

# Manual de instrucciones

## Proline Promag W 500

Flujómetro electromagnético  
Modbus TCP



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

# Índice de contenidos

|          |                                                                         |           |  |  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|
| <b>1</b> | <b>Sobre este documento</b>                                             | <b>7</b>  |  |  |
| 1.1      | Finalidad del documento                                                 | 7         |  |  |
| 1.2      | Símbolos                                                                | 7         |  |  |
| 1.2.1    | Símbolos de seguridad                                                   | 7         |  |  |
| 1.2.2    | Símbolos eléctricos                                                     | 7         |  |  |
| 1.2.3    | Símbolos específicos de comunicación                                    | 7         |  |  |
| 1.2.4    | Símbolos de herramientas                                                | 8         |  |  |
| 1.2.5    | Símbolos para determinados tipos de información                         | 8         |  |  |
| 1.2.6    | Símbolos en gráficos                                                    | 8         |  |  |
| 1.3      | Documentación                                                           | 9         |  |  |
| 1.4      | Marcas registradas                                                      | 9         |  |  |
| <b>2</b> | <b>Instrucciones de seguridad</b>                                       | <b>10</b> |  |  |
| 2.1      | Requisitos que debe cumplir el personal                                 | 10        |  |  |
| 2.2      | Uso previsto                                                            | 10        |  |  |
| 2.3      | Seguridad en el puesto de trabajo                                       | 11        |  |  |
| 2.4      | Funcionamiento seguro                                                   | 11        |  |  |
| 2.5      | Seguridad del producto                                                  | 11        |  |  |
| 2.6      | Seguridad informática                                                   | 12        |  |  |
| 2.7      | Seguridad informática específica del equipo                             | 12        |  |  |
| 2.7.1    | Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware | 12        |  |  |
| 2.7.2    | Protección del acceso mediante una contraseña                           | 13        |  |  |
| 2.7.3    | Acceso mediante servidor web                                            | 13        |  |  |
| 2.7.4    | Acceso mediante una interfaz de servicio (puerto 2): CDI-RJ45           | 14        |  |  |
| 2.7.5    | Requisitos de seguridad avanzados                                       | 14        |  |  |
| <b>3</b> | <b>Descripción del producto</b>                                         | <b>15</b> |  |  |
| 3.1      | Diseño del producto                                                     | 15        |  |  |
| 3.1.1    | Proline 500 digital                                                     | 15        |  |  |
| 3.1.2    | Proline 500                                                             | 16        |  |  |
| <b>4</b> | <b>Recepción de material e identificación del producto</b>              | <b>17</b> |  |  |
| 4.1      | Recepción de material                                                   | 17        |  |  |
| 4.2      | Identificación del producto                                             | 17        |  |  |
| 4.2.1    | Placa de identificación del transmisor                                  | 18        |  |  |
| 4.2.2    | Placa de identificación del sensor                                      | 20        |  |  |
| 4.2.3    | Símbolos en el equipo                                                   | 21        |  |  |
| <b>5</b> | <b>Almacenamiento y transporte</b>                                      | <b>22</b> |  |  |
| 5.1      | Condiciones de almacenamiento                                           | 22        |  |  |
| 5.2      | Transporte del producto                                                 | 22        |  |  |
| 5.2.1    | Equipos de medición sin orejetas para izar                              | 22        |  |  |
| 5.2.2    | Equipos de medición con orejetas para izar                              | 23        |  |  |
| 5.2.3    | Transporte con una horquilla elevadora                                  | 23        |  |  |
| 5.3      | Eliminación del embalaje                                                | 23        |  |  |
| <b>6</b> | <b>Instalación</b>                                                      | <b>24</b> |  |  |
| 6.1      | Requisitos de instalación                                               | 24        |  |  |
| 6.1.1    | Posición de instalación                                                 | 24        |  |  |
| 6.1.2    | Requisitos ambientales y del proceso                                    | 30        |  |  |
| 6.1.3    | Instrucciones de instalación especiales                                 | 32        |  |  |
| 6.2      | Instalar el equipo                                                      | 34        |  |  |
| 6.2.1    | Herramientas necesarias                                                 | 34        |  |  |
| 6.2.2    | Preparación del instrumento de medición                                 | 34        |  |  |
| 6.2.3    | Instalación del sensor                                                  | 34        |  |  |
| 6.2.4    | Instalación de la caja del transmisor: Proline 500, digital             | 42        |  |  |
| 6.2.5    | Instalación de la caja del transmisor: Proline 500                      | 43        |  |  |
| 6.2.6    | Giro del cabezal del transmisor: Proline 500                            | 45        |  |  |
| 6.2.7    | Giro del módulo indicador: Proline 500                                  | 45        |  |  |
| 6.3      | Comprobaciones tras la instalación                                      | 46        |  |  |
| <b>7</b> | <b>Conexión eléctrica</b>                                               | <b>47</b> |  |  |
| 7.1      | Seguridad eléctrica                                                     | 47        |  |  |
| 7.2      | Requisitos de conexión                                                  | 47        |  |  |
| 7.2.1    | Herramientas necesarias                                                 | 47        |  |  |
| 7.2.2    | Requisitos de los cables de conexión                                    | 47        |  |  |
| 7.2.3    | Asignación de terminales                                                | 51        |  |  |
| 7.2.4    | Conectores de equipo disponibles para Proline 500                       | 52        |  |  |
| 7.2.5    | Conectores de equipo disponibles para Proline 500 digital               | 52        |  |  |
| 7.2.6    | Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s                              | 52        |  |  |
| 7.2.7    | Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s                           | 53        |  |  |
| 7.2.8    | Preparación del instrumento de medición                                 | 53        |  |  |
| 7.2.9    | Preparación del cable de conexiones: Proline 500 – digital              | 54        |  |  |
| 7.2.10   | Preparación del cable de conexiones: Proline 500                        | 54        |  |  |
| 7.3      | Conexión del equipo: Proline 500, digital                               | 57        |  |  |
| 7.3.1    | Colocación del cable de conexión                                        | 57        |  |  |
| 7.4      | Conexión del equipo: Proline 500                                        | 60        |  |  |
| 7.4.1    | Colocación del cable de conexión                                        | 60        |  |  |
| 7.5      | Aseguramiento de la compensación de potencial                           | 62        |  |  |
| 7.5.1    | Introducción                                                            | 62        |  |  |

|                                              |                                                                                                                                      |    |                                              |                                                                                  |     |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.5.2                                        | Ejemplo de conexión para casos estándar . . . . .                                                                                    | 63 | 8.6                                          | Acceso al menú de configuración a través del software de configuración . . . . . | 96  |
| 7.5.3                                        | Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto al de la tierra de protección sin la opción "Medición flotante" . . . . . | 65 | 8.6.1                                        | Conexión del software de configuración . . . . .                                 | 96  |
| 7.5.4                                        | Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto al de la tierra de protección con la opción "Medición flotante" . . . . . | 65 | 8.6.2                                        | FieldCare . . . . .                                                              | 100 |
| 7.6                                          | Instrucciones de conexión especiales . . . . .                                                                                       | 67 | 8.6.3                                        | DeviceCare . . . . .                                                             | 101 |
| 7.6.1                                        | Ejemplos de conexión . . . . .                                                                                                       | 67 | <b>9 Integración en el sistema . . . . .</b> | <b>102</b>                                                                       |     |
| 7.7                                          | Ajustes del hardware . . . . .                                                                                                       | 69 | 9.1                                          | Visión general de los ficheros de descripción del equipo . . . . .               | 102 |
| 7.7.1                                        | Ajuste de la dirección del equipo . . . . .                                                                                          | 69 | 9.1.1                                        | Datos sobre la versión actual del equipo . . . . .                               | 102 |
| 7.7.2                                        | Activar la dirección IP predeterminada . . . . .                                                                                     | 71 | 9.1.2                                        | Software de configuración . . . . .                                              | 102 |
| 7.8                                          | Aseguramiento del grado de protección . . . . .                                                                                      | 72 | 9.2                                          | Integración en el sistema Modbus TCP . . . . .                                   | 102 |
| 7.9                                          | Comprobaciones tras la conexión . . . . .                                                                                            | 73 | <b>10 Puesta en marcha . . . . .</b>         | <b>103</b>                                                                       |     |
| <b>8 Opciones de configuración . . . . .</b> | <b>74</b>                                                                                                                            |    | 10.1                                         | Comprobaciones tras el montaje y comprobaciones tras la conexión . . . . .       | 103 |
| 8.1                                          | Visión general de las opciones de configuración . . . . .                                                                            | 74 | 10.2                                         | Activación del equipo de medición . . . . .                                      | 103 |
| 8.2                                          | Estructura y funciones del menú de configuración . . . . .                                                                           | 75 | 10.3                                         | Conexión mediante FieldCare . . . . .                                            | 103 |
| 8.2.1                                        | Estructura del menú de configuración . . . . .                                                                                       | 75 | 10.4                                         | Configuración del idioma de manejo . . . . .                                     | 103 |
| 8.2.2                                        | Concepto operativo . . . . .                                                                                                         | 76 | 10.5                                         | Configuración del equipo . . . . .                                               | 104 |
| 8.3                                          | Acceso al menú de configuración a través del indicador local . . . . .                                                               | 77 | 10.5.1                                       | Visualización de la interfaz de comunicaciones . . . . .                         | 105 |
| 8.3.1                                        | Indicador operativo . . . . .                                                                                                        | 77 | 10.5.2                                       | Ajuste de las unidades del sistema . . . . .                                     | 109 |
| 8.3.2                                        | Vista de navegación . . . . .                                                                                                        | 79 | 10.5.3                                       | Visualización de la configuración de E/S . . . . .                               | 110 |
| 8.3.3                                        | Vista de edición . . . . .                                                                                                           | 81 | 10.5.4                                       | Configuración de la entrada de corriente . . . . .                               | 111 |
| 8.3.4                                        | Elementos de configuración . . . . .                                                                                                 | 83 | 10.5.5                                       | Para configurar la entrada de estado . . . . .                                   | 112 |
| 8.3.5                                        | Apertura del menú contextual . . . . .                                                                                               | 83 | 10.5.6                                       | Configuración de la salida de corriente . . . . .                                | 113 |
| 8.3.6                                        | Navegar y seleccionar de una lista . . . . .                                                                                         | 85 | 10.5.7                                       | Asistente "Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n" . . . . .              | 117 |
| 8.3.7                                        | Llamada directa al parámetro . . . . .                                                                                               | 85 | 10.5.8                                       | Configuración de la salida de relé . . . . .                                     | 121 |
| 8.3.8                                        | Llamada del texto de ayuda . . . . .                                                                                                 | 86 | 10.5.9                                       | Configuración de la salida de pulsos doble . . . . .                             | 123 |
| 8.3.9                                        | Modificación de parámetros . . . . .                                                                                                 | 87 | 10.5.10                                      | Configuración del indicador local . . . . .                                      | 125 |
| 8.3.10                                       | Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente . . . . .                                                                  | 87 | 10.5.11                                      | Configuración de la supresión de caudal residual . . . . .                       | 128 |
| 8.3.11                                       | Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . . . . .                                                  | 88 | 10.5.12                                      | Para configurar la detección de tubería vacía . . . . .                          | 129 |
| 8.3.12                                       | Activación y desactivación del bloqueo de teclado . . . . .                                                                          | 88 | 10.5.13                                      | Configuración de la amortiguación del flujo . . . . .                            | 130 |
| 8.4                                          | Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet . . . . .                                                         | 88 | 10.6                                         | Ajustes avanzados . . . . .                                                      | 132 |
| 8.4.1                                        | Alcance funcional . . . . .                                                                                                          | 88 | 10.6.1                                       | Ejecución de un ajuste del sensor . . . . .                                      | 132 |
| 8.4.2                                        | Requisitos . . . . .                                                                                                                 | 89 | 10.6.2                                       | Configuración del totalizador . . . . .                                          | 133 |
| 8.4.3                                        | Establecimiento de la conexión . . . . .                                                                                             | 90 | 10.6.3                                       | Asistente "Activación custody transfer" . . . . .                                | 134 |
| 8.4.4                                        | Registro inicial . . . . .                                                                                                           | 92 | 10.6.4                                       | Asistente "Desactivación modo custody transfer" . . . . .                        | 136 |
| 8.4.5                                        | Interfaz de usuario . . . . .                                                                                                        | 93 | 10.6.5                                       | Ejecución de configuraciones adicionales del indicador . . . . .                 | 138 |
| 8.4.6                                        | Inhabilitación del servidor web . . . . .                                                                                            | 94 | 10.6.6                                       | Llevar a cabo la limpieza de electrodos . . . . .                                | 140 |
| 8.4.7                                        | Cerrar sesión . . . . .                                                                                                              | 95 | 10.6.7                                       | Configuración WLAN . . . . .                                                     | 141 |
| 8.5                                          | Configuración a través de la aplicación SmartBlue . . . . .                                                                          | 95 | 10.6.8                                       | Ejecución de los ajustes básicos de Heartbeat Technology . . . . .               | 143 |

|           |                                                                                 |            |           |                                                              |            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--------------------------------------------------------------|------------|
| 10.6.9    | Gestión de la configuración . . . . .                                           | 144        | 12.7      | Adaptación de la información de diagnóstico                  | 175        |
| 10.6.10   | Utilización de parámetros para la<br>administración del equipo . . . . .        | 145        | 12.7.1    | Adaptación del comportamiento de<br>diagnóstico . . . . .    | 175        |
| 10.7      | Simulación . . . . .                                                            | 147        | 12.8      | Visión general de la información de<br>diagnóstico . . . . . | 176        |
| 10.7.1    | Simulación del valor de proceso . . . . .                                       | 148        | 12.9      | Eventos de diagnóstico pendientes . . . . .                  | 181        |
| 10.7.2    | Entrada de simulación . . . . .                                                 | 149        | 12.10     | Lista de diagnósticos . . . . .                              | 182        |
| 10.7.3    | Simulación de salida . . . . .                                                  | 150        | 12.11     | Libro de registro de eventos . . . . .                       | 182        |
| 10.7.4    | Simulación de evento de diagnóstico                                             | 151        | 12.11.1   | Lectura del libro de registro de<br>eventos . . . . .        | 182        |
| 10.8      | Protección de los ajustes contra accesos no<br>autorizados . . . . .            | 152        | 12.11.2   | Filtrar el libro de registro de eventos                      | 183        |
| 10.8.1    | Protección contra escritura mediante<br>código de acceso . . . . .              | 152        | 12.11.3   | Visión general sobre eventos de<br>información . . . . .     | 183        |
| 10.8.2    | Protección contra escritura mediante<br>microinterruptor . . . . .              | 154        | 12.12     | Reinicio del equipo . . . . .                                | 185        |
| 12.12.1   | Alcance de las funciones de<br>Parámetro "Resetear dispositivo" . . . . .       | 185        | 12.13     | Información del equipo . . . . .                             | 185        |
| 12.14     | Historial del firmware . . . . .                                                | 187        | 12.14     | Historial del firmware . . . . .                             | 187        |
| <b>11</b> | <b>Manejo . . . . .</b>                                                         | <b>157</b> | <b>13</b> | <b>Mantenimiento . . . . .</b>                               | <b>188</b> |
| 11.1      | Lectura del estado de bloqueo del equipo . . . . .                              | 157        | 13.1      | Trabajos de mantenimiento . . . . .                          | 188        |
| 11.2      | Lectura de los valores medidos . . . . .                                        | 157        | 13.1.1    | Limpieza externa . . . . .                                   | 188        |
| 11.2.1    | Submenú "Variables del proceso" . . . . .                                       | 157        | 13.1.2    | Limpieza interior . . . . .                                  | 188        |
| 11.2.2    | Submenú "Valores de entrada" . . . . .                                          | 159        | 13.2      | Equipos de medición y ensayo . . . . .                       | 188        |
| 11.2.3    | Valores de salida . . . . .                                                     | 160        | 13.3      | Servicios de Endress+Hauser . . . . .                        | 188        |
| 11.2.4    | Totalizador . . . . .                                                           | 162        | <b>14</b> | <b>Reparaciones . . . . .</b>                                | <b>189</b> |
| 11.3      | Adaptar el instrumento de medición a las<br>condiciones de proceso . . . . .    | 163        | 14.1      | Observaciones generales . . . . .                            | 189        |
| 11.4      | Ejecución de un reinicio del totalizador . . . . .                              | 163        | 14.1.1    | Enfoque para reparaciones y<br>conversiones . . . . .        | 189        |
| 11.4.1    | Alcance funcional del Parámetro<br>"Control contador totalizador" . . . . .     | 164        | 14.1.2    | Observaciones sobre reparaciones y<br>conversiones . . . . . | 189        |
| 11.4.2    | Rango de funciones de Parámetro<br>"Resetear todos los totalizadores" . . . . . | 164        | 14.2      | Piezas de repuesto . . . . .                                 | 189        |
| <b>12</b> | <b>Diagnóstico y localización y<br/>resolución de fallos . . . . .</b>          | <b>165</b> | 14.3      | Personal de servicios de Endress+Hauser . . . . .            | 189        |
| 12.1      | Localización y resolución de fallos en general                                  | 165        | 14.4      | Devoluciones . . . . .                                       | 189        |
| 12.2      | Información de diagnóstico mediante LED . . . . .                               | 167        | 14.5      | Eliminación . . . . .                                        | 190        |
| 12.2.1    | Transmisor . . . . .                                                            | 167        | 14.5.1    | Retirada del equipo de medición . . . . .                    | 190        |
| 12.2.2    | Caja de conexión del sensor . . . . .                                           | 169        | 14.5.2    | Eliminación del equipo de medición                           | 190        |
| 12.3      | Información de diagnóstico en el indicador<br>local . . . . .                   | 170        | <b>15</b> | <b>Accesorios . . . . .</b>                                  | <b>191</b> |
| 12.3.1    | Mensaje de diagnóstico . . . . .                                                | 170        | 15.1      | Accesorios específicos del equipo . . . . .                  | 191        |
| 12.3.2    | Acceso a soluciones . . . . .                                                   | 172        | 15.1.1    | Para el transmisor . . . . .                                 | 191        |
| 12.4      | Información de diagnóstico en el navegador<br>web . . . . .                     | 172        | 15.1.2    | Para el sensor . . . . .                                     | 192        |
| 12.4.1    | Opciones de diagnóstico . . . . .                                               | 172        | 15.2      | Accesorios específicos para el<br>mantenimiento . . . . .    | 193        |
| 12.4.2    | Acceso a soluciones . . . . .                                                   | 173        | 15.3      | Componentes del sistema . . . . .                            | 193        |
| 12.5      | Información de diagnóstico en FieldCare o<br>DeviceCare . . . . .               | 174        | <b>16</b> | <b>Datos técnicos . . . . .</b>                              | <b>194</b> |
| 12.5.1    | Opciones de diagnóstico . . . . .                                               | 174        | 16.1      | Aplicación . . . . .                                         | 194        |
| 12.5.2    | Acceder a información acerca de<br>medidas de subsanación . . . . .             | 174        | 16.2      | Funcionamiento y diseño del sistema . . . . .                | 194        |
| 12.6      | Información de diagnóstico a través de la<br>interfaz de comunicación . . . . . | 175        | 16.3      | Entrada . . . . .                                            | 194        |
| 12.6.1    | Lectura de la información de<br>diagnóstico . . . . .                           | 175        | 16.4      | Salida . . . . .                                             | 201        |
| 12.6.2    | Configuración del modo de respuesta<br>ante error . . . . .                     | 175        | 16.5      | Alimentación . . . . .                                       | 208        |
|           |                                                                                 |            | 16.6      | Características de funcionamiento . . . . .                  | 209        |
|           |                                                                                 |            | 16.7      | Instalación . . . . .                                        | 211        |
|           |                                                                                 |            | 16.8      | Entorno . . . . .                                            | 212        |

|       |                                     |     |
|-------|-------------------------------------|-----|
| 16.9  | Proceso .....                       | 214 |
| 16.10 | Estructura mecánica .....           | 216 |
| 16.11 | Operabilidad .....                  | 227 |
| 16.12 | Certificados y homologaciones ..... | 231 |
| 16.13 | Paquetes de aplicaciones .....      | 233 |
| 16.14 | Accesorios .....                    | 234 |
| 16.15 | Documentación .....                 | 234 |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| <b>Índice alfabético .....</b> | <b>236</b> |
|--------------------------------|------------|

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Finalidad del documento

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

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de seguridad

#### PELIGRO

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

#### ADVERTENCIA

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

#### ATENCIÓN

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

#### AVISO

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

### 1.2.2 Símbolos eléctricos

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Corriente continua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | Corriente alterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | Corriente continua y corriente alterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <b>Conexión a tierra</b><br>Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <b>Tierra de protección (PE)</b><br>Borne de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.<br>Los bornes de tierra están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de tierra interior: conecta la tierra de protección a la red principal.</li> <li>▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.</li> </ul> |

### 1.2.3 Símbolos específicos de comunicación

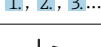
| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Red de área local inalámbrica (WLAN)</b><br>Comunicación a través de una red de área local inalámbrica |
|  | <b>LED</b><br>LED apagado.                                                                                |

| Símbolo                                                                           | Significado                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | <b>LED</b><br>LED encendido.   |
|  | <b>LED</b><br>LED parpadeando. |

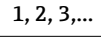
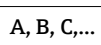
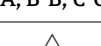
### 1.2.4 Símbolos de herramientas

| Símbolo                                                                           | Significado             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | Destornillador Torx     |
|  | Destornillador Phillips |
|  | Llave fija              |

### 1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Admisible</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos. |
|   | <b>Preferible</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles. |
|  | <b>Prohibido</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos. |
|  | <b>Sugerencia</b><br>Señala la información adicional.                         |
|  | Referencia a documentación                                                    |
|  | Referencia a página                                                           |
|  | Referencia a gráfico                                                          |
|  | Nota o paso individual que se debe tener en cuenta                            |
|  | Serie de pasos                                                                |
|  | Resultado de un paso                                                          |
|  | Ayuda en caso de problemas                                                    |
|  | Inspección visual                                                             |

### 1.2.6 Símbolos en gráficos

| Símbolo                                                                             | Significado         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | Números de elemento |
|  | Serie de pasos      |
|  | Vistas              |
|  | Secciones           |
|  | Área de peligro     |

| Símbolo                                                                           | Significado                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|  | Área segura (área exenta de peligro) |
|  | Sentido de flujo                     |

## 1.3 Documentación

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

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

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

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

## 1.4 Marcas registradas

**Modbus®**

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

## 2 Instrucciones de seguridad

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

### 2.2 Uso previsto

#### Aplicación y productos

El instrumento de medición descrito en este manual tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos que presenten una conductividad mínima de 5 µS/cm.

Según la versión pedida, el instrumento de medición también se puede usar para medir productos potencialmente explosivos <sup>1)</sup>, inflamables, tóxicos y oxidantes.

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

Para asegurar que el instrumento de medición esté en perfecto estado durante el funcionamiento:

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

#### Uso incorrecto

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

---

1) No aplicable para instrumentos de medición IO-Link

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

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

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

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

**Riesgos residuales****⚠ ATENCIÓN**

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

- ▶ Instale protección contra contacto adecuada.

## 2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

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

## 2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

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

**Modificaciones del equipo**

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

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

**Reparación**

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:

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

## 2.5 Seguridad del producto

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

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

## 2.6 Seguridad informática

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

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

## 2.7 Seguridad informática específica del equipo

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

| Función/interfaz                                                                                                        | Ajuste de fábrica    | Recomendación                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Protección contra escritura mediante microinterruptor de protección contra escritura para hardware → 12                 | Sin habilitar        | Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos                |
| Código de acceso (también es aplicable para el inicio de sesión en el servidor web o para la conexión a FieldCare) → 13 | Sin habilitar (0000) | Asigne un código de acceso personalizado durante la puesta en marcha       |
| WLAN (opción de pedido en el módulo del indicador)                                                                      | Activar              | Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos                |
| Modo de seguridad WLAN                                                                                                  | Activar (WPA2-PSK)   | No cambiar                                                                 |
| Frase de contraseña de WLAN (Contraseña) → 13                                                                           | Número de serie      | Asigne una frase de contraseña WLAN individual durante la puesta en marcha |
| Modo de WLAN                                                                                                            | Punto de acceso      | Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos                |
| Servidor web → 13                                                                                                       | Activar              | Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos                |
| Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 14                                                                                      | Activar              | -                                                                          |

### 2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware

El acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local, el navegador de internet o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare) se puede deshabilitar mediante un interruptor de protección contra escritura (microinterruptor en el módulo del sistema electrónico principal). Cuando la protección contra escritura por hardware está habilitada, el único acceso posible a los parámetros es el de lectura.

La protección contra escritura por hardware está deshabilitada en el estado de suministro del equipo → 154.

### 2.7.2 Protección del acceso mediante una contraseña

Están disponibles contraseñas diferentes para proteger el acceso de escritura a los parámetros del equipo o acceso al equipo mediante la interfaz WLAN.

- **Código de acceso específico de usuario**  
Proteja el acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local, el navegador de internet o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare). La autorización de acceso se regula claramente mediante el uso de un código de acceso específico de usuario.
- **Frase de acceso WLAN**  
La clave de red protege la conexión entre una unidad de configuración (p. ej., un portátil o tableta) y el equipo a través de la interfaz WLAN que se puede pedir como opción.
- **Modo de infraestructura**  
Cuando se hace funcionar el equipo en modo de infraestructura, la frase de contraseña de WLAN se corresponde con la configurada en el lado del operador.

#### Código de acceso específico de usuario

El acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local, el navegador de internet o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare) se puede proteger con el código de acceso editable específico del usuario (→  152).

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

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

La conexión entre una unidad operativa (por ejemplo ordenador portátil o tableta) y el equipo mediante la interfaz WLAN (→  98), que puede solicitarse como opción extra, está protegida mediante una clave de red. La autenticación de la clave de red cumple con el estándar IEEE 802.11.

En la entrega del equipo, la clave de red está predefinida según el equipo. Esta puede cambiarse mediante el Submenú **Configuración de WLAN** en el Parámetro **Frase de acceso WLAN** (→  142).

#### Modo de infraestructura

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

#### Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

- Por motivos de seguridad, durante la puesta en marcha es necesario modificar el código de acceso y la clave de red proporcionados junto con el equipo.
- Con el objeto de definir y gestionar el código de acceso y la clave de red, siga las reglas generales para crear una contraseña segura.
- El usuario es el responsable de gestionar y manejar con cuidado el código de acceso y la clave de red.
- Para obtener más información acerca de la configuración del código de acceso o sobre qué hacer si se pierde la contraseña, p. ej., véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso" →  152.

### 2.7.3 Acceso mediante servidor web

El servidor web integrado se puede usar para hacer funcionar el equipo y configurarlo a través de un navegador de internet por medio de Ethernet-APL, la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o mediante una interfaz WLAN.

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

La información sobre el equipo y el estado puede ocultarse en la página de inicio de sesión. Ello impide el acceso no autorizado a la información.



Para obtener información detallada sobre los parámetros del equipo, consulte la descripción de los parámetros del equipo.

#### 2.7.4 Acceso mediante una interfaz de servicio (puerto 2): CDI-RJ45

El equipo se puede conectar a una red mediante una interfaz de servicio. Las funciones específicas del equipo aseguran su operación segura dentro de la red.

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



Para obtener información detallada sobre la conexión de transmisores con homologación Ex de, véase el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA) para el equipo.

#### 2.7.5 Requisitos de seguridad avanzados

Si no resulta posible satisfacer los requisitos especificados para las medidas, puede ser necesaria la adopción de medidas alternativas. Estas pueden afectar, p. ej., a la protección mecánica del producto contra manipulaciones, al cableado o bien consistir en medidas relativas a la organización. Los instrumentos de medición Proline se pueden usar, p. ej., en campo abierto. El cliente debe adoptar medidas para impedir la manipulación física de los instrumentos de medición Proline.

Si los instrumentos de medición Proline se integran en un sistema diferente, es preciso llevar a cabo un análisis adicional. Tenga en cuenta lo siguiente:

- La red del bus de campo (tecnología operativa) y la red de la empresa (tecnología de información) deben estar separadas de forma estricta.
- Endress+Hauser recomienda segmentar las redes en bus de campo de conformidad con la especificación DIN IEC 62443-3-3.

##### Red

Preste especial atención a los componentes de red usados, p. ej., el enrutador y los conmutadores. El operador debe garantizar la integridad de los componentes. Si es necesario, el operador debe restringir el acceso a la red.

##### Paquetes FDI

Los paquetes FDI firmados se pueden obtener a través de [www.es.endress.com](http://www.es.endress.com) para la configuración de equipos de campo.

##### Formación de los usuarios

Según el escenario de aplicación, los usuarios que no estén especializados en esta área pueden entrar en contacto con el instrumento. Recomendamos que dichos usuarios reciban formación en torno al uso seguro de los terminales, componentes y/o interfaces relevantes y que se les conciencie sobre las cuestiones de seguridad.

### 3 Descripción del producto

El sistema de medición consta de un transmisor y un sensor. El transmisor y el sensor se montan en lugares físicamente distintos. Estos están interconectados mediante un cable de conexión.

#### 3.1 Diseño del producto

Están disponibles dos versiones del transmisor.

##### 3.1.1 Proline 500 digital

Transmisión de señales: digital

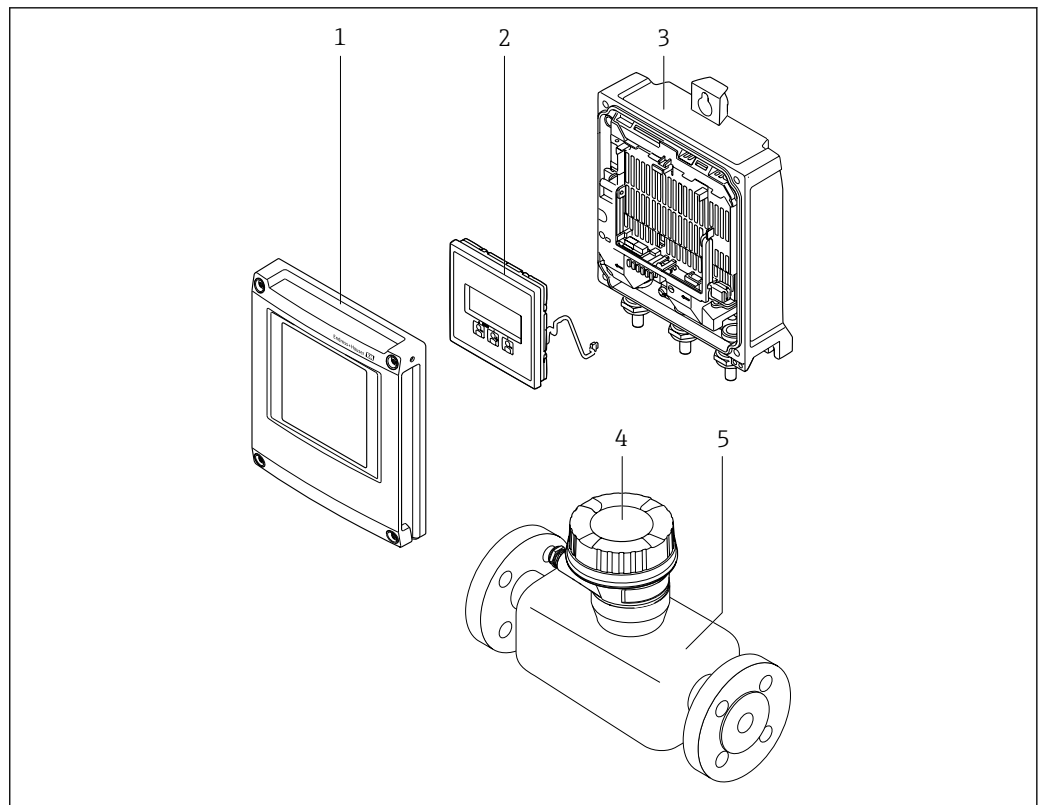
Código de producto para "Electrónica ISEM integrado", opción **A** "Sensor"

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

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

Para una sustitución del transmisor sencilla.

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



A0029593

#### 1 Componentes importantes del equipo de medición

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

### 3.1.2 Proline 500

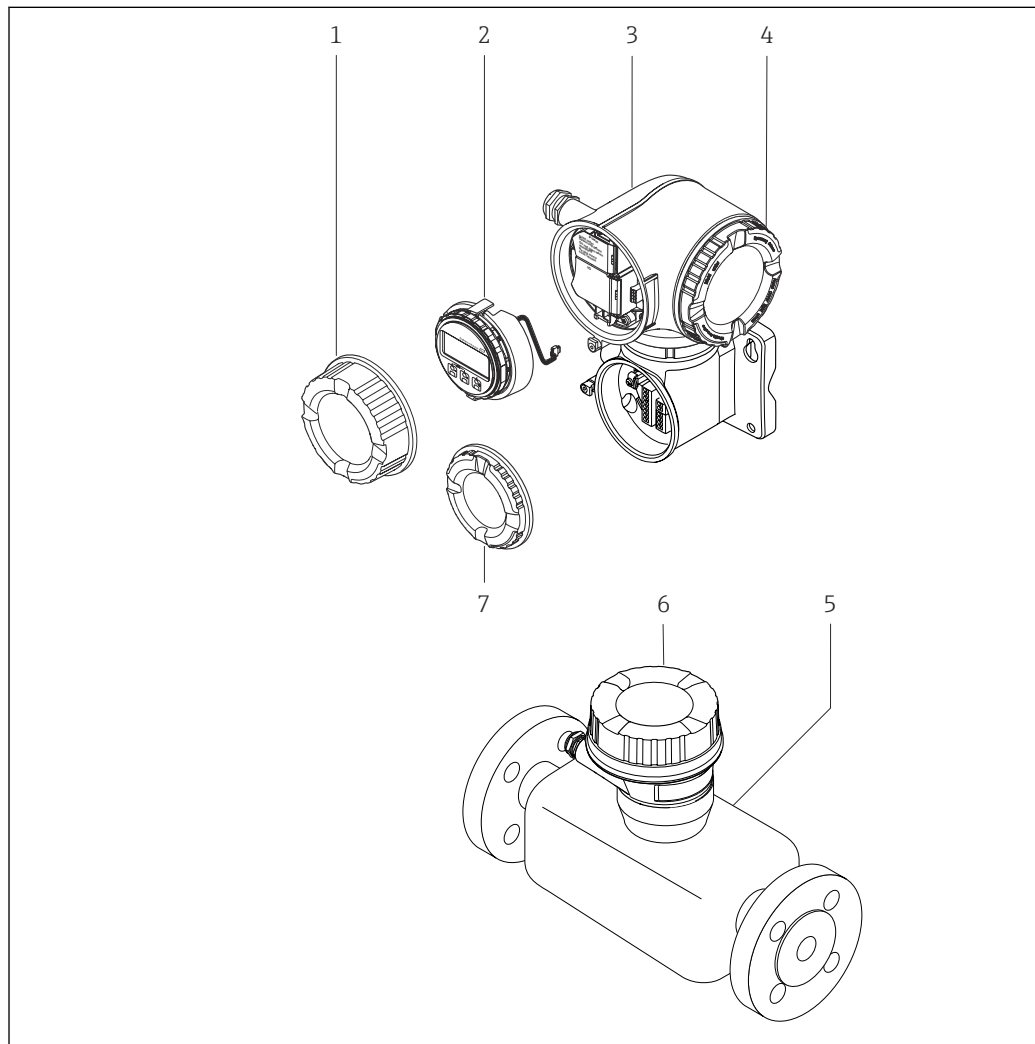
Transmisión de señales: analógica

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

Para el uso en aplicaciones que requieren el cumplimiento de requisitos especiales debido a condiciones ambientales o de operación.

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

- Operación del sensor en instalaciones bajo tierra.
- Inmersión en agua del sensor permanente.



A0029589

#### 2 Componentes importantes de un equipo de medición

- 1 Cubierta del compartimento de conexiones
- 2 Módulo indicador
- 3 Caja del transmisor con sistema electrónico ISEM integrado
- 4 Cubierta del compartimento del sistema electrónico
- 5 Sensor
- 6 Caja de conexión del sensor: conexión mediante cable de conexión
- 7 Cubierta del compartimento de conexiones: conexión mediante cable de conexión

## 4 Recepción de material e identificación del producto

### 4.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

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



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

### 4.2 Identificación del producto

El equipo se puede identificar de las maneras siguientes:

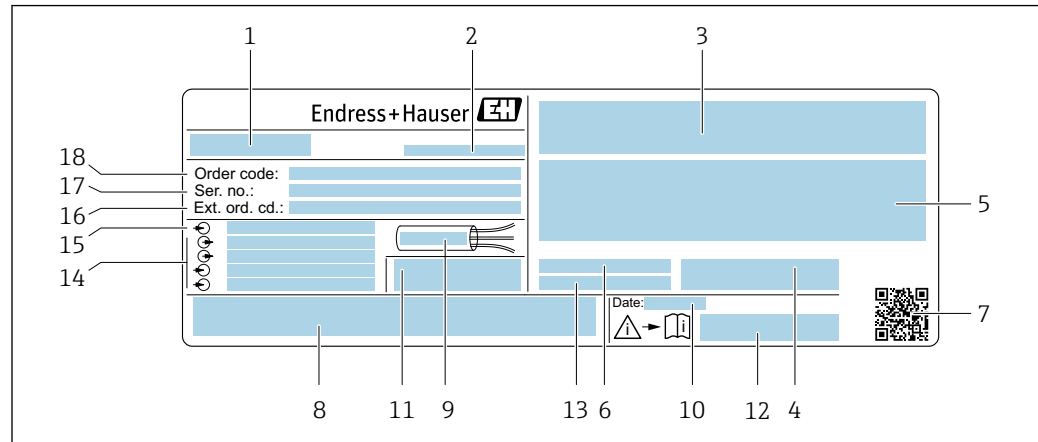
- Placa de identificación
- Código de producto con información sobre las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en el *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Se muestra toda la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

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

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

## 4.2.1 Placa de identificación del transmisor

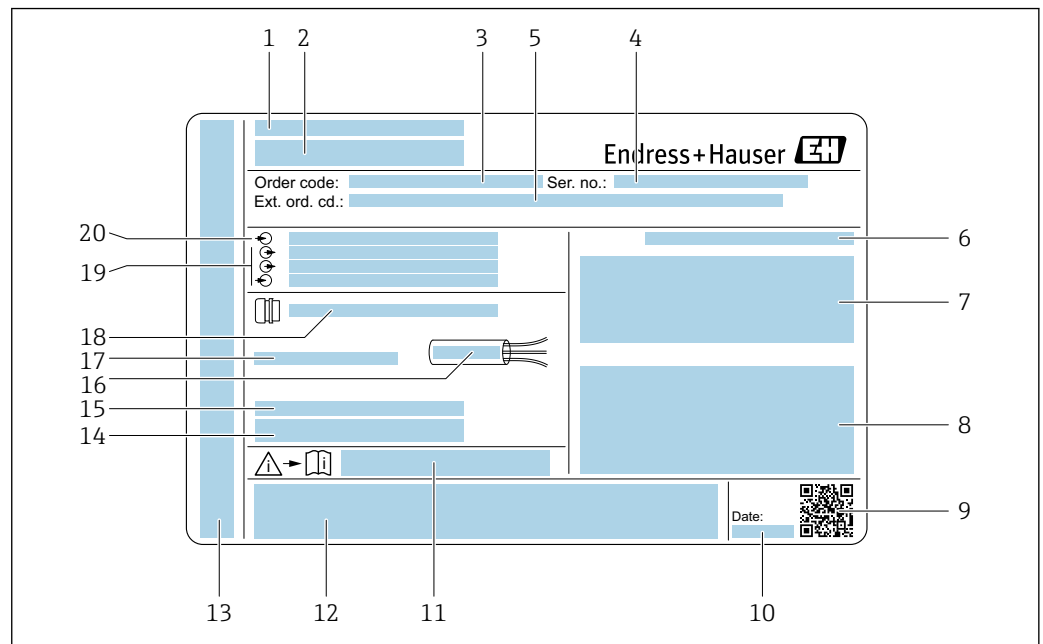
### Proline 500, digital



A0058873

3 Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

- 1 Nombre del transmisor
- 2 Fabricante/titular del certificado
- 3 Espacio para homologaciones: Uso en áreas de peligro
- 4 Grado de protección
- 5 Datos de conexión eléctrica: entradas y salidas disponibles
- 6 Temperatura ambiente admisible ( $T_a$ )
- 7 Código matricial 2-D
- 8 Espacio para homologaciones y certificados: p. ej., marca CE y símbolo RCM
- 9 Rango de temperatura admisible para el cable
- 10 Fecha de fabricación: año-mes
- 11 Versión del firmware (FW) y revisión del equipo (Dev. Rev.) de fábrica
- 12 Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad
- 13 Espacio para información adicional en el caso de productos especiales
- 14 Entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación
- 15 Datos de la conexión eléctrica: tensión de alimentación
- 16 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 17 Número de serie (Ser. no.)
- 18 Código de pedido

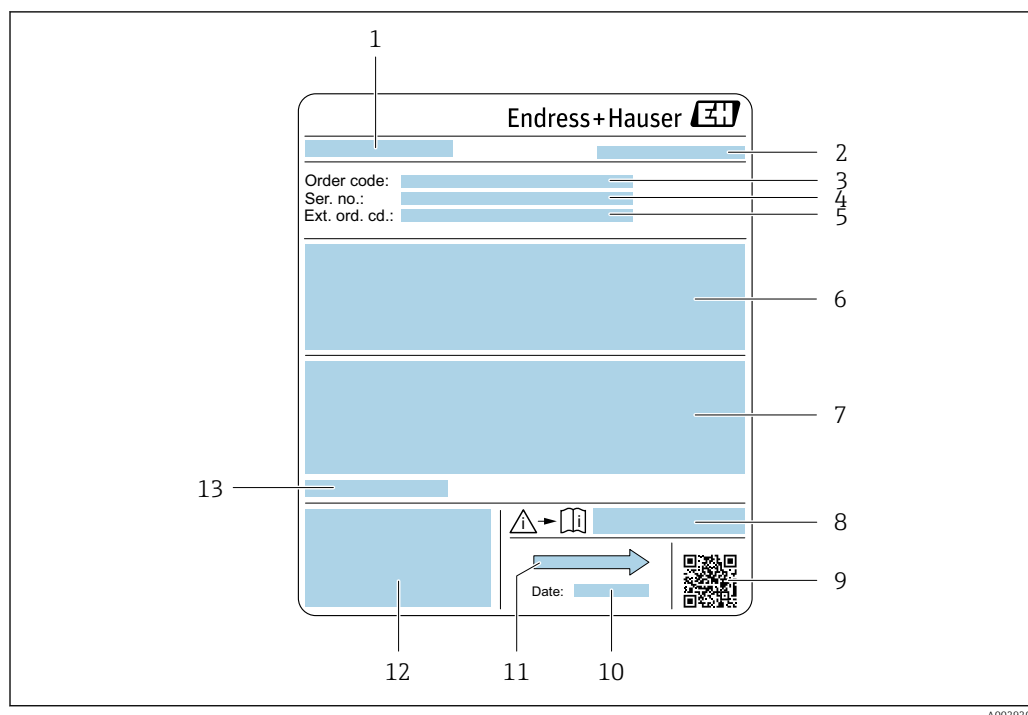
**Proline 500**

A0058872

**4 Ejemplo de una placa de identificación del transmisor**

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

#### 4.2.2 Placa de identificación del sensor



 5 Ejemplo de placa de identificación del sensor

- 1 Nombre del sensor
- 2 Fabricante/titular del certificado
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Caudal; diámetro nominal del sensor, presión nominal; presión nominal; presión estática, rango de temperatura del producto; material del revestimiento y electrodos
- 7 Información relativa a la homologación de la protección contra explosiones, la Directiva sobre equipos a presión y el grado de protección
- 8 Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad
- 9 Código matricial 2-D
- 10 Fecha de fabricación: año-mes
- 11 Dirección y sentido de flujo
- 12 Marca CE, símbolo RCM
- 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 en el equipo**

| Símbolo                                                                           | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>¡ADVERTENCIA!</b><br>Este simbolo le alerta de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales. Para consultar el tipo de peligro potencial y las medidas necesarias para evitarlo, véase la documentación del instrumento de medición. |
|  | <b>Referencia a documentación</b><br>Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.                                                                                                                                                                                                      |
|  | <b>Conexión a tierra de protección</b><br>Terminal que se debe conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.                                                                                                                                                                            |

## 5 Almacenamiento y transporte

### 5.1 Condiciones de almacenamiento

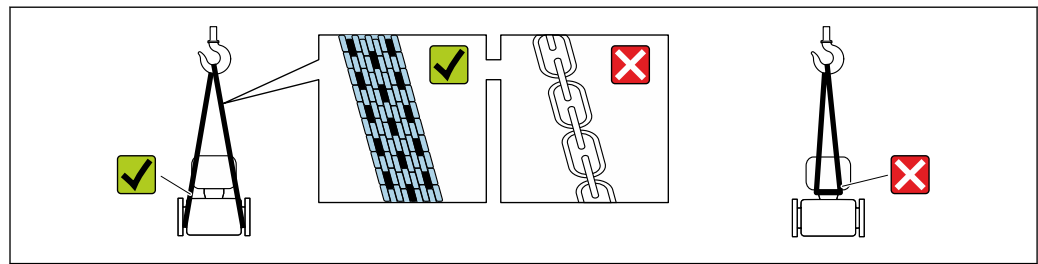
Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:

- ▶ Guarde el equipo en el embalaje original para asegurar su protección contra posibles golpes.
- ▶ No retire las cubiertas protectoras ni las capuchas de protección que se encuentren instaladas en las conexiones a proceso. Impiden que las superficies de estanqueidad sufran daños mecánicos y que la suciedad entre en el tubo de medición.
- ▶ Proteja el instrumento de la irradiación solar directa. Evite que las superficies se calienten más de lo admisible.
- ▶ Seleccione un lugar de almacenamiento que excluya la posibilidad de que se formen condensaciones en el instrumento de medición. La presencia de hongos y bacterias puede dañar el revestimiento.
- ▶ Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- ▶ No lo guarde en el exterior.

Temperatura de almacenamiento → 📄 212

### 5.2 Transporte del producto

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



A0029252

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

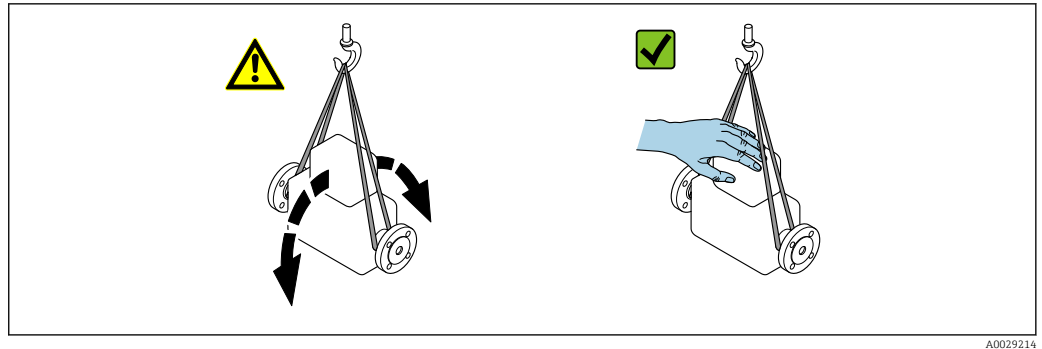
#### 5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

##### **⚠ ADVERTENCIA**

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

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

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



A0029214

### 5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

#### ⚠ ATENCIÓN

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

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

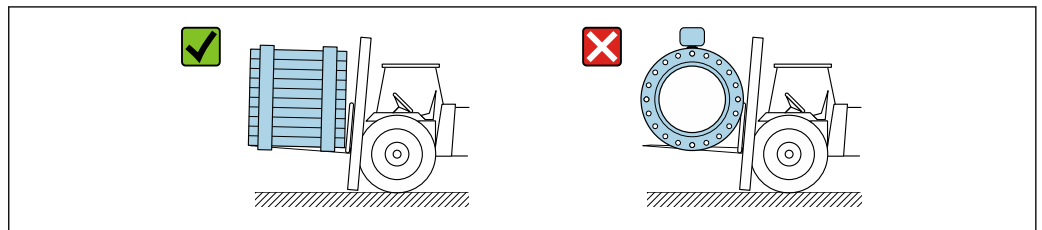
### 5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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

#### ⚠ ATENCIÓN

**Existe el riesgo de dañar la bobina magnética**

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



A0029319

## 5.3 Eliminación del embalaje

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

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

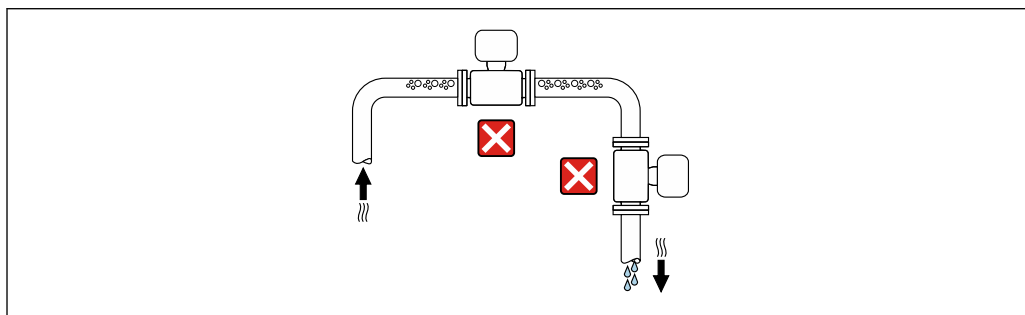
## 6 Instalación

### 6.1 Requisitos de instalación

#### 6.1.1 Posición de instalación

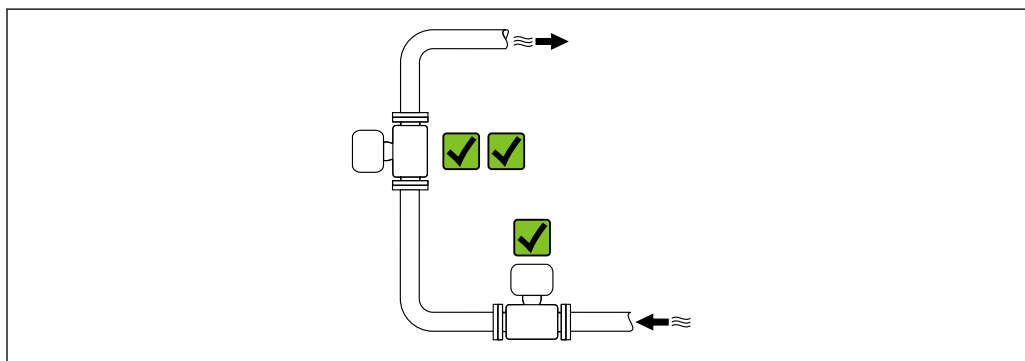
##### Lugar de montaje

- No instale el equipo en el punto más alto de la tubería.
- No instale el equipo aguas arriba de una boca de salida abierta de una tubería descendente.



A0042131

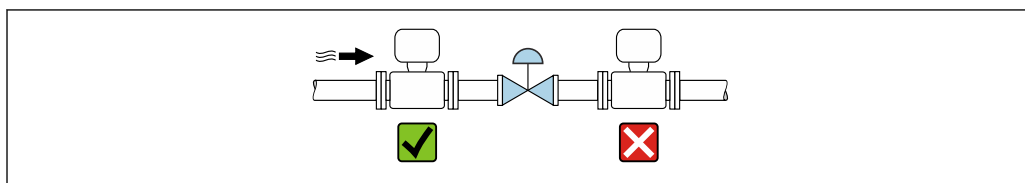
Idealmente, el equipo se debe montar en una tubería ascendente.



A0042317

##### Instalación cerca de válvulas

Si es posible, monte el sensor aguas arriba de la válvula.

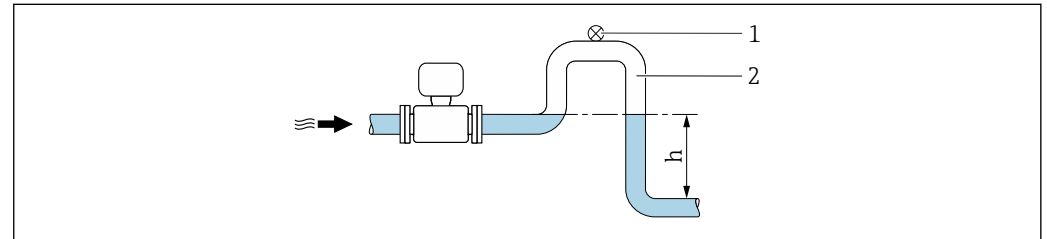


A0041091

*Instalación aguas arriba de una tubería descendente***AVISO****¡Un vacío en la tubería de medición puede dañar el revestimiento!**

- ▶ Si se instala aguas arriba de tuberías descendentes con una longitud de  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft): instale un sifón con una válvula de ventilación aguas abajo del equipo.

**i** Esta disposición evita que el flujo de líquido se detenga en la tubería, así como la formación de bolsas de aire.

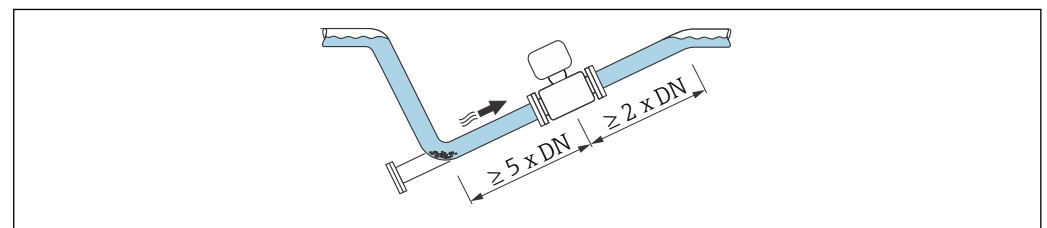


A0028981

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

*Instalación con tuberías parcialmente llenas*

- Las tuberías parcialmente llenas con gradiente requieren una configuración de tipo desagüe.
- Se recomienda instalar una válvula de limpieza.

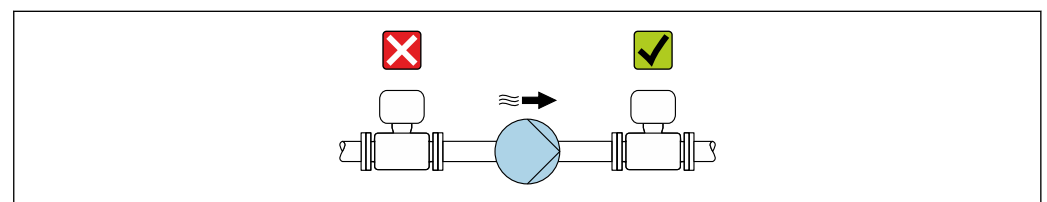


A0041088

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

*Instalación cerca de bombas***AVISO****¡Un vacío en la tubería de medición puede dañar el revestimiento!**

- ▶ Para mantener la presión estática, instale el equipo en la dirección y sentido del caudal aguas abajo de la bomba.
- ▶ Instale amortiguadores de pulsaciones si se utilizan bombas alternativas, de diafragma o peristálticas.



A0041083

- i** ■ Información sobre la resistencia del revestimiento al vacío parcial → 214  
■ Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques  
→ 213

### Instalación de equipos pesados

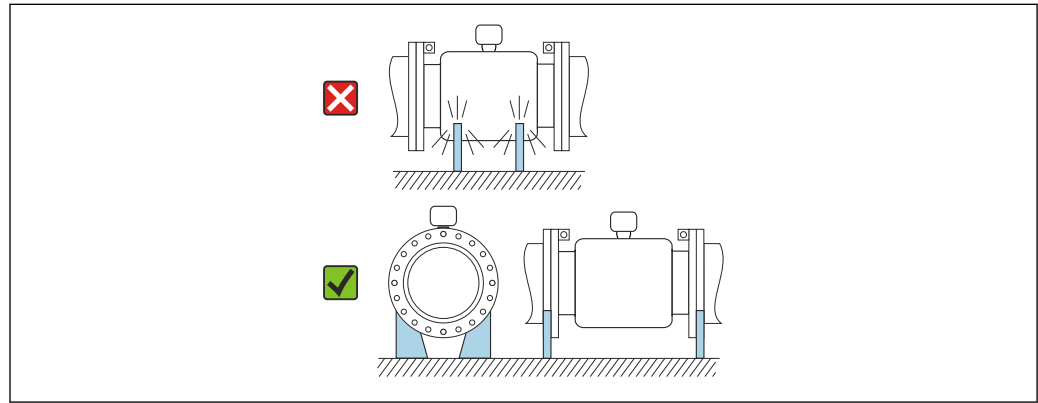
Es necesario reforzarlos con un soporte en caso de diámetros nominales de DN  $\geq$  350 mm (14 in).

#### AVISO

#### **Daños en el equipo.**

Si el soporte no es el adecuado, la caja del sensor podría doblarse y podrían dañarse las bobinas magnéticas internas.

- Apoye los soportes solo por las bridas de tubería.



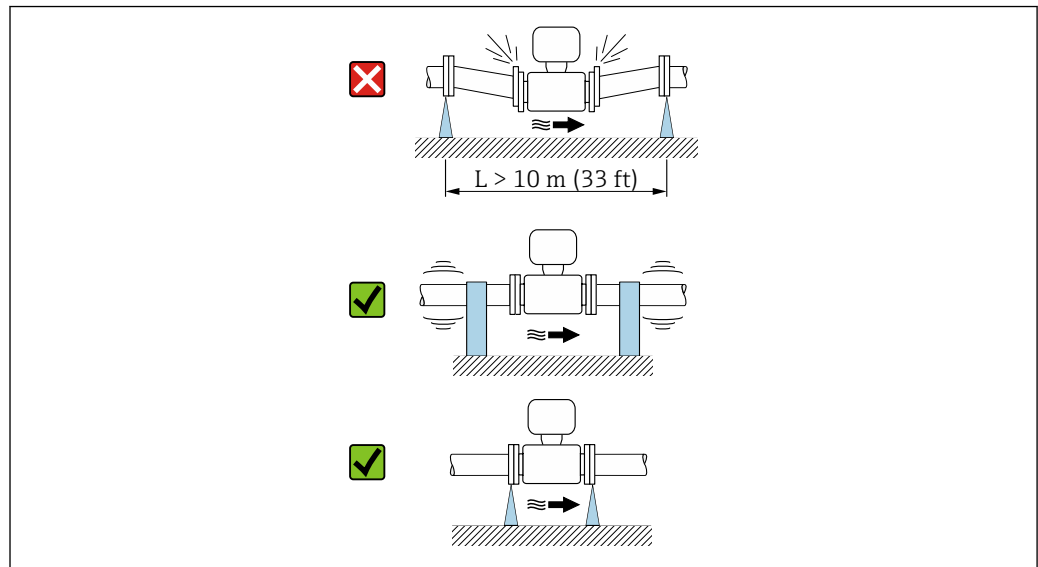
A0041087

### Instalación en caso de vibraciones en las tuberías

#### AVISO

#### **Las vibraciones en las tuberías pueden dañar el equipo.**

- No exponga el equipo a vibraciones fuertes.
- Apoye la tubería y fijela en el lugar correspondiente.
- Apoye el equipo y fijelo en el lugar correspondiente.

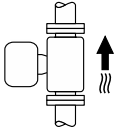
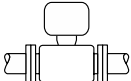
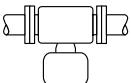


A0041092

**i** Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques  
→ 213

Orientación

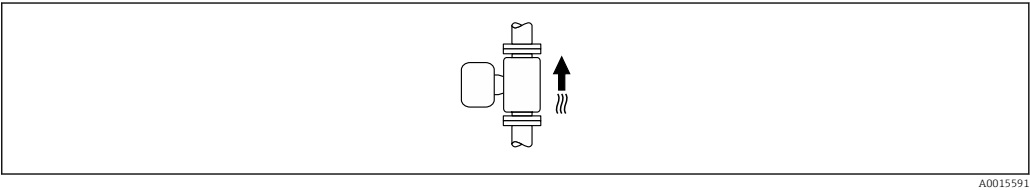
La dirección y sentido de la flecha de la placas de identificación le ayuda a instalar el instrumento de medición de acuerdo con la dirección y sentido del caudal (dirección de circulación del producto en la tubería).

| Orientación                                             |                                                                                                 | Recomendación                          |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Orientación vertical                                    | <br>A0015591 | ✓✓                                     |
| Orientación horizontal, transmisor en la parte superior | <br>A0015589 | ✓✓ <sup>1)</sup>                       |
| Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior | <br>A0015590 | ✓✓ <sup>2) 3)</sup><br>✗ <sup>4)</sup> |
| Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral  | <br>A0015592 | ✗                                      |

- 1)
- Las aplicaciones con temperaturas de proceso bajas pueden reducir 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. A fin de mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3)
- Para evitar que el sistema electrónico se sobrecaliente en caso de generación intensa de calor (p. ej., por proceso de limpieza CIP o SIP), instale el equipo de forma que la parte del transmisor señale hacia abajo.
- 4)
- Con la función de detección de tubería vacía encendida: La detección de tubería vacía solo funciona si la caja del transmisor señala hacia arriba.

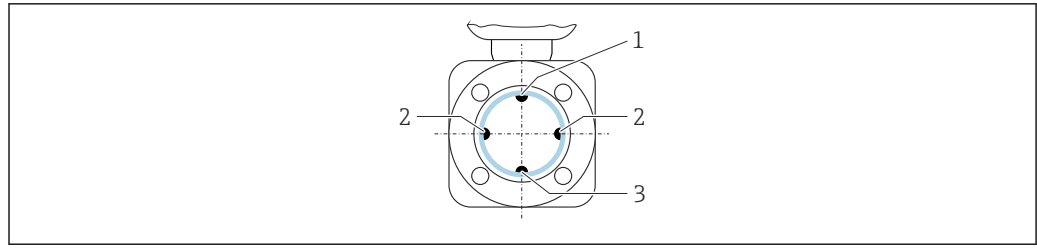
Vertical

Es la orientación óptima para el autovaciado del sistema de tuberías y para el uso conjunto con la detección de tubería vacía.



Horizontal

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



A0029344

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

### Tramos rectos de entrada y salida

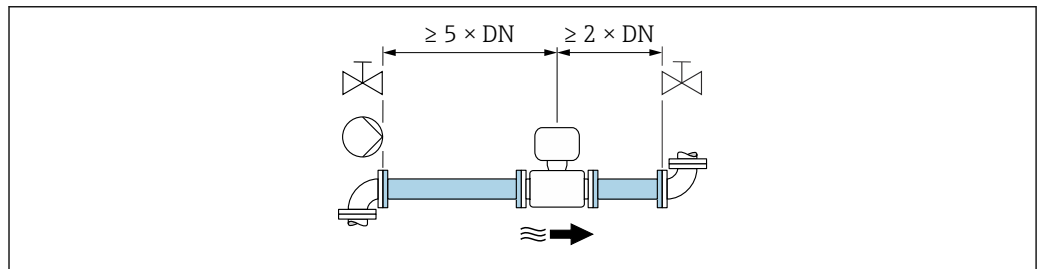
#### Instalación con tramos rectos de entrada y salida

La instalación requiere tramos rectos de entrada y de salida: equipos con el código de pedido para "Diseño", opción D, E, F y G.

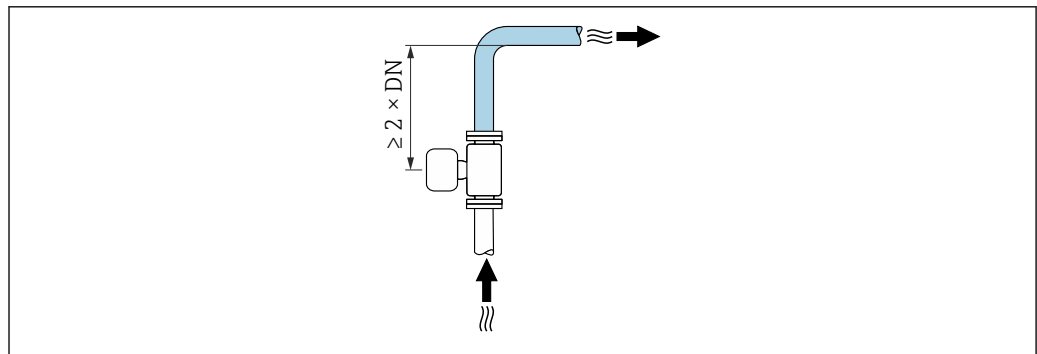
#### Instalación con codos, bombas o válvulas

Para evitar que se genere un vacío y mantener el nivel de precisión de la medición especificado, siempre que sea posible instale el equipo aguas arriba de los conjuntos que produzcan turbulencias (p. ej., válvulas, secciones en T) y aguas abajo de las bombas.

Los tramos de entrada y de salida deben ser rectos y no presentar obstáculos.



A0028997



A0042132

#### Instalación sin tramos rectos de entrada y salida

Según el diseño del equipo y el lugar de instalación, los tramos rectos de entrada y salida se pueden reducir u omitir por completo.



#### Error de medición máximo

Cuando el equipo se instala con los tramos rectos de entrada y de salida descritos, se puede garantizar un error de medición máximo de  $\pm 0,5$  % de la lectura  $\pm 1$  mm/s (0,04 in/s).

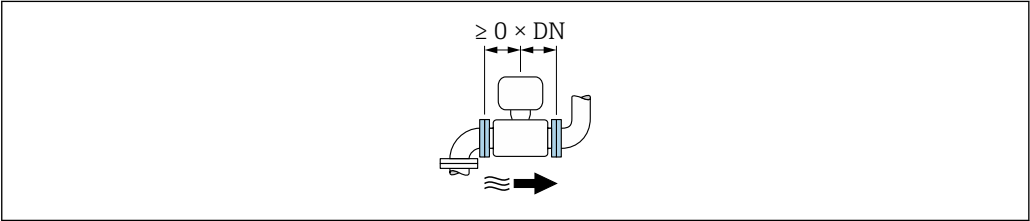
Equipos y opciones de pedido posibles

| Código de pedido para "Diseño" |                                                                                            |                                                   |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Opción                         | Descripción                                                                                | Diseño                                            |
| C                              | Brida fija, tubo de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 × DN | Tubo de medición con estrechamiento <sup>1)</sup> |
| H                              | Brida loca, tramos rectos de entrada/salida de 0 × DN                                      | Paso integral <sup>2)</sup>                       |
| I                              | Brida fija, tramos rectos de entrada/salida de 0 × DN                                      |                                                   |
| J                              | Brida fija, longitud instalada corta, tramos rectos de entrada/salida de 0 × DN            |                                                   |
| K                              | Brida fija, longitud instalada larga, tramos rectos de entrada/salida de 0 × DN            |                                                   |

- 1) "Tubo de medición con estrechamiento" significa que el tubo de medición presenta una reducción del diámetro interno. El diámetro interno reducido causa una mayor velocidad de flujo en el interior del tubo de medición.
- 2) "Paso integral" significa que el tubo de medición presenta el diámetro completo. No hay pérdida de carga con un diámetro completo.

Instalación antes o después de curvas

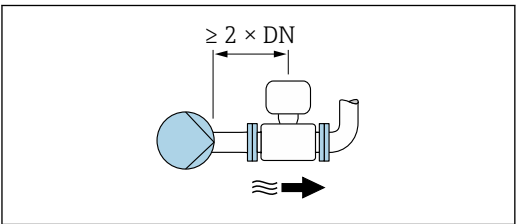
La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible: equipos con el código de pedido para "Diseño", opción C, H, I, J y K.



Instalación aguas abajo de las bombas

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

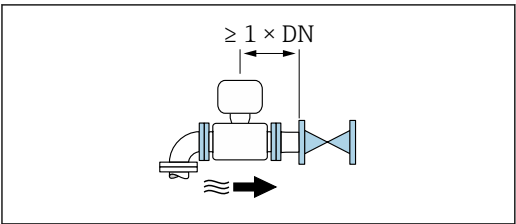
**i** En el caso de los equipos con el código de pedido para "Diseño", opción J y K, solo se debe tomar en consideración un tramo recto de entrada de  $\geq 2 \times DN$ .



Instalación aguas arriba de válvulas

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

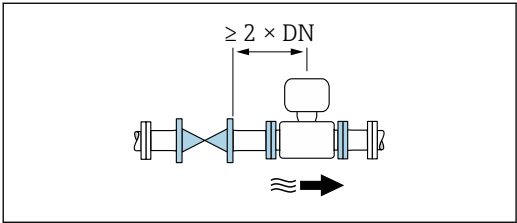
**i** En el caso de los equipos con el código de pedido para "Diseño", opción J y K, solo se debe tomar en consideración un tramo recto de salida de  $\geq 1 \times DN$ .



Instalación aguas abajo de válvulas

La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible si la válvula está 100 % abierta durante el funcionamiento: equipos con el código de pedido para "Diseño", opción C, H e I.

**i** En el caso de los equipos con el código de pedido para "Diseño", opción J y K, se debe tomar en consideración un tramo recto de entrada de solo  $\geq 2 \times DN$  si la válvula está 100 % abierta durante el funcionamiento.



Dimensiones de la instalación

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

6.1.2 Requisitos ambientales y del proceso

Rango de temperaturas ambiente

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Transmisor      | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Estándar: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li><li>■ Opcional: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F) (Código de producto para "Prueba, certificado", opción <b>JN</b> "Temperatura ambiente del transmisor - 50 °C [-58 °F]")</li></ul> |
| Indicador local | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), la legibilidad del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera del rango predefinido.                                                                                                                                              |
| 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 los límites superior e inferior del rango de temperaturas admisible del revestimiento .                                                                                                                                                                       |

Si el equipo se instala al aire libre:

- Instale el equipo de medición en un lugar a la sombra.
- Evite la radiación solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.
- Evite la exposición directa a las condiciones meteorológicas.

Presión del sistema

Instalación cerca de bombas → 25

Vibraciones

Instalación en caso de vibraciones en las tuberías → 26

Adaptadores

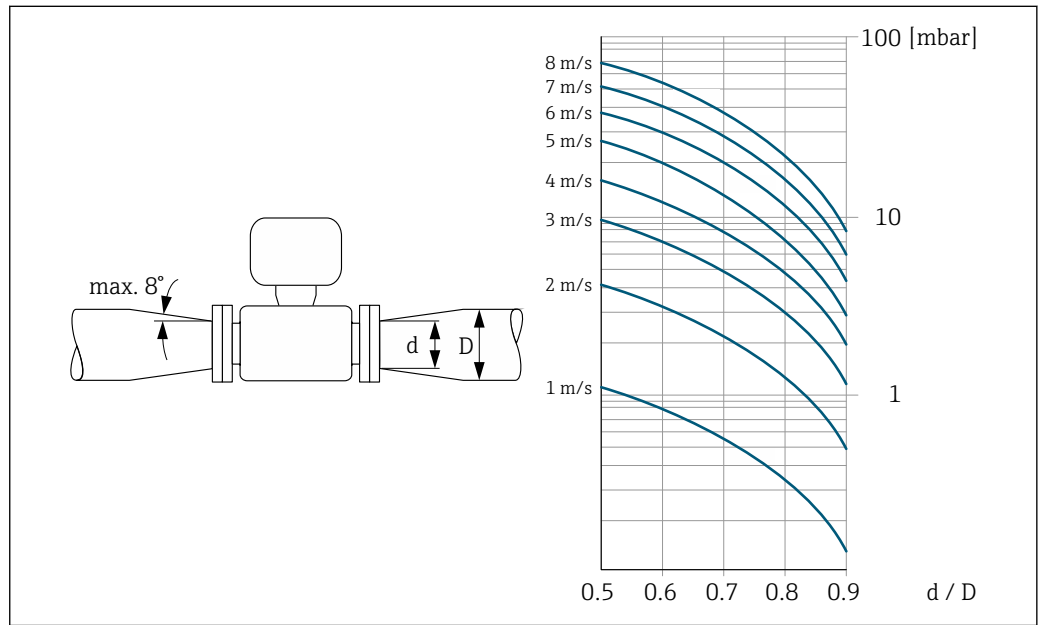
El sensor también se puede instalar en tuberías de mayor diámetro con la ayuda de adaptadores adecuados según la norma DIN EN 545 (reductores de doble brida). El aumento resultante en caudal mejora la precisión de medición con los fluidos muy lentos.

El nomograma que se muestra aquí se puede utilizar para calcular la pérdida de carga provocada por reductores y expansores.



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

1. Calcule la razón  $d/D$ .
2. Lea en el gráfico la pérdida de carga correspondiente al caudal (corriente abajo del reductor) y razón  $d/D$ .



A0029002

### Longitud del cable de conexión

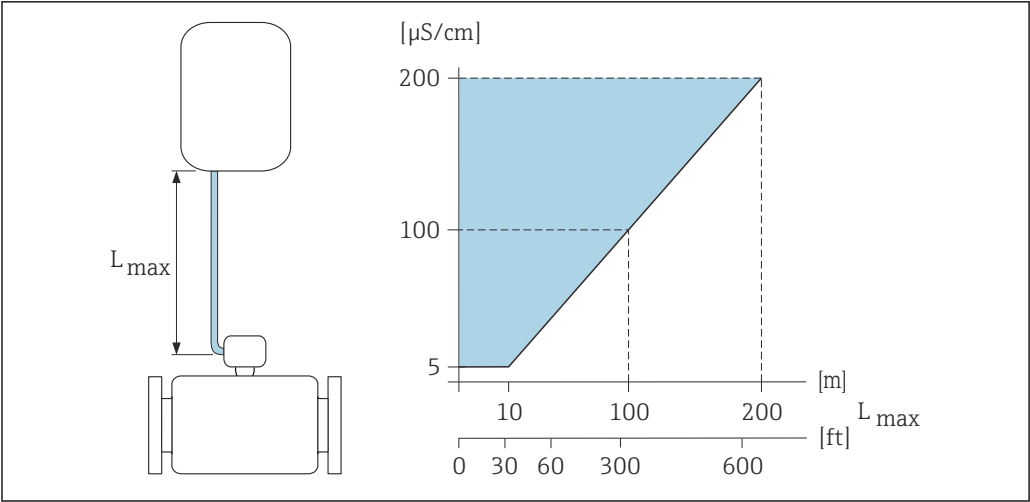
#### Proline 500, transmisor digital

Longitudes de los cables de conexión → 49

#### Transmisor Proline 500

Máx. 200 m (650 ft)

Para obtener unos resultados de medición correctos, observar la longitud del cable de conexión permitida de  $L_{\text{máx}}$ . La longitud está determinada por la conductividad del producto. Si se miden líquidos en general: 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$

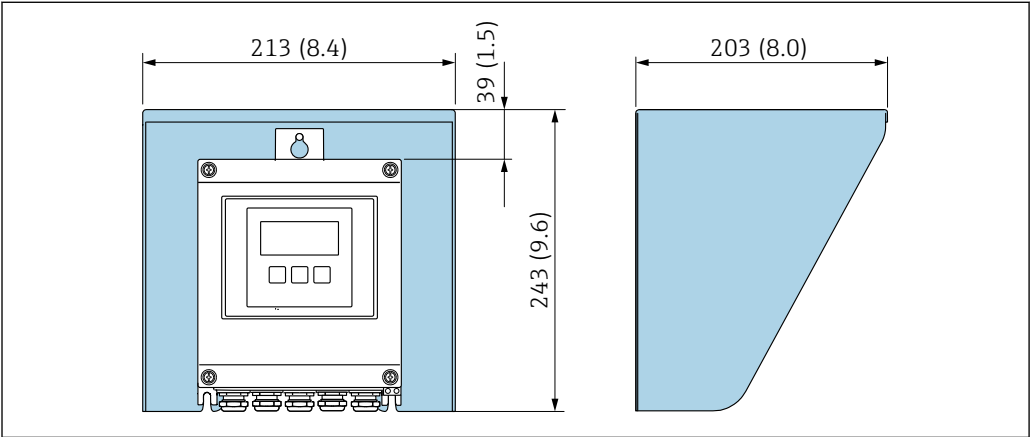


A0016539

6 Longitud permitida del cable de conexión  
Área de color = rango admisible  
 $L_{m\acute{a}x}$  = longitud del cable de conexión en [m] ([ft])  
 $[\mu S/cm]$  = conductividad del producto

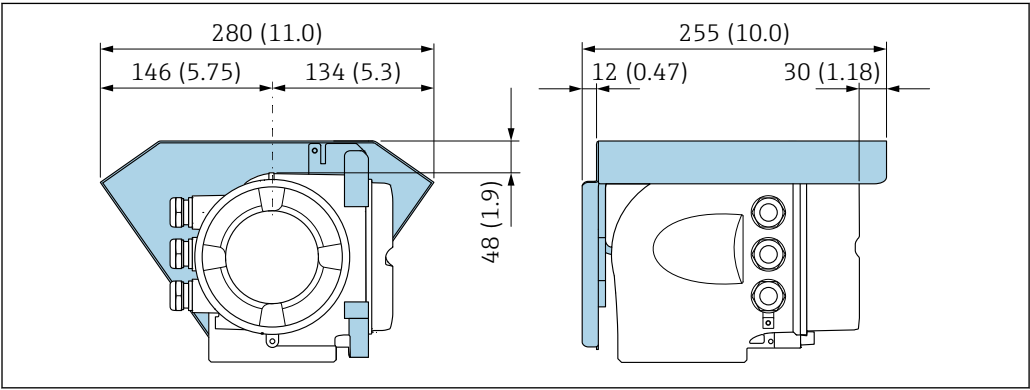
6.1.3 Instrucciones de instalación especiales

Cubierta protectora



A0029552

7 Cubierta protectora para Proline 500, digital; unidad: mm (in)



A0029553

8 Cubierta protectora para Proline 500; unidad: mm (in)

### Inmersión en agua



- Solo la versión remota del equipo con protección IP68, tipo 6P, es adecuada para el uso bajo el agua: código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opciones CB, CC, CD, CE y CQ.
- Preste atención a las instrucciones de instalación de la región en cuestión.

### AVISO

**Si se superan la profundidad máxima bajo el agua y la duración del funcionamiento, el equipo puede resultar dañado.**

- ▶ Respete la profundidad máxima bajo el agua y el tiempo en funcionamiento.

*Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opciones CB, CC*

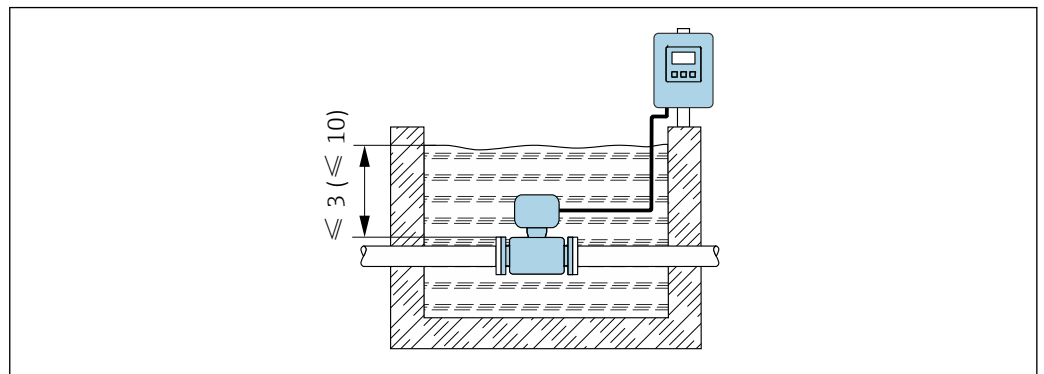
- Para el funcionamiento del equipo bajo el agua
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
  - 3 m (10 ft): uso permanente
  - 10 m (30 ft): máximo 48 horas

*Código de producto correspondiente a "Opciones del sensor", opción CQ "IP68, de tipo 6P, encapsulado en fábrica"*

- Para el funcionamiento permanente del equipo bajo la lluvia o aguas superficiales
- Uso a una profundidad máxima bajo el agua de 3 m (10 ft)

*Código de producto para "Opciones del sensor", opción CD, CE*

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



A0042412

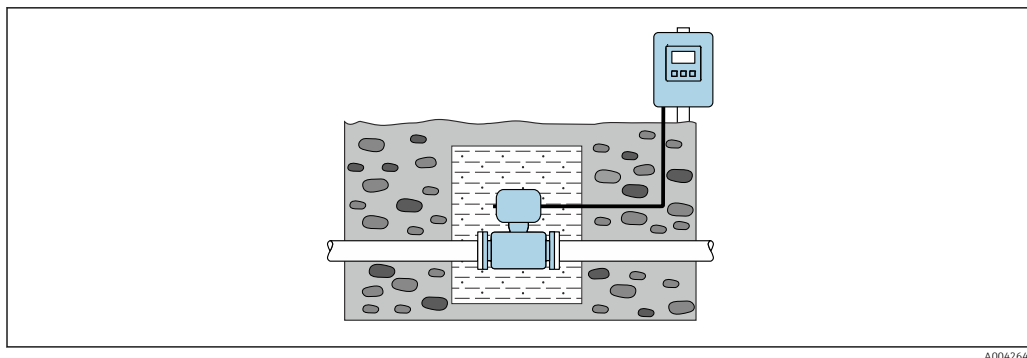
### Uso en aplicaciones enterradas



- Solo la versión remota del equipo con protección IP 68, tipo P, es adecuada para el uso en aplicaciones enterradas: código de producto para "Opción de sensor", opciones CD y CE.
- Preste atención a las instrucciones de instalación de la región en cuestión.

*Código de producto para "Opciones del sensor", opción CD, CE*

Para el uso del equipo en aplicaciones enterradas.



A0042646

## 6.2 Instalar el equipo

### 6.2.1 Herramientas necesarias

#### Para el transmisor

Para el montaje en una barra de soporte:

- Transmisor Proline 500, digital
  - Llave de boca AF 10
  - Destornillador de estrella TX 25
- Transmisor Proline 500
  - Llave de boca AF 13

Para el montaje en pared:

Taladre con la broca de  $\varnothing$  6,0 mm

#### Para el sensor

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

### 6.2.2 Preparación del instrumento de medición

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

### 6.2.3 Instalación del sensor

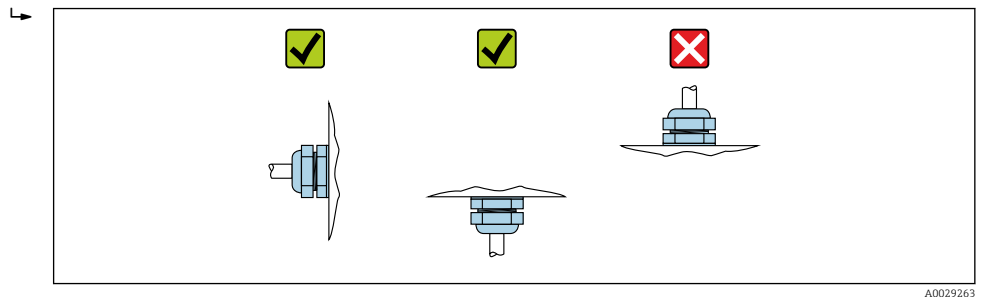
#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### **Peligro por sellado insuficiente del proceso.**

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

1. Compruebe que la dirección y el sentido de la flecha del sensor coincidan con la dirección y el sentido de flujo del producto.
2. Para garantizar el cumplimiento de las especificaciones del equipo, instale el instrumento de medición entre las bridas de la tubería, de forma que quede centrado en la sección de medición.
3. Si utiliza discos de tierra, siga las instrucciones de instalación suministradas.
4. Tenga en cuenta los pares de apriete necesarios para los tornillos → 35.

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



A0029263

### Instalación de las juntas

#### ⚠ ATENCIÓN

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

Riesgo de corto circuito con la señal de medición.

- No utilice sellantes electroconductores como los que contienen grafito.

Para instalar las juntas se deben seguir las instrucciones siguientes:

1. Compruebe que las juntas no sobresalgan ni penetren en la sección transversal de la tubería.
2. Para bridas DIN: Use exclusivamente juntas conforme a la norma DIN EN 1514-1.
3. En el caso de revestimiento de "goma dura": Hay que utilizar **siempre** juntas adicionales.
4. En caso de revestimiento de "poliuretano": generalmente **no** es necesario utilizar juntas adicionales.

### Instalación del cable de tierra/de los discos de tierra

Tenga en cuenta la información relativa a la compensación de potencial y siga las instrucciones detalladas de montaje para el uso de cables de tierra/discos de tierra

→ 62.

### Pares de apriete de los tornillos

Tenga en cuenta los puntos siguientes:

- 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 superficies de estanqueidad o dañarse la junta.
- Para revestimientos de goma dura, se recomiendan juntas de goma o materiales similares a la goma.

**i** Pares de apriete nominales de los tornillos → 41

#### AVISO

#### **Estanqueidad insuficiente.**

La fiabilidad operativa del instrumento de medición podría verse afectada. Apretar en exceso los tornillos puede dañar el revestimiento en la zona de la superficies de estanqueidad.

- Los valores de los pares de apriete de los tornillos dependen de variables como la junta, los tornillos, los lubricantes, los métodos de apriete, etc. Estas variables se encuentran fuera del control del fabricante. Por lo tanto, los valores indicados son únicamente valores orientativos.

*Pares de apriete máximos de los tornillos*

*Pares de apriete de tornillos máximos para EN 1092-1 (DIN 2501)*

| Diámetro nominal |      | Presión nominal | Tornillos | Grosor de la brida | Par de apriete máx. del tornillo [Nm] |     |      |
|------------------|------|-----------------|-----------|--------------------|---------------------------------------|-----|------|
| [mm]             | [in] | [bar]           | [mm]      | [mm]               | HR                                    | PUR | PTFE |
| 25               | 1    | PN 40           | 4 × M12   | 18                 | –                                     | 15  | 26   |
| 32               | –    | PN 40           | 4 × M16   | 18                 | –                                     | 24  | 41   |
| 40               | 1 ½  | PN 40           | 4 × M16   | 18                 | –                                     | 31  | 52   |
| 50               | 2    | PN 40           | 4 × M16   | 20                 | 48                                    | 40  | 65   |
| 65 <sup>1)</sup> | –    | PN 16           | 8 × M16   | 18                 | 32                                    | 27  | 44   |
| 65               | –    | PN 40           | 8 × M16   | 22                 | 32                                    | 27  | 44   |
| 80               | 3    | PN 16           | 8 × M16   | 20                 | 40                                    | 34  | 53   |
|                  |      | PN 40           | 8 × M16   | 24                 | 40                                    | 34  | 53   |
| 100              | 4    | PN 16           | 8 × M16   | 20                 | 43                                    | 36  | 57   |
|                  |      | PN 40           | 8 × M20   | 24                 | 59                                    | 50  | 79   |
| 125              | –    | PN 16           | 8 × M16   | 22                 | 56                                    | 48  | 75   |
|                  |      | PN 40           | 8 × M24   | 26                 | 83                                    | 71  | 112  |
| 150              | 6    | PN 16           | 8 × M20   | 22                 | 74                                    | 63  | 99   |
|                  |      | PN 40           | 8 × M24   | 28                 | 104                                   | 88  | 137  |
| 200              | 8    | PN 10           | 8 × M20   | 24                 | 106                                   | 91  | 141  |
|                  |      | PN 16           | 12 × M20  | 24                 | 70                                    | 61  | 94   |
|                  |      | PN 25           | 12 × M24  | 30                 | 104                                   | 92  | 139  |
| 250              | 10   | PN 10           | 12 × M20  | 26                 | 82                                    | 71  | 110  |
|                  |      | PN 16           | 12 × M24  | 26                 | 98                                    | 85  | 132  |
|                  |      | PN 25           | 12 × M27  | 32                 | 150                                   | 134 | 201  |
| 300              | 12   | PN 10           | 12 × M20  | 26                 | 94                                    | 81  | 126  |
|                  |      | PN 16           | 12 × M24  | 28                 | 134                                   | 118 | 179  |
|                  |      | PN 25           | 16 × M27  | 34                 | 153                                   | 138 | 204  |
| 350              | 14   | PN 6            | 12 × M20  | 22                 | 111                                   | 120 | –    |
|                  |      | PN 10           | 16 × M20  | 26                 | 112                                   | 118 | –    |
|                  |      | PN 16           | 16 × M24  | 30                 | 152                                   | 165 | –    |
|                  |      | PN 25           | 16 × M30  | 38                 | 227                                   | 252 | –    |
| 400              | 16   | PN 6            | 16 × M20  | 22                 | 90                                    | 98  | –    |
|                  |      | PN 10           | 16 × M24  | 26                 | 151                                   | 167 | –    |
|                  |      | PN 16           | 16 × M27  | 32                 | 193                                   | 215 | –    |
|                  |      | PN 25           | 16 × M33  | 40                 | 289                                   | 326 | –    |
| 450              | 18   | PN 6            | 16 × M20  | 22                 | 112                                   | 126 | –    |
|                  |      | PN 10           | 20 × M24  | 28                 | 153                                   | 133 | –    |
|                  |      | PN 16           | 20 × M27  | 40                 | 198                                   | 196 | –    |
|                  |      | PN 25           | 20 × M33  | 46                 | 256                                   | 253 | –    |
| 500              | 20   | PN 6            | 20 × M20  | 24                 | 119                                   | 123 | –    |
|                  |      | PN 10           | 20 × M24  | 28                 | 155                                   | 171 | –    |
|                  |      | PN 16           | 20 × M30  | 34                 | 275                                   | 300 | –    |
|                  |      | PN 25           | 20 × M33  | 48                 | 317                                   | 360 | –    |

| Diámetro nominal                                                |      | Presión nominal | Tornillos | Grosor de la brida | Par de apriete máx. del tornillo [Nm] |      |      |
|-----------------------------------------------------------------|------|-----------------|-----------|--------------------|---------------------------------------|------|------|
| [mm]                                                            | [in] |                 |           |                    | [bar]                                 | [mm] | [mm] |
| 600                                                             | 24   | PN 6            | 20 × M24  | 30                 | 139                                   | 147  | –    |
|                                                                 |      | PN 10           | 20 × M27  | 28                 | 206                                   | 219  | –    |
| 600                                                             | 24   | PN 16           | 20 × M33  | 36                 | 415                                   | 443  | –    |
| 600                                                             | 24   | PN 25           | 20 × M36  | 58                 | 431                                   | 516  | –    |
| 700                                                             | 28   | PN 6            | 24 × M24  | 24                 | 148                                   | 139  | –    |
|                                                                 |      | PN 10           | 24 × M27  | 30                 | 246                                   | 246  | –    |
|                                                                 |      | PN 16           | 24 × M33  | 36                 | 278                                   | 318  | –    |
|                                                                 |      | PN 25           | 24 × M39  | 46                 | 449                                   | 507  | –    |
| 800                                                             | 32   | PN 6            | 24 × M27  | 24                 | 206                                   | 182  | –    |
|                                                                 |      | PN 10           | 24 × M30  | 32                 | 331                                   | 316  | –    |
|                                                                 |      | PN 16           | 24 × M36  | 38                 | 369                                   | 385  | –    |
|                                                                 |      | PN 25           | 24 × M45  | 50                 | 664                                   | 721  | –    |
| 900                                                             | 36   | PN 6            | 24 × M27  | 26                 | 230                                   | 637  | –    |
|                                                                 |      | PN 10           | 28 × M30  | 34                 | 316                                   | 307  | –    |
|                                                                 |      | PN 16           | 28 × M36  | 40                 | 353                                   | 398  | –    |
|                                                                 |      | PN 25           | 28 × M45  | 54                 | 690                                   | 716  | –    |
| 1000                                                            | 40   | PN 6            | 28 × M27  | 26                 | 218                                   | 208  | –    |
|                                                                 |      | PN 10           | 28 × M33  | 34                 | 402                                   | 405  | –    |
|                                                                 |      | PN 16           | 28 × M39  | 42                 | 502                                   | 518  | –    |
|                                                                 |      | PN 25           | 28 × M52  | 58                 | 970                                   | 971  | –    |
| 1200                                                            | 48   | PN 6            | 32 × M30  | 28                 | 319                                   | 299  | –    |
|                                                                 |      | PN 10           | 32 × M36  | 38                 | 564                                   | 568  | –    |
|                                                                 |      | PN 16           | 32 × M45  | 48                 | 701                                   | 753  | –    |
| 1400                                                            | –    | PN 6            | 36 × M33  | 32                 | 430                                   | –    | –    |
|                                                                 |      | PN 10           | 36 × M39  | 42                 | 654                                   | –    | –    |
|                                                                 |      | PN 16           | 36 × M45  | 52                 | 729                                   | –    | –    |
| 1600                                                            | –    | PN 6            | 40 × M33  | 34                 | 440                                   | –    | –    |
|                                                                 |      | PN 10           | 40 × M45  | 46                 | 946                                   | –    | –    |
|                                                                 |      | PN 16           | 40 × M52  | 58                 | 1007                                  | –    | –    |
| 1800                                                            | 72   | PN 6            | 44 × M36  | 36                 | 547                                   | –    | –    |
|                                                                 |      | PN 10           | 44 × M45  | 50                 | 961                                   | –    | –    |
|                                                                 |      | PN 16           | 44 × M52  | 62                 | 1108                                  | –    | –    |
| 2000                                                            | –    | PN 6            | 48 × M39  | 38                 | 629                                   | –    | –    |
|                                                                 |      | PN 10           | 48 × M45  | 54                 | 1047                                  | –    | –    |
|                                                                 |      | PN 16           | 48 × M56  | 66                 | 1324                                  | –    | –    |
| 2200                                                            | –    | PN 6            | 52 × M39  | 42                 | 698                                   | –    | –    |
|                                                                 |      | PN 10           | 52 × M52  | 58                 | 1217                                  | –    | –    |
| 2400                                                            | –    | PN 6            | 56 × M39  | 44                 | 768                                   | –    | –    |
|                                                                 |      | PN 10           | 56 × M52  | 62                 | 1229                                  | –    | –    |
| Abreviaturas (revestimiento): HR = goma dura, PUR = poliuretano |      |                 |           |                    |                                       |      |      |

1) Dimensionado según EN 1092-1 (no DIN 2501)

*Pares de apriete máx. de los tornillos para ASME B16.5*

| Diámetro nominal                                                |      | Presión nominal | Tornillos  | Par de apriete máx. de los tornillos |      |      |             |      |             |      |             |
|-----------------------------------------------------------------|------|-----------------|------------|--------------------------------------|------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|
| [mm]                                                            | [in] |                 |            | [psi]                                | [in] | HR   |             | PUR  |             | PTFE |             |
|                                                                 |      |                 |            |                                      |      | [Nm] | [lbf · ft ] | [Nm] | [lbf · ft ] | [Nm] | [lbf · ft ] |
| 25                                                              | 1    | Clase 150       | 4 × ½      | –                                    | –    | 7    | 5           | 14   | 13          |      |             |
| 25                                                              | 1    | Clase 300       | 4 × 5/8    | –                                    | –    | 8    | 6           | –    | –           |      |             |
| 40                                                              | 1 ½  | Clase 150       | 4 × ½      | –                                    | –    | 10   | 7           | 21   | 15          |      |             |
| 40                                                              | 1 ½  | Clase 300       | 4 × ¾      | –                                    | –    | 15   | 11          | –    | –           |      |             |
| 50                                                              | 2    | Clase 150       | 4 × 5/8    | 35                                   | 26   | 22   | 16          | 40   | 29          |      |             |
| 50                                                              | 2    | Clase 300       | 8 × 5/8    | 18                                   | 13   | 11   | 8           | –    | –           |      |             |
| 80                                                              | 3    | Clase 150       | 4 × 5/8    | 60                                   | 44   | 43   | 32          | 65   | 48          |      |             |
| 80                                                              | 3    | Clase 300       | 8 × ¾      | 38                                   | 28   | 26   | 19          | –    | –           |      |             |
| 100                                                             | 4    | Clase 150       | 8 × 5/8    | 42                                   | 31   | 31   | 23          | 44   | 32          |      |             |
| 100                                                             | 4    | Clase 300       | 8 × ¾      | 58                                   | 43   | 40   | 30          | –    | –           |      |             |
| 150                                                             | 6    | Clase 150       | 8 × ¾      | 79                                   | 58   | 59   | 44          | 90   | 66          |      |             |
| 150                                                             | 6    | Clase 300       | 12 × ¾     | 70                                   | 52   | 51   | 38          | –    | –           |      |             |
| 200                                                             | 8    | Clase 150       | 8 × ¾      | 107                                  | 79   | 80   | 59          | 87   | 64          |      |             |
| 250                                                             | 10   | Clase 150       | 12 × 7/8   | 101                                  | 74   | 75   | 55          | 151  | 112         |      |             |
| 300                                                             | 12   | Clase 150       | 12 × 7/8   | 133                                  | 98   | 103  | 76          | 177  | 131         |      |             |
| 350                                                             | 14   | Clase 150       | 12 × 1     | 135                                  | 100  | 158  | 117         | –    | –           |      |             |
| 400                                                             | 16   | Clase 150       | 16 × 1     | 128                                  | 94   | 150  | 111         | –    | –           |      |             |
| 450                                                             | 18   | Clase 150       | 16 × 1 1/8 | 204                                  | 150  | 234  | 173         | –    | –           |      |             |
| 500                                                             | 20   | Clase 150       | 20 × 1 1/8 | 183                                  | 135  | 217  | 160         | –    | –           |      |             |
| 600                                                             | 24   | Clase 150       | 20 × 1 ¼   | 268                                  | 198  | 307  | 226         | –    | –           |      |             |
| Abreviaturas (revestimiento): HR = goma dura, PUR = poliuretano |      |                 |            |                                      |      |      |             |      |             |      |             |

*Pares de apriete máx. de los tornillos para JIS B2220*

| Diámetro nominal | Presión nominal | Tornillos | Par de apriete máx. del tornillo [Nm] |     |
|------------------|-----------------|-----------|---------------------------------------|-----|
|                  |                 |           | HR                                    | PUR |
| 25               | 10K             | 4 × M16   | –                                     | 19  |
| 25               | 20K             | 4 × M16   | –                                     | 19  |
| 32               | 10K             | 4 × M16   | –                                     | 22  |
| 32               | 20K             | 4 × M16   | –                                     | 22  |
| 40               | 10K             | 4 × M16   | –                                     | 24  |
| 40               | 20K             | 4 × M16   | –                                     | 24  |
| 50               | 10K             | 4 × M16   | 40                                    | 33  |
| 50               | 20K             | 8 × M16   | 20                                    | 17  |
| 65               | 10K             | 4 × M16   | 55                                    | 45  |
| 65               | 20K             | 8 × M16   | 28                                    | 23  |
| 80               | 10K             | 8 × M16   | 29                                    | 23  |
| 80               | 20K             | 8 × M20   | 42                                    | 35  |
| 100              | 10K             | 8 × M16   | 35                                    | 29  |

| Diámetro nominal<br>[mm] | Presión nominal<br>[bar] | Tornillos<br>[mm] | Par de apriete máx. del tornillo [Nm] |     |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------------|-----|
|                          |                          |                   | HR                                    | PUR |
| 100                      | 20K                      | 8 × M20           | 56                                    | 48  |
| 125                      | 10K                      | 8 × M20           | 60                                    | 51  |
| 125                      | 20K                      | 8 × M22           | 91                                    | 79  |
| 150                      | 10K                      | 8 × M20           | 75                                    | 63  |
| 150                      | 20K                      | 12 × M22          | 81                                    | 72  |
| 200                      | 10K                      | 12 × M20          | 61                                    | 52  |
| 200                      | 20K                      | 12 × M22          | 91                                    | 80  |
| 250                      | 10K                      | 12 × M22          | 100                                   | 87  |
| 250                      | 20K                      | 12 × M24          | 159                                   | 144 |
| 300                      | 10K                      | 16 × M22          | 74                                    | 63  |
| 300                      | 20K                      | 16 × M24          | 138                                   | 124 |

Abreviaturas (revestimiento): HR = goma dura, PUR = poliuretano

*Pares de apriete máx. de tornillos según AWWA C207, clase D*

| Diámetro nominal<br>[mm]   [in] |    | Tornillos<br>[in] | Par de apriete de tornillos máx. |            |      |            |
|---------------------------------|----|-------------------|----------------------------------|------------|------|------------|
|                                 |    |                   | HR                               |            | PUR  |            |
|                                 |    |                   | [Nm]                             | [lbf · ft] | [Nm] | [lbf · ft] |
| 700                             | 28 | 28 × 1 ¼          | 247                              | 182        | 292  | 215        |
| 750                             | 30 | 28 × 1 ¼          | 287                              | 212        | 302  | 223        |
| 800                             | 32 | 28 × 1 ½          | 394                              | 291        | 422  | 311        |
| 900                             | 36 | 32 × 1 ½          | 419                              | 309        | 430  | 317        |
| 1000                            | 40 | 36 × 1 ½          | 420                              | 310        | 477  | 352        |
| –                               | 42 | 36 × 1 ½          | 528                              | 389        | 518  | 382        |
| –                               | 48 | 44 × 1 ½          | 552                              | 407        | 531  | 392        |
| –                               | 54 | 44 × 1 ¾          | 730                              | 538        | –    | –          |
| –                               | 60 | 52 × 1 ¾          | 758                              | 559        | –    | –          |
| –                               | 66 | 52 × 1 ¾          | 946                              | 698        | –    | –          |
| –                               | 72 | 60 × 1 ¾          | 975                              | 719        | –    | –          |
| –                               | 78 | 64 × 2            | 853                              | 629        | –    | –          |
| –                               | 84 | 64 × 2            | 931                              | 687        | –    | –          |
| –                               | 90 | 64 × 2 ¼          | 1048                             | 773        | –    | –          |

Abreviaturas (revestimiento): HR = goma dura, PUR = poliuretano

*Pares de apriete de tornillos máx. para AS 2129, tabla E*

| Diámetro nominal<br>[mm] | Tornillos<br>[mm] | Par de apriete máx. del tornillo [Nm] |     |
|--------------------------|-------------------|---------------------------------------|-----|
|                          |                   | HR                                    | PUR |
| 50                       | 4 × M16           | 32                                    | –   |
| 80                       | 4 × M16           | 49                                    | –   |
| 100                      | 8 × M16           | 38                                    | –   |
| 150                      | 8 × M20           | 64                                    | –   |

| Diámetro nominal<br>[mm]                                        | Tornillos<br>[mm] | Par de apriete máx. del tornillo [Nm] |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|-----|
|                                                                 |                   | HR                                    | PUR |
| 200                                                             | 8 × M20           | 96                                    | –   |
| 250                                                             | 12 × M20          | 98                                    | –   |
| 300                                                             | 12 × M24          | 123                                   | –   |
| 350                                                             | 12 × M24          | 203                                   | –   |
| 400                                                             | 12 × M24          | 226                                   | –   |
| 450                                                             | 16 × M24          | 226                                   | –   |
| 500                                                             | 16 × M24          | 271                                   | –   |
| 600                                                             | 16 × M30          | 439                                   | –   |
| 700                                                             | 20 × M30          | 355                                   | –   |
| 750                                                             | 20 × M30          | 559                                   | –   |
| 800                                                             | 20 × M30          | 631                                   | –   |
| 900                                                             | 24 × M30          | 627                                   | –   |
| 1000                                                            | 24 × M30          | 634                                   | –   |
| 1200                                                            | 32 × M30          | 727                                   | –   |
| Abreviaturas (revestimiento): HR = goma dura, PUR = poliuretano |                   |                                       |     |

*Pares de apriete máx. de los tornillos para AS 4087, PN 16*

| Diámetro nominal<br>[mm]                                        | Tornillos<br>[mm] | Par de apriete máx. del tornillo [Nm] |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|-----|
|                                                                 |                   | HR                                    | PUR |
| 50                                                              | 4 × M16           | 32                                    | –   |
| 80                                                              | 4 × M16           | 49                                    | –   |
| 100                                                             | 4 × M16           | 76                                    | –   |
| 150                                                             | 8 × M20           | 52                                    | –   |
| 200                                                             | 8 × M20           | 77                                    | –   |
| 250                                                             | 8 × M20           | 147                                   | –   |
| 300                                                             | 12 × M24          | 103                                   | –   |
| 350                                                             | 12 × M24          | 203                                   | –   |
| 375                                                             | 12 × M24          | 137                                   | –   |
| 400                                                             | 12 × M24          | 226                                   | –   |
| 450                                                             | 12 × M24          | 301                                   | –   |
| 500                                                             | 16 × M24          | 271                                   | –   |
| 600                                                             | 16 × M27          | 393                                   | –   |
| 700                                                             | 20 × M27          | 330                                   | –   |
| 750                                                             | 20 × M30          | 529                                   | –   |
| 800                                                             | 20 × M33          | 631                                   | –   |
| 900                                                             | 24 × M33          | 627                                   | –   |
| 1000                                                            | 24 × M33          | 595                                   | –   |
| 1200                                                            | 32 × M33          | 703                                   | –   |
| Abreviaturas (revestimiento): HR = goma dura, PUR = poliuretano |                   |                                       |     |

*Pares de apriete nominales de los tornillos*

*Pares de apriete de tornillos nominales para EN 1092-1 (DIN 2501); calculado según EN 1591-1:2014 para bridas según EN 1092-1:2013*

| Diámetro nominal |      | Presión nominal | Tornillos | Grosor de la brida | Par de apriete de tornillos nom. [Nm] |      |      |
|------------------|------|-----------------|-----------|--------------------|---------------------------------------|------|------|
| [mm]             | [in] |                 |           |                    | HR                                    | PUR  | PTFE |
| 1000             | 40   | PN 6            | 28 × M27  | 38                 | 175                                   | 185  | –    |
|                  |      | PN 10           | 28 × M33  | 44                 | 350                                   | 360  | –    |
|                  |      | PN 16           | 28 × M39  | 59                 | 630                                   | 620  | –    |
|                  |      | PN 25           | 28 × M52  | 63                 | 1300                                  | 1290 | –    |
| 1200             | 48   | PN 6            | 32 × M30  | 42                 | 235                                   | 250  | –    |
|                  |      | PN 10           | 32 × M36  | 55                 | 470                                   | 480  | –    |
|                  |      | PN 16           | 32 × M45  | 78                 | 890                                   | 900  | –    |
| 1400             | –    | PN 6            | 36 × M33  | 56                 | 300                                   | –    | –    |
|                  |      | PN 10           | 36 × M39  | 65                 | 600                                   | –    | –    |
|                  |      | PN 16           | 36 × M45  | 84                 | 1050                                  | –    | –    |
| 1600             | –    | PN 6            | 40 × M33  | 63                 | 340                                   | –    | –    |
|                  |      | PN 10           | 40 × M45  | 75                 | 810                                   | –    | –    |
|                  |      | PN 16           | 40 × M52  | 102                | 1420                                  | –    | –    |
| 1800             | 72   | PN 6            | 44 × M36  | 69                 | 430                                   | –    | –    |
|                  |      | PN 10           | 44 × M45  | 85                 | 920                                   | –    | –    |
|                  |      | PN 16           | 44 × M52  | 110                | 1600                                  | –    | –    |
| 2000             | –    | PN 6            | 48 × M39  | 74                 | 530                                   | –    | –    |
|                  |      | PN 10           | 48 × M45  | 90                 | 1040                                  | –    | –    |
|                  |      | PN 16           | 48 × M56  | 124                | 1900                                  | –    | –    |
| 2200             | –    | PN 6            | 52 × M39  | 81                 | 580                                   | –    | –    |
|                  |      | PN 10           | 52 × M52  | 100                | 1290                                  | –    | –    |
| 2400             | –    | PN 6            | 56 × M39  | 87                 | 650                                   | –    | –    |
|                  |      | PN 10           | 56 × M52  | 110                | 1410                                  | –    | –    |

Abreviaturas (revestimiento): HR = goma dura, PUR = poliuretano

*Pares de apriete de tornillos nominales para JIS B2220*

| Diámetro nominal | Presión nominal | Tornillos  | Par de apriete de tornillos nom. [Nm] |     |
|------------------|-----------------|------------|---------------------------------------|-----|
|                  |                 |            | HR                                    | PUR |
| 350              | 10K             | 16 × M22   | 109                                   | 109 |
|                  | 20K             | 16 × M30×3 | 217                                   | 217 |
| 400              | 10K             | 16 × M24   | 163                                   | 163 |
|                  | 20K             | 16 × M30×3 | 258                                   | 258 |
| 450              | 10K             | 16 × M24   | 155                                   | 155 |
|                  | 20K             | 16 × M30×3 | 272                                   | 272 |
| 500              | 10K             | 16 × M24   | 183                                   | 183 |
|                  | 20K             | 16 × M30×3 | 315                                   | 315 |
| 600              | 10K             | 16 × M30   | 235                                   | 235 |
|                  | 20K             | 16 × M36×3 | 381                                   | 381 |

| Diámetro nominal<br>[mm] | Presión nominal<br>[bar] | Tornillos<br>[mm] | Par de apriete de tornillos nom. [Nm] |     |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------------|-----|
|                          |                          |                   | HR                                    | PUR |
| 700                      | 10K                      | 16 × M30          | 300                                   | 300 |
| 750                      | 10K                      | 16 × M30          | 339                                   | 339 |

Abreviaturas (revestimiento): HR = goma dura, PUR = poliuretano

6.2.4 Instalación de la caja del transmisor: Proline 500, digital

AVISO

Temperatura ambiente demasiado elevada.

Riesgo de sobrecalentamiento del sistema electrónico y deformación por calor de la caja.

- ▶ No se debe superar la temperatura ambiente máxima admisible. → 30
- ▶ Si se instala en un lugar al aire libre: evite que quede directamente expuesto a la radiación solar y a las inclemencias del tiempo, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

AVISO

Una fuerza excesiva puede dañar la caja.

- ▶ Evite los excesos de tensión mecánica.

El transmisor puede instalarse mediante:

- Montaje en barra
- Montaje en pared

Montaje en tubería

Herramientas requeridas:

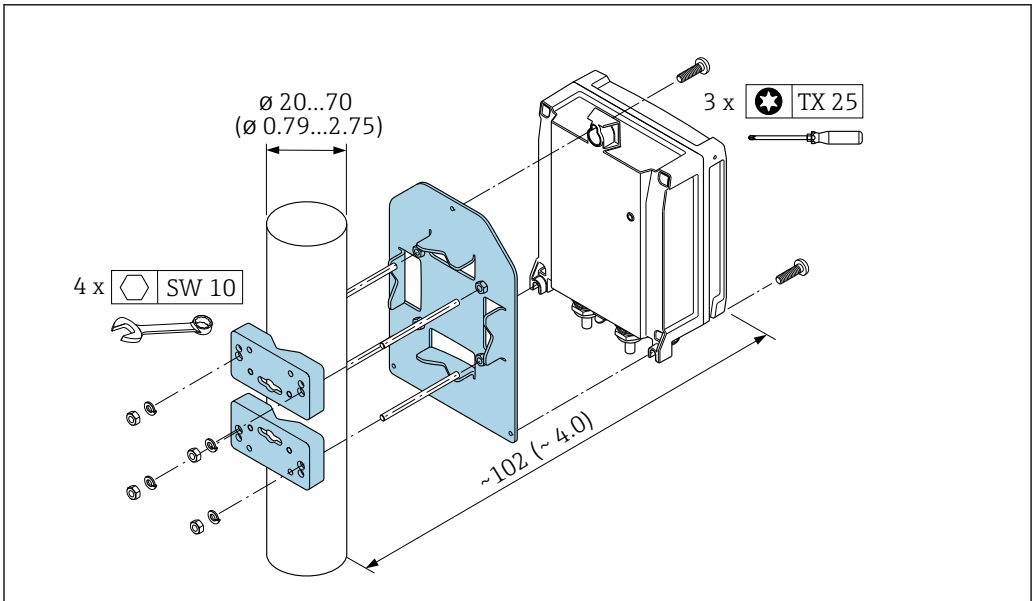
- Llave de boca AF 10
- Destornillador de estrella TX 25

AVISO

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

- ▶ Apriete los tornillos de fijación con el par de apriete siguiente: 2,5 Nm (1,8 lbf ft)



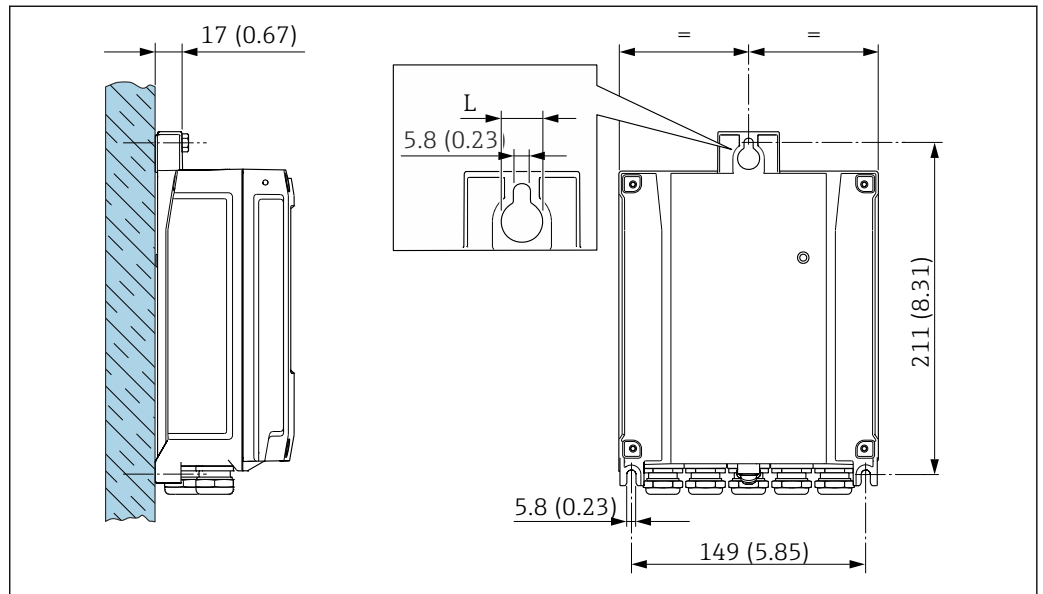
9 Unidad mm (in)

A0029051

### Montaje en pared

Herramientas requeridas:

Taladre con la broca de  $\varnothing 6,0$  mm



A0029054

10 Unidad mm (in)

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

Código de pedido para "Caja del transmisor"

Opción A, aluminio, recubierto: L = 14 mm (0,55 in)

1. Taladre los orificios.
2. Inserte tacos en los orificios taladrados.
3. Enrosque los tornillos de fijación ligeramente.
4. Encaje la caja del transmisor sobre los tornillos de fijación y engánchela en su lugar.
5. Apriete los tornillos de fijación.

### 6.2.5 Instalación de la caja del transmisor: Proline 500

#### AVISO

**Temperatura ambiente demasiado elevada.**

Riesgo de sobrecalentamiento del sistema electrónico y deformación por calor de la caja.

- No se debe superar la temperatura ambiente máxima admisible. → 30
- Si se instala en un lugar al aire libre: evite que quede directamente expuesto a la radiación solar y a las inclemencias del tiempo, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

#### AVISO

**Una fuerza excesiva puede dañar la caja.**

- Evite los excesos de tensión mecánica.

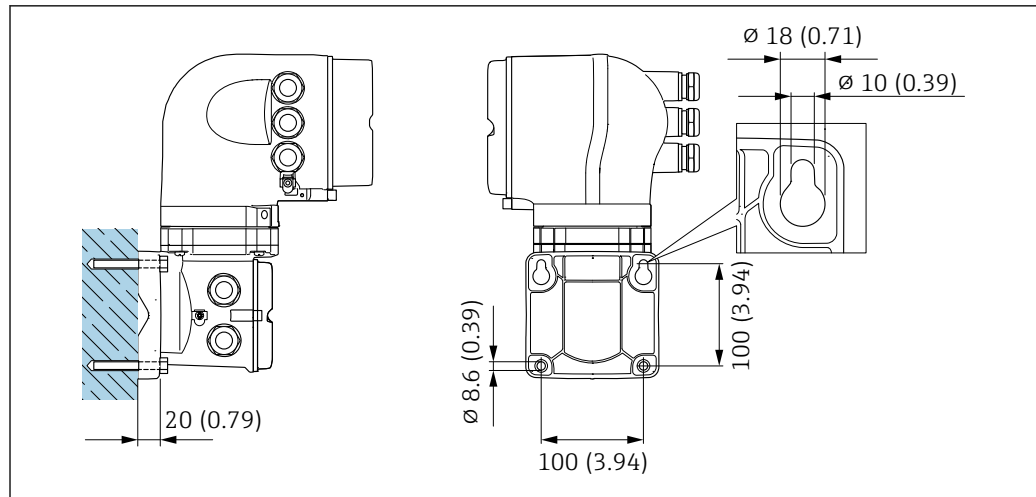
El transmisor puede instalarse mediante:

- Montaje en barra
- Montaje en pared

### Montaje en pared

Herramientas necesarias

Taladre con la broca de  $\varnothing 6,0$  mm



A0029068

11 Unidad mm (in)

1. Taladre los orificios.
2. Inserte tacos en los orificios taladrados.
3. Enrosque los tornillos de fijación ligeramente.
4. Encaje la caja del transmisor sobre los tornillos de fijación y engánchela en su lugar.
5. Apriete los tornillos de fijación.

### Montaje en tubería

Herramientas necesarias

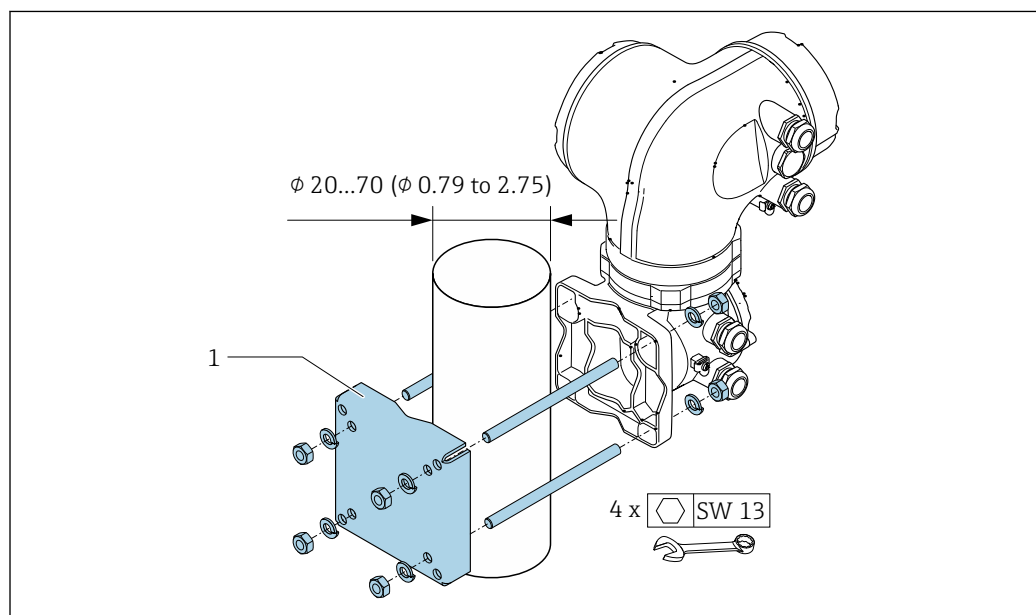
Llave de boca AF 13

### ⚠ ADVERTENCIA

**Código de producto para el "Cabezal del transmisor", opción L "Colado, inoxidable: los transmisores de acero colado son muy pesados.**

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

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

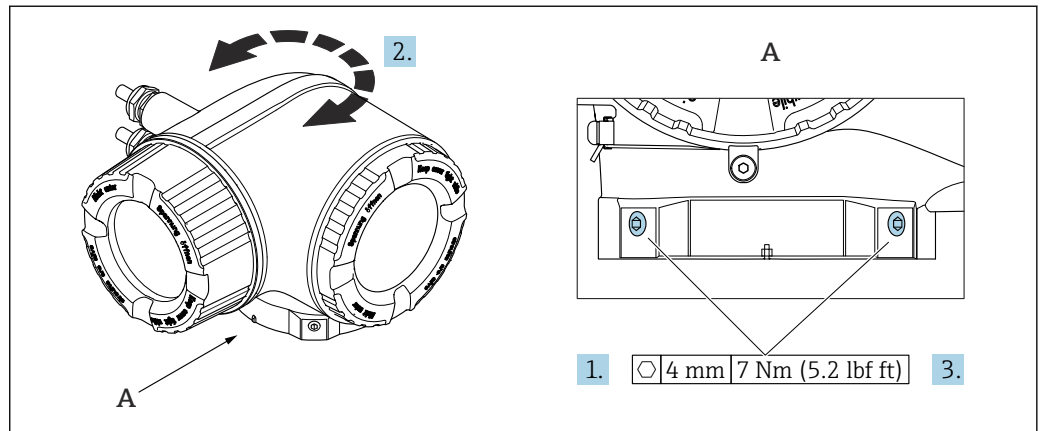


A0029057

12 Unidad mm (in)

### 6.2.6 Giro del cabezal del transmisor: Proline 500

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



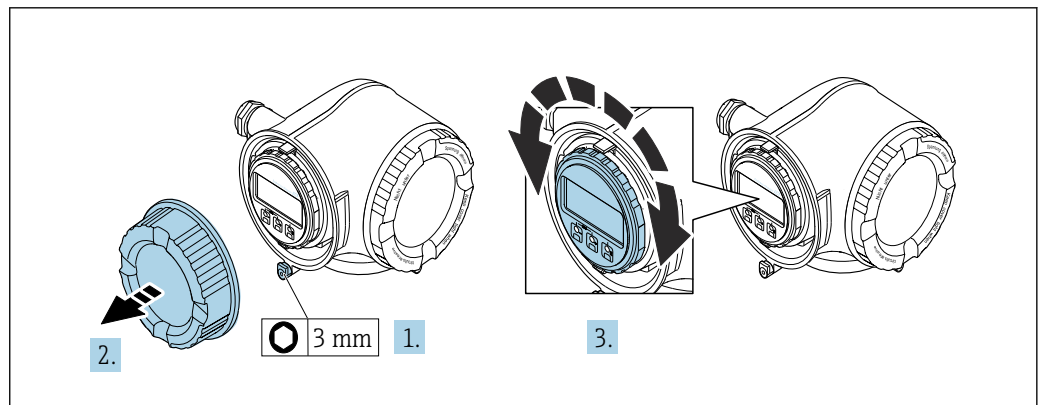
A0043150

13 Caja Ex

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

### 6.2.7 Giro del módulo indicador: Proline 500

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



A0030035

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

## 6.3 Comprobaciones tras la instalación

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ¿El equipo está indemne? (inspección visual)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> |
| ¿El instrumento de medición se corresponde con las especificaciones del punto de medición?<br>Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura del proceso</li> <li>■ Presión (consulte la sección "Rangos de presión-temperatura" en el documento "Información técnica").</li> <li>■ Temperatura ambiente</li> <li>■ Rango de medición</li> </ul>                    | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor →  27 ? <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Según el tipo de sensor</li> <li>■ Conforme a la temperatura del producto</li> <li>■ Conforme a las propiedades del producto (liberación de gases, con sólidos en suspensión)</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |
| ¿La flecha del sensor concuerda con la dirección y sentido de flujo del producto →  27?                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> |
| ¿El nombre de la etiqueta (TAG) y el etiquetado son correctos (inspección visual)?                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> |
| ¿El equipo cuenta con suficiente protección contra las precipitaciones y la luz solar directa?                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> |
| ¿Están los tornillos de fijación apretados firmemente?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> |

## 7 Conexión eléctrica

### ADVERTENCIA

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

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

### 7.1 Seguridad eléctrica

De conformidad con los reglamentos nacionales aplicables.

### 7.2 Requisitos de conexión

#### 7.2.1 Herramientas necesarias

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

#### 7.2.2 Requisitos de los cables de conexión

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

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

Sección transversal del conductor  $< 6 \text{ mm}^2$  (10 AWG)

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

La impedancia de la puesta a tierra debe ser inferior a  $2 \Omega$ .

##### **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.

*Entrada de corriente de 4 ... 20 mA*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Salida de pulsos/frecuencia/conmutación*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Salida de relé*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Entrada de estado*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Ethernet-APL*

Cable apantallado de par trenzado. Se recomienda el cable de tipo A.



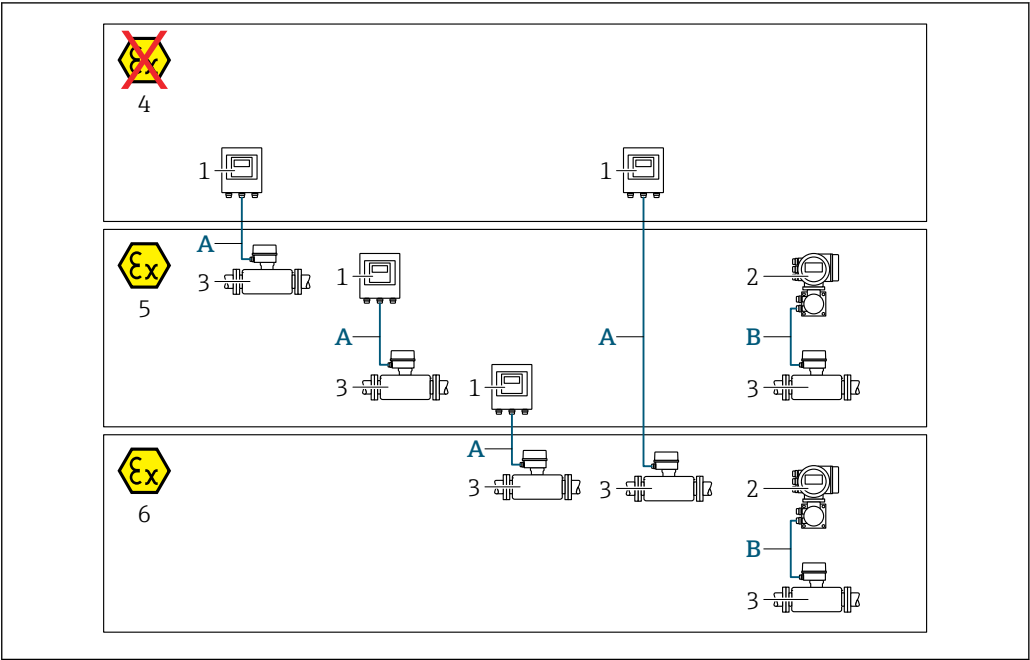
Véase <https://www.profibus.com> "White paper Ethernet-APL"

**Diámetro del cable**

- Prensaestopas suministrados:  
M20 × 1,5 con cable Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme.  
Sección transversal del hilo conductor 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).

Elección del cable de conexión entre el transmisor y el sensor

Depende del tipo de transmisor y las zonas de instalación



A0032477

- 1 Transmisor digital Proline 500
- 2 Transmisor Proline 500
- 3 Sensor Promag
- 4 Zona sin peligro de explosión
- 5 Zona con peligro de explosión; Zona 2; Clase I, División 2
- 6 Zona con peligro de explosión; Zona 1; Clase I, División 1
- A Cable estándar al transmisor digital 500 → 49  
Transmisor instalado en la zona sin peligro de explosión o zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 / sensor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 o Zona 1; Clase I, División 1
- B Cable de señal a transmisor 500 → 50  
Transmisor y sensor instalados en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 o Zona 1; Clase I, División 1

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

Cable estándar

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

|                    |                                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diseño             | 4 conductores (2 pares); conductores CU trenzados no aislados; trenzados por pares con pantalla común |
| Blindaje           | Cubierta óptica de trenza de cobre cubierta de hojalata ≥ 85 %                                        |
| Longitud del cable | Máximo 300 m (900 ft), véase la tabla siguiente.                                                      |

| Sección transversal           | Longitud del cable para utilizar en                                                         |                                                            |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                               | Zona sin peligro de explosiones, Zona con peligro de explosión; Zona 2; Clase I, División 2 | Zona con peligro de explosión; Zona 1; Clase I, División 1 |
| 0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22) | 80 m (240 ft)                                                                               | 50 m (150 ft)                                              |
| 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20) | 120 m (360 ft)                                                                              | 60 m (180 ft)                                              |

| Sección transversal           | Longitud del cable para utilizar en                                                            |                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                               | Zona sin peligro de explosiones,<br>Zona con peligro de explosión; Zona 2; Clase I, División 2 | Zona con peligro de explosión; Zona 1; Clase I, División 1 |
| 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 18) | 180 m (540 ft)                                                                                 | 90 m (270 ft)                                              |
| 1,00 mm <sup>2</sup> (AWG 17) | 240 m (720 ft)                                                                                 | 120 m (360 ft)                                             |
| 1,50 mm <sup>2</sup> (AWG 15) | 300 m (900 ft)                                                                                 | 180 m (540 ft)                                             |
| 2,50 mm <sup>2</sup> (AWG 13) | 300 m (900 ft)                                                                                 | 300 m (900 ft)                                             |

*Cable de conexión disponible opcionalmente*

|                                      |                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diseño</b>                        | 2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> cable de PVC (AWG 22) <sup>1)</sup> con pantalla común (2 pares, conductores CU trenzados no aislados, trenzados por pares) |
| <b>Resistencia a la llama</b>        | Conforme a DIN EN 60332-1-2                                                                                                                              |
| <b>Resistencia al aceite</b>         | Conforme a DIN EN 60811-1-2                                                                                                                              |
| <b>Blindaje</b>                      | Cubierta óptica de trenza de cobre cubierta de hojalata ≥ 85 %                                                                                           |
| <b>Temperatura de funcionamiento</b> | Si se monta en una posición fija: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); si el cable puede moverse con libertad: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)           |
| <b>Longitud del cable disponible</b> | En posición fija: 20 m (60 ft); variable: hasta un máximo de 50 m (150 ft)                                                                               |

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

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

*Cable de señal*

|                                                           |                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diseño</b>                                             | 3 × 0,38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) con blindaje común de trenzado de cobre (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) y conductores blindados individuales |
| <b>Si se emplea la Detección de tubo vacío (EPD)</b>      | 4 × 0,38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) con blindaje común de trenzado de cobre (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) y conductores blindados individuales |
| <b>Resistencia del conductor</b>                          | ≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)                                                                                                                |
| <b>Capacitancia: conductor/ blindaje</b>                  | ≤ 420 pF/m (128 pF/ft)                                                                                                                |
| <b>Longitud del cable (máx.)</b>                          | Depende de la conductividad del producto, máx. 200 m (656 ft)                                                                         |
| <b>Longitudes de cable (disponibles para pedido)</b>      | 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o longitud variable de hasta máx. 200 m (656 ft)                                              |
| <b>Diámetro del cable</b>                                 | 9,4 mm (0,37 in) ± 0,5 mm (0,02 in)                                                                                                   |
| <b>Temperatura de funcionamiento permanente</b>           | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)                                                                                                      |
| <b>Temperatura de funcionamiento permanente opción JN</b> | -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)                                                                                                      |

*Cable de corriente de la bobina*

|                                                                                  |                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diseño</b>                                                                    | 3 × 0,75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) con blindaje común de trenzado de cobre (Ø ~ 9 mm (0,35 in)) y conductores blindados individuales |
| <b>Resistencia del conductor</b>                                                 | ≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)                                                                                                              |
| <b>Capacitancia: conductor/<br/>conductor, blindaje<br/>conectado con tierra</b> | ≤ 120 pF/m (37 pF/ft)                                                                                                               |
| <b>Longitud del cable (máx.)</b>                                                 | Depende de la conductividad del producto, máx. 200 m (656 ft)                                                                       |
| <b>Longitudes de cable<br/>(disponibles para pedido)</b>                         | 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o longitud variable de hasta máx. 200 m (656 ft)                                            |
| <b>Diámetro del cable</b>                                                        | 8,8 mm (0,35 in) ± 0,5 mm (0,02 in)                                                                                                 |
| <b>Temperatura de<br/>funcionamiento<br/>permanente</b>                          | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)                                                                                                    |
| <b>Temperatura de<br/>funcionamiento<br/>permanente opción JN</b>                | -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)                                                                                                    |
| <b>Tensión de prueba de<br/>aislamiento del cable</b>                            | ≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz o ≥ DC 2026 V                                                                                              |

*Funcionamiento en zonas que presentan mayores interferencias eléctricas*

El equipo de medición satisface los requisitos de seguridad generales →  232 y las especificaciones de EMC →  214.

La puesta a tierra se realiza mediante la borna de tierra que se encuentra para este fin en el interior de la caja de conexiones. La longitud de la parte de blindaje pelada y trenzada del cable conectado con la borna debe ser lo más corta posible.

**7.2.3 Asignación de terminales****Transmisor: tensión de alimentación, entrada/salidas**

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

*Modbus TCP*

| Tensión de alimentación                                                                        |       | Entrada/salida 1 (Puerto 1 <sup>1)</sup> ) |        | Entrada/salida 2 |        | Entrada/salida 3 |        | Entrada/salida 4 <sup>2)</sup> |        | Interfaz de servicio (Puerto 2) <sup>1)</sup> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|--------------------------------|--------|-----------------------------------------------|
| 1 (+)                                                                                          | 2 (-) | 26 (+)                                     | 27 (-) | 24 (+)           | 25 (-) | 22 (+)           | 23 (-) | 20 (+)                         | 21 (-) | CDI-RJ45                                      |
| Asignación de terminales específica del equipo: etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal. |       |                                            |        |                  |        |                  |        |                                |        |                                               |

1) Para comunicación Modbus TCP, se puede utilizar el puerto 1 o el puerto 2.

2) Entrada/salida solo disponible para Proline 500 digital.

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

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

Asignación de terminales y conexión del cable de conexión:

- Proline 500 digital →  57
- Proline 500 →  60

7.2.4 Conectores de equipo disponibles para Proline 500

 No se pueden utilizar los conectores en zonas con peligro de explosión.

Código de producto para "Entrada; salida 1", opción MB "Modbus TCP a través de Ethernet-APL"

| Código de producto para "Conexión eléctrica"                          | Accesorios       | Entrada de cable/conexión            |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                                                       |                  | 2                                    | 3                                                  |
| L, N, P, U                                                            | -                | Conector M12×1<br>Con codificación A | -                                                  |
| L, N, P, U                                                            | NB <sup>1)</sup> | Conector M12×1<br>Con codificación A | Conector M12×1 <sup>1)</sup><br>Con codificación D |
| 1 <sup>2)</sup> , 2 <sup>2)</sup> , 7 <sup>2)</sup> , 8 <sup>2)</sup> | -                | -                                    | Conector M12×1<br>Con codificación D               |

- 1) No se puede utilizar como un puerto Modbus TCP.
- 2) No compatible con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorio adjunto", opción P8), un adaptador M12 RJ45 para la interfaz de servicio (código de producto para "Accesorio montado", opción NB)

7.2.5 Conectores de equipo disponibles para Proline 500 digital

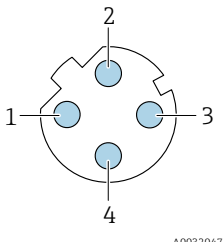
 No se pueden utilizar los conectores en zonas con peligro de explosión.

Código de producto para "Entrada; salida 1", opción MB "Modbus TCP a través de Ethernet-APL"

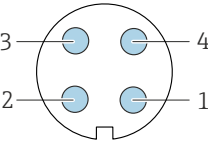
| Código de producto para "Conexión eléctrica"                          | Accesorios       | Entrada de cable/conexión |                                      |   |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------------------------------|
|                                                                       |                  | 2                         | 3                                    | 4 | 5                                                  |
| L, N, P, U                                                            | -                | -                         | Conector M12×1<br>Con codificación A | - | -                                                  |
| L, N, P, U                                                            | NB <sup>1)</sup> | -                         | Conector M12×1<br>Con codificación A | - | Conector M12×1 <sup>1)</sup><br>Con codificación D |
| 1 <sup>2)</sup> , 2 <sup>2)</sup> , 7 <sup>2)</sup> , 8 <sup>2)</sup> | -                | -                         | -                                    | - | Conector M12×1<br>Con codificación D               |

- 1) No se puede utilizar como un puerto Modbus TCP.
- 2) No compatible con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorio adjunto", opción P8), un adaptador M12 RJ45 para la interfaz de servicio (código de producto para "Accesorio montado", opción NB)

7.2.6 Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s

| <br>A0032047 | Pin | Asignación |    | Codificación | Conector/enchufe |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|----|--------------|------------------|
|                                                                                                 | 1   | +          | Tx |              |                  |
|                                                                                                 | 2   | +          | Rx |              |                  |
|                                                                                                 | 3   | -          | Tx |              |                  |
|                                                                                                 | 4   | -          | Rx |              |                  |

### 7.2.7 Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s

|  | Pin                        | Asignación                      | Codificación | Conector macho/<br>conector hembra |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------|------------------------------------|
|                                                                                   | 1                          | – de la señal Ethernet-APL      | A            | Conector hembra                    |
|                                                                                   | 2                          | + de la señal Ethernet-APL      |              |                                    |
|                                                                                   | 3                          | Blindaje del cable <sup>1</sup> |              |                                    |
|                                                                                   | 4                          | No se usa                       |              |                                    |
|                                                                                   | Caja con conector metálico | Apantallamiento del cable       |              |                                    |
| <sup>1</sup> Si se usa un blindaje de cable                                       |                            |                                 |              |                                    |

### 7.2.8 Preparación del instrumento de medición

Realice los pasos en el siguiente orden:

1. Monte el sensor y el transmisor.
2. Caja de conexiones del sensor: conecte el cable de conexión.
3. Transmisor: conecte el cable de conexión.
4. Transmisor: conecte el cable de señalización y el cable para la tensión de alimentación.

#### AVISO

#### ¡Estanqueidad insuficiente del cabezal!

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

- Utilice prensaestopas apropiados que correspondan al grado de protección.

1. Extraiga el conector provisional, si existe.
2. Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas:  
Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
3. Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas:  
Respete las exigencias para cables de conexión → 47.

7.2.9 Preparación del cable de conexiones: Proline 500 – digital

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

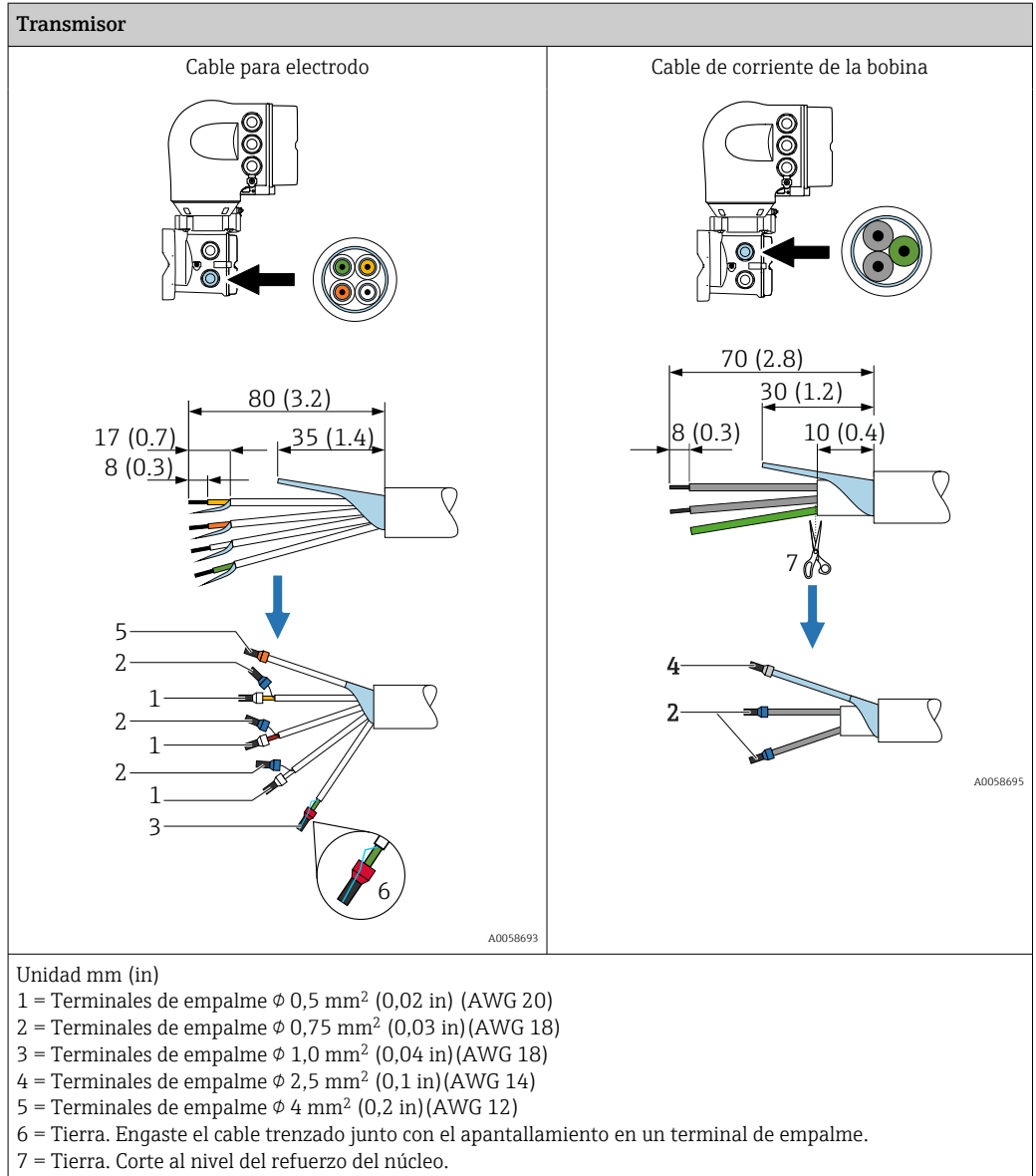
- Para cables con conductores de alambre fino (cables trenzados):  
Dote los conductores con terminales de empalme.

| Transmisor                                                                                                                                                          | Sensor       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <br>A0058699                                                                                                                                                        | <br>A0058698 |
| Unidad mm (in)<br>1 = Terminales de empalme $\phi$ 1,0 mm <sup>2</sup> (0,04 in) (AWG 18)<br>2 = Terminales de empalme $\phi$ 2,5 mm <sup>2</sup> (0,1 in) (AWG 14) |              |

7.2.10 Preparación del cable de conexiones: Proline 500

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

1. En el caso del cable del electrodo:  
Asegúrese de que los terminales de empalme no entren en contacto con el blindaje del conductor por el lado del sensor. Distancia mínima = 1 mm (excepción: cable verde “GND”)
2. En el caso del cable de corriente de la bobina:  
Al nivel del refuerzo del conductor, aíse uno de los tres hilos del cable. Sólo necesita dos conductores para la conexión.
3. Para cables con conductores de alambre fino (cables trenzados):  
Dote los conductores con terminales de empalme.



Sensor

Cable para electrodo

Cable de corriente de la bobina

Unidad mm (in)

1 = Terminales de empalme  $\phi$  0,5 mm<sup>2</sup> (0,02 in) (AWG 20)

2 = Terminales de empalme  $\phi$  0,75 mm<sup>2</sup> (0,03 in) (AWG 18)

3 = Terminales de empalme  $\phi$  1,0 mm<sup>2</sup> (0,04 in) (AWG 18)

4 = Terminales de empalme  $\phi$  2,5 mm<sup>2</sup> (0,1 in) (AWG 14)

5 = Terminales de empalme  $\phi$  4 mm<sup>2</sup> (0,2 in) (AWG 12)

6 = Tierra. Engaste el cable trenzado junto con el apantallamiento en un terminal de empalme.

7 = Tierra. Corte al nivel del refuerzo del núcleo.

8 = Tubo termorretráctil

A0058711

A0058692

## 7.3 Conexión del equipo: Proline 500, digital

### AVISO

**Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica.**

- ▶ Únicamente el personal especialista debidamente formado puede ejecutar los trabajos de conexión eléctrica.
- ▶ Tenga en cuenta los reglamentos y las normas de instalación de ámbito regional/nacional que sean aplicables.
- ▶ Cumpla las normas de seguridad en el puesto de trabajo vigentes en el lugar de instalación.
- ▶ Conecte siempre el cable de tierra de protección  $\oplus$  antes de conectar los demás cables.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo.

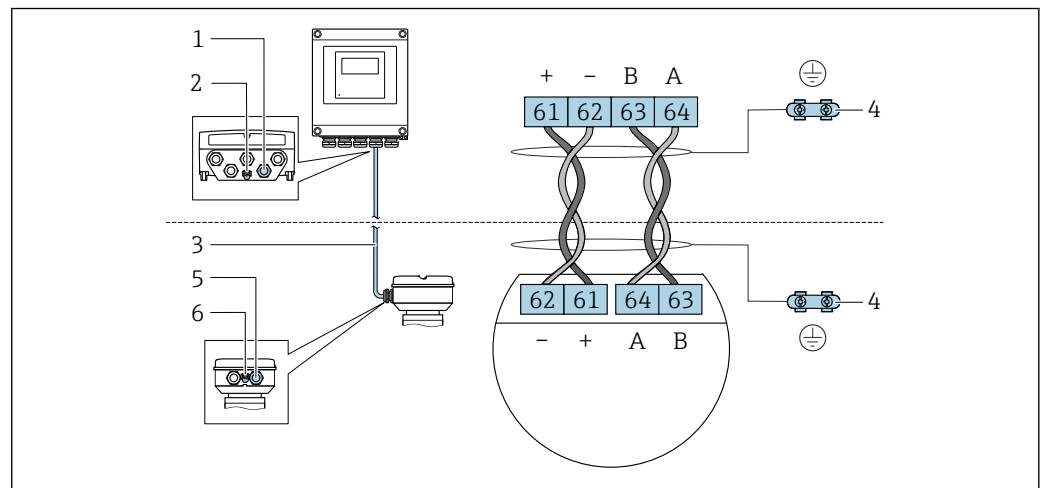
### 7.3.1 Colocación del cable de conexión

#### AVISO

**Riesgo de daños en los componentes electrónicos.**

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

#### Asignación de terminales de cables de conexión



A0028198

- 1 Entrada para el cable en la caja del transmisor
- 2 Tierra de protección (PE)
- 3 Cable de conexión de comunicación ISEM
- 4 Puesta a tierra mediante conexión a tierra; en la versión con conector de equipo se realiza a través del conector mismo
- 5 Entrada de cables para cables o conexión de conectores de equipo en la caja de conexiones del sensor
- 6 Tierra de protección (PE)

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

Conexión mediante terminales con código de pedido correspondiente a "Caja de conexión del sensor":

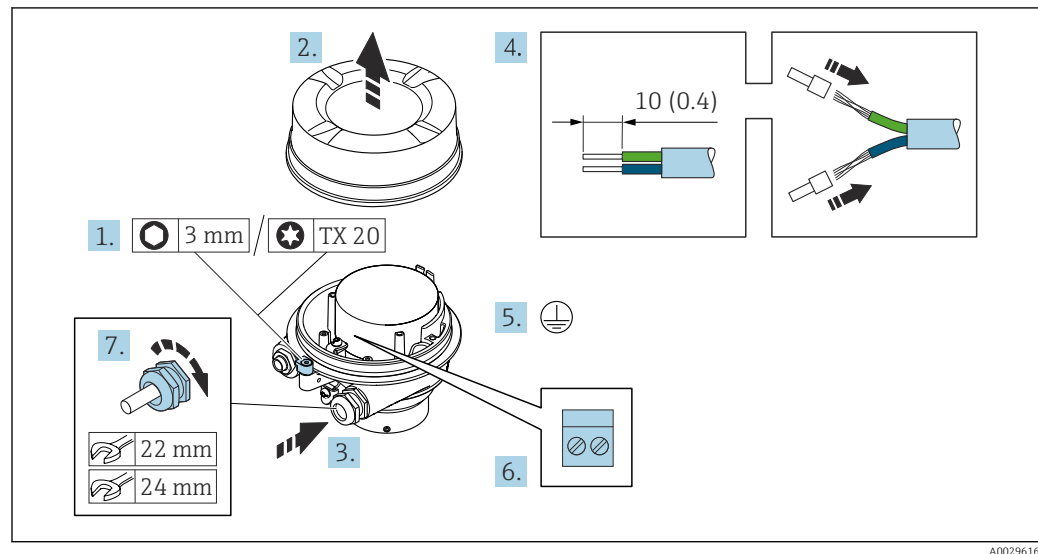
Opción **A** "Aluminio, recubierto" → 58

#### Acoplamiento del cable de conexión al transmisor

El cable se conecta al transmisor mediante los terminales → 59.

### Conexión del cabezal de conexiones del sensor mediante los terminales

Para la versión de equipo con el código de producto para "Cabezal de conexión del sensor":  
Opción **A** "Aluminio recubierto"



A0029616

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

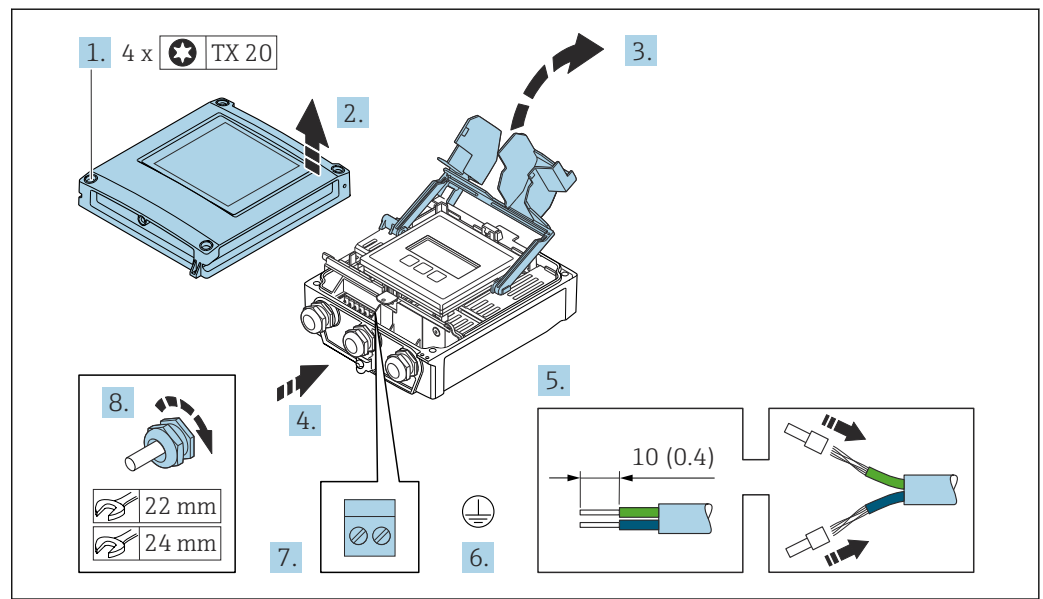
#### **⚠ ADVERTENCIA**

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

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

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

## Acoplamiento del cable de conexión al transmisor



A0029597

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Pase el cable por la entrada para cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
5. Pele el cable y los extremos del cable. Si se trata de cables trenzados, equípelos con terminales de empalme.
6. Conecte la tierra de protección.
7. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales para el cable de conexión → 57.
8. Apriete firmemente los prensaestopas.  
↳ Con ello termina el proceso de acoplamiento del cable de conexión.
9. Cierre la tapa de la caja.
10. Apriete el tornillo de bloqueo de la tapa de la caja.
11. Tras acoplar el cable de conexión:  
Conecte el cable de señal y el cable de tensión de alimentación .

## 7.4 Conexión del equipo: Proline 500

### AVISO

**Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica.**

- ▶ Únicamente el personal especialista debidamente formado puede ejecutar los trabajos de conexión eléctrica.
- ▶ Tenga en cuenta los reglamentos y las normas de instalación de ámbito regional/nacional que sean aplicables.
- ▶ Cumpla las normas de seguridad en el puesto de trabajo vigentes en el lugar de instalación.
- ▶ Conecte siempre el cable de tierra de protección  $\oplus$  antes de conectar los demás cables.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo.

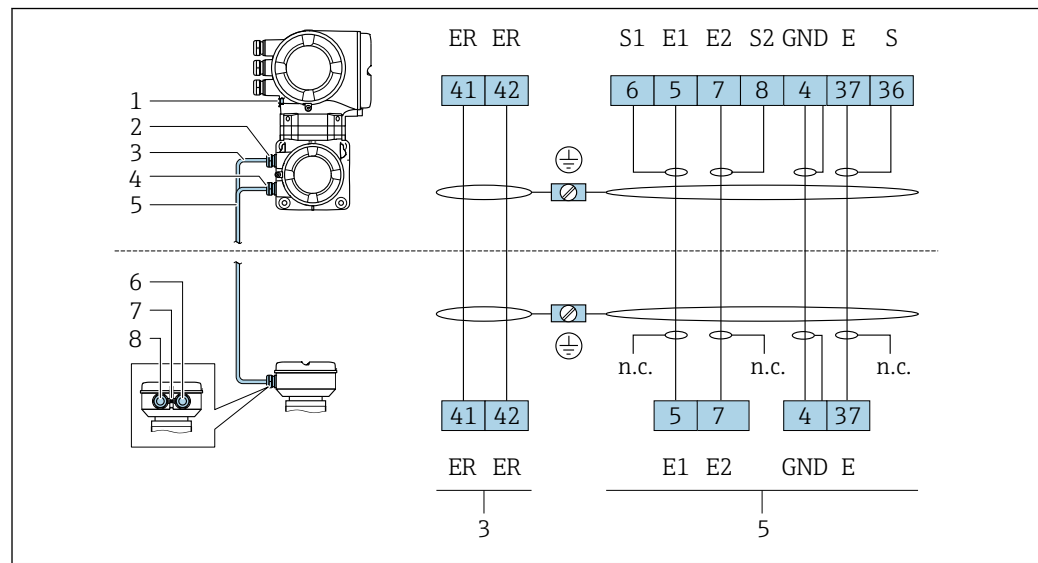
### 7.4.1 Colocación del cable de conexión

#### AVISO

**Riesgo de daños en los componentes electrónicos.**

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

#### Asignación de terminales del cable de conexión



A0029145

- 1 Tierra de protección (PE)
- 2 Entrada de cables para el cable de corriente de bobina en la caja de conexión del transmisor
- 3 Cable de corriente de la bobina
- 4 Entrada de cables para el cable de señalización en la caja de conexión del transmisor
- 5 Cable de señal
- 6 Entrada de cables para el cable de señalización en la caja de conexión del sensor
- 7 Tierra de protección (PE)
- 8 Entrada de cable para el cable de corriente de bobina en la caja de conexión del sensor

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

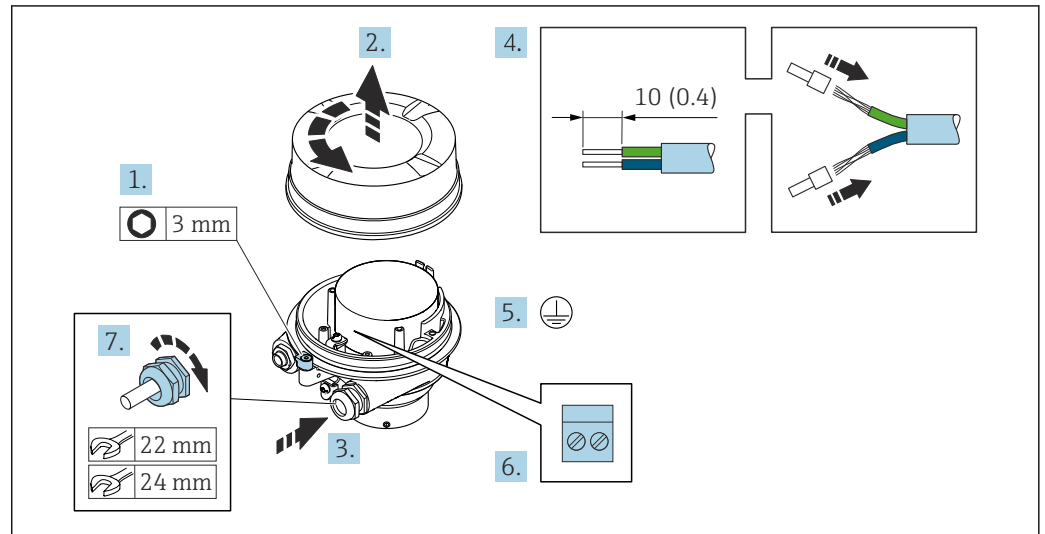
Conexión mediante terminales con código de pedido correspondiente a "Caja":

- Opción **A** "Aluminio recubierto" → 61
- Opción **D** "Policarbonato" → 61

### Conexión del cabezal de conexiones del sensor mediante los terminales

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

- Opción A "Aluminio recubierto"
- Opción D "Policarbonato"



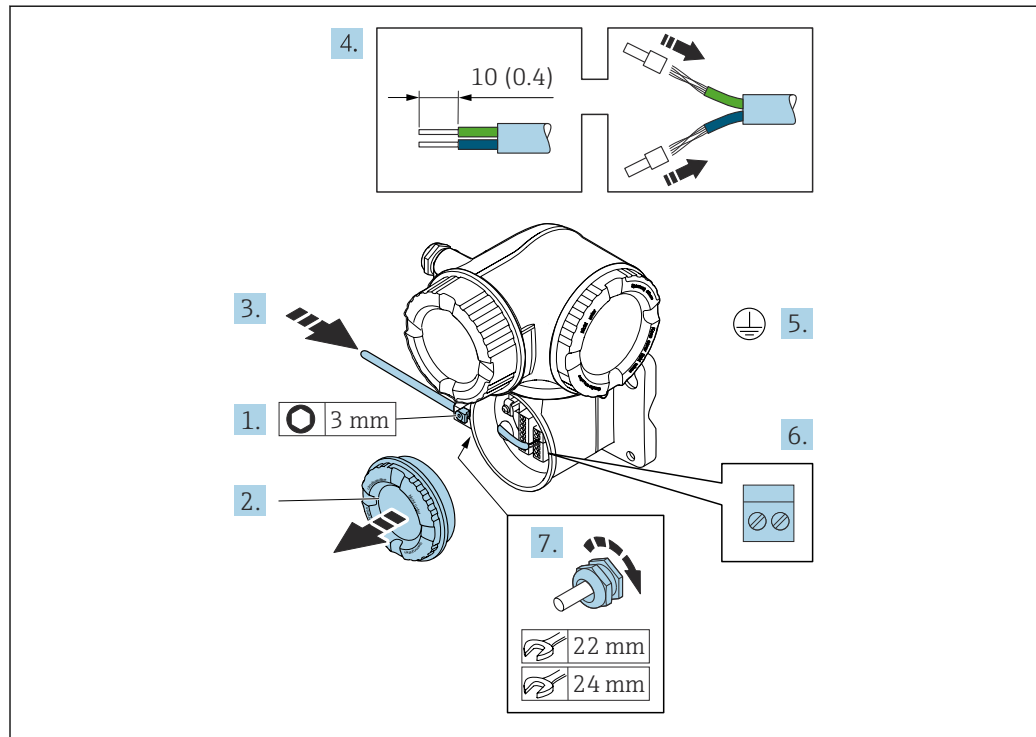
A0029612

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

#### **⚠ ADVERTENCIA**

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

- Enrosque sin lubricar la rosca en la cubierta. La rosca de la cubierta ya está recubierta de un lubricante seco.
8. Enrosque la tapa del cabezal.
  9. Apriete el tornillo de bloqueo de la tapa del cabezal..

**Acoplamiento del cable de conexión al transmisor**

A0029592

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
4. Pele el cable y los extremos del cable. Si se trata de cables trenzados, ponga también terminales de empalme.
5. Conecte el cable a tierra de protección.
6. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales del cable de conexión  
→ 60.
7. Apriete firmemente los prensaestopas.  
↳ Esto concluye el proceso de conexión de los cables de conexión.
8. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
9. Apriete el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
10. Tras conectar los cables de conexión:  
Conecte el cable de señal y el cable de tensión de alimentación.

**7.5 Aseguramiento de la compensación de potencial****7.5.1 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.
- La conexión para una conexión equipotencial necesaria ha de establecerse mediante un cable de puesta a tierra con una sección transversal mínima de 6 mm<sup>2</sup> (0,0093 in<sup>2</sup>) y un terminal de cable.
- En el caso de versiones de equipo remoto, el borne de tierra del ejemplo hace referencia siempre al sensor y no al transmisor.



Puede solicitar accesorios como cables y discos de puesta a tierra a Endress+Hauser.  
→ 191



En el caso de los equipos destinados al uso en áreas con peligro de explosión, 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<sub>P</sub> (Potential Pipe): potencial de la tubería, medido en las bridas
- P<sub>M</sub> (Potential Medium): potencial del producto

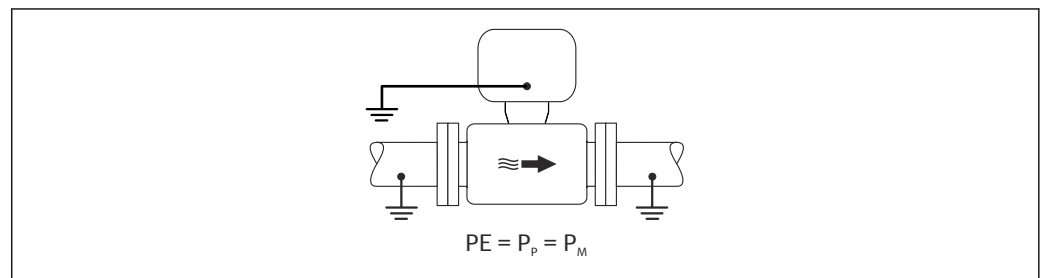
### 7.5.2 Ejemplo de conexión para casos estándar

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

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

Condiciones de inicio:

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



A0044854

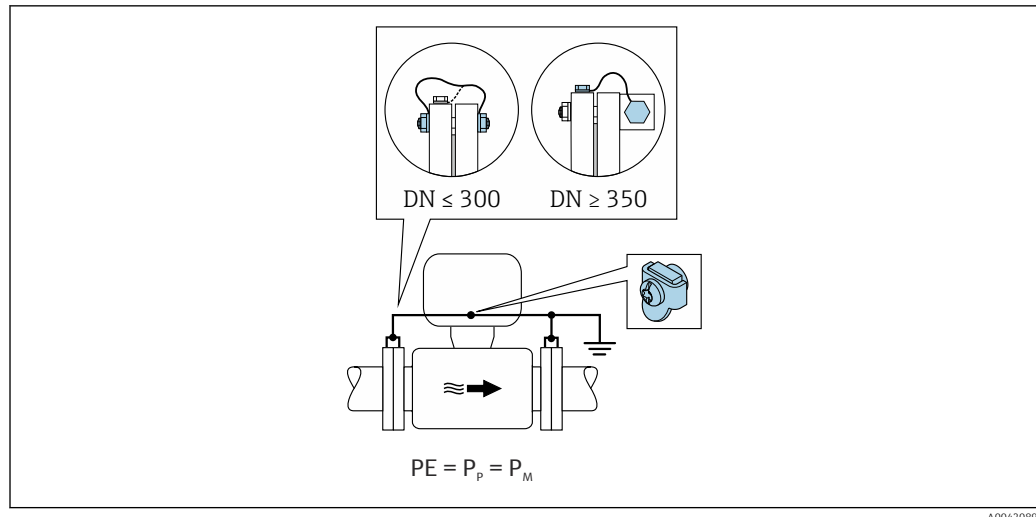
- Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra mediante el borne de tierra proporcionado para este fin.

#### 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



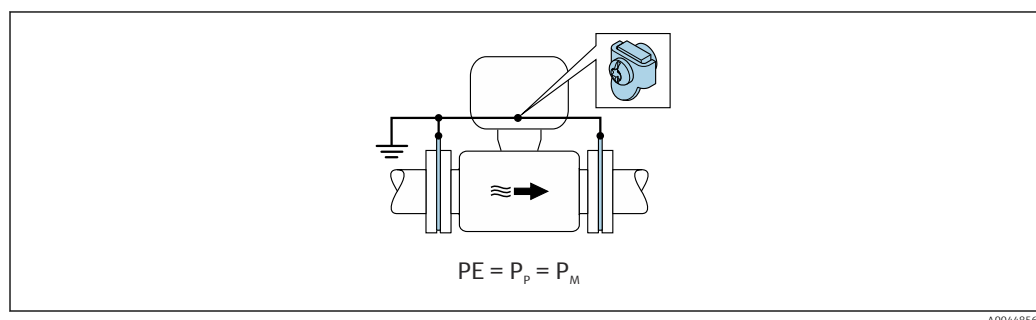
1. Conecte las dos bridas del sensor a la brida de la tubería por medio de un cable de tierra y conéctelas a tierra.
2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra mediante el borne de tierra proporcionado para este fin.
3. Para DN  $\leq$  300 (12"): Monte el cable de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

- la compensación de potencial se efectúa mediante el borne de tierra y los discos de puesta a tierra.
- El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

- La tubería presenta un efecto aislante.
- 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.



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.

7.5.3 Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto al de la tierra de protección sin la opción "Medición flotante"

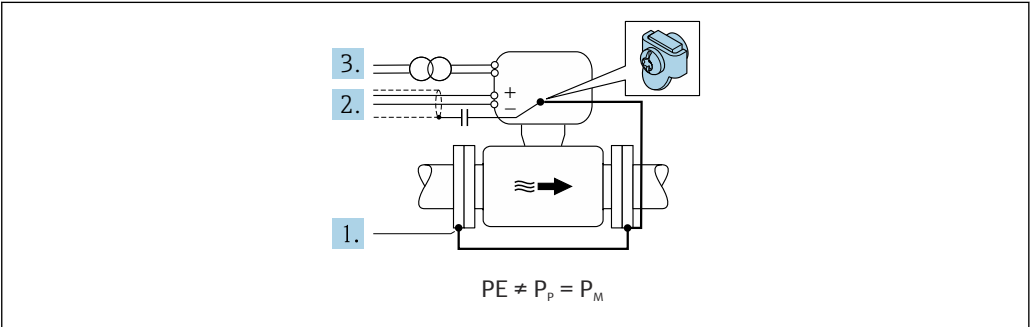
En estos casos la tensión del producto puede diferir de la tensión del equipo.

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



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  $\mu$ F/50 V).
3. Equipo conectado a la alimentación de forma que esté en conexión flotante respecto a la tierra de protección (transformador de aislamiento). Esta medida no es necesaria en el caso de una tensión de alimentación de 24 V CC sin tierra de protección (= unidad de alimentación SELV).

7.5.4 Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto al 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 producto 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 $\leq$ 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.

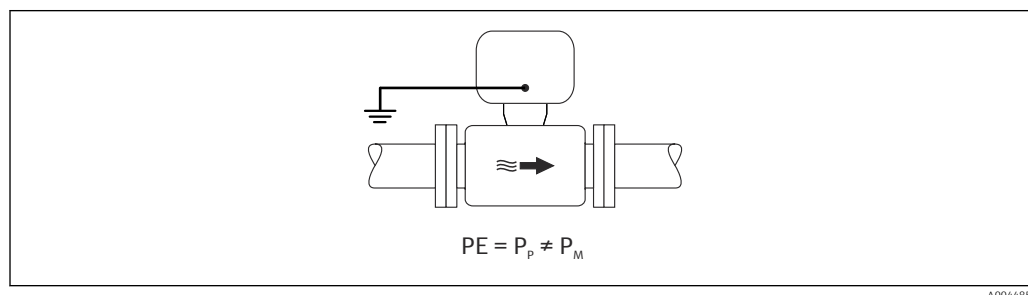
Al instalar el equipo es recomendable efectuar un ajuste completo de la tubería.

### 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.



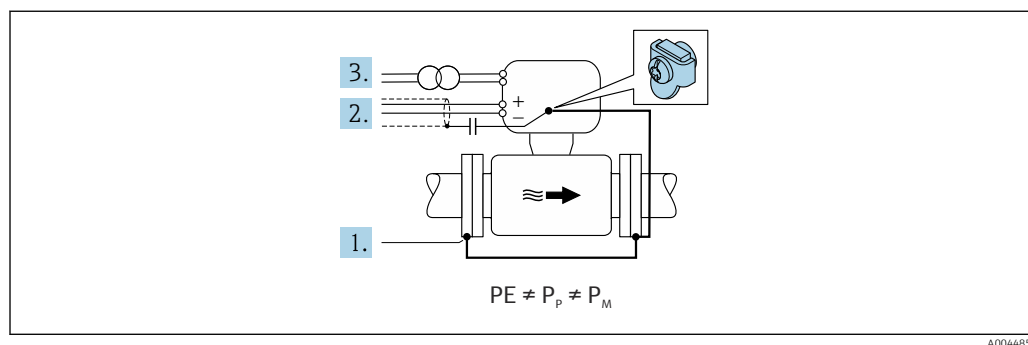
1. Utilice la opción "Medición flotante", respetando también las condiciones de funcionamiento para la medición flotante.
2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra mediante el borne de tierra proporcionado para este fin.

### 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.

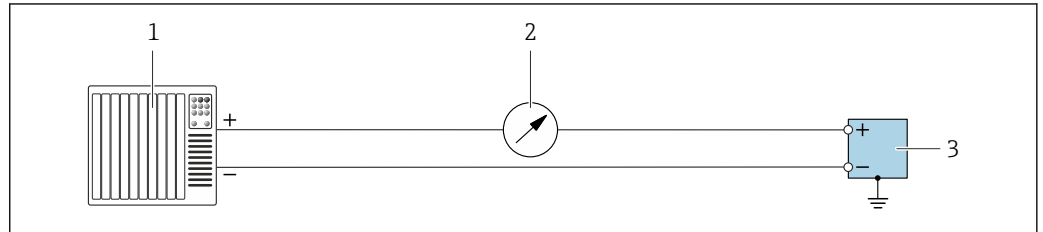


1. Conecte las bridas de la tubería y el transmisor por medio del cable de tierra.
2. Haga pasar el apantallamiento de los cables de señal por un condensador (valor recomendado 1,5  $\mu F/50 V$ ).
3. Equipo conectado a la alimentación de forma que esté en conexión flotante respecto a la tierra de protección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

## 7.6 Instrucciones de conexión especiales

### 7.6.1 Ejemplos de conexión

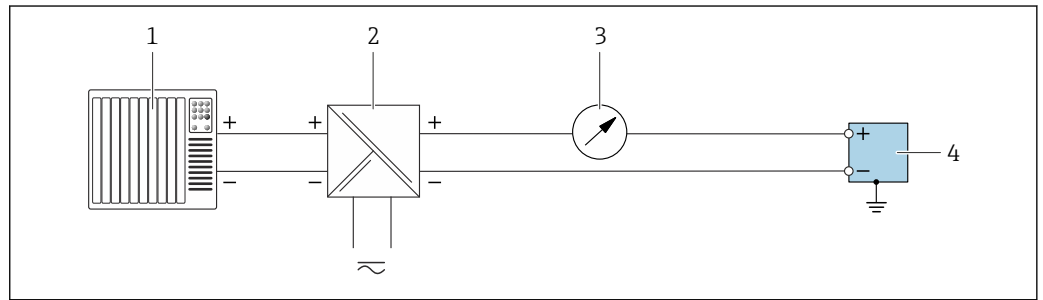
#### Salida de corriente de 4 ... 20 mA (sin HART)



A0055851

14 Ejemplo de conexión para la salida de corriente de 4 ... 20 mA (activa)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Unidad indicadora adicional opcional: Tenga en cuenta la carga máxima
- 3 Flujómetro con salida de corriente (activa)

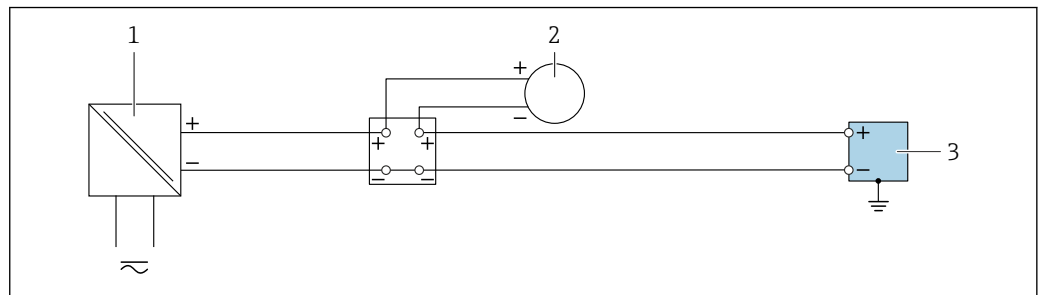


A0055852

15 Ejemplo de conexión para la salida de corriente de 4 ... 20 mA (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Unidad indicadora adicional opcional: Tenga en cuenta la carga máxima
- 4 Transmisor con salida de corriente (pasiva)

#### Entrada de corriente 4 ... 20 mA

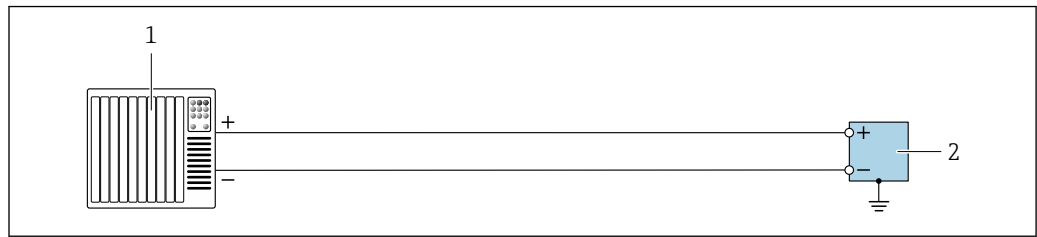


A0055853

16 Ejemplo de conexión de una entrada de corriente de 4 ... 20 mA

- 1 Alimentación
- 2 Instrumento de medición externo con salida de corriente pasiva de 4 ... 20 mA. (P. ej., presión o temperatura)
- 3 Transmisor con entrada de corriente de 4 ... 20 mA

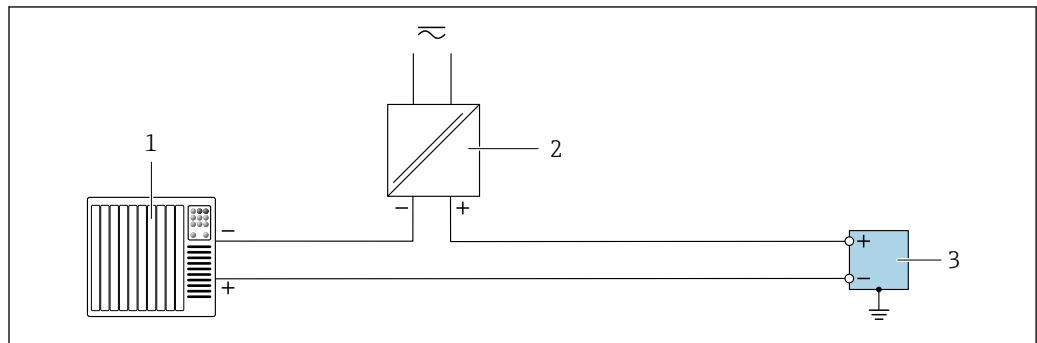
### Salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación



A0055856

Fig. 17 Ejemplo de conexión para salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación (activa)

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

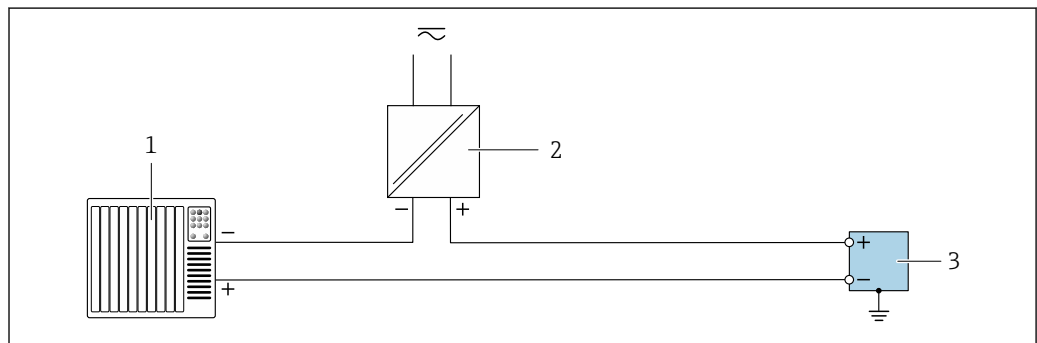


A0055855

Fig. 18 Ejemplo de conexión para salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación (pasiva)

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

### Salida de relé

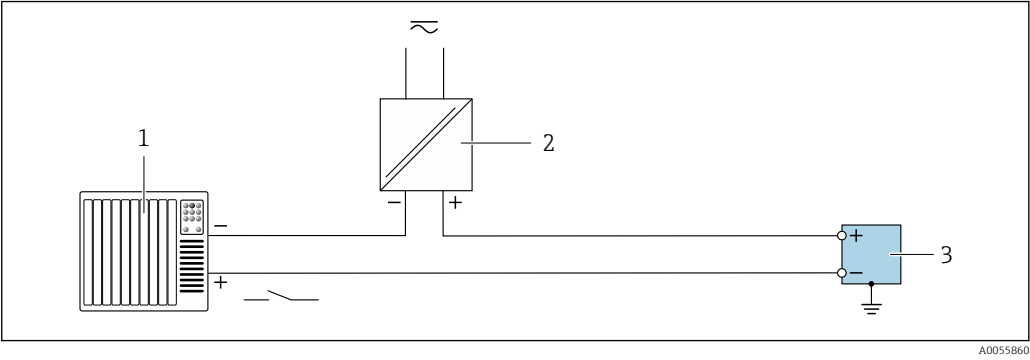


A0055859

Fig. 19 Ejemplo de conexión para salida de relé

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

Entrada de estado



20 Ejemplo de conexión de una entrada de estado

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

Ethernet APL

Véase <https://www.profibus.com> "White paper Ethernet-APL"

7.7 Ajustes del hardware

7.7.1 Ajuste de la dirección del equipo

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

Datos para la dirección

| Dirección IP y opciones de configuración        |            |                                                                |            |
|-------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------|------------|
| 1er octeto                                      | 2.º octeto | 3er octeto                                                     | 4.º 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 (4.º 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                                                                                        |

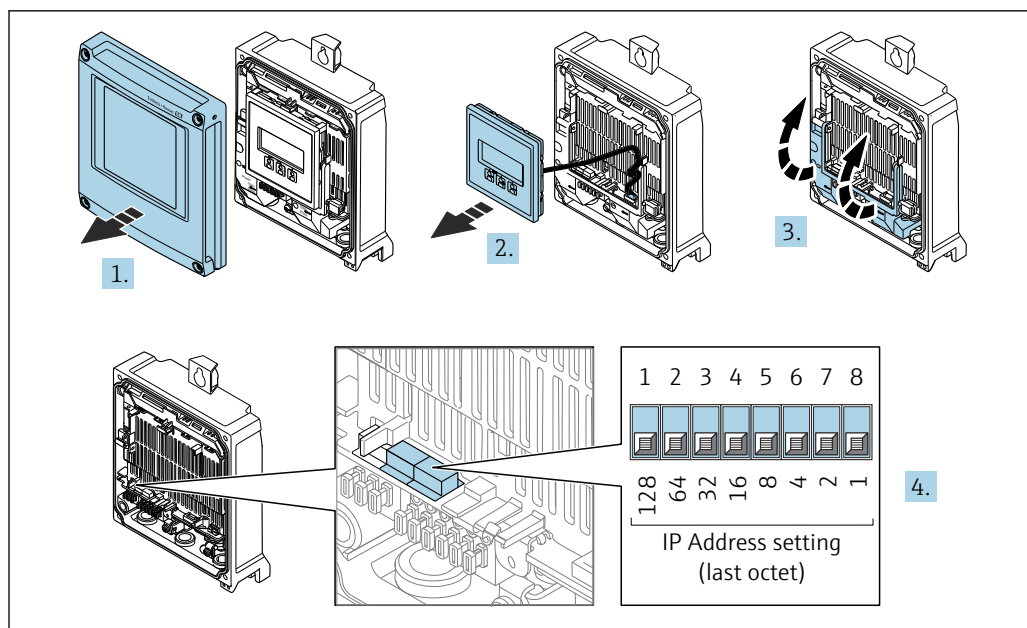
**i** Direccionamiento por software: La dirección IP se introduce a través del Parámetro Dirección IP (→ 107) .

Configurar la dirección IP: Proline 500 - digital

Riesgo de descargas eléctricas cuando se abre la caja del transmisor.

- ▶ Antes de abrir la caja del transmisor:
- ▶ Desconecte el equipo de la alimentación.

**i** La dirección IP por defecto puede **no** estar activada → 71.



A0029678

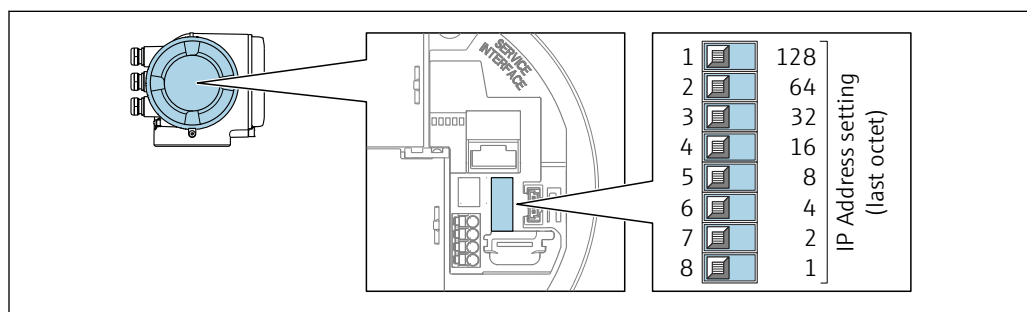
1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Ajuste la dirección IP deseada mediante los microinterruptores correspondientes que se encuentran en el módulo de electrónica E/S.
5. Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.
6. Reconecte el equipo a la alimentación.
  - ↳ La dirección de equipo configurada se utilizará una vez que el equipo se haya reiniciado.

### Configurar la dirección IP: Proline 500

Riesgo de descargas eléctricas cuando se abre la caja del transmisor.

- Antes de abrir la caja del transmisor:
- Desconecte el equipo de la alimentación.

**i** La dirección IP por defecto puede **no** estar activada → 71.



A0029635

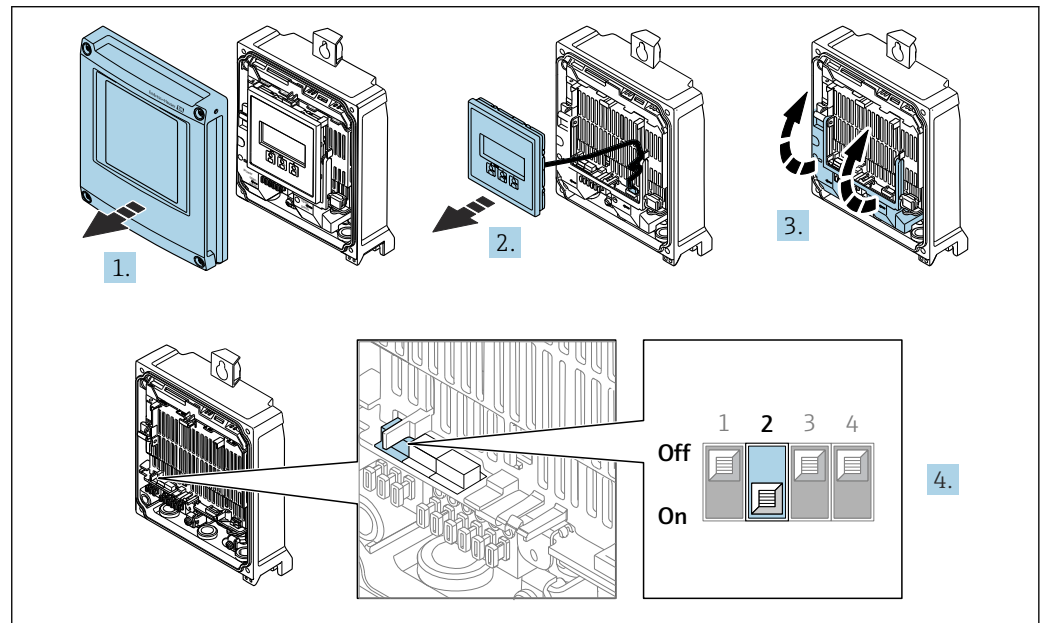
4. Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.
5. Reconecte el equipo a la alimentación.
  - ↳ La dirección de equipo configurada se utilizará una vez que el equipo se haya reiniciado.

### 7.7.2 Activar la dirección IP predeterminada

#### Activar la dirección IP predeterminada mediante los microinterruptores: Proline 500 - digital

Riesgo de descargas eléctricas cuando se abre la caja del transmisor.

- ▶ Antes de abrir la caja del transmisor:
- ▶ Desconecte el equipo de la alimentación.



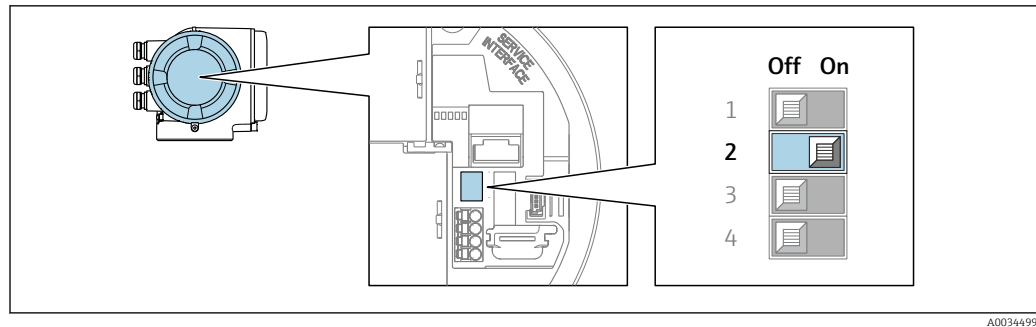
A0034500

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Despliegue la cubierta del terminal.
4. Pase el microinterruptor n.º del módulo del sistema electrónico de E/S de la posición **OFF** a la posición **ON**.
5. Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.
6. Vuelva a conectar el equipo a la alimentación.
  - ↳ La dirección IP predeterminada se usa una vez reiniciado el equipo.

#### Activación de la dirección IP predeterminada mediante microinterruptor: Proline 500

Riesgo de descargas eléctricas cuando se abre la caja del transmisor.

- ▶ Antes de abrir la caja del transmisor:
- ▶ Desconecte el equipo de la alimentación.



A0034499

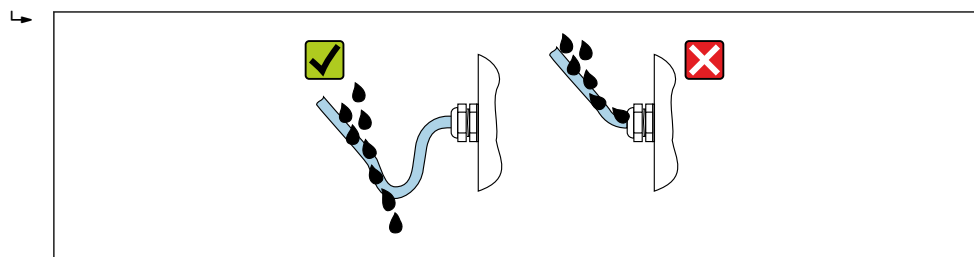
1. Según la versión de la caja, afloje la abrazadera de sujeción o el tornillo de fijación de la tapa de la caja.
2. Según la versión de la caja, desenrosque o abra la tapa de la caja y desconecte el indicador local del módulo del sistema electrónico principal si resulta necesario .
3. Pase el microinterruptor n.º del módulo del sistema electrónico de E/S de la posición **OFF** a la posición **ON**.
4. Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.
5. Vuelva a conectar el equipo a la alimentación.
  - ↳ La dirección IP predeterminada se usa una vez reiniciado el equipo.

## 7.8 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 con rosca.
4. Apriete firmemente los prensaestopas.
5. Para asegurar que la humedad no penetre en la entrada de cables: Disponga el cable de modo que quede girado hacia abajo ("trampa antiagua").



A0029278

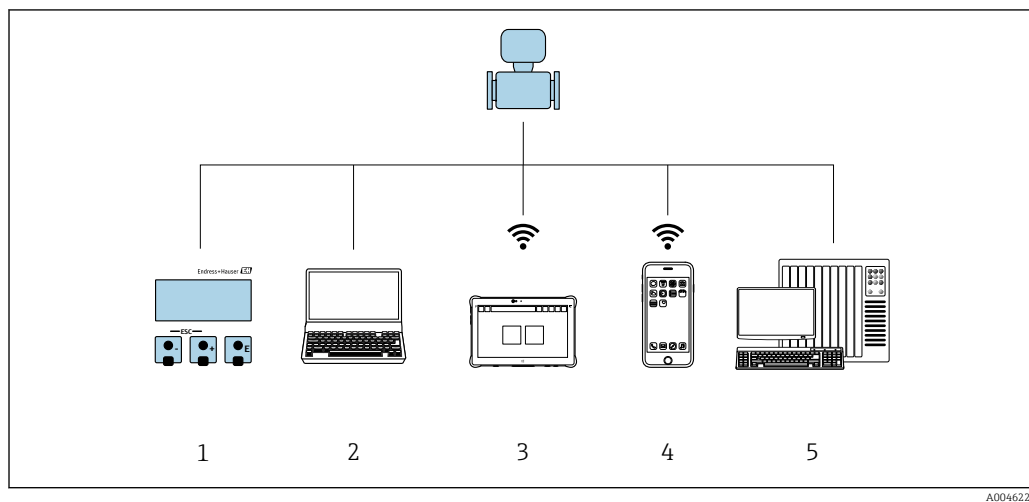
6. Los prensaestopas suministrados y los tapones ciegos de plástico que se usan para las entradas de cable roscadas no garantizan el grado de protección IP66/67, envoltorio de tipo 4X. Para conseguir este grado de protección, los prensaestopas y los tapones ciegos de plástico que no se usen se deben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

## 7.9 Comprobaciones tras la conexión

|                                                                                                                                                                                                                          |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ¿El equipo y el cable están indemnes (inspección visual)?                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se ha realizado correctamente la conexión a tierra de protección?                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> |
| ¿Los cables utilizados cumplen los requisitos especificados ?                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> |
| ¿Los cables conectados están protegidos contra tirones y fijados de forma segura en su lugar?                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Se han tendido los cables con "trampa antiagua" →  72? | <input type="checkbox"/> |
| ¿La asignación de terminales es correcta? ?                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se ha establecido correctamente la compensación de potencial? ?                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> |
| ¿Hay tapones ciegos insertados en las entradas de cable no utilizadas y los tapones de transporte han sido sustituidos por tapones ciegos?                                                                               | <input type="checkbox"/> |

## 8 Opciones de configuración

### 8.1 Visión general de las opciones de configuración

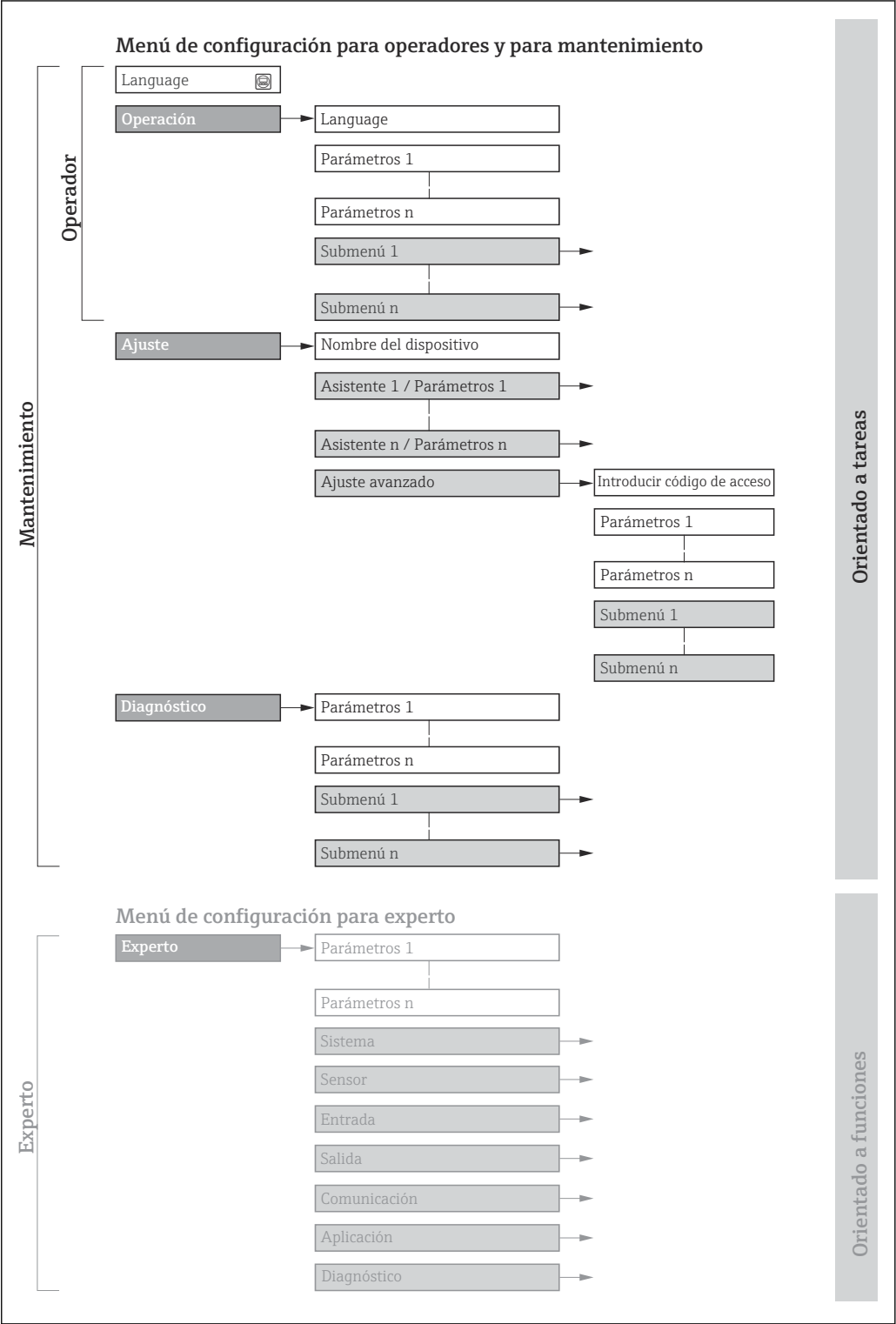


- 1 Configuración local mediante el módulo de visualización
- 2 Ordenador con navegador de Internet o software de configuración o (p. ej., FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SMT70
- 4 Consola móvil
- 5 Sistema de automatización (p. ej. PLC)

## 8.2 Estructura y funciones del menú de configuración

### 8.2.1 Estructura del menú de configuración

 Para una visión general sobre el menú de configuración para expertos: consulte el documento "Descripción de los parámetros del equipo" →  234



 21 Estructura esquemática del menú de configuración

A0018237-ES

## 8.2.2 Concepto operativo

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



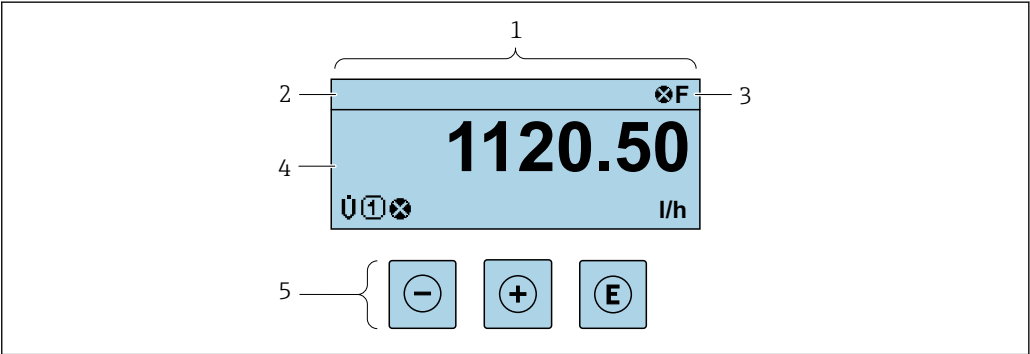
Para aplicaciones de Custody Transfer (facturación), su funcionamiento está restringido cuando ya se ha sellado el equipo o puesto en circulación.

| Menú/parámetro |                        | Rol de usuario y tareas                                                                                                                                                                                                                                 | Contenido/significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Language       | Orientado a las tareas | <b>Rol "Operario", "Mantenimiento"</b><br>Tareas durante la configuración:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuración del indicador operativo</li> <li>■ Lectura de los valores medidos</li> </ul>                                       | Definir el idioma de trabajo (operativo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Operación      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Definir el idioma de trabajo (operativo)</li> <li>■ Definir el idioma de funcionamiento del servidor web</li> <li>■ Reiniciar y controlar los totalizadores</li> <li>■ Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del indicador)</li> <li>■ Reiniciar y controlar los totalizadores</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ajuste         |                        | <b>Rol de "Mantenimiento"</b><br>Puesta en marcha:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuración de la medición</li> <li>■ Configuración de las entradas y las salidas</li> <li>■ Configuración de la interfaz de comunicaciones</li> </ul> | <p>Asistente para la puesta en marcha rápida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuración de las unidades del sistema</li> <li>■ Visualización de la configuración de las E/S</li> <li>■ Configuración de las entradas</li> <li>■ Configuración de las salidas</li> <li>■ Configuración del indicador operativo</li> <li>■ Configuración de la supresión de caudal residual</li> <li>■ Configuración de la detección de tubería vacía</li> </ul> <p>Ajuste avanzado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para una configuración de medición personalizada (adaptada a condiciones de medición especiales).</li> <li>■ Variables de proceso calculadas</li> <li>■ Ajuste del sensor</li> <li>■ Configuración de totalizadores</li> <li>■ Configuración del indicador</li> <li>■ Configuración de la limpieza de los electrodos (opcional)</li> <li>■ Configuración de los ajustes de la red de largo alcance (WLAN)</li> <li>■ Copia de seguridad de los datos</li> <li>■ Administración (definir código de acceso, reiniciar el instrumento de medición)</li> </ul> |
| Diagnóstico    |                        | <b>Rol de "Mantenimiento"</b><br>Localización y resolución de fallos:<br><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>                         | <p>Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo:</p> <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 equipo<br/>Contiene información para la identificación del equipo.</li> <li>■ Valor medido<br/>Contiene todos los valores medidos actuales.</li> <li>■ Submenú <b>Memorización de valores medidos</b> con la opción de pedido "HistoROM ampliada"<br/>Almacenamiento y visualización de los valores medidos</li> <li>■ Heartbeat Technology<br/>Se verifica bajo demanda la operatividad del equipo y se documentan los resultados de la verificación.</li> <li>■ Simulación<br/>Sirve para simular valores medidos o valores en la salidas.</li> <li>■ Puntos de test</li> </ul>                                                                                                                                                     |

| Menú/parámetro |                             | Rol de usuario y tareas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Contenido/significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Experto        | Orientado al funcionamiento | Tareas que requieren conocimiento detallado del funcionamiento del equipo: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles</li><li>■ Adaptación óptima de la medición en condiciones difíciles</li><li>■ Configuración detallada de la interfaz de comunicación</li><li>■ Diagnósticos de error en casos difíciles</li></ul> | Contiene todos los parámetros del equipo y permite acceder directamente a ellos mediante un código de acceso. La estructura de este menú se basa en bloques de funciones del equipo: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Sistema<br/>Contiene todos los parámetros de nivel superior del equipo que no afectan a la medición ni a la comunicación del valor medido.</li><li>■ Sensor<br/>Configuración de la medición.</li><li>■ Entrada<br/>Configuración del estado.</li><li>■ Salida<br/>Configuración de las salidas de corriente analógicas así como de las salidas de pulsos/frecuencia y la salida de conmutación.</li><li>■ Comunicación<br/>Configuración de la interfaz de comunicación digital y del servidor web.</li><li>■ Aplicación<br/>Configuración de las funciones que trascienden la medición real (p. ej., totalizador).</li><li>■ Diagnóstico<br/>Detección de errores y análisis de errores de proceso y de equipo y para simulaciones del equipo y el menú Heartbeat Technology.</li></ul> |

### 8.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

#### 8.3.1 Indicador operativo



- 1 Indicador operativo
- 2 Nombre de etiqueta (TAG)
- 3 Área de estado
- 4 Zona del indicador para valores medidos (hasta 4 líneas)
- 5 Elementos de configuración → 83

#### Zona de visualización del estado

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

- Señales de estado → 170
  - **F**: Fallo
  - **C**: Verificación funcional
  - **S**: Fuera de especificación
  - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico → 171
  - : Alarma
  - : Aviso
  - : Bloqueo (se ha bloqueado el equipo mediante hardware )
  - : Comunicación (se ha activado comunicación mediante configuración a distancia)

### Zona de visualización

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

#### Variables medidas

| Símbolo                                                                           | Significado   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  |               |
|  | Conductividad |
|  | Flujo másico  |

 El número y el formato de visualización de las variables medidas pueden configurarse a través de Parámetro **Formato visualización** (→  126).

#### Totalizador

| Símbolo                                                                           | Significado                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Totalizador<br> El número del canal indica cuál de los tres totalizadores se está visualizando. |

#### Entrada

| Símbolo                                                                             | Significado       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | Entrada de estado |

#### Números de canal de medición

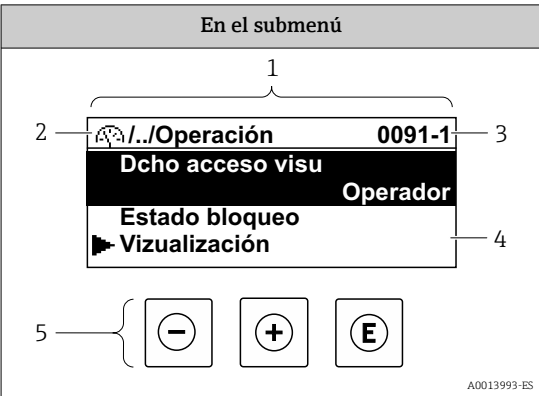
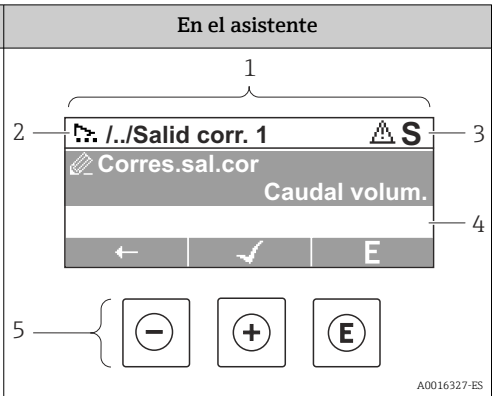
| Símbolo                                                                                                                                                                     | Significado                                                                                                                 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

#### Comportamiento de diagnóstico

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

 El comportamiento de diagnóstico se refiere a cómo debe ser el comportamiento cuando se produce un evento de diagnóstico relacionado con la variable medida que se está visualizando.

8.3.2 Vista de navegación

| En el submenú                                                                                                                                                                      | En el asistente                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  |  |
| <p>1 Vista de navegación<br/>2 Ruta de navegación hacia la posición actual<br/>3 Área de estado<br/>4 Zona del indicador para navegación<br/>5 Elementos de configuración → 83</p> |                                                                                     |

Ruta de navegación

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

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

|         | Símbolo en indicador | Símbolo de omisión | Parámetro  |
|---------|----------------------|--------------------|------------|
|         | ↓                    | ↓                  | ↓          |
| Ejemplo | ▶                    | / ../              | Indicación |

 Para más información sobre los iconos que se utilizan en el menú, véase la sección "Zona de visualización" → 80

Área de estado

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

- En el submenú
  - El código de acceso directo al parámetro (p. ej., 0022-1)
  - Si existe un evento de diagnóstico, el comportamiento de diagnóstico y señal de estado
- En el asistente
  - Si existe un evento de diagnóstico, el comportamiento de diagnóstico y señal de estado

-  Para obtener información sobre el comportamiento de diagnóstico y la señal de estado → 170
- Para obtener información sobre la función y la introducción del código de acceso directo → 85

## Zona de visualización

### Menús

| Símbolo                                                                           | Significado                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Operación</b><br>Se visualiza:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú, al lado de la opción seleccionable "Operación"</li> <li>A la izquierda de la ruta de navegación en el menú <b>"Operación"</b></li> </ul>          |
|  | <b>Ajustes</b><br>Se visualiza:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú, al lado de la opción seleccionable "Ajuste"</li> <li>A la izquierda de la ruta de navegación en el menú <b>"Ajuste"</b></li> </ul>                  |
|  | <b>Diagnóstico</b><br>Se visualiza:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú, al lado de la opción seleccionable de "Diagnóstico"</li> <li>A la izquierda de la ruta de navegación en el menú <b>"Diagnóstico"</b></li> </ul> |
|  | <b>Experto</b><br>Se visualiza:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú, al lado de la opción seleccionable "Experto"</li> <li>A la izquierda de la ruta de navegación en el menú <b>"Experto"</b></li> </ul>                |

### Submenús, asistentes, parámetros

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Submenú                                                                                                                                                                               |
|  | Asistentes                                                                                                                                                                            |
|  | Parámetros en un asistente<br> No hay ningún símbolo de visualización para parámetros en submenús. |

### Procedimiento de bloqueo

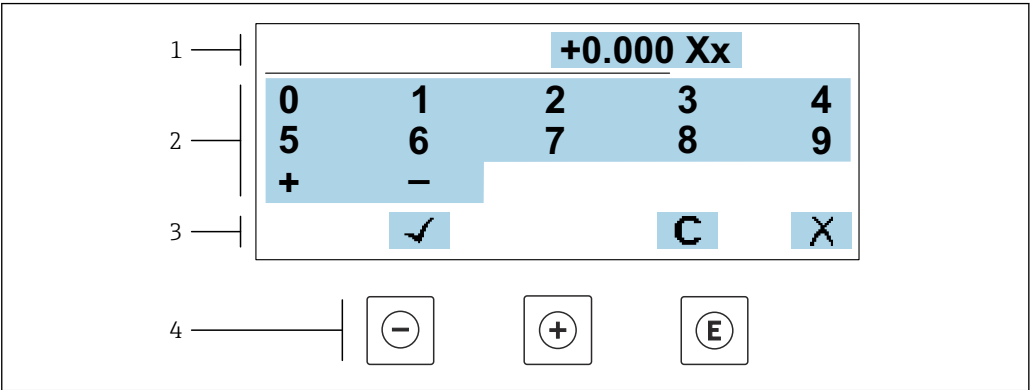
| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                                                                                                                                         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

### Asistentes

| Símbolo                                                                             | Significado                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|  | Salta al parámetro anterior.                                    |
|  | Confirma el valor del parámetro y salta al parámetro siguiente. |
|  | Abre la ventana de edición del parámetro.                       |

8.3.3 Vista de edición

Editor numérico

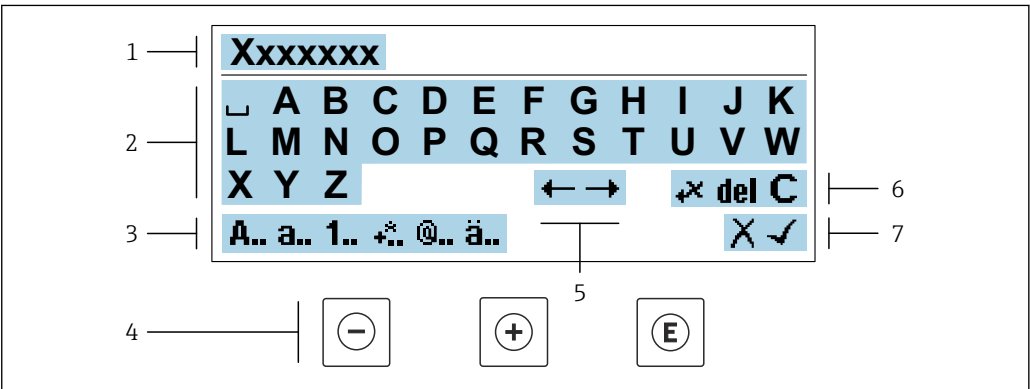


A0034250

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

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

Editor de textos



A0034114

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

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

Utilizando elementos de configuración en la vista de edición

| Tecla de configuración | Significado                                                                         |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | <b>Tecla Menos</b><br>Desplazar la posición de entrada de datos hacia la izquierda. |
|                        | <b>Tecla Más</b><br>Desplazar la posición de entrada de datos hacia la derecha.     |

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

### Pantallas de introducción de datos

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

### Control de entradas de datos

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

### 8.3.4 Elementos de configuración

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

### 8.3.5 Apertura del menú contextual

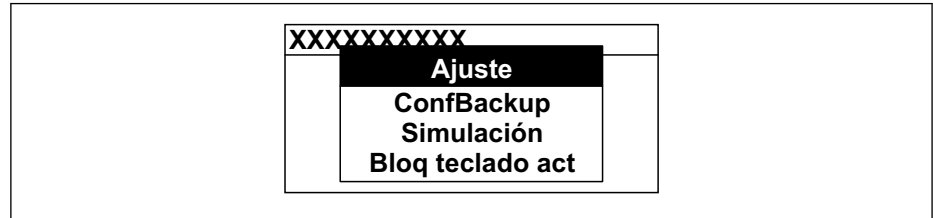
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- Ajuste
- Copia de seguridad de los datos
- Simulación

**Acceder y cerrar el menú contextual**

El usuario se encuentra en el indicador operativo.

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



A0034608-ES

2. Pulse simultáneamente  $\square$  +  $\boxplus$ .  
↳ El menú contextual se cierra y aparece el indicador operativo.

**Llamar el menú mediante menú contextual**

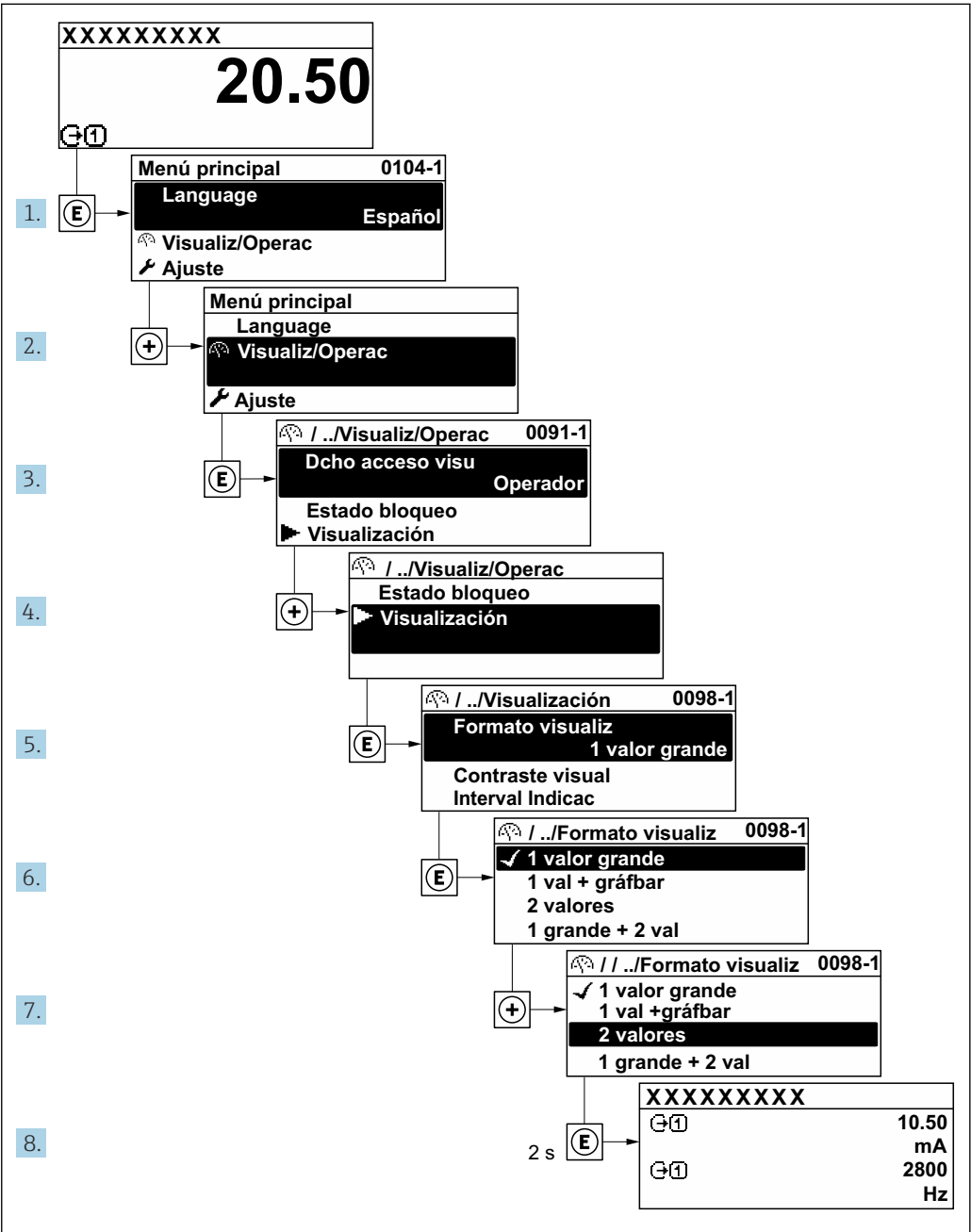
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse  $\boxplus$  para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse  $\boxminus$  para confirmar la selección.  
↳ Se abre el menú seleccionado.

### 8.3.6 Navegar y seleccionar de una lista

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

 Para una explicación sobre vista de navegación, símbolos y elementos de configuración →  79

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



A0029562-ES

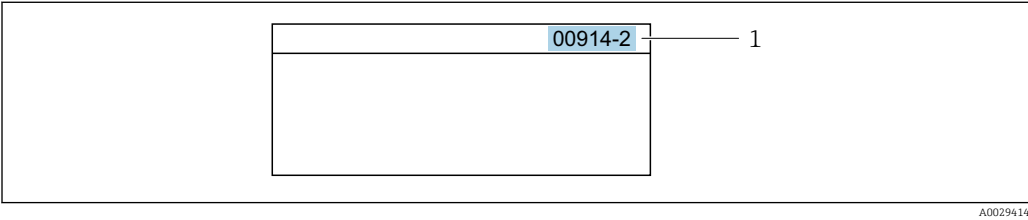
### 8.3.7 Llamada directa al parámetro

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

Ruta de navegación

Experto → Acceso directo

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



1 Código de acceso directo

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

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

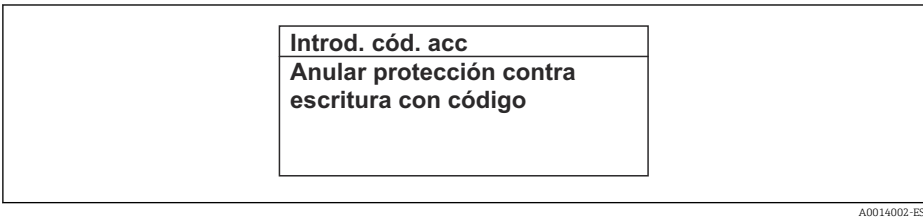
8.3.8 Llamada del texto de ayuda

Algunos parámetros tienen un texto de ayuda al que puede accederse desde la vista de navegación. El texto de ayuda explica brevemente la función del parámetro facilitando la puesta en marcha rápida y segura.

Llamar y cerrar el texto de ayuda

El usuario está en la vista de navegación y ha puesto la barra de selección sobre un parámetro.

1. Pulse  para 2 s.  
↳ Se abre el texto de ayuda correspondiente al parámetro seleccionado.



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

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

### 8.3.9 Modificación de parámetros

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

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

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

|                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Introd. cód. acc</b></p> <p><b>Valor de entrada inválido o fuera de rango</b></p> <p><b>Mín:0</b></p> <p><b>Máx:9999</b></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

A0014049-ES

 Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos →  81, y una descripción de los elementos de configuración con →  83

### 8.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente

Las dos funciones de usuario, "Operario" y "Mantenimiento", no tienen la misma autorización de acceso para escritura si el usuario ha definido un código de acceso específico de usuario. La configuración del equipo queda así protegida contra cualquier acceso no autorizado desde el indicador local →  152.

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

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

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

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

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

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

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

| Estado de los códigos de acceso   | Acceso para lectura | Acceso para escritura |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Tras definir un código de acceso. | ✓                   | -- <sup>1)</sup>      |

- 1) Aunque se haya definido el código de acceso, hay algunos parámetros que pueden modificarse siempre y, por tanto, quedan excluidos de la protección contra escritura, ya que no afectan a la medición: protección contra escritura mediante código de acceso →  152

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

### 8.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Si en el indicador local aparece el símbolo  delante de un parámetro, este parámetro está protegido contra escritura por un código de acceso específico de usuario que no puede modificarse mediante configuración local →  152.

La protección contra escritura de un parámetro puede inhabilitarse por configuración local introduciendo el código de acceso específico de usuario en Parámetro **Introducir código de acceso** (→  132) desde la opción de acceso correspondiente.

1. Tras pulsar , aparecerá la solicitud para entrar el código de acceso.
2. Entre el código de acceso.
  - ↳ Desaparecerá el símbolo  de delante de los parámetros y quedan abiertos a la escritura todos los parámetros que estaban antes protegidos.

### 8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado

El bloqueo del teclado permite bloquear el acceso local a todo el menú de configuración. Ya no se puede navegar entonces por el menú de configuración no modificar valores de parámetros. Los usuarios solo podrán leer los valores medidos que aparecen en el indicador de funcionamiento

El bloqueo del teclado se activa y desactiva mediante el menú contextual.

#### Activación del bloqueo del teclado

-  El bloqueo del teclado se activa automáticamente:
- Si no se ha manipulado el equipo desde el indicador durante más de 1 minuto.
  - Cada vez que se reinicia el equipo.

#### Para activar el bloqueo de teclado manualmente:

1. El equipo está en el modo de visualización de valores medidos.  
Pulse las teclas  y  durante 3 segundos.  
↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado activa opción** .  
↳ El teclado está bloqueado.

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

#### Desactivación del bloqueo del teclado

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

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

### 8.4.1 Alcance funcional

El servidor web integrado se puede utilizar para operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet a través de Ethernet-APL, interfaz de servicio (CDI) o mediante interfaz WLAN . La estructura del menú de configuración es la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que se puede usar para monitorizar el estado de salud del equipo. Además, se

pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

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



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

## 8.4.2 Requisitos

### Hardware del ordenador

| Hardware | Interfaz                                                      |                                                                |
|----------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|          | RJ45                                                          | WLAN                                                           |
| Interfaz | El ordenador debe contar con una interfaz RJ45. <sup>1)</sup> | La unidad de configuración debe disponer de una interfaz WLAN. |
| Conexión |                                                               | Conexión a través de una red de área local inalámbrica.        |
| Pantalla | Tamaño recomendado: ≥12" (según la resolución de la pantalla) |                                                                |

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

### Software del ordenador

| Software                            | Interfaz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                     | RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | WLAN |
| Sistemas operativos recomendados    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows 8 o superior.</li> <li>Sistema operativos móviles: <ul style="list-style-type: none"> <li>iOS</li> <li>Android</li> </ul> </li> </ul>  Compatible con Microsoft Windows XP y Windows 7. |      |
| Navegadores de internet compatibles | <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Edge</li> <li>Mozilla Firefox</li> <li>Google Chrome</li> <li>Safari</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |      |

### Configuración del ordenador

| Ajustes                                              | Interfaz                                                                                                                                                                                                      |      |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                      | RJ45                                                                                                                                                                                                          | WLAN |
| Permisos del usuario                                 | Es necesario disponer de los permisos de usuario apropiados (p. ej., permisos de administrador) para los ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (p. ej., ajuste de la dirección IP, máscara de subred, etc.). |      |
| Ajustes del servidor proxy del navegador de internet | La opción <i>Utilizar un servidor proxy para su LAN</i> del navegador web del navegador web debe estar <b>deseleccionada</b> .                                                                                |      |

| Ajustes           | Interfaz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | WLAN                                                                                                                                                                                          |
| JavaScript        | <p>JavaScript debe estar habilitado.</p> <p> Si no pudiese habilitarse JavaScript:<br/>Escriba <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> en la barra de direcciones del navegador de internet. Aparece una versión simplificada pero plenamente operativa de la estructura del menú de configuración en el navegador de internet.</p> <p> Al instalar una nueva versión de firmware:<br/>Para poder visualizar correctamente los datos, borre la memoria temporal (caché) en <b>Opciones de Internet</b> en el navegador de Internet.</p> | <p>JavaScript debe estar habilitado.</p> <p> El indicador WLAN necesita ser compatible con JavaScript.</p> |
| Conexiones de red | Utilice únicamente las conexiones de red activas para el instrumento de medición.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                               |
|                   | Desconecte el resto de conexiones de red como, por ejemplo, la WLAN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Desconecte todas las conexiones de red.                                                                                                                                                       |

 Si se producen problemas de conexión: →  166

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

| Equipo             | Interfaz de servicio CDI-RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equipo de medición | El equipo de medición dispone de una interfaz RJ45.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Servidor web       | <p>El servidor web debe estar habilitado; ajuste de fábrica: ON</p> <p> Para información sobre la habilitación del servidor Web →  94</p> |

*Equipo de medición: mediante interfaz WLAN*

| Equipo             | Interfaz WLAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equipo de medición | <p>El equipo de medición dispone de una antena WLAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmisor con antena WLAN integrada</li> <li>■ Transmisor con antena WLAN externa</li> </ul>                                                                                                                               |
| Servidor web       | <p>El servidor web y la WLAN deben estar habilitados; ajuste de fábrica: ON</p> <p> Para información sobre la habilitación del servidor Web →  94</p> |

### 8.4.3 Establecimiento de la conexión

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

*Preparación del equipo de medición*

*Proline 500, digital*

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. La ubicación de la toma de conexión depende del equipo de medición y del protocolo de comunicación.  
Conecte el ordenador al conector RJ45 mediante el cable Ethernet estándar.

*Proline 500*

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

*Configurar el protocolo de Internet del ordenador*

1. Active el equipo de medición.
2. Conecte el ordenador al conector RJ45 mediante el cable Ethernet estándar  
→ 97.
3. Si no se utiliza una 2.<sup>a</sup> tarjeta de red, cierre todas las aplicaciones en el portátil.  
↳ Las aplicaciones que requieran Internet o una red, como el correo electrónico, las aplicaciones SAP, Internet o Windows Explorer.
4. Cierre todos los navegadores de Internet.
5. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla:

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

**Mediante interfaz WLAN***Configuración del protocolo de Internet del equipo móvil***AVISO**

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

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

**AVISO**

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

- ▶ Evite el acceso simultáneo al instrumento de medición desde el mismo equipo móvil a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) y la interfaz WLAN.
- ▶ Active solo una interfaz de servicio (interfaz CDI-RJ45 o WLAN).
- ▶ Si la comunicación simultánea es necesaria: configure diferentes rangos de direcciones IP, e.g. 192.168.0.1 (interfaz WLAN) y 192.168.1.212 (interfaz de servicio CDI-RJ45).

*Preparación del terminal móvil*

- ▶ Habilite la WLAN en el terminal móvil.

*Establecimiento de una conexión WLAN entre el terminal móvil y el equipo de medición*

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:  
Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH\_Promag\_500\_A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.

### 3. Introduzca la contraseña:

Número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej., L100A802000).

- ↳ El LED del módulo indicador parpadea. Ahora ya se puede configurar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.



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



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

#### Terminación de la conexión WLAN

- ▶ Tras configurar el equipo:

Termine la conexión WLAN entre el terminal móvil y el equipo de medición.

#### Inicio del navegador de internet

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

A0053670

- 1 Imagen del equipo
- 2 Nombre del equipo
- 3 Nombre del dispositivo
- 4 Señal de estado
- 5 Valores medidos actuales
- 6 Idioma de configuración
- 7 Rol de usuario
- 8 Código de acceso
- 9 Login (registrarse)
- 10 Borrar código de acceso (→ 146)



Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 166

#### 8.4.4 Registro inicial

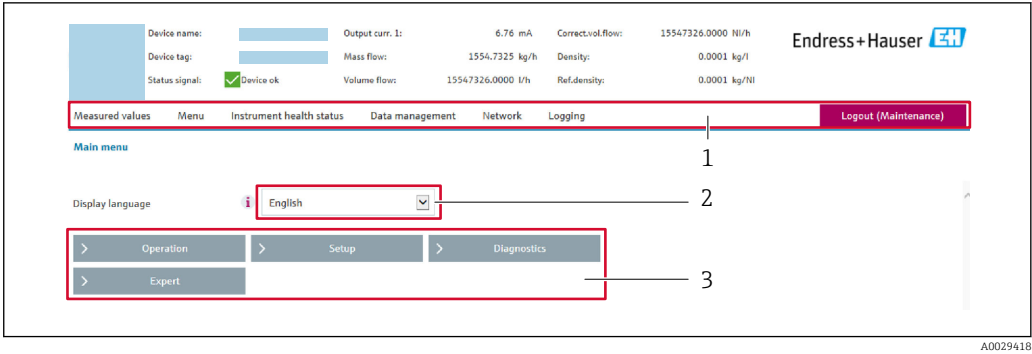
1. Seleccione el idioma con el que desee trabajar con el navegador de Internet.
2. Introduzca el código de acceso específico para el usuario.

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

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

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

8.4.5 Interfaz de usuario



- 1 Fila para funciones
- 2 Idioma del indicador local
- 3 Área de navegación

Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:

- Nombre del equipo
- Device tag
- Estado del equipo y estado de la señal →  173
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

| Funciones         | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valores medidos   | Muestra los valores medidos del instrumento de medición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Menú              | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Acceso al menú de configuración desde el instrumento de medición</li><li>■ La estructura del menú de configuración es la misma que la del indicador local</li></ul>  Información detallada sobre el menú de configuración "Descripción de los parámetros del equipo"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Estado del equipo | Muestra los mensajes de diagnóstico que se encuentran pendientes, por orden de prioridad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Gestión de datos  | Intercambio de datos entre el ordenador y el interruptor de medición: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Configuración del equipo:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Cargar ajustes desde el equipo (formato XML, guardar configuración)</li><li>■ Guardar ajustes en el equipo (formato XML, restablecer 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 el registro de copia de seguridad de los datos (archivo .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medición)</li><li>■ Informe de verificación (Archivo PDF, solo disponible con el módulo "Heartbeat Verification")</li></ul></li><li>■ Actualización de firmware. Cargar una versión del firmware</li></ul> |

| Funciones     | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Red           | Configuración y comprobación de todos los parámetros necesarios para establecer la conexión con el instrumento de medición: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes de red (p. ej., dirección IP, dirección MAC)</li> <li>■ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)</li> </ul> |
| Cerrar sesión | Terminar la configuración y llamada a la página de inicio de sesión                                                                                                                                                                                                                                                        |

### Área de navegación

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

### Área de trabajo

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

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

## 8.4.6 Inhabilitación del servidor web

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

### Navegación

Menú "Experto" → Comunicación → Servidor web

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

| Parámetro                      | Descripción                         | Selección                                                                                                 | Ajuste de fábrica |
|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Funcionalidad del servidor web | Activa y desactiva el servidor web. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ HTML Off</li> <li>■ Conectado</li> </ul> | Conectado         |

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

| Opción       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desconectado | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El servidor web está completamente desactivado.</li> <li>■ El puerto 80 está bloqueado.</li> </ul>                                                                                                                                           |
| HTML Off     | La versión HTML del servidor web no está disponible.                                                                                                                                                                                                                                  |
| Conectado    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La funcionalidad completa del servidor web 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 visualizador local
- Mediante Bedientool "FieldCare"
- Mediante software de configuración "DeviceCare"

### 8.4.7 Cerrar sesión

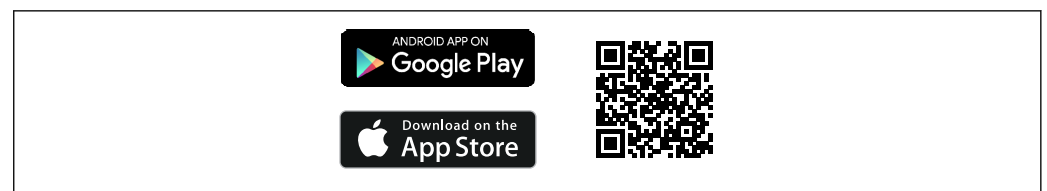
**i** Antes de finalizar la sesión, haga, si es preciso, una copia de seguridad de los datos mediante la función **Gestión de datos** (cargar la configuración del equipo).

1. Seleccione la entrada **Cerrar sesión** en la fila de funciones.  
↳ Aparece la página principal con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de internet.
3. Si ya no es necesario:  
Reinicie las propiedades modificadas del protocolo de internet (TCP/IP) →  91.

## 8.5 Configuración a través de la aplicación SmartBlue

El equipo se puede operar y configurar a través de la aplicación SmartBlue.

- Para este propósito se debe descargar la aplicación SmartBlue en un dispositivo móvil
- Si desea obtener información sobre la compatibilidad de la aplicación SmartBlue con los dispositivos móviles, consulte **Apple App Store (para dispositivos iOS)** o **Google Play Store (para dispositivos Android)**
- La comunicación encriptada y la encriptación de contraseñas evitan que personas no autorizadas puedan manejar el equipo de forma incorrecta
- La función Bluetooth® se puede desactivar tras efectuar la configuración inicial del equipo



A0033202

 25 Código QR para la aplicación gratuita SmartBlue de Endress+Hauser

Descarga e instalación:

1. Escanee el código QR o introduzca **SmartBlue** en el campo de búsqueda de Apple App Store (iOS) o Google Play Store (Android).
2. Instale e inicie la aplicación SmartBlue.
3. Para dispositivos Android: active el seguimiento de ubicación (GPS) (no es necesario en los dispositivos iOS).
4. Seleccione un dispositivo listo para recibir en la lista de dispositivos que aparece.

Inicio de sesión:

1. Introduzca el nombre de usuario: admin
2. Introduzca como contraseña inicial el número de serie del equipo
3. Cambie la contraseña después de iniciar sesión por primera vez

### **i** Notas sobre la contraseña y el código de recuperación

- En caso de pérdida de la contraseña definida por el usuario, se puede restablecer el acceso por medio de un código de reinicio. El código de recuperación es el número de serie del equipo al revés. La contraseña original vuelve a ser válida después de introducir el código de reinicio.
- Además de la contraseña, el código de reinicio también se puede modificar.
- Si se pierde el código de recuperación definido por el usuario, la contraseña ya no podrá restablecerse mediante la aplicación SmartBlue. En tal caso, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

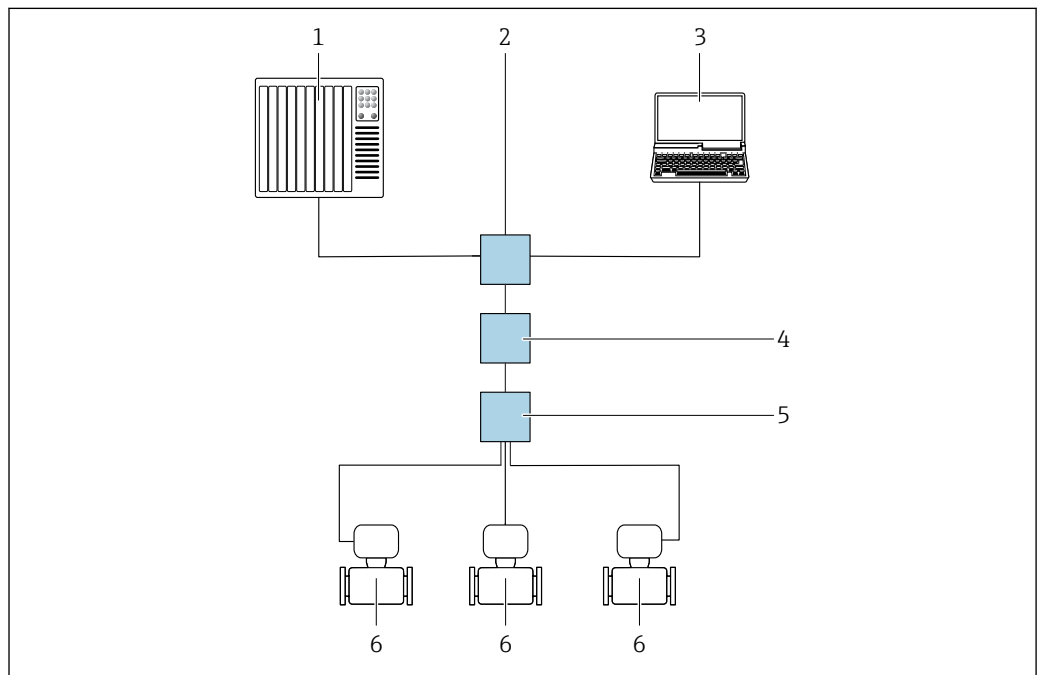
## 8.6 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

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

### 8.6.1 Conexión del software de configuración

#### Mediante Modbus TCP a través de Ethernet-APL10 Mbit/s, SPE10 Mbit/s

Esta interfaz de comunicación está disponible el puerto 1 en versiones de equipo con una salida para Modbus TCP a través de Ethernet-APL.



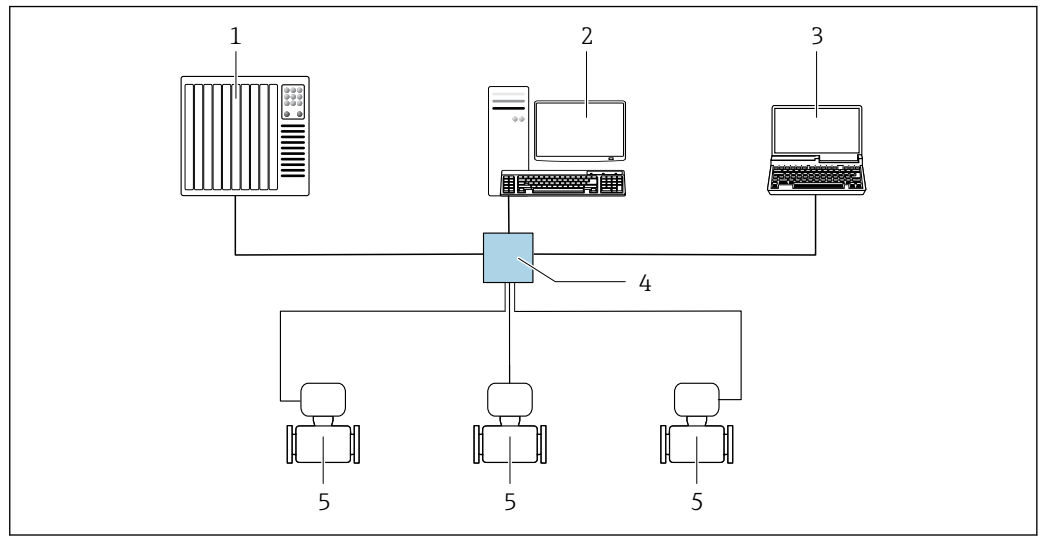
A0046117

**26** Opciones de configuración a distancia mediante el protocolo Modbus TCP a través de Ethernet-APL (activo)

- 1 Sistema de automatización, p. ej. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Conmutador de Ethernet, p. ej. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Ordenador con navegador de internet o software de configuración
- 4 Interruptor de alimentación APL/interruptor de alimentación SPE (opcional)
- 5 Interruptor de campo APL/interruptor de campo SPE
- 6 Instrumento de medición/comunicación a través del puerto 1 (terminal 26 + 27)

#### Mediante Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s

Esta interfaz de comunicación está disponible el puerto 2 en versiones de equipo con una salida para Modbus TCP a través de Ethernet-APL.

*Topología en estrella*

27 Opciones de configuración a distancia mediante Modbus TCP a través de Ethernet - 100 Mbit/s: topología en estrella

- 1 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Estación de trabajo para funcionamiento del instrumento de medición: con perfil Add-On personalizado para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Hoja de características electrónicas (EDS)
- 3 Ordenador con navegador de internet o software de configuración
- 4 Conmutador Ethernet estándar, p. ej., Stratix (Rockwell Automation)
- 5 Instrumento de medición/comunicación a través del puerto 2 (conector RJ45)

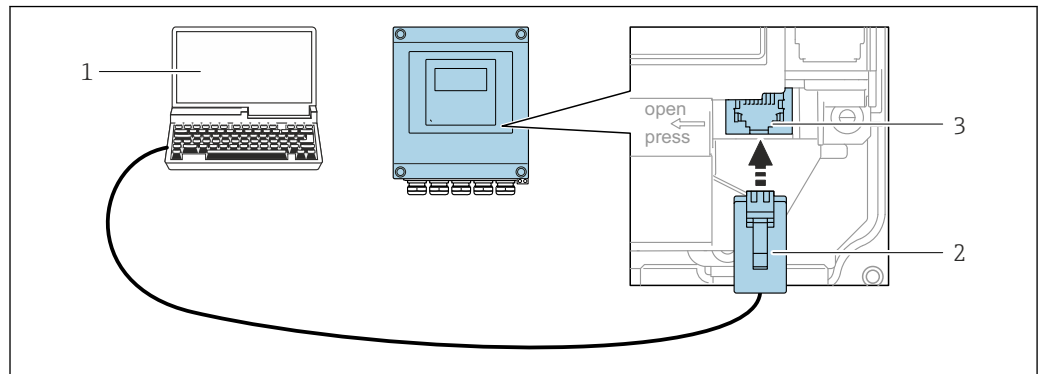
**Interfaz de servicio***Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)*

Para configurar el equipo en planta, se puede establecer una conexión punto a punto. Como alternativa, se puede utilizar una conexión a través de Modbus TCP. La conexión se realiza con la caja abierta, directamente a través de la interfaz de servicio del equipo (CDI-RJ45).

**i** Se dispone opcionalmente de un adaptador de conector RJ45 a M12 para el área exenta de peligro:

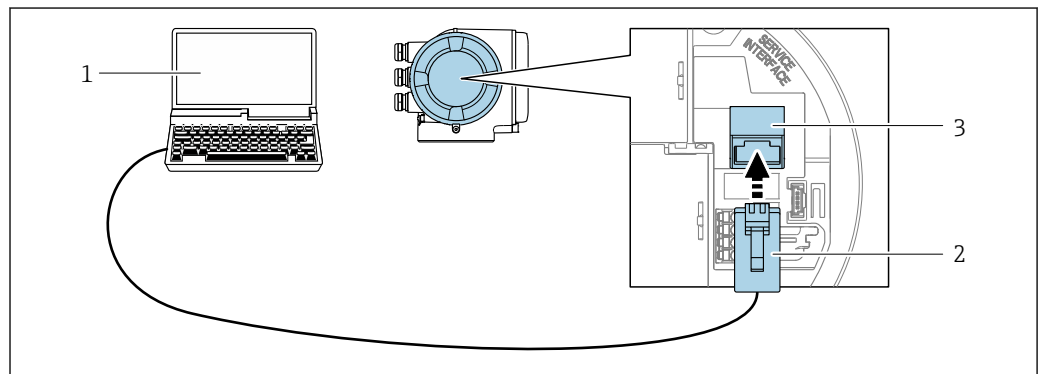
Código de producto para "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

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

*Proline 500, transmisor digital*

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

- 1 Ordenador con navegador de Internet o software de configuración
- 2 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45
- 3 Interfaz de servicio (CDI-RJ45) del instrumento de medición con acceso al servidor web integrado

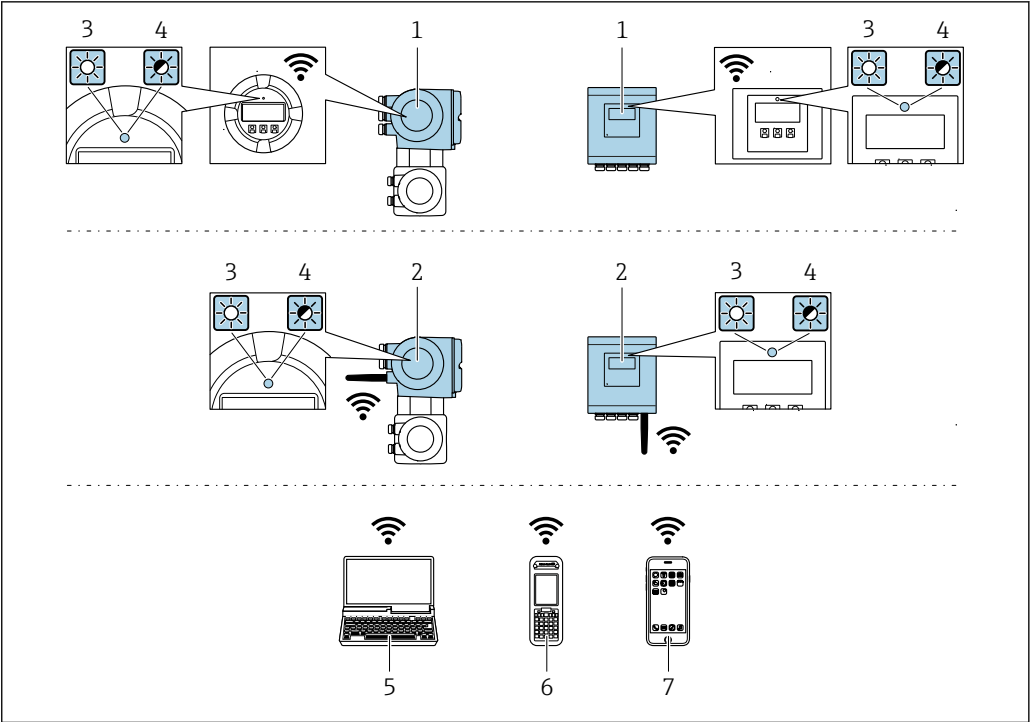
*Transmisor Proline 500*

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

- 1 Ordenador con navegador de Internet o software de configuración
- 2 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45
- 3 Interfaz de servicio (CDI-RJ45) del instrumento de medición con acceso al servidor web integrado

*Mediante interfaz WLAN*

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



A0034569

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

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Encriptación                | WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802.11i)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Canales WLAN configurables  | 1 a 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grado de protección         | IP66/67                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Antenas disponibles         | <ul style="list-style-type: none"><li>Antena interna</li><li>Antena externa (opcional)</li></ul> En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación.<br> ¡En todo momento solo hay 1 antena activa! |
| Rango                       | <ul style="list-style-type: none"><li>Antena interna: típ 10 m (32 ft)</li><li>Antena externa: típ 50 m (164 ft)</li></ul>                                                                                                                                                                                                 |
| Materiales (antena externa) | <ul style="list-style-type: none"><li>Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado</li><li>Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado</li><li>Cable: Polietileno</li><li>Conector: Latón niquelado</li><li>Placa de montaje: Acero inoxidable</li></ul>                                     |

Configuración del protocolo de Internet del equipo móvil

**AVISO**

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

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

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

- ▶ Evite el acceso simultáneo al instrumento de medición desde el mismo equipo móvil a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) y la interfaz WLAN.
- ▶ Active solo una interfaz de servicio (interfaz CDI-RJ45 o WLAN).
- ▶ Si la comunicación simultánea es necesaria: configure diferentes rangos de direcciones IP, e.g. 192.168.0.1 (interfaz WLAN) y 192.168.1.212 (interfaz de servicio CDI-RJ45).

*Preparación del terminal móvil*

- ▶ Habilite la WLAN en el terminal móvil.

*Establecimiento de una conexión WLAN entre el terminal móvil y el equipo de medición*

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:  
Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH\_Promag\_500\_A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña:  
Número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej., L100A802000).  
↳ El LED del módulo indicador parpadea. Ahora ya se puede configurar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.



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



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

*Terminación de la conexión WLAN*

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

## 8.6.2 FieldCare

**Rango de funcionamiento**

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

Se accede a través de:

- Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 97
- Interfaz WLAN → 98

Funciones típicas:

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



- Manual de instrucciones BA00027S
- Manual de instrucciones BA00059S



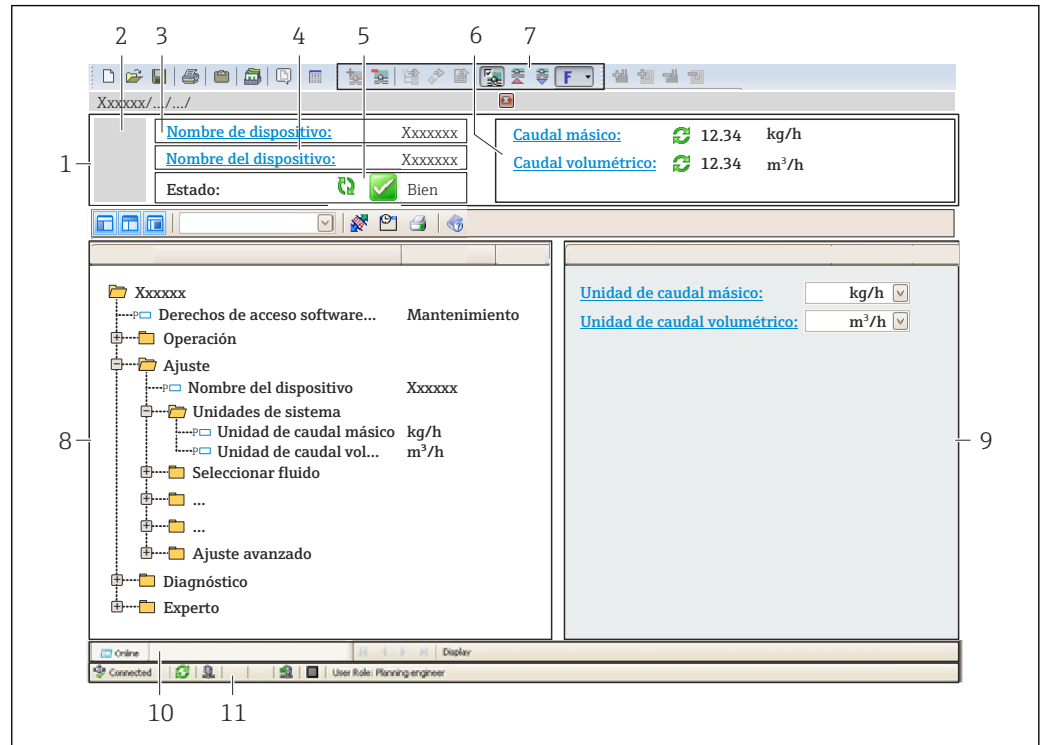
Fuente de los archivos de descripción del equipo → 102

### Establecimiento de una conexión



- Manual de instrucciones BA00027S
- Manual de instrucciones BA00059S

### Interfaz de usuario



A0021051-ES

- 1 Encabezado
- 2 Imagen del equipo
- 3 Nombre del equipo
- 4 Nombre de etiqueta (TAG)
- 5 Área de estado con señal de estado → 173
- 6 Área de visualización para los valores medidos actuales
- 7 Barra de herramientas de edición con funciones adicionales como, por ejemplo, guardar/cargar, lista de eventos y crear documentación
- 8 Área de navegación con estructura de menú de configuración
- 9 Área de trabajo
- 10 Área de acciones
- 11 Área de estado

## 8.6.3 DeviceCare

### Rango de funcionamiento

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

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



Catálogo de innovaciones IN01047S



Fuente de los archivos de descripción del equipo → 102

## 9 Integración en el sistema

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

#### 9.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo

|                      |          |                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versión del firmware | 01.00.zz | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la portada del manual</li> <li>▪ En la placa de identificación del transmisor</li> <li>▪ Versión de firmware<br/>Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware</li> </ul> |
|----------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

→ 187

#### 9.1.2 Software de configuración

En la tabla siguiente se indican los ficheros descriptores de equipo apropiados para los distintos software de configuración, incluyendo indicaciones sobre dónde pueden obtenerse dichos ficheros.

|            |                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FieldCare  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas</li> <li>▪ Memoria USB (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> <li>▪ Correo electrónico → Zona de descargas</li> </ul> |
| DeviceCare | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas</li> <li>▪ Correo electrónico → Zona de descargas</li> </ul>                                                                 |

### 9.2 Integración en el sistema Modbus TCP



Para obtener información detallada sobre la integración en el sistema, véase la documentación especial correspondiente a la integración en el sistema Modbus TCP para el equipo:

## 10 Puesta en marcha

### 10.1 Comprobaciones tras el montaje y comprobaciones tras la conexión

Antes de poner en marcha el equipo:

- ▶ Compruebe que se han realizado correctamente las comprobaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de comprobaciones para las "Comprobaciones tras el montaje" →  46
- Lista de comprobaciones para las "Comprobaciones tras la conexión" →  73

### 10.2 Activación del equipo de medición

- ▶ Conecte el equipo una vez haya finalizado con las comprobaciones tras el montaje y la conexión.
  - ↳ Tras un inicio satisfactorio, el indicador local pasa automáticamente de la pantalla de inicio a la visualización de valores medidos.

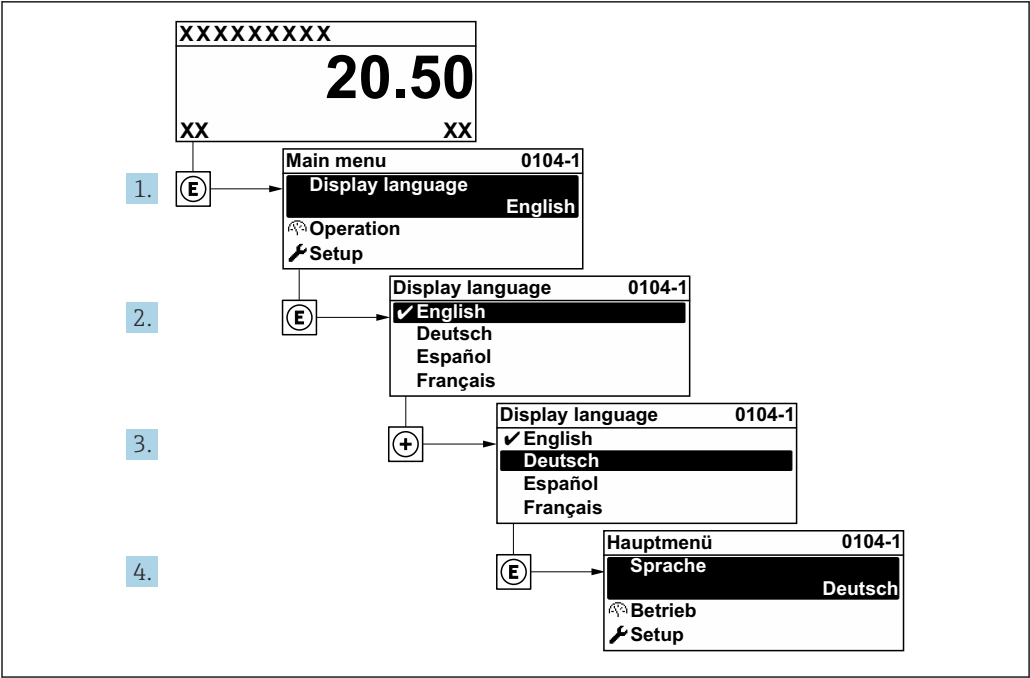
 Si no se visualizara nada en el indicador local o si apareciese un mensaje de diagnóstico, consulte el capítulo "Diagnósticos y localización y resolución de fallos" →  165.

### 10.3 Conexión mediante FieldCare

- Para conectar FieldCare →  97
- Para conectar mediante FieldCare →  101
- Para interfaz de usuario de FieldCare →  101

### 10.4 Configuración del idioma de manejo

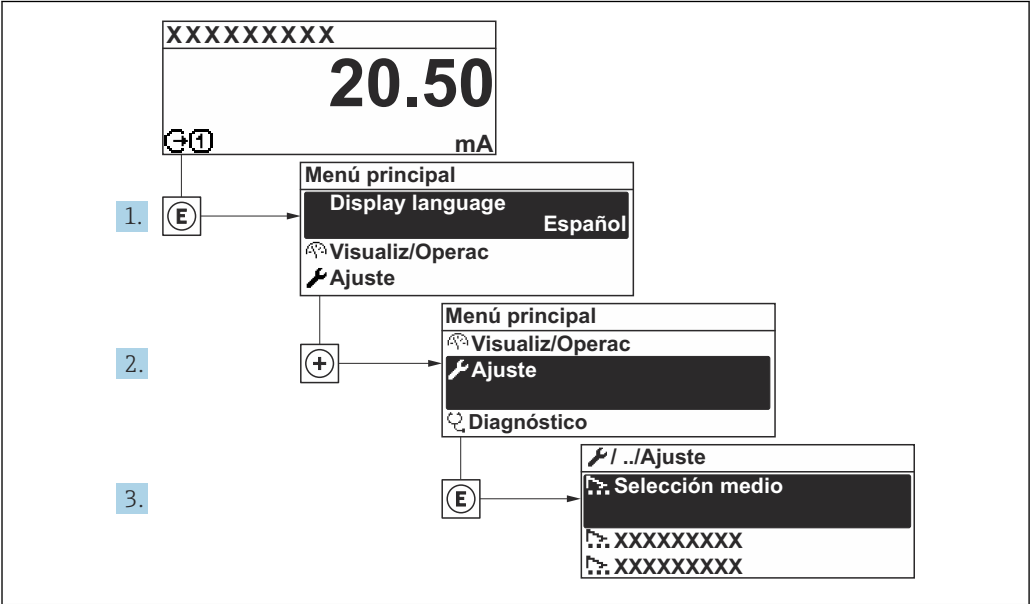
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



30 Se toma como ejemplo el indicador local

10.5 Configuración del equipo

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



31 Acceso al Menú "Ajuste" usando el ejemplo del indicador local

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

Navegación  
Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

|                                                 |     |     |
|-------------------------------------------------|-----|-----|
| 🔧 Ajuste                                        |     |     |
| Nombre del dispositivo                          | → 📄 | 105 |
| ▶ Comunicación                                  | → 📄 | 105 |
| ▶ Unidades de sistema                           | → 📄 | 109 |
| ▶ Configuración de E / S                        | → 📄 | 110 |
| ▶ Corriente de entrada 1 ... n                  | → 📄 | 111 |
| ▶ Entrada estado 1 ... n                        | → 📄 | 112 |
| ▶ Salida de corriente 1 ... n                   | → 📄 | 113 |
| ▶ Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n | → 📄 | 117 |
| ▶ Salida de relé 1 ... n                        | → 📄 | 121 |
| ▶ Salida de pulsos doble                        | → 📄 | 123 |
| ▶ Visualización                                 | → 📄 | 125 |
| ▶ Supresión de caudal residual                  | → 📄 | 128 |
| ▶ Detección tubería vacía                       | → 📄 | 129 |
| ▶ Configure la amortig de caudal                | → 📄 | 130 |
| ▶ Ajuste avanzado                               | → 📄 | 132 |

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. | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32) | Promag            |

10.5.1 Visualización de la interfaz de comunicaciones

Submenú **Comunicación** muestra todos los parámetros de configuración para la selección y configuración de la interfaz de comunicaciones.

Navegación  
Menú "Ajuste" → Comunicación

|                                 |   |       |
|---------------------------------|---|-------|
| ► Comunicación                  |   |       |
| Orden del byte                  | → | 📄 106 |
| Comportamiento en caso de error | → | 📄 106 |
| Acceso escritura de Fieldbus    | → | 📄 106 |
| ► Puerto APL                    | → | 📄 106 |
| ► Interfase de servicio         | → | 📄 107 |
| ► Diagnóstico de la red         | → | 📄 108 |

Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                       | Descripción                                                                                                                         | Selección                                                                                                       | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Orden del byte                  | Elegir la secuencia de transmisión del byte.                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 0-1-2-3</li><li>■ 3-2-1-0</li><li>■ 1-0-3-2</li><li>■ 2-3-0-1</li></ul> | 1-0-3-2           |
| Comportamiento en caso de error | Elegir el comportamiento de la salida del valor medido cuando aparece un mensaje de diagnóstico a través de la comunicación MODBUS. | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Valor NaN</li><li>■ Último valor válido</li></ul>                       | Valor NaN         |
| Acceso escritura de Fieldbus    | Seleccione el método de acceso al equipo de medida a través de fieldbus.                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Leer + escribir</li><li>■ Sólo leer</li></ul>                           | Leer + escribir   |

Submenú "Puerto APL"

Navegación  
Menú "Ajuste" → Comunicación → Puerto APL

|                                 |   |       |
|---------------------------------|---|-------|
| ► Puerto APL                    |   |       |
| Dirección IP                    | → | 📄 107 |
| Máscara de subred               | → | 📄 107 |
| Puerta de enlace predeterminada | → | 📄 107 |
| Dirección MAC                   | → | 📄 107 |
| DHCP client                     | → | 📄 107 |

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

| Parámetro                       | Descripción                                                               | Entrada de usuario / Indicación / Selección                                            | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Dirección IP                    | Introduzca la dirección IP del dispositivo.                               | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (15) | 192.168.2.212     |
| Máscara de subred               | Introduzca la máscara de subred del dispositivo.                          | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (15) | 255.255.255.0     |
| Puerta de enlace predeterminada | Escriba la dirección IP de la puerta de enlace predeterminada del equipo. | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (15) | 0.0.0.0           |
| Dirección MAC                   | Muestra la dirección MAC del instrumento.                                 | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales      |                   |
| DHCP client                     | Conecte y apague la funcionalidad de cliente DHCP.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>  | Conectado         |

### Submenú "Interfase de servicio"

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación → Interfase de servicio

|                                  |   |       |
|----------------------------------|---|-------|
| ► Interfase de servicio          |   |       |
| Dirección IP                     | → | 📄 107 |
| Máscara de subred                | → | 📄 107 |
| Puerta de enlace predeterminada  | → | 📄 107 |
| Dirección MAC                    | → | 📄 108 |
| DHCP client                      | → | 📄 108 |
| Duplex speed negotiation         | → | 📄 108 |
| Velocidad del interfaz           | → | 📄 108 |
| Estado de la comunicación Duplex | → | 📄 108 |

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

| Parámetro                       | Descripción                                                                    | Entrada de usuario / Indicación / Selección   | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|
| Dirección IP                    | Introduzca la dirección IP de la interfaz del servicio (puerto 2).             | 4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto) | 192.168.1.212     |
| Máscara de subred               | Introduzca la máscara de subred de la interfaz de servicio (puerto 2).         | 4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto) | 255.255.255.0     |
| Puerta de enlace predeterminada | Introduzca la puerta de enlace estándar de la interfaz de servicio (puerto 2). | 4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto) | 0.0.0.0           |

| Parámetro                        | Descripción                                                              | Entrada de usuario / Indicación / Selección                                                                                                                                          | Ajuste de fábrica                                                     |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Dirección MAC                    | Muestra la dirección MAC de la interfaz de servicio (puerto 2).          | Cadena única de 12 dígitos que puede constar letras y números, p. ej.: 00:07:05:10:01:5F                                                                                             | Cada instrumento de medición tiene asignada una dirección individual. |
| DHCP client                      | Conecte y apague la funcionalidad de cliente DHCP.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> </ul>                                                                                                    | Desconectado                                                          |
| Duplex speed negotiation         | Select the duplex mode and transmission speed for the connected devices. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Auto</li> <li>10 Mbit/s full duplex</li> <li>10 Mbit/s half duplex</li> <li>100 Mbit/s full duplex</li> <li>100 Mbit/s half duplex</li> </ul> | Auto                                                                  |
| Velocidad del interfaz           |                                                                          | Entero positivo                                                                                                                                                                      | 100 Mbit/s                                                            |
| Estado de la comunicación Duplex |                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Full duplex</li> <li>Half duplex</li> <li>Unknown</li> </ul>                                                                                  | Unknown                                                               |

### Submenú "Diagnóstico de la red"

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación → Diagnóstico de la red

|                                       |   |       |
|---------------------------------------|---|-------|
| ► Diagnóstico de la red               |   |       |
| Relación total señal/ruido            | → | 📄 108 |
| Número de paquetes recibidos fallidos | → | 📄 108 |
| Maximum number of TCP connections     | → | 📄 108 |
| TCP connection request rejection      | → | 📄 108 |
| Inactivity timeout                    | → | 📄 108 |

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

| Parámetro                             | Descripción                                                                                                                  | Indicación / Entrada de usuario / Selección                                                            | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Relación total señal/ruido            | Muestra la relación señal/ruido de la conexión Ethernet-APL. Un valor >21dB es bueno y >23dB es excelente.                   | Número de coma flotante con signo                                                                      | 0 dB              |
| Número de paquetes recibidos fallidos | Muestra el número de paquetes recibidos fallidos (PHY).                                                                      | 0 ... 65 535                                                                                           | 0                 |
| Maximum number of TCP connections     | Select the maximum number of concurrent TCP connections allowed.                                                             | 1 ... 4                                                                                                | 4                 |
| TCP connection request rejection      | Indicate how incoming TCP connection requests should be handled when the maximum number of connections has been established. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Close inactive</li> <li>Close oldest</li> <li>Reject</li> </ul> | Close inactive    |
| Inactivity timeout                    | Enter the amount of time until an inactive connection is closed automatically                                                | 0 ... 99 s                                                                                             | 60 s              |

## 10.5.2 Ajuste de las unidades del sistema

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



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

### Navegación

Menú "Ajuste" → Unidades de sistema

| ► Unidades de sistema                  |   |       |
|----------------------------------------|---|-------|
| Unidad de caudal volumétrico           | → | 📖 109 |
| Unidad de volumen                      | → | 📖 109 |
| Unidad de conductividad                | → | 📖 109 |
| Unidad temperatura                     | → | 📖 110 |
| Unidad de caudal másico                | → | 📖 110 |
| Unidad de masa                         | → | 📖 110 |
| Unidad de densidad                     | → | 📖 110 |
| Unidad de caudal volumétrico corregido | → | 📖 110 |
| Unidad de volumen corregido            | → | 📖 110 |

### 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>Efecto</i><br>La unidad de medida seleccionada se utilizará para:<br>▪ Salida<br>▪ Supresión de caudal residual<br>▪ Simulación variable de proceso | Lista de selección de la unidad | En función del país:<br>▪ l/h<br>▪ gal/min (us) |
| Unidad de volumen            | –                                                                                             | Elegir unidad del volumen.                                                                                                                                                                      | Lista de selección de la unidad | En función del país:<br>▪ m³<br>▪ gal (us)      |
| Unidad de conductividad      | La Opción <b>Conectado</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Medida de conductividad</b> . | Elegir la unidad de conductividad.<br><i>Efecto</i><br>La unidad de medida seleccionada se utilizará para:<br>Simulación variable de proceso                                                    | Lista de selección de la unidad | µS/cm                                           |

| Parámetro                              | Requisito previo | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Selección                       | Ajuste de fábrica                                                                                                     |
|----------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidad temperatura                     | –                | Elegir la unidad de la temperatura.<br><i>Efecto</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>Efecto</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>Efecto</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>Efecto</i><br>La unidad de medida seleccionada se utilizará para:<br>Parámetro <b>Caudal volumétrico corregido</b><br>(→  158)                                                                                                                                      | 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 Visualización de la configuración de E/S

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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Configuración de E / S

► Configuración de E / S

Módulo E/S 1 ... n número terminales

→  111

|                                |                                                                                           |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo E/S 1 ... n información | →  111 |
| Módulo E/S 1 ... n tipo        | →  111 |
| Aplicar configuración I/O      | →  111 |
| Código de alteración de E/S    | →  111 |

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

| Parámetro                            | Descripción                                                      | Indicación / Selección / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                        | Ajuste de fábrica |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Módulo E/S 1 ... n número terminales | Muestra el número de los terminales utilizado por el módulo E/S. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 26-27 (I/O 1)</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4)</li> </ul>                                                                                                                   | –                 |
| Módulo E/S 1 ... n información       | Muestra la información del módulo de E/S conectado.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No está conectado</li> <li>■ Inválido</li> <li>■ No configurable</li> <li>■ Configurable</li> <li>■ MODBUS</li> </ul>                                                                                                                     | –                 |
| Módulo E/S 1 ... n tipo              | Muestra la E/S tipo de módulo.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Salida de corriente *</li> <li>■ Corriente de entrada *</li> <li>■ Entrada estado *</li> <li>■ Salida de conmutación pulso-frecuenc. *</li> <li>■ Salida de pulsos doble *</li> <li>■ Salida de relé *</li> </ul> | Desconectado      |
| Aplicar configuración I/O            | Aplicar parametrización del módulo I/O libremente configurable.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Sí</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               | No                |
| Código de alteración de E/S          | Entrar el código para cambiar la configuración de I/O.           | Entero positivo                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                 |

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

### 10.5.4 Configuración de la entrada de corriente

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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Corriente de entrada 1 ... n

|                                |                                                                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ► Corriente de entrada 1 ... n |                                                                                             |
| Rango de corriente             | →  112 |
| Número terminal                | →  112 |
| Modo de señal                  | →  112 |
| Número terminal                | →  112 |

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Valor 0/4mA                     | → 112 |
| Valor 20mA                      | → 112 |
| Comportamiento en caso de error | → 112 |
| Número terminal                 | → 112 |
| Valor en fallo                  | → 112 |
| Número terminal                 | → 112 |

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

| Parámetro                       | Requisito previo                                                                                                                                 | Descripción                                                                                        | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                                                                        | Ajuste de fábrica                       |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Rango de corriente              | –                                                                                                                                                | Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA)</li> <li>4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)</li> <li>4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)</li> <li>0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul> | 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)        |
| Número terminal                 | –                                                                                                                                                | Muestra el número de los terminales utilizados en la entrada de corriente.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>No usado</li> <li>24-25 (I/O 2)</li> <li>22-23 (I/O 3)</li> <li>20-21 (I/O 4) *</li> </ul>                                                                  | –                                       |
| Modo de señal                   | El equipo de medición <b>no</b> cuenta con la certificación conforme puede usarse en zonas con peligro de explosión con tipo de protección Ex-i. | Escojer el modo de señal para la entrada de corriente.                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pasivo</li> <li>Activo *</li> </ul>                                                                                                                         | Activo                                  |
| Valor 0/4mA                     | –                                                                                                                                                | Introducir valor para corriente de 4 mA.                                                           | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                  | 0                                       |
| Valor 20mA                      | –                                                                                                                                                | Introducir valor para corriente de 20 mA.                                                          | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                  | Depende del país y del diámetro nominal |
| Comportamiento en caso de error | –                                                                                                                                                | Definir comportamiento de entrada en condiciones de alarma.                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alarma</li> <li>Último valor válido</li> <li>Valor definido</li> </ul>                                                                                      | Alarma                                  |
| Valor en fallo                  | En el parámetro Parámetro <b>Comportamiento en caso de error</b> se selecciona la opción Opción <b>Valor definido</b> .                          | Entrar el valor que utilizará el instrumento si falta el valor de entrada del instrumento externo. | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                  | 0                                       |

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

### 10.5.5 Para configurar la entrada de estado

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

**Navegación**

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

| ► Entrada estado 1 ... n           |                                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignar entrada de estado          | →  113 |
| Número terminal                    | →  113 |
| Nivel activo                       | →  113 |
| Número terminal                    | →  113 |
| Tiempo de respuesta estado entrada | →  113 |
| Número terminal                    | →  113 |

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

| Parámetro                          | Descripción                                                                                                          | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                          | Ajuste de fábrica |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Asignar entrada de estado          | Elegir la función del estado de la entrada.                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Borrar totalizador 1</li> <li>■ Borrar totalizador 2</li> <li>■ Borrar totalizador 3</li> <li>■ Resetear todos los totalizadores</li> <li>■ Supresión de valores medidos</li> </ul> | Desconectado      |
| Número terminal                    | Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de entrada de estado.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>                                                                                                            | –                 |
| Nivel activo                       | Definir el nivel de señal de entrada y que desencadenará la función asignada.                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alto</li> <li>■ Bajo</li> </ul>                                                                                                                                                                             | Alto              |
| Tiempo de respuesta estado entrada | Definir el mínimo tiempo que debe estar presente la señal de entrada antes de que se active la función seleccionada. | 5 ... 200 ms                                                                                                                                                                                                                                         | 50 ms             |

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

**10.5.6 Configuración de la salida de corriente**

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

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Salida de corriente

| ► Salida de corriente 1 ... n |                                                                                             |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Salida corr de var proceso    | →  115 |

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

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                       | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Descripción                                                                                      | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ajuste de fábrica                                                                                                                                  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Salida corr de var proceso      | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Elegir variable de proceso para salida de corriente.                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Ruido *</li> <li>■ Tiempo disparo corriente bobina *</li> <li>■ Electrodo de referencia de potencial *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Índice de adherencia *</li> <li>■ Punto de prueba 1</li> <li>■ Punto de prueba 2</li> <li>■ Punto de prueba 3</li> </ul> | Caudal volumétrico                                                                                                                                 |
| Número terminal                 | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Muestra el número de los terminales utilizados en el módulo de salida de corriente.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 26-27 (I/O 1)</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | –                                                                                                                                                  |
| Rango de corriente salida       | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> <li>■ Valor fijo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)</li> </ul> |
| Modo de señal                   | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Muestra el modo de señal para la salida de corriente.                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activo *</li> <li>■ Pasivo *</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Activo                                                                                                                                             |
| Valor inferior del rango salida | En el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 115) está seleccionada una de las opciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul> | Introduzca un valor de rango inferior para el rango de valores medidos.                          | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</li> </ul>                                              |
| Salida valor rango superior     | En el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 115) está seleccionada una de las opciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul> | Introduzca el valor de rango superior para el rango de valores medidos.                          | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Depende del país y del diámetro nominal                                                                                                            |

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

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

### 10.5.7 Asistente "Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n"

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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

| ► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n |                                                                                             |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modo de operación                               | →  118   |
| Número terminal                                 | →  118   |
| Modo de señal                                   | →  118   |
| Asignar salida de impulsos                      | →  118   |
| Asignar salida de frecuencia                    | →  118   |
| Función salida de conmutación                   | →  119   |
| Asignar nivel de diagnóstico                    | →  119 |
| Asignar valor límite                            | →  119 |
| Asignar chequeo de dirección de caudal          | →  119 |
| Asignar estado                                  | →  119 |
| Escalado de pulsos                              | →  119 |
| Anchura Impulso                                 | →  119 |
| Comportamiento en caso de error                 | →  120 |
| Valor frecuencia inicial                        | →  120 |
| Frecuencia final                                | →  120 |
| Valor medido de frecuencia inicial              | →  120 |
| Valor medido de frecuencia                      | →  120 |
| Amortiguación de la salida                      | →  120 |
| Comportamiento en caso de error                 | →  120 |
| Frecuencia de fallo                             | →  121 |

|                                 |                                                                                           |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valor de conexión               | →  121 |
| Valor de desconexión            | →  121 |
| Retardo de la conexión          | →  121 |
| Retardo de la desconexión       | →  121 |
| Comportamiento en caso de error | →  121 |
| Señal de salida invertida       | →  121 |

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

| Parámetro                    | Requisito previo                                                                                                                                                                    | Descripción                                                                   | Selección /<br>Indicación / Entrada<br>de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ajuste de fábrica |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Modo de operación            | –                                                                                                                                                                                   | Definir salida como pulso, frecuencia o switch.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frecuencia</li> <li>■ Interruptor</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Impulso           |
| Número terminal              | –                                                                                                                                                                                   | Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | –                 |
| Modo de señal                | –                                                                                                                                                                                   | Seleccione el modo de señal para la salida PFS.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasivo</li> <li>■ Activo *</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Pasivo            |
| Asignar salida de impulsos   | La Opción <b>Impulso</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> .                                                                                               | Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Desconectado      |
| Asignar salida de frecuencia | La Opción <b>Frecuencia</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→  118). | Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Ruido *</li> <li>■ Tiempo disparo corriente bobina *</li> <li>■ Electrodo de referencia de potencial *</li> <li>■ Índice de adherencia *</li> <li>■ Punto de prueba 1</li> <li>■ Punto de prueba 2</li> <li>■ Punto de prueba 3</li> <li>■ HBSI *</li> </ul> | Desconectado      |

| Parámetro                              | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                                      | Descripción                                                                                                                                           | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ajuste de fábrica                      |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Función salida de conmutación          | La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> .                                                                                                                                                                             | Seleccionar función para salida switch.                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> <li>Comportamiento Diagnóstico</li> <li>Límite</li> <li>Comprobar direcc. caudal</li> <li>Estado</li> </ul>                                                                                                                                   | Desconectado                           |
| Asignar nivel de diagnóstico           | –                                                                                                                                                                                                                                                                     | La salida se activa (cerrada, conductiva) si hay un evento de diagnóstico pendiente de la categoría de comportamiento asignada.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alarma</li> <li>Alarma o aviso</li> <li>Aviso</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           | Alarma                                 |
| Asignar valor límite                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>La Opción <b>Límite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>                   | Seleccione la variable para monitorizar si se excede el valor límite especificado. Si se supera un valor límite, la salida se activa (conductiva).    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Caudal volumétrico</li> <li>Caudal másico</li> <li>Caudal volumétrico corregido</li> <li>Velocidad de caudal</li> <li>Conductividad *</li> <li>Totalizador 1</li> <li>Totalizador 2</li> <li>Totalizador 3</li> <li>Temperatura de la electrónica</li> </ul> | Caudal volumétrico                     |
| Asignar chequeo de dirección de caudal | <ul style="list-style-type: none"> <li>La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>La Opción <b>Comprobar direcc. caudal</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul> | Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Caudal volumétrico                     |
| Asignar estado                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>La Opción <b>Estado</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>                   | Seleccione la función del equipo para la cual se debe mostrar el estado. Si se alcanza el punto de activ., la salida se activa (cerrada, conductiva). | <ul style="list-style-type: none"> <li>Detección tubería vacía</li> <li>Supresión de caudal residual</li> <li>Índice de adherencia *</li> <li>Límite excedido de HBSI *</li> </ul>                                                                                                                                        | Detección tubería vacía                |
| Escalado de pulsos                     | Se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 118) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 118).                                                 | Introduzca la cantidad para el valor medido en el que se emite un pulso.                                                                              | Número positivo con coma flotante                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Depende del país y el diámetro nominal |
| Anchura Impulso                        | La Opción <b>Impulso</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 118) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 118).                                                                    | Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.                                                                                                        | 0,05 ... 2 000 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 100 ms                                 |

| Parámetro                          | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Descripción                                                                                                                                           | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                            | Ajuste de fábrica                       |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Comportamiento en caso de error    | La Opción <b>Impulso</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 118) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 118).                                                                                                                                                        | Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Sin impulsos</li> </ul>               | Sin impulsos                            |
| Valor frecuencia inicial           | Opción <b>Frecuencia</b> se selecciona en Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 118) y se selecciona una variable de proceso en Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 118).                                                                                                                                                                   | Introducir frecuencia mínima.                                                                                                                         | 0,0 ... 10 000,0 Hz                                                                                    | 0,0 Hz                                  |
| Frecuencia final                   | Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 118) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 118).                                                                                                                               | Introducir máxima frecuencia.                                                                                                                         | 0,0 ... 10 000,0 Hz                                                                                    | 10 000,0 Hz                             |
| Valor medido de frecuencia inicial | Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 118) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 118).                                                                                                                               | Introducir valor medido para frecuencia mínima.                                                                                                       | Número de coma flotante con signo                                                                      | Depende del país y del diámetro nominal |
| Valor medido de frecuencia         | Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 118) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 118).                                                                                                                               | Introducir valor medido para frecuencia máxima.                                                                                                       | Número de coma flotante con signo                                                                      | Depende del país y del diámetro nominal |
| Amortiguación de la salida         | En Parámetro <b>Correspondencia salida de corriente</b> (→ 115) 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>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> </ul> | Introduzca constante tiempo de amortig. salida (elemento PT1). La amortig. reduce el efecto de la fluctuación del valor medido en la señal de salida. | 0 ... 999,9 s                                                                                          | 0,0 s                                   |
| Comportamiento en caso de error    | La Opción <b>Frecuencia</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 118) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 118).                                                                                                                                                   | Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Valor fijo</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul> | 0 Hz                                    |

| Parámetro                       | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Descripción                                                                                                                    | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                       | Ajuste de fábrica                                                                                 |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frecuencia de fallo             | En el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 118) está seleccionada la Opción <b>Frecuencia</b> ; en el Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 118) está seleccionada una variable de proceso; y en el Parámetro <b>Comportamiento en caso de error</b> está seleccionada la Opción <b>Valor definido</b> . | Introducir valor salida de frecuencia en condición de alarma.                                                                  | 0,0 ... 12 500,0 Hz                                                                               | 0,0 Hz                                                                                            |
| Valor de conexión               | <ul style="list-style-type: none"> <li>La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>La Opción <b>Limite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>                                                                  | Introduzca el valor límite para el punto de conexión (variable de proceso > valor de conexión = cerrado, conductivo).          | Número de coma flotante con signo                                                                 | Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 l/h</li> <li>0 gal/min (us)</li> </ul> |
| Valor de desconexión            | <ul style="list-style-type: none"> <li>La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>La Opción <b>Limite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>                                                                  | Introduzca el valor límite para el punto de desconexión (variable de proceso < valor de desconexión = abierto, no conductivo). | Número de coma flotante con signo                                                                 | Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 l/h</li> <li>0 gal/min (us)</li> </ul> |
| Retardo de la conexión          | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Introduzca un retraso antes de conectar la salida.                                                                             | 0,0 ... 100,0 s                                                                                   | 0,0 s                                                                                             |
| Retardo de la desconexión       | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Introduzca un retraso antes de que se apague la salida.                                                                        | 0,0 ... 100,0 s                                                                                   | 0,0 s                                                                                             |
| Comportamiento en caso de error | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estado actual</li> <li>Abierto</li> <li>Cerrado</li> </ul> | Abierto                                                                                           |
| Señal de salida invertida       | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Invertir la señal de salida.                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>No</li> <li>Si</li> </ul>                                  | No                                                                                                |

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

### 10.5.8 Configuración de la salida de relé

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

#### Navegación

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

▶ Salida de relé 1 ... n

Función de salida de relé

→ 122

Número terminal

→ 122

Asignar chequeo de dirección de caudal

→ 122

|                                 |                                                                                             |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número terminal                 | →  122   |
| Asignar valor límite            | →  123   |
| Número terminal                 | →  122   |
| Asignar nivel de diagnóstico    | →  123   |
| Número terminal                 | →  122   |
| Asignar estado                  | →  123   |
| Número terminal                 | →  122   |
| Valor de desconexión            | →  123   |
| Retardo de la desconexión       | →  123   |
| Valor de conexión               | →  123   |
| Retardo de la conexión          | →  123  |
| Comportamiento en caso de error | →  123 |
| Número terminal                 | →  122 |

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

| Parámetro                              | Requisito previo                                                                                               | Descripción                                                                       | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                                                                  | Ajuste de fábrica  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Función de salida de relé              | –                                                                                                              | Seleccione la función de la salida de relé.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerrado</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Comportamiento Diagnóstico</li> <li>■ Limite</li> <li>■ Comprobar direcc. caudal</li> <li>■ Estado</li> </ul> | Cerrado            |
| Número terminal                        | –                                                                                                              | Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida de relé. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4)</li> </ul>                                                      | –                  |
| Asignar chequeo de dirección de caudal | La Opción <b>Comprobar direcc. caudal</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función de salida de relé</b> . | Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.          |                                                                                                                                                                                              | Caudal volumétrico |

| Parámetro                       | Requisito previo                                                                                                              | Descripción                                                                                                                                           | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ajuste de fábrica                                                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignar valor límite            | La Opción <b>Límite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función de salida de relé</b> .                                  | Seleccione la variable para monitorizar si se excede el valor límite especificado. Si se supera un valor límite, la salida se activa (conductiva).    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Caudal volumétrico</li> <li>Caudal másico</li> <li>Caudal volumétrico corregido</li> <li>Velocidad de caudal</li> <li>Conductividad *</li> <li>Totalizador 1</li> <li>Totalizador 2</li> <li>Totalizador 3</li> <li>Temperatura de la electrónica</li> </ul> | Caudal volumétrico                                                                                |
| Asignar nivel de diagnóstico    | En el parámetro Parámetro <b>Función de salida de relé</b> se selecciona la opción Opción <b>Comportamiento Diagnóstico</b> . | La salida se activa (cerrada, conductiva) si hay un evento de diagnóstico pendiente de la categoría de comportamiento asignada.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alarma</li> <li>Alarma o aviso</li> <li>Aviso</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           | Alarma                                                                                            |
| Asignar estado                  | En el parámetro Parámetro <b>Función de salida de relé</b> se selecciona la opción Opción <b>Salida digital</b> .             | Seleccione la función del equipo para la cual se debe mostrar el estado. Si se alcanza el punto de activ., la salida se activa (cerrada, conductiva). | <ul style="list-style-type: none"> <li>Detección tubería vacía</li> <li>Supresión de caudal residual</li> <li>Límite excedido de HBSI *</li> </ul>                                                                                                                                                                        | Detección tubería vacía                                                                           |
| Valor de desconexión            | La Opción <b>Límite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función de salida de relé</b> .                                  | Introduzca el valor límite para el punto de desconexión (variable de proceso < valor de desconexión = abierto, no conductivo).                        | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 l/h</li> <li>0 gal(EUA)/min</li> </ul> |
| Retardo de la desconexión       | En el parámetro Parámetro <b>Función de salida de relé</b> se selecciona la opción Opción <b>Límite</b> .                     | Introduzca un retraso antes de que se apague la salida.                                                                                               | 0,0 ... 100,0 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,0 s                                                                                             |
| Valor de conexión               | La Opción <b>Límite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función de salida de relé</b> .                                  | Introducir el valor medido para el punto de encendido.                                                                                                | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 l/h</li> <li>0 gal(EUA)/min</li> </ul> |
| Retardo de la conexión          | En el parámetro Parámetro <b>Función de salida de relé</b> se selecciona la opción Opción <b>Límite</b> .                     | Introduzca un retraso antes de conectar la salida.                                                                                                    | 0,0 ... 100,0 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,0 s                                                                                             |
| Comportamiento en caso de error | –                                                                                                                             | Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estado actual</li> <li>Abierto</li> <li>Cerrado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         | Abierto                                                                                           |
| Estado conmutador               | –                                                                                                                             | Indica el estado de conmutación actual de la salida.                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abierto</li> <li>Cerrado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                | –                                                                                                 |

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

### 10.5.9 Configuración de la salida de pulsos doble

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

## Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de pulsos doble

▶ Salida de pulsos doble

Modo de señal

→ 124

Número terminal maestro

→ 124

Asignar salida de impulsos

→ 124

Modo de medición

→ 124

Valor de impulso

→ 124

Anchura Impulso

→ 124

Comportamiento en caso de error

→ 124

Señal de salida invertida

→ 124

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                       | Descripción                                                                             | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                                                    | Ajuste de fábrica                       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Modo de señal                   | Seleccione el modo de señal para la salida de doble pulso.                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasivo</li> <li>■ Activo *</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>                                                                           | Pasivo                                  |
| Número terminal maestro         | Muestra los números de los terminales utilizados en el módulo de salida de pulso doble. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>                                                                 | –                                       |
| Asignar salida de impulsos      | Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> </ul>                | Desconectado                            |
| Modo de medición                | Seleccionar modo medida para salida de pulsos.                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal en sentido normal</li> <li>■ Caudal normal/Inverso</li> <li>■ Caudal inverso</li> <li>■ Compensación caudal inverso</li> </ul> | Caudal en sentido normal                |
| Valor de impulso                | Definir valor de pulso.                                                                 | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                              | Depende del país y del diámetro nominal |
| Anchura Impulso                 | Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.                                          | 0,5 ... 2 000 ms                                                                                                                                                               | 0,5 ms                                  |
| Comportamiento en caso de error | Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Sin impulsos</li> </ul>                                                                                       | Sin impulsos                            |
| Señal de salida invertida       | Invertir la señal de salida.                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Sí</li> </ul>                                                                                                           | No                                      |

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

10.5.10 Configuración del indicador local

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

Navegación

Menú "Ajuste" → Visualización

► Visualización

Formato visualización

→ 126

1er valor visualización

→ 126

1. valor gráfico de barras 0%

→ 126

1. valor gráfico de barras 100%

→ 126

2er valor visualización

→ 126

3er valor visualización

→ 126

3. valor gráfico de barras 0%

→ 126

3. valor gráfico de barras 100%

→ 126

4er valor visualización

→ 127

## 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 valor grande                                                                                       |
| 1er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.                                                       | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.     | <ul style="list-style-type: none"> <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>HBSI *</li> <li>Ruido *</li> <li>Tiempo disparo corriente bobina *</li> <li>Electrodo de referencia de potencial *</li> <li>Índice de adherencia *</li> <li>Punto de prueba 1</li> <li>Punto de prueba 2</li> <li>Punto de prueba 3</li> <li>Totalizador 1</li> <li>Totalizador 2</li> <li>Totalizador 3</li> <li>Salida de corriente 1 *</li> <li>Salida de corriente 2 *</li> <li>Salida de corriente 3 *</li> <li>Salida de corriente 4 *</li> </ul> | Caudal volumétrico                                                                                   |
| 1. valor gráfico de barras 0%   | Se proporciona un indicador local.                                                       | Introducir valor 0 % para visualización en gráfico de barras.   | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <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 el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 126)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ninguno                                                                                              |
| 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 el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 126)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ninguno                                                                                              |
| 3. valor gráfico de barras 0%   | Se ha efectuado una selección en el 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0                                                                                                    |

| 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 el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 126)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ninguno                                                                        |
| 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>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech)</li> </ul> | English (alternativamente, el idioma del pedido está preajustado en el equipo) |
| Intervalo de indicación     | Se proporciona un indicador local.                                                              | Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente. | 1 ... 10 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5 s                                                                            |
| Atenuación del visualizador | Se proporciona un indicador local.                                                              | Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.                    | 0,0 ... 999,9 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,0 s                                                                          |
| Línea de encabezamiento     | Se proporciona un indicador local.                                                              | Elegir el contenido del encabezado del display local.                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nombre del dispositivo</li> <li>■ Texto libre</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nombre del dispositivo                                                         |
| Texto de encabezamