 15 ... 500  | 2   |
| 40               | 1 ½  | 25 ... 700  | 3   |
| 50               | 2    | 35 ... 1100   | 5   |

| Diámetro nominal |      | Caudal recomendado   | Ajustes de fábrica   |
|------------------|------|--|--|
| [mm]             | [in] | Valor de fondo de escala mín./máx.<br>(v ~ 0,3/10 m/s)<br>[dm <sup>3</sup> /min] | Supresión de caudal residual<br>(v ~ 0,04 m/s)<br>[dm <sup>3</sup> /min] |
| 65               | -    | 60 ... 2 000   | 8  |
| 80               | 3    | 90 ... 3 000   | 12   |
| 100              | 4    | 145 ... 4 700  | 20   |
| 125              | -    | 220 ... 7 500  | 30   |
| 150              | 6    | 20 ... 600 m <sup>3</sup> /h   | 2,5 m <sup>3</sup> /h  |
| 200              | 8    | 35 ... 1 100 m <sup>3</sup> /h   | 5 m <sup>3</sup> /h  |
| 250              | 10   | 55 ... 1 700 m <sup>3</sup> /h   | 7,5 m <sup>3</sup> /h  |
| 300              | 12   | 80 ... 2 400 m <sup>3</sup> /h   | 10 m <sup>3</sup> /h   |
| 350              | 14   | 110 ... 3 300 m <sup>3</sup> /h  | 15 m <sup>3</sup> /h   |
| 400              | 16   | 140 ... 4 200 m <sup>3</sup> /h  | 20 m <sup>3</sup> /h   |
| 450              | 18   | 180 ... 5 400 m <sup>3</sup> /h  | 25 m <sup>3</sup> /h   |
| 500              | 20   | 220 ... 6 600 m <sup>3</sup> /h  | 30 m <sup>3</sup> /h   |
| 600              | 24   | 310 ... 9 600 m <sup>3</sup> /h  | 40 m <sup>3</sup> /h   |

*Valores característicos del caudal en unidades del US*

| Diámetro nominal |      | Caudal recomendado  | Ajustes de fábrica  |
|------------------|------|---|---|
| [in]             | [mm] | Valor de fondo de escala mín./máx.<br>(v ~ 0,3/10 m/s)<br>[gal/min] | Supresión de caudal residual<br>(v ~ 0,04 m/s)<br>[gal/min] |
| ½                | 15   | 1,0 ... 27  | 0,15  |
| 1                | 25   | 2,5 ... 80  | 0,25  |
| 1 ½              | 40   | 7 ... 190   | 0,75  |
| 2                | 50   | 10 ... 300  | 1,25  |
| 3                | 80   | 24 ... 800  | 2,5   |
| 4                | 100  | 40 ... 1 250  | 4   |
| 6                | 150  | 90 ... 2 650  | 12  |
| 8                | 200  | 155 ... 4 850   | 15  |
| 10               | 250  | 250 ... 7 500   | 30  |
| 12               | 300  | 350 ... 10 600  | 45  |
| 14               | 350  | 500 ... 15 000  | 60  |
| 16               | 400  | 600 ... 19 000  | 60  |
| 18               | 450  | 800 ... 24 000  | 90  |
| 20               | 500  | 1 000 ... 30 000  | 120   |
| 24               | 600  | 1 400 ... 44 000  | 180   |

**Rango de medida recomendado**

Sección "Límites de caudal" →  123

Campo operativo de valores del caudal Por encima de 1000 : 1

Señal de entrada

**Valores medidos externamente**

Para aumentar la precisión de determinadas variables medidas o calcular el caudal volumétrico normalizado, el sistema de automatización puede proporcionar de forma continuada distintos valores medidos externamente al equipo de medida:

- Presión de trabajo para aumentar la precisión (Endress+Hauser recomienda el uso de un instrumento que mida la presión absoluta, p. ej., Cerabar M o Cerabar S)
- Temperatura del producto para aumentar la precisión (p. ej., iTEMP)
- Densidad de referencia para calcular el caudal volumétrico normalizado

 Endress+Hauser ofrece diversos transmisores de presión y medidores de temperatura: véase la sección "Accesorios" →  111

Se recomienda suministrar al equipo con valores medidos externamente siempre que se quiera que calcule las siguientes variables medidas:

Caudal volumétrico normalizado

*Comunicación digital*

Los valores medidos externamente se envían desde el sistema de automatización al equipo de medida mediante 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 el fallo se muestra de la forma siguiente:

**Salida de corriente 4 a 20 mA**

*4 a 20 mA*

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Comportamiento error</b> | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA conforme a la recomendación NAMUR NE 43</li> <li>■ 4 ... 20 mA conforme al sistema de unidades anglosajón</li> <li>■ Valor mínimo: 3,59 mA</li> <li>■ Valor máximo: 22,5 mA</li> <li>■ Valor de libre definición entre: 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul> |
|-----------------------------|---|

**Salida de impulsos / frecuencia / conmutación**

| Salida de impulsos          |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Comportamiento error</b> | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Sin impulsos</li> </ul>                                    |
| Salida de frecuencia        |   |
| <b>Comportamiento error</b> | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Valor definido: 0 ... 12 500 Hz</li> </ul> |

| Salida de conmutación |   |
|-----------------------|---|
| Comportamiento error  | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado actual</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul> |

### 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 comunicaciones digitales: EtherNet/IP
- Mediante la interfaz de servicio Interfaz de servicio CDI-RJ45

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

### Servidor Web

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

### Diodos luminiscentes (LED)

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Información sobre estado | <p>Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes</p> <p>La información visualizada es la siguiente, según versión del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión de alimentación activa</li> <li>■ Transmisión de datos activa</li> <li>■ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo</li> <li>■ Red EtherNet/IP disponible</li> <li>■ Conexión EtherNet/IP establecida</li> </ul> <p> Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes</p> |
|--------------------------|--|

Supresión de caudal residual

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

Aislamiento galvánico

Las siguientes conexiones están aisladas galvánicamente entre sí:

- Salidas
- Fuente de alimentación

Datos específicos del protocolo

Datos específicos del protocolo

|   |   |                  |                      |
|---|---|------------------|----------------------|
| <b>Protocolo</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 1: Protocolo industrial común</li> <li>▪ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 2: Adaptación a EtherNet/IP de CIP</li> </ul>   |                  |                      |
| <b>Tipo de comunicaciones</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10Base-T</li> <li>▪ 100Base-TX</li> </ul>  |                  |                      |
| <b>Perfil del equipo</b>                              | Dispositivo genérico (tipo de producto: 0x2B)   |                  |                      |
| <b>ID fabricante</b>                                  | 0x49E   |                  |                      |
| <b>ID del tipo de equipo</b>                          | 0x103A  |                  |                      |
| <b>Velocidad de transmisión en baudios</b>            | Detección <sup>10</sup> / <sub>100</sub> Mbit automática con semidúplex y dúplex total  |                  |                      |
| <b>Polaridad</b>                                      | Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD  |                  |                      |
| <b>Conexiones CIP soportadas</b>                      | Máx. 3 conexiones   |                  |                      |
| <b>Conexiones explícitas</b>                          | Máx. 6 conexiones   |                  |                      |
| <b>Conexiones E/S</b>                                 | Máx. 6 conexiones (escáner)   |                  |                      |
| <b>Opciones de configuración del equipo de medida</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para ajustar la dirección IP</li> <li>▪ Software específico del fabricante (FieldCare)</li> <li>▪ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation</li> <li>▪ Navegador de Internet</li> <li>▪ Hoja electrónica de datos (EDS) integrada en el equipo de medida</li> </ul>  |                  |                      |
| <b>Configuración de la interfaz de EtherNet</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Velocidad: 10 MBit, 100 MBit, auto (ajuste de fábrica)</li> <li>▪ Duplex: semidúplex, dúplex total, auto (ajuste de fábrica)</li> </ul>  |                  |                      |
| <b>Configuración de la dirección del instrumento</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores para ajustar la dirección IP (último octeto) dispuestos en el módulo de la electrónica</li> <li>▪ DHCP</li> <li>▪ Software específico del fabricante (FieldCare)</li> <li>▪ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation</li> <li>▪ Navegador de Internet</li> <li>▪ Herramientas para EtherNet/IP, p. ej., RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul> |                  |                      |
| <b>Anillo a nivel de dispositivo (DLR)</b>            | No  |                  |                      |
| <b>Entrada fija</b>                                   |   |                  |                      |
| <b>RPI</b>  | 5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)  |                  |                      |
| <b>Multidifusión propiedad exclusiva</b>              |   | <b>Instancia</b> | <b>Tamaño [byte]</b> |
|   | Configuración de instancia:   | 0x68             | 398                  |
|   | Configuración O → T:  | 0x66             | 56                   |
|   | Configuración T → O:  | 0x64             | 32                   |
| <b>Multidifusión propiedad exclusiva</b>              |   | <b>Instancia</b> | <b>Tamaño [byte]</b> |
|   | Configuración de instancia:   | 0x69             | -                    |
|   | Configuración O → T:  | 0x66             | 56                   |
|   | Configuración T → O:  | 0x64             | 32                   |
| <b>Entrada solo multidifusión</b>                     |   | <b>Instancia</b> | <b>Tamaño [byte]</b> |
|   | Configuración de instancia:   | 0x68             | 398                  |
|   | Configuración O → T:  | 0xC7             | -                    |
|   | Configuración T → O:  | 0x64             | 32                   |
| <b>Entrada solo multidifusión</b>                     |   | <b>Instancia</b> | <b>Tamaño [byte]</b> |
|   | Configuración de instancia:   | 0x69             | -                    |

|  |  |                  |                      |
|--|--|------------------|----------------------|
|  | Configuración O → T:   | 0xC7             | -                    |
|  | Configuración T → O:   | 0x64             | 32                   |
| <b>Entrada ensamblado</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diagnósticos actuales equipo</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> </ul>   |                  |                      |
| <b>Entrada configurable</b>              |  |                  |                      |
| <b>RPI</b>                               | 5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)   |                  |                      |
| <b>Multidifusión propiedad exclusiva</b> |  | <b>Instancia</b> | <b>Tamaño [byte]</b> |
|  | Configuración de instancia:  | 0x68             | 398                  |
|  | Configuración O → T:   | 0x66             | 56                   |
|  | Configuración T → O:   | 0x65             | 88                   |
| <b>Multidifusión propiedad exclusiva</b> |  | <b>Instancia</b> | <b>Tamaño [byte]</b> |
|  | Configuración de instancia:  | 0x69             | -                    |
|  | Configuración O → T:   | 0x66             | 56                   |
|  | Configuración T → O:   | 0x65             | 88                   |
| <b>Entrada sólo multidifusión</b>        |  | <b>Instancia</b> | <b>Tamaño [byte]</b> |
|  | Configuración de instancia:  | 0x68             | 398                  |
|  | Configuración O → T:   | 0xC7             | -                    |
|  | Configuración T → O:   | 0x65             | 88                   |
| <b>Entrada sólo multidifusión</b>        |  | <b>Instancia</b> | <b>Tamaño [byte]</b> |
|  | Configuración de instancia:  | 0x69             | -                    |
|  | Configuración O → T:   | 0xC7             | -                    |
|  | Configuración T → O:   | 0x65             | 88                   |
| <b>Entrada ensamblado configurable</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Totalizador 1 a 3</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Unidad de caudal volumétrico</li> <li>■ Unidad de caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Unidad caudal másico</li> <li>■ Unidad de temperatura</li> <li>■ Unidad totalizadores 1-3</li> <li>■ Unidad velocidad caudal</li> <li>■ Resultado de la verificación</li> <li>■ Estado de verificación</li> </ul> <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p> |                  |                      |
| <b>Salida fija</b>                       |  |                  |                      |
| <b>Salida Ensamblado</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activación del borrado (reset) de los totalizadores 1-3</li> <li>■ Activación de la compensación de densidad de referencia</li> <li>■ Activación de la compensación de temperatura</li> <li>■ Reiniciar totalizadores 1-3</li> <li>■ Densidad externa</li> <li>■ Unidad densidad</li> <li>■ Temperatura externa</li> <li>■ Verificación de la activación</li> <li>■ Iniciar verificación</li> </ul>   |                  |                      |

| Configuración                       |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Configuración del ensamblado</b> | <p>Se enumeran a continuación únicamente las configuraciones más comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protección contra escritura por software</li> <li>▪ Unidad caudal másico</li> <li>▪ Unidad de masa</li> <li>▪ Unidad de caudal volumétrico</li> <li>▪ Unidad volumen</li> <li>▪ Unidad de caudal volumétrico normalizado</li> <li>▪ Unidad de volumen corregido</li> <li>▪ Unidad densidad</li> <li>▪ Unidad densidad de referencia</li> <li>▪ Unidad de temperatura</li> <li>▪ Unidad de presión</li> <li>▪ Longitud</li> <li>▪ Totalizador 1-3:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asignación</li> <li>▪ Unidad</li> <li>▪ Modo de trabajo</li> <li>▪ Modo de alarma</li> </ul> </li> <li>▪ Retraso alarma</li> </ul> |

## 16.5 Alimentación

Asignación de terminales →  32

Asignación de pins, conector del equipo →  33

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 producto para "Salida" | Máximo Consumo de potencia |
|----------------------------------|----------------------------|
| Opción N: EtherNet/IP            | 3,5 W                      |

Consumo de corriente **Transmisor**

| Código de producto para "Salida" | Máximo Consumo de corriente | Máximo corriente de activación |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Opción N: EtherNet/IP            | 145 mA                      | 18 A (< 0,125 ms)              |

Fallo de la fuente de alimentación

- Los totalizadores se detienen en el último valor medido.
- La configuración se guarda en la memoria del equipo 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 →  34

## Igualación de potencial

## Terminales

**Transmisor**Terminales de resorte para secciones transversales de cable 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

## Entradas de cable

- Prensaestopas: M20 × 1,5 con cable  $\phi$ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Rosca de la entrada de cable:
  - M20
  - G ½"
  - NPT ½"

Especificación de los cables →  31

## 16.6 Características de funcionamiento

## Condiciones de trabajo de referencia

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

## Error medido máximo

**Límites de error bajo las condiciones de funcionamiento de referencia**

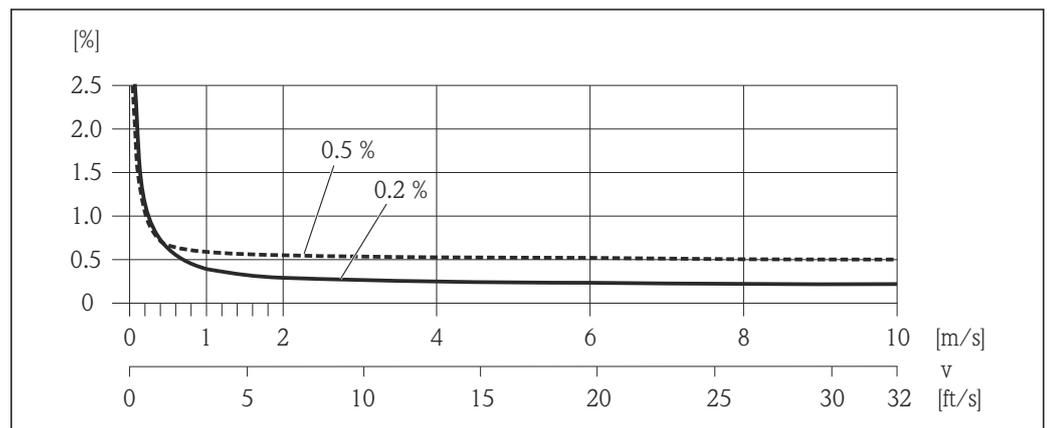
v. l. = del valor de lectura

**Flujo volumétrico**

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



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



 16 Error medido máximo en % del v. l.

A0005531

**Conductividad eléctrica**

Error máx. de medida sin especificar.

## Repetibilidad

v. l. = del valor de lectura

**Flujo volumétrico**Máx.  $\pm 0,1$  % v. l.  $\pm 0,5$  mm/s (0,02 in/s)

**Conductividad eléctrica**

Máx. ±5 % v. l.

Tiempo de respuesta para la medición de la temperatura T90 < 15 s

Influencia de la temperatura ambiente **Salida de corriente**  
lect. = de lectura

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| Coeficiente de temperatura | Máx. ±0,005 % de lectura/°C |
|----------------------------|-----------------------------|

**Salida de impulso/frecuencia**

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

**16.7 Instalación**

"Requisitos para el montaje"

**16.8 Entorno**

Rango de temperaturas ambiente →  22

**Tablas de temperatura**

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

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

Temperatura de almacenamiento La temperatura de almacenamiento corresponde al rango de temperatura de funcionamiento del transmisor y de los sensores de medición adecuados en cada caso. →  22

- El equipo de medición debe encontrarse protegido de la radiación solar directa a fin de evitar que alcance temperaturas superficiales excesivas.
- escoja un lugar de almacenamiento en el que no haya riesgo de que se acumule humedad en el instrumento, ya que la infestación fúngica o bacteriana resultante puede dañar el revestimiento.
- Nunca retire las tapas de protección o las fundas protectoras montadas antes de instalar el equipo de medición.

Grado de protección

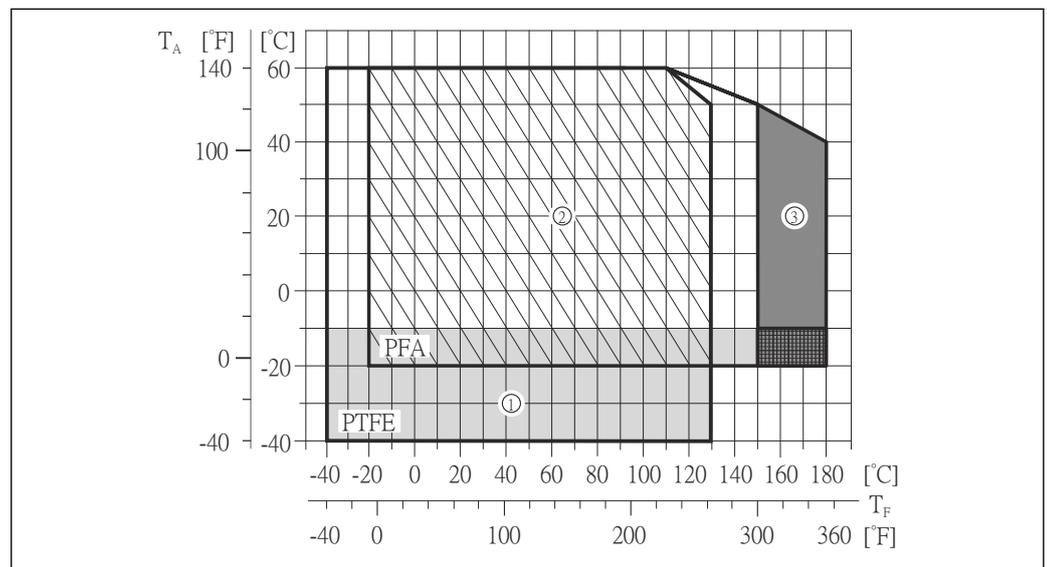
**Transmisor y sensor**

- Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X
- Con el código de producto "Opciones para sensor", opción **CM**: puede pedirse también IP69
- Cuando la caja está abierta: IP20, carcasa tipo 1
- Módulo indicador: IP20, carcasa tipo 1

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Resistencia a vibraciones             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vibración, sinusoidal conforme a IEC 60068-2-6 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm pico</li> <li>■ 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g pico</li> </ul> </li> <li>■ Vibración aleatoria en banda ancha, rms, conforme a IEC 60068-2-64 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ Total: 1,54 g rms</li> </ul> </li> </ul> |
| Resistencia a golpes                  | Golpe, semisinusoidal conforme a IEC 60068-2-27<br>6 ms 30 g  |
| Resistencia a los impactos            | Choques debidos a manejo brusco conforme a IEC 60068-2-31   |
| Carga mecánica                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proteja la caja del transmisor contra efectos mecánicos, como choques o golpes.</li> <li>■ La caja del transmisor no debe utilizarse nunca como escalera o para trepar.</li> </ul>   |
| Compatibilidad electromagnética (EMC) | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conforme a IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21)</li> <li>■ Cumple los límites establecidos para emisiones industriales según EN 55011 (Clase A)</li> </ul> <p> Se proporcionan detalles al respecto en la "Declaración de conformidad".</p>  |

## 16.9 Proceso

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Rango de temperatura del producto | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) para PFA, DN 25 a 200 (1 a 8")</li> <li>■ -20 ... +180 °C (-4 ... +356 °F) para PFA de alta temperatura, de DN 25 a 200 (de 1 a 8")</li> <li>■ -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) para PTFE, DN 15 a 600 (½ a 24")</li> </ul> |
|-----------------------------------|--|



$T_A$  Temperatura ambiente

$T_F$  Temperatura del producto

1 Área gris: el rango de temperatura ambiente y del fluido de -10 ... -40 °C (-14 ... -40 °F) solo es aplicable a las bridas inoxidable

- 2 Área sombreada: entorno de alta exigencia e IP68 solo hasta +130 °C (+266 °F)
- 3 Área gris oscura: versión de alta temperatura con aislamiento

Conductividad  $\geq 5 \mu\text{S/cm}$  para líquidos en general. Para valores bajos de la conductividad se requieren un filtro de mayor amortiguación.

Rangos de presión-temperatura



Puede obtener una visión general sobre los rangos de presión y temperatura de las conexiones a proceso en el documento "Información técnica"

Estanqueidad al vacío "-" = no son posibles especificaciones

*Revestimiento: PFA*

| Diámetro nominal |      | Valores límite de la presión absoluta en [mbar] ([psi]) para las temperaturas del fluido: |                  |                                     |
|------------------|------|---|------------------|-------------------------------------|
| [mm]             | [in] | +25 °C (+77 °F)   | +80 °C (+176 °F) | +100 ... +180 °C (+212 ... +356 °F) |
| 25               | 1    | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)                               |
| 32               | -    | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)                               |
| 40               | 1 ½  | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)                               |
| 50               | 2    | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)                               |
| 65               | -    | 0 (0)   | -                | 0 (0)                               |
| 80               | 3    | 0 (0)   | -                | 0 (0)                               |
| 100              | 4    | 0 (0)   | -                | 0 (0)                               |
| 125              | -    | 0 (0)   | -                | 0 (0)                               |
| 150              | 6    | 0 (0)   | -                | 0 (0)                               |
| 200              | 8    | 0 (0)   | -                | 0 (0)                               |

*Revestimiento: PTFE*

| Diámetro nominal |      | Valores límite de la presión absoluta en [mbar] ([psi]) para las temperaturas del fluido: |                  |                   |                   |
|------------------|------|---|------------------|-------------------|-------------------|
| [mm]             | [in] | +25 °C (+77 °F)   | +80 °C (+176 °F) | +100 °C (+212 °F) | +130 °C (+266 °F) |
| 15               | ½    | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 25               | 1    | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 32               | -    | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 40               | 1 ½  | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 50               | 2    | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 65               | -    | 0 (0)   | -                | 40 (0,58)         | 130 (1,89)        |
| 80               | 3    | 0 (0)   | -                | 40 (0,58)         | 130 (1,89)        |
| 100              | 4    | 0 (0)   | -                | 135 (1,96)        | 170 (2,47)        |
| 125              | -    | 135 (1,96)  | -                | 240 (3,48)        | 385 (5,58)        |
| 150              | 6    | 135 (1,96)  | -                | 240 (3,48)        | 385 (5,58)        |
| 200              | 8    | 200 (2,90)  | -                | 290 (4,21)        | 410 (5,95)        |
| 250              | 10   | 330 (4,79)  | -                | 400 (5,80)        | 530 (7,69)        |
| 300              | 12   | 400 (5,80)  | -                | 500 (7,25)        | 630 (9,14)        |
| 350              | 14   | 470 (6,82)  | -                | 600 (8,70)        | 730 (10,6)        |

| Diámetro nominal |      | Valores límite de la presión absoluta en [mbar] ([psi]) para las temperaturas del fluido: |                  |                   |                   |
|------------------|------|---|------------------|-------------------|-------------------|
| [mm]             | [in] | +25 °C (+77 °F)   | +80 °C (+176 °F) | +100 °C (+212 °F) | +130 °C (+266 °F) |
| 400              | 16   | 540 (7,83)  | -                | 670 (9,72)        | 800 (11,6)        |
| 450              | 18   | No admite presiones negativas.  |                  |                   |                   |
| 500              | 20   |   |                  |                   |                   |
| 600              | 24   |   |                  |                   |                   |

**Límite caudal**

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

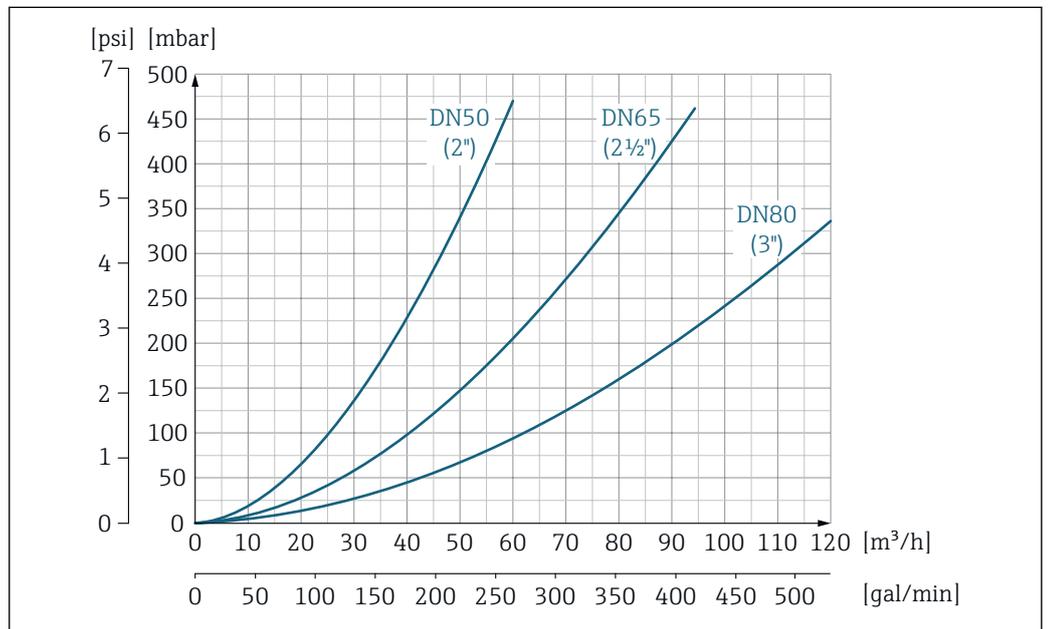
- $v < 2 \text{ m/s}$  (6,56 ft/s): para fluidos abrasivos (p. ej. arcilla para cerámica, lechada de cal, lodos minerales)
- $v > 2 \text{ m/s}$  (6,56 ft/s): para fluidos que forman adherencias (p. ej. fangos de aguas residuales)

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

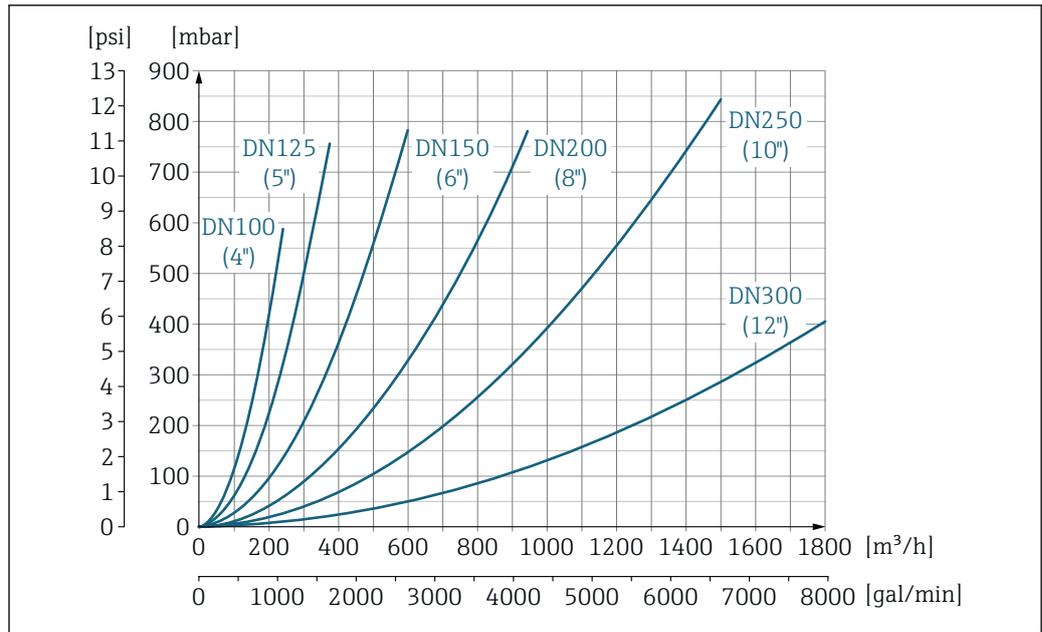
**i** Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición" → 112

**Pérdida de carga**

- No se produce pérdida de carga si se ha instalado el sensor en una tubería que presenta el mismo diámetro nominal.
- Pérdidas de carga para configuraciones que incorporan adaptadores según DIN EN 545 → 23



**17** Configuraciones con adaptadores para pérdida de carga con diámetros nominales de DN 50 a 80 (2 a 3") para códigos de producto con opción para "Diseño", opción C "Longitud de inserción corta ISO/DVGW para DN300, sin tramos rectos de salida, tubo med. constreñido"



A0032668-ES

18 Configuraciones con adaptadores para pérdida de carga con diámetros nominales de DN 100 a 300 (4 a 12") para códigos de producto con opción para "Diseño", opción C "Longitud de inserción corta ISO/DVGW para DN300, sin tramos rectos de salida, tubo med. constreñido"

Presión del sistema → 22

Vibraciones → 23

## 16.10 Estructura mecánica

Diseño, dimensiones

Para las dimensiones del instrumento y las requeridas para su instalación, véase el documento "Información técnica", sección "Construcción mecánica".

Peso

Todos los valores (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos para presiones nominales estándares. Especificaciones sobre el peso, incluido el transmisor: código de producto para "Caja"; opción: A "Compacta, aluminio, recubierta".

Valores diferentes para distintas versiones de transmisor:

### Versión compacta

- Incluyendo el transmisor
- Versión para altas temperaturas + 1,5 kg (3,31 lb)
- Las especificaciones de peso son válidas para presiones nominales estándar y sin material de embalaje.

Peso en unidades SI

| Diámetro nominal |            | EN (DIN), AS <sup>1)</sup> |      | ASME            |      | JIS             |      |
|------------------|------------|----------------------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
| [mm]             | [pulgadas] | Presión nominal            | [kg] | Presión nominal | [kg] | Presión nominal | [kg] |
| 15               | ½          | PN 40                      | 4,5  | Clase 150       | 4,5  | 10K             | 4,5  |
| 25               | 1          | PN 40                      | 5,3  | Clase 150       | 5,3  | 10K             | 5,3  |
| 32               | -          | PN 40                      | 6    | Clase 150       | -    | 10K             | 5,3  |

| Diámetro nominal |            | EN (DIN), AS <sup>1)</sup> |      | ASME            |      | JIS             |      |
|------------------|------------|----------------------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
| [mm]             | [pulgadas] | Presión nominal            | [kg] | Presión nominal | [kg] | Presión nominal | [kg] |
| 40               | 1 ½        | PN 40                      | 7,4  | Clase 150       | 7,4  | 10K             | 6,3  |
| 50               | 2          | PN 40                      | 8,6  | Clase 150       | 8,6  | 10K             | 7,3  |
| 65               | -          | PN 16                      | 10   | Clase 150       | -    | 10K             | 9,1  |
| 80               | 3          | PN 16                      | 12   | Clase 150       | 12   | 10K             | 10,5 |
| 100              | 4          | PN 16                      | 14   | Clase 150       | 14   | 10K             | 12,7 |
| 125              | -          | PN 16                      | 19,5 | Clase 150       | -    | 10K             | 19   |
| 150              | 6          | PN 16                      | 23,5 | Clase 150       | 23,5 | 10K             | 22,5 |
| 200              | 8          | PN 10                      | 43   | Clase 150       | 43   | 10K             | 39,9 |
| 250              | 10         | PN 10                      | 63   | Clase 150       | 73   | 10K             | 67,4 |
| 300              | 12         | PN 10                      | 68   | Clase 150       | 108  | 10K             | 70,3 |
| 350              | 14         | PN 10                      | 103  | Clase 150       | 173  | 10K             | 79   |
| 400              | 16         | PN 10                      | 118  | Clase 150       | 203  | 10K             | 100  |
| 450              | 18         | PN 10                      | 159  | Clase 150       | 253  | 10K             | 128  |
| 500              | 20         | PN 10                      | 154  | Clase 150       | 283  | 10K             | 142  |
| 600              | 24         | PN 10                      | 206  | Clase 150       | 403  | 10K             | 188  |

1) En el caso de bridas según AS, sólo están disponibles DN 25 y 50.

#### Peso en unidades EUA

| Diámetro nominal |            | ASME            |       |
|------------------|------------|-----------------|-------|
| [mm]             | [pulgadas] | Presión nominal | [lbs] |
| 15               | ½          | Clase 150       | 9,92  |
| 25               | 1          | Clase 150       | 11,7  |
| 40               | 1 ½        | Clase 150       | 16,3  |
| 50               | 2          | Clase 150       | 19,0  |
| 80               | 3          | Clase 150       | 26,5  |
| 100              | 4          | Clase 150       | 30,9  |
| 150              | 6          | Clase 150       | 51,8  |
| 200              | 8          | Clase 150       | 94,8  |
| 250              | 10         | Clase 150       | 161,0 |
| 300              | 12         | Clase 150       | 238,1 |
| 350              | 14         | Clase 150       | 381,5 |
| 400              | 16         | Clase 150       | 447,6 |
| 450              | 18         | Clase 150       | 557,9 |
| 500              | 20         | Clase 150       | 624,0 |
| 600              | 24         | Clase 150       | 888,6 |

Especificaciones del tubo de medición

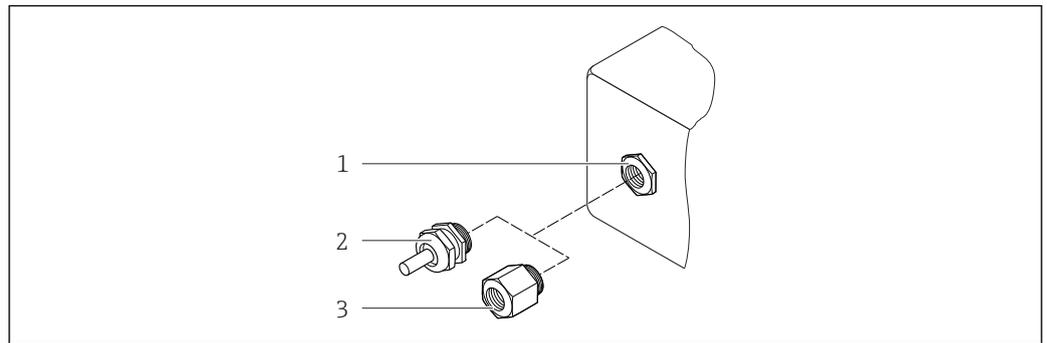
| Diámetro nominal |            | Presión nominal |           |         |         |       | Diámetro interno de la conexión a proceso |            |      |            |
|------------------|------------|-----------------|-----------|---------|---------|-------|---|------------|------|------------|
|                  |            | EN (DIN)        | ASME      | AS 2129 | AS 4087 | JIS   | PFA                                       |            | PTFE |            |
| [mm]             | [pulgadas] | [bar]           | [psi]     | [bar]   | [bar]   | [bar] | [mm]                                      | [pulgadas] | [mm] | [pulgadas] |
| 15               | ½          | PN 40           | Clase 150 | -       | -       | 20K   | -   | -          | 15   | 0,59       |
| 25               | 1          | PN 40           | Clase 150 | Tabla E | -       | 20K   | 23  | 0,91       | 26   | 1,02       |
| 32               | -          | PN 40           | -         | -       | -       | 20K   | 32  | 1,26       | 35   | 1,38       |
| 40               | 1 ½        | PN 40           | Clase 150 | -       | -       | 20K   | 36  | 1,42       | 41   | 1,61       |
| 50               | 2          | PN 40           | Clase 150 | Tabla E | PN 16   | 10K   | 48  | 1,89       | 52   | 2,05       |
| 65               | -          | PN 16           | -         | -       | -       | 10K   | 63  | 2,48       | 67   | 2,64       |
| 80               | 3          | PN 16           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | 75  | 2,95       | 80   | 3,15       |
| 100              | 4          | PN 16           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | 101                                       | 3,98       | 104  | 4,09       |
| 125              | -          | PN 16           | -         | -       | -       | 10K   | 126                                       | 4,96       | 129  | 5,08       |
| 150              | 6          | PN 16           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | 154                                       | 6,06       | 156  | 6,14       |
| 200              | 8          | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | 201                                       | 7,91       | 202  | 7,95       |
| 250              | 10         | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | -   | -          | 256  | 10,1       |
| 300              | 12         | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | -   | -          | 306  | 12,0       |
| 350              | 14         | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | -   | -          | 337  | 13,3       |
| 400              | 16         | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | -   | -          | 387  | 15,2       |
| 450              | 18         | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | -   | -          | 432  | 17,0       |
| 500              | 20         | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | -   | -          | 487  | 19,2       |
| 600              | 24         | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | -   | -          | 593  | 23,3       |

Materiales

**Caja del transmisor**

- Código de producto para "Cabezal", opción **A** "compacto, recubierto de aluminio": Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Material de la ventana para el indicador local opcional (→  128): Para códigos de producto para "Cabezal", opción **A**: vidrio

### Entradas de cable/prensaestopas



19 Entradas de cable/prensaestopas posibles

- 1 Rosca 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 "Compacta, recubierta de aluminio"

Las distintas entradas de cable son apropiadas para zonas clasificadas como peligrosas y zonas no peligrosas.

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

### Conector del equipo

| Conexión eléctrica | Materiales  |
|--------------------|---|
| Conector M12x1     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zócalo: Acero inoxidable, 1.4404 (316L)</li> <li>■ Caja de contactos: Poliamida</li> <li>■ Contactos: Bronce chapado en oro</li> </ul> |

### Cabezal del sensor

- DN 15 a 300 (½ a 12"): aluminio recubierto AlSi10Mg
- DN 350 a 600 (14" a 24"): acero al carbono con barniz protector

### Tubos de medición

Acero inoxidable, 1.4301/304/1.4306/304L; para bridas compuestas de carbono con revestimiento protector de Al/Zn (DN 15 a 300 (½ a 12")) o barniz protector (DN 350 to 600 (14 to 24"))

#### Revestimiento

- PFA
- PTFE

### Conexiones a proceso

EN 1092-1 (DIN 2501)

Acero inoxidable, 1,4571 (F316L), acero al carbono, E250C<sup>1)</sup>/S235JRG2/P245GH

1) DN 15 a 300 (½ a 12") con revestimiento protector de Al/Zn; DN 350 a 600 (14 a 24") con barniz protector

ASME B16.5  
 Acero inoxidable, F316L, acero al carbono, A105 <sup>1)</sup>  
 JIS B2220  
 Acero inoxidable, 1.0425 (F316L) <sup>1)</sup>; acero al carbono, A105/A350 LF2  
 AS 2129 Tabla E  
 ■ DN 25 (1"): acero al carbono, A105/S235JRG2  
 ■ DN 40 (1 ½"): acero al carbono, A105/S275JR  
 AS 4087 PN 16  
 Acero al carbono, A105/S275JR

**Electrodos**

Acero inoxidable, 1.4435 (F316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); platino, tántalo; titanio

**Juntas**

Conforme a DIN EN 1514-1, forma IBC

**Accesorios**

*Discos de puesta a tierra*

Acero inoxidable, 1.4435 (F316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); tántalo; titanio

---

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Electrodos apropiados | Electrodos de medición, electrodos de referencia y electrodos de detección de tubería vacía<br>■ Estándar: acero inoxidable, 1.4435 (F316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); tántalo, titanio<br>■ Opcional: solo electrodos de medición de platino |
|-----------------------|--|

---

|                      |  |
|----------------------|--|
| Conexiones a proceso | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 1092-1 (DIN 2501): DN ≤ 300 (12") Forma A, DN ≥ 350 (14") Forma B; dimensiones: DN 65 PN 16 y solo según EN 1092-1</li> <li>■ ASME B16.5</li> <li>■ JIS B2220</li> <li>■ AS 2129 Tabla E</li> <li>■ AS 4087 PN 16</li> </ul> <p> Para información sobre los diversos materiales que se usan en las conexiones a proceso →  127</p> |
|----------------------|--|

---

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Rugosidad superficial | <p>Electrodos de acero inoxidable, 1.4435 (F316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); platino, tántalo, titanio:<br/>             ≤ 0,3 ... 0,5 µm (11,8 ... 19,7 µin)<br/>             (Los datos indicados se refieren a las piezas que están en contacto con el líquido)</p> <p>Revestimiento con PFA:<br/>             ≤ 0,4 µm (15,7 µin)<br/>             (Los datos indicados se refieren a las piezas que están en contacto con el líquido)</p> |
|-----------------------|---|

**16.11 Operatividad**

---

|                 |  |
|-----------------|--|
| Indicador local | Solo disponen de indicador local los equipos con los códigos de producto siguientes:<br>Código de producto para "Indicador; operación", opción <b>B</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 ... +60 °C (-4 ... +140 °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.

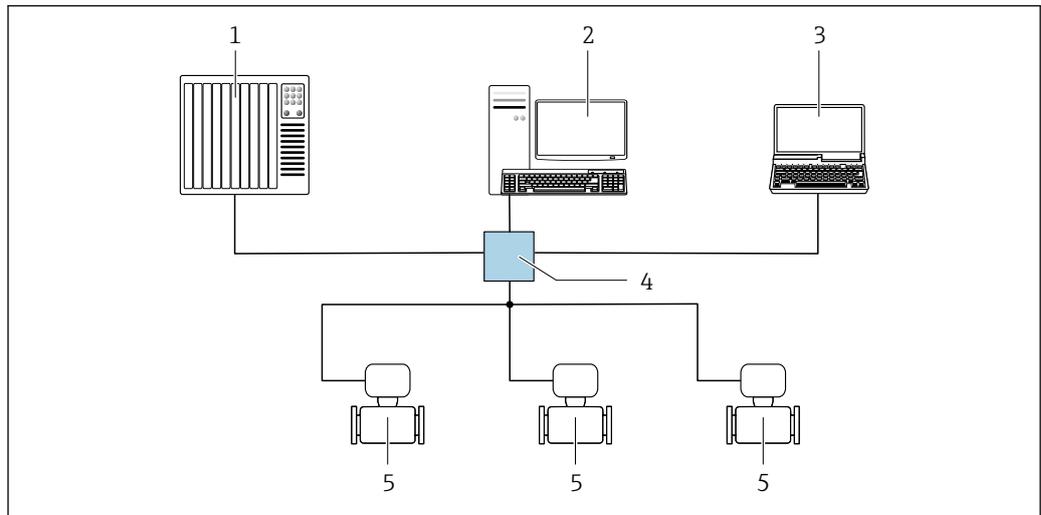
---

Configuración a distancia

**Mediante red EtherNet/IP**

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

Topología en estrella



A0032078

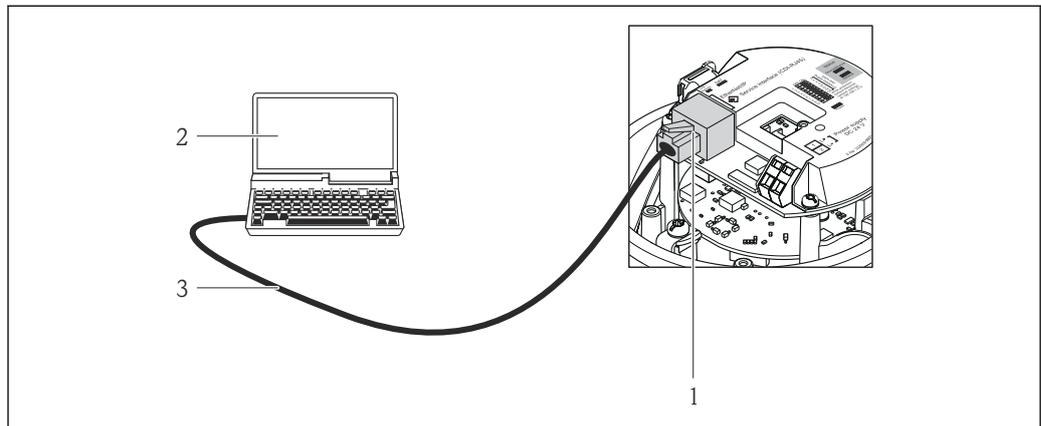
20 Opciones para la configuración a distancia mediante red EtherNet/IP: topología en estrella

- 1 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Estación de trabajo para operaciones con el equipo de medición: con perfil Add-On personalizado para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Hoja de características electrónicas (EDS)
- 3 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor Web integrado en el equipo o dotado con software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Conmutador para Ethernet
- 5 Instrumento de medición

Interfaz de servicio

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

EtherNet/IP



A0016940

21 Conexión para el código de producto para "Salida", opción N: EtherNet/IP

- 1 Interfaz de servicio (CDI -RJ45) e interfaz para EtherNet/IP del equipo de medición con acceso al servidor Web integrado
- 2 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor Web integrado en el equipo o dotado del software de configuración "FieldCare" con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45

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

## 16.12 Certificados y homologaciones

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Marca CE                             | <p>El sistema de medición cumple los requisitos reglamentarios de las directivas pertinentes de la EU. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.</p> <p>Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.</p>  |
| Marca C                              | <p>El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).</p>  |
| Certificación Ex                     | <p>El equipo está certificado como equipo apto para ser utilizado en zonas clasificadas como peligrosas y las instrucciones de seguridad correspondientes se encuentran en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la placa de identificación se hace referencia a este documento.</p>  |
| Certificado EtherNet/IP              | <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificación conforme a la Prueba de conformidad de la ODVA</li> <li>■ Prueba de rendimiento EtherNet/IP</li> <li>■ Cumplimiento de EtherNet/IP PlugFest</li> <li>■ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad).</li> </ul>  |
| Directiva sobre equipos presurizados | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con la identificación PED/G1/x (x = categoría) en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que el equipo cumple los "Requisitos de seguridad básicos" especificados en el anexo I de la Directiva 2014/68/CE, sobre equipos presurizados.</li> <li>■ Los equipos que no tienen la marca de identificación (PED) han sido diseñados y fabricados de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería. Cumplen los requisitos del art. 4, párr. 3 de la Directiva 2014/68/UE, relativa a los equipos presurizados. La gama de aplicaciones está indicada en las tablas 6 a 9 del anexo II de la directiva 2014/68/CE sobre equipos presurizados.</li> </ul> |
| Otras normas y directrices           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529<br/>Grados de protección proporcionados por las cajas/cubiertas (código IP)</li> <li>■ EN 61010-1<br/>Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio - Requisitos generales</li> <li>■ IEC/EN 61326<br/>Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos CEM).</li> </ul>   |

- NAMUR NE 21  
Compatibilidad electromagnética (requisitos CEM) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio
- NAMUR NE 32  
Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación
- NAMUR NE 43  
Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica.
- NAMUR NE 53  
Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital
- NAMUR NE 105  
Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107  
Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131  
Requisitos que deben cumplir equipos de campo para aplicaciones estándar

### 16.13 Paquetes de aplicaciones

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

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

Limpieza

| Paquete                                  | Descripción   |
|--|---|
| Circuito de limpieza de electrodos (CLE) | La función de circuito de limpieza de electrodos (ECC) ha sido desarrollada para proporcionar una solución para aplicaciones en las que se producen incrustaciones de magnetita (Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ) (p. ej. agua caliente). Puesto que la magnetita es altamente conductiva esta adherencia conduce a errores de medición y finalmente a la pérdida de señal. El paquete de software está diseñado para IMPEDIR adherencias de materia altamente conductiva y capas finas (característico de las magnetitas). |

## Heartbeat Technology

| Paquete                                      | Descripción  |
|--|--|
| Verificación<br>+monitorización<br>Heartbeat | <p><b>Verificación Heartbeat</b></p> <p>Cumple con los requisitos de verificación de trazabilidad conforme a DIN ISO 9001:2008 cap. 7.6 a) "Control del equipo de monitorización y medición".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Permite una verificación de funciones del equipo instalado sin necesidad de interrumpir el proceso.</li> <li>■ Permite una verificación de trazabilidad bajo demanda, que incluye un informe.</li> <li>■ Proceso de verificación sencillo mediante operación local u otras interfaces de configuración.</li> <li>■ Evaluación clara del punto de medición (pasa/falla) con una elevada cobertura de verificación en el ámbito de las especificaciones del fabricante.</li> <li>■ Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos para el operario.</li> </ul> <p><b>Heartbeat Monitoring</b></p> <p>Proporciona de forma continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de Condition Monitoring con fines de mantenimiento preventivo o análisis de procesos. Estos datos permiten al operario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sacar conclusiones -a partir de estos datos y otras informaciones- sobre las influencias del proceso (tales como corrosión, abrasión, formación de deposiciones, etc.) que tienen incidencia en el rendimiento de las medidas a lo largo del tiempo.</li> <li>■ Establecer el calendario de mantenimiento.</li> <li>■ Monitorizar la calidad del proceso o producto, por ejemplo, la formación de bolsas de gas.</li> </ul> |

## 16.14 Accesorios

 Visión general sobre accesorios disponibles para pedido →  110

## 16.15 Documentación suplementaria

-  Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:
- En *W@M Device Viewer* : entre el número de serie indicado en la placa de identificación ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - La *Endress+Hauser Operations App*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D (código QR) que presenta la placa de identificación.

### Documentación estándar

#### Manual de instrucciones abreviado

 Se incluye junto con el equipo un manual de instrucciones abreviado que contiene toda la información importante para la puesta en marcha estándar.

#### Manual de instrucciones

| Equipo de medición | Código de la documentación |             |              |             |          |
|--------------------|----------------------------|-------------|--------------|-------------|----------|
|                    | HART                       | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |
| Promag P 100       | BA01172D                   | BA01238D    | BA01176D     | BA01174D    | BA01422D |

#### Descripción de los parámetros del equipo

| Equipo de medición | Código de la documentación |             |              |             |          |
|--------------------|----------------------------|-------------|--------------|-------------|----------|
|                    | HART                       | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |
| Promag 100         | GP01038D                   | GP01039D    | GP01040D     | GP01041D    | GP01042D |

Documentación  
suplementaria dependiente  
del equipo

**Instrucciones de seguridad**

| Contenido        | Código de la documentación |
|------------------|----------------------------|
| ATEX/IECEX Ex nA | XA01090D                   |

**Documentación especial**

| Contenido  | Código de la documentación |
|--|----------------------------|
| Información acerca de la Directiva sobre equipos a presión | SD01056D                   |
| Heartbeat Technology                                       | SD01149D                   |

**Instrucciones para la instalación**

| Contenidos   | Comentario   |
|--|--|
| Instrucciones de instalación para juego de piezas de repuesto y accesorios | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso a una visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles desde la interfaz <i>W@M Device Viewer</i> → 📖 108</li> <li>▪ Accesorios a disposición para pedidos con instrucciones de instalación → 📖 110</li> </ul> |

## Índice alfabético

### A

|  |        |
|--|--------|
| Activación de la protección contra escritura . . . . . | 78     |
| Adaptadores . . . . .                                  | 23     |
| Adaptar el comportamiento ante diagnóstico . . . . .   | 92     |
| Aislamiento galvánico . . . . .                        | 115    |
| Ajustes  |        |
| Administración . . . . .                               | 76     |
| Interfaz de comunicaciones . . . . .                   | 65     |
| Simulación . . . . .                                   | 77     |
| Ajustes de parámetros                                  |        |
| Administración (Submenú) . . . . .                     | 76     |
| Ajuste (Menú) . . . . .                                | 63     |
| Ajuste de sensor (Submenú) . . . . .                   | 71     |
| Circuito limpieza electrodo (Submenú) . . . . .        | 75     |
| Comunicación (Submenú) . . . . .                       | 65     |
| Detección tubería vacía (Asistente) . . . . .          | 70     |
| Diagnóstico (Menú) . . . . .                           | 101    |
| Información del dispositivo (Submenú) . . . . .        | 104    |
| Manejo del totalizador (Submenú) . . . . .             | 84     |
| Servidor web (Submenú) . . . . .                       | 50     |
| Simulación (Submenú) . . . . .                         | 77     |
| Supresión de caudal residual (Asistente) . . . . .     | 68     |
| Totalizador (Submenú) . . . . .                        | 83     |
| Totalizador 1 ... n (Submenú) . . . . .                | 71     |
| Unidades de sistema (Submenú) . . . . .                | 63     |
| Variables del proceso (Submenú) . . . . .              | 82     |
| Visualización (Asistente) . . . . .                    | 66     |
| Visualización (Submenú) . . . . .                      | 73     |
| Aplicación . . . . .                                   | 112    |
| Applicator . . . . .                                   | 112    |
| Archivo del sistema                                    |        |
| Fecha de la versión . . . . .                          | 57     |
| Source (fuente) . . . . .                              | 57     |
| Versión . . . . .                                      | 57     |
| Asignación de terminales . . . . .                     | 32, 34 |
| Asistente  |        |
| Definir código de acceso . . . . .                     | 78     |
| Detección tubería vacía . . . . .                      | 70     |
| Supresión de caudal residual . . . . .                 | 68     |
| Visualización . . . . .                                | 66     |

### B

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Bloqueo del equipo, estado . . . . . | 81 |
|--------------------------------------|----|

### C

|   |     |
|---|-----|
| Cable de conexión . . . . .                     | 31  |
| Campo de aplicación                             |     |
| Riesgos residuales . . . . .                    | 10  |
| Campo operativo de valores del caudal . . . . . | 114 |
| Características de funcionamiento . . . . .     | 119 |
| Carga mecánica . . . . .                        | 121 |
| Certificación Ex . . . . .                      | 131 |
| Certificado EtherNet/IP . . . . .               | 131 |
| Certificados . . . . .                          | 131 |
| Ciclos productivos                              |     |
| Límite caudal . . . . .                         | 123 |

|  |         |
|--|---------|
| Pérdida de carga . . . . .   | 123     |
| Código de pedido . . . . .   | 14, 15  |
| Código de pedido ampliado  |         |
| Sensor . . . . .   | 15      |
| Transmisor . . . . .   | 14      |
| Compatibilidad electromagnética . . . . .                              | 121     |
| Compensación de potencial . . . . .                                    | 36      |
| Componentes del equipo . . . . .                                       | 12      |
| Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) . . . . .    | 42      |
| Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones) . . . . . | 29      |
| Condiciones de instalación   |         |
| Adaptadores . . . . .  | 23      |
| Dimensiones de instalación . . . . .                                   | 22      |
| Lugar de instalación . . . . .   | 19      |
| Orientación . . . . .  | 20      |
| Presión del sistema . . . . .  | 22      |
| Sensores pesados . . . . .   | 20      |
| Tramos rectos de entrada y salida . . . . .                            | 21      |
| Tubería descendente . . . . .  | 19      |
| Tubería parcialmente llena . . . . .                                   | 20      |
| Vibraciones . . . . .  | 23      |
| Condiciones de proceso   |         |
| Conductividad . . . . .  | 122     |
| Estanqueidad al vacío . . . . .  | 122     |
| Temperatura del producto . . . . .                                     | 121     |
| Condiciones de trabajo de referencia . . . . .                         | 119     |
| Condiciones para el almacenamiento . . . . .                           | 17      |
| Conductividad . . . . .  | 122     |
| Conexión   |         |
| ver Conexión eléctrica   |         |
| Conexión del equipo . . . . .  | 34      |
| Conexión eléctrica   |         |
| Grado de protección . . . . .  | 41      |
| Instrumento de medición . . . . .                                      | 31      |
| Conexionado eléctrico  |         |
| Commubox FXA291 . . . . .  | 52      |
| Herramientas de configuración  |         |
| Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) . . . . .                     | 52, 130 |
| Mediante interfaz de servicio (CDI) . . . . .                          | 52      |
| Mediante red Ethernet . . . . .  | 51, 129 |
| RSLogix 5000 . . . . .   | 51, 129 |
| Servidor Web . . . . .   | 52, 130 |
| Conexiones a proceso . . . . .   | 128     |
| Configuración a distancia . . . . .                                    | 129     |
| Consumo de corriente . . . . .   | 118     |
| Consumo de potencia . . . . .  | 118     |

### D

|   |     |
|---|-----|
| Datos sobre la versión del equipo . . . . .               | 56  |
| Datos técnicos, visión general . . . . .                  | 112 |
| Declaración de conformidad . . . . .                      | 10  |
| Definir el código de acceso . . . . .                     | 79  |
| Desactivación de la protección contra escritura . . . . . | 78  |
| DeviceCare . . . . .                                      | 54  |

|   |        |
|---|--------|
| Devolución del equipo . . . . .                               | 108    |
| Dimensiones de instalación . . . . .                          | 22     |
| Dimensiones para el montaje<br>ver Dimensiones de instalación |        |
| Dirección/sentido del caudal . . . . .                        | 20     |
| Directiva sobre equipos presurizados . . . . .                | 131    |
| Diseño  |        |
| Equipo de medición . . . . .                                  | 12     |
| Diseño del sistema  |        |
| Sistema de medición . . . . .                                 | 112    |
| ver Diseño del equipo de medición                             |        |
| Documentación sobre el instrumento                            |        |
| Documentación complementaria . . . . .                        | 8      |
| Documentación suplementaria . . . . .                         | 133    |
| Documento   |        |
| Función . . . . .   | 6      |
| Símbolos utilizados . . . . .                                 | 6      |
| <b>E</b>  |        |
| ECC . . . . .   | 75     |
| Electrodos apropiados . . . . .                               | 128    |
| Eliminación de residuos . . . . .                             | 109    |
| Ensamblado fijo . . . . .                                     | 91     |
| Entorno   |        |
| Carga mecánica . . . . .                                      | 121    |
| Resistencia a golpes . . . . .                                | 121    |
| Resistencia a los impactos . . . . .                          | 121    |
| Resistencia a vibraciones . . . . .                           | 121    |
| Temperatura ambiente . . . . .                                | 22     |
| Temperatura de almacenamiento . . . . .                       | 120    |
| Entrada . . . . .   | 112    |
| Entrada de cable  |        |
| Grado de protección . . . . .                                 | 41     |
| Entradas de cable   |        |
| Datos técnicos . . . . .                                      | 119    |
| Equipo de medición  |        |
| Configuración . . . . .                                       | 62     |
| Diseño . . . . .  | 12     |
| Integración mediante protocolo de comunicación . . . . .      | 56     |
| Preparación para la conexión eléctrica . . . . .              | 33     |
| Equipos de medida y ensayo . . . . .                          | 107    |
| Error medido máximo . . . . .                                 | 119    |
| Especificaciones del tubo de medición . . . . .               | 126    |
| Establecimiento del idioma de configuración . . . . .         | 62     |
| Estanqueidad al vacío . . . . .                               | 122    |
| Estructura  |        |
| Menú de configuración . . . . .                               | 44     |
| EtherNet/IP   |        |
| Información de diagnóstico . . . . .                          | 91     |
| <b>F</b>  |        |
| Fallo de la fuente de alimentación . . . . .                  | 118    |
| Fecha de fabricación . . . . .                                | 14, 15 |
| Ficheros de descripción del equipo . . . . .                  | 56     |
| Ficheros descriptores del equipo . . . . .                    | 56     |
| FieldCare . . . . .   | 53     |
| Establecimiento de una conexión . . . . .                     | 53     |
| Fichero descriptor del equipo . . . . .                       | 56     |
| Función . . . . .   | 53     |

|  |         |
|--|---------|
| Indicador . . . . .                                  | 54      |
| Filosofía de funcionamiento . . . . .                | 45      |
| Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .    | 102     |
| Finalidad del documento . . . . .                    | 6       |
| Firmware   |         |
| Fecha de lanzamiento . . . . .                       | 56      |
| Versión . . . . .                                    | 56      |
| Funcionamiento seguro . . . . .                      | 10      |
| Funciones  |         |
| ver Parámetro  |         |
| <b>G</b>   |         |
| Girar el módulo indicador . . . . .                  | 29      |
| Grado de protección . . . . .                        | 41, 120 |
| <b>H</b>   |         |
| Herramientas   |         |
| Conexión eléctrica . . . . .                         | 31      |
| Para el montaje . . . . .                            | 24      |
| Transporte . . . . .                                 | 17      |
| Herramientas de conexión . . . . .                   | 31      |
| Herramientas para el montaje . . . . .               | 24      |
| Historial del firmware . . . . .                     | 106     |
| Homologaciones . . . . .                             | 131     |
| <b>I</b>   |         |
| ID de tipo de equipo . . . . .                       | 56      |
| ID del fabricante . . . . .                          | 56      |
| Identificación del equipo de medición . . . . .      | 14      |
| Idiomas, opciones para operación . . . . .           | 131     |
| Indicador  |         |
| Evento de diagnóstico actual . . . . .               | 101     |
| Evento de diagnóstico anterior . . . . .             | 101     |
| Influencia   |         |
| Temperatura ambiente . . . . .                       | 120     |
| Información de diagnóstico                           |         |
| DeviceCare . . . . .                                 | 90      |
| Diodos luminiscentes . . . . .                       | 88      |
| Diseño, descripción . . . . .                        | 89, 91  |
| FieldCare . . . . .                                  | 90      |
| Interfaz de comunicaciones . . . . .                 | 91      |
| Medidas correctivas . . . . .                        | 92      |
| Navegador de Internet . . . . .                      | 89      |
| Visión general . . . . .                             | 92      |
| Información del documento . . . . .                  | 6       |
| Inspección   |         |
| Conexión . . . . .                                   | 42      |
| Instalación . . . . .                                | 29      |
| Mercancía recibida . . . . .                         | 13      |
| Instalación . . . . .                                | 19      |
| Instrucciones de conexión especiales . . . . .       | 40      |
| Instrumento de medición                              |         |
| Conversión . . . . .                                 | 108     |
| Eliminación de residuos . . . . .                    | 109     |
| Extracción . . . . .                                 | 109     |
| Montaje del sensor . . . . .                         | 24      |
| Montaje de discos/cable de puesta a tierra . . . . . | 25      |
| Montaje de las juntas . . . . .                      | 25      |
| Pares de apriete a aplicar a los tornillos . . . . . | 25      |

|  |     |
|--|-----|
| Preparación para el montaje . . . . .                | 24  |
| Reparaciones . . . . .                               | 108 |
| Integración en el sistema . . . . .                  | 56  |
| Interruptor de protección contra escritura . . . . . | 79  |

**L**

|   |     |
|---|-----|
| Lanzamiento del software . . . . .                              | 56  |
| Lectura de la información de diagnóstico, EtherNet/IP . . . . . | 91  |
| Lectura de los valores medidos . . . . .                        | 82  |
| Libro eventos . . . . .   | 102 |
| Límite caudal . . . . .   | 123 |
| Limpieza  |     |
| Limpieza externa . . . . .                                      | 107 |
| Limpieza interior . . . . .                                     | 107 |
| Limpieza externa . . . . .                                      | 107 |
| Limpieza interior . . . . .                                     | 107 |
| Lista de comprobaciones   |     |
| Comprobaciones tras la conexión . . . . .                       | 42  |
| Comprobaciones tras la instalación . . . . .                    | 29  |
| Lista diagn. . . . .  | 101 |
| Lista eventos . . . . .   | 102 |
| Localización y resolución de fallos                             |     |
| En general . . . . .  | 86  |
| Lugar de instalación . . . . .                                  | 19  |

**M**

|  |         |
|--|---------|
| Manejo . . . . .                                   | 81      |
| Marca C . . . . .                                  | 131     |
| Marca CE . . . . .                                 | 10, 131 |
| Marcas registradas . . . . .                       | 8       |
| Materiales . . . . .                               | 126     |
| Mensajes de error                                  |         |
| ver Mensajes de diagnóstico                        |         |
| Menú   |         |
| Ajuste . . . . .                                   | 62, 63  |
| Diagnóstico . . . . .                              | 101     |
| Operación . . . . .                                | 81      |
| Menú de configuración                              |         |
| Estructura . . . . .                               | 44      |
| Menús, submenús . . . . .                          | 44      |
| Submenús y roles de usuario . . . . .              | 45      |
| Menús  |         |
| Para ajustes específicos . . . . .                 | 71      |
| Para configurar el equipo de medición . . . . .    | 62      |
| Microinterruptores                                 |         |
| ver Interruptor de protección contra escritura     |         |
| Módulo del sistema electrónico de E/S . . . . .    | 12, 34  |
| Módulo del sistema electrónico principal . . . . . | 12      |

**N**

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Nombre del equipo              |        |
| Sensor . . . . .               | 15     |
| Transmisor . . . . .           | 14     |
| Normas y directrices . . . . . | 131    |
| Número de serie . . . . .      | 14, 15 |

**O**

|  |    |
|--|----|
| Opciones de configuración . . . . .          | 43 |
| Orientación (vertical, horizontal) . . . . . | 20 |

**P**

|   |     |
|---|-----|
| Parámetros de configuración   |     |
| Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso . . . . . | 84  |
| Ajuste del sensor . . . . .   | 71  |
| Circuito de limpieza de electrodos (CLE) . . . . .                        | 75  |
| Configuración avanzada del visualizador . . . . .                         | 73  |
| Detección de Tubería Vacía (DTV) . . . . .                                | 70  |
| Etiqueta equipo . . . . .   | 63  |
| Idioma de configuración . . . . .   | 62  |
| Indicador local . . . . .   | 66  |
| Reinicio de un totalizador . . . . .                                      | 84  |
| Reinicio del equipo . . . . .   | 103 |
| Reinicio totalizador . . . . .  | 84  |
| Supresión de caudal residual . . . . .                                    | 68  |
| Totalizador . . . . .   | 71  |
| UNIDADES SISTEMA . . . . .  | 63  |
| Pares de apriete a aplicar a los tornillos . . . . .                      | 25  |
| Pérdida de carga . . . . .  | 123 |
| Personal de servicios de Endress+Hauser                                   |     |
| Reparaciones . . . . .  | 108 |
| Peso  |     |
| Transporte (observaciones) . . . . .                                      | 17  |
| Versión compacta . . . . .  | 124 |
| Pieza de recambio . . . . .   | 108 |
| Piezas de repuesto . . . . .  | 108 |
| Placa de identificación   |     |
| Sensor . . . . .  | 15  |
| Transmisor . . . . .  | 14  |
| Posibilidades de configuración . . . . .                                  | 43  |
| Preparación de las conexiones . . . . .                                   | 33  |
| Preparativos para el montaje . . . . .                                    | 24  |
| Presión del sistema . . . . .   | 22  |
| Principio de medición . . . . .   | 112 |
| Protección contra escritura   |     |
| Mediante código de acceso . . . . .                                       | 78  |
| Mediante interruptor de protección contra escritura . . . . .             | 79  |
| Protección contra escritura por hardware . . . . .                        | 79  |
| Protección de los ajustes de los parámetros . . . . .                     | 78  |
| Puesta en marcha . . . . .  | 62  |
| Ajustes avanzados . . . . .   | 71  |
| Configuración del equipo de medición . . . . .                            | 62  |

**R**

|   |     |
|---|-----|
| Rango de medición . . . . .                       | 112 |
| Rango de temperatura                              |     |
| Temperatura de almacenamiento . . . . .           | 17  |
| Rango de temperatura ambiente . . . . .           | 22  |
| Rango de temperatura del producto . . . . .       | 121 |
| Rango de temperaturas de almacenamiento . . . . . | 120 |
| Rangos de presión-temperatura . . . . .           | 122 |
| Recalibración . . . . .                           | 107 |
| Recambio  |     |
| Componentes del instrumento . . . . .             | 108 |
| Recepción de material . . . . .                   | 13  |
| Reparación de un equipo . . . . .                 | 108 |
| Reparación del equipo . . . . .                   | 108 |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Reparaciones . . . . .                | 108 |
| Observaciones . . . . .               | 108 |
| Repetibilidad . . . . .               | 119 |
| Requisitos para el personal . . . . . | 9   |
| Resistencia a golpes . . . . .        | 121 |
| Resistencia a los impactos . . . . .  | 121 |
| Resistencia a vibraciones . . . . .   | 121 |
| Revisión del equipo . . . . .         | 56  |
| Roles de usuario . . . . .            | 45  |
| Rugosidad superficial . . . . .       | 128 |

**S**

|  |        |
|--|--------|
| Salida . . . . .                           | 114    |
| Seguridad . . . . .                        | 9      |
| Seguridad del producto . . . . .           | 10     |
| Seguridad en el lugar de trabajo . . . . . | 10     |
| Sensor                                     |        |
| Montaje . . . . .                          | 24     |
| Sensores pesados . . . . .                 | 20     |
| Señal de salida . . . . .                  | 114    |
| Señal en alarma . . . . .                  | 114    |
| Señales de estado . . . . .                | 89     |
| Servicios de Endress+Hauser                |        |
| Mantenimiento . . . . .                    | 107    |
| Sistema de medición . . . . .              | 112    |
| Submenú                                    |        |
| Administración . . . . .                   | 76     |
| Ajuste avanzado . . . . .                  | 71     |
| Ajuste de sensor . . . . .                 | 71     |
| Circuito limpieza electrodo . . . . .      | 75     |
| Comunicación . . . . .                     | 62, 65 |
| Información del dispositivo . . . . .      | 104    |
| Lista eventos . . . . .                    | 102    |
| Manejo del totalizador . . . . .           | 84     |
| Servidor web . . . . .                     | 50     |
| Simulación . . . . .                       | 77     |
| Totalizador . . . . .                      | 83     |
| Totalizador 1 ... n . . . . .              | 71     |
| Unidades de sistema . . . . .              | 63     |
| Valor medido . . . . .                     | 82     |
| Variables de proceso . . . . .             | 82     |
| Variables del proceso . . . . .            | 82     |
| Visión general . . . . .                   | 45     |
| Visualización . . . . .                    | 73     |
| Supresión de caudal residual . . . . .     | 115    |
| Sustitución de juntas . . . . .            | 107    |

**T**

|  |     |
|--|-----|
| Tareas de mantenimiento . . . . .                                | 107 |
| Sustitución de juntas . . . . .                                  | 107 |
| Temperatura ambiente   |     |
| Influencia . . . . .   | 120 |
| Temperatura de almacenamiento . . . . .                          | 17  |
| Tensión de alimentación . . . . .                                | 118 |
| Terminales . . . . .   | 119 |
| Tiempo de respuesta para la medición de la temperatura . . . . . | 120 |
| Totalizador  |     |
| Configuración . . . . .  | 71  |

|   |    |
|---|----|
| Tramos rectos de entrada . . . . .          | 21 |
| Tramos rectos de salida . . . . .           | 21 |
| Transmisión cíclica de datos . . . . .      | 57 |
| Transmisor                                  |    |
| Conexión de los cables de señal . . . . .   | 34 |
| Girar el módulo indicador . . . . .         | 29 |
| Transporte del equipo de medición . . . . . | 17 |
| Tratamiento final del embalaje . . . . .    | 19 |
| Tubería descendente . . . . .               | 19 |
| Tubería parcialmente llena . . . . .        | 20 |

**U**

|   |   |
|---|---|
| Uso correcto del equipo . . . . .                   | 9 |
| Uso correcto del equipo del instrumento de medición |   |
| Casos límite . . . . .                              | 9 |
| Uso incorrecto . . . . .                            | 9 |
| ver Uso correcto del equipo                         |   |

**V**

|  |     |
|--|-----|
| Valores de indicación                      |     |
| En estado de bloqueo . . . . .             | 81  |
| Valores medidos                            |     |
| Calculados . . . . .                       | 112 |
| Medidos . . . . .                          | 112 |
| ver Variables de proceso                   |     |
| Verificación funcional . . . . .           | 62  |
| Verificación tras la instalación . . . . . | 62  |
| Vibraciones . . . . .                      | 23  |

**W**

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| W@M . . . . .               | 107, 108 |
| W@M Device Viewer . . . . . | 14, 108  |





[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---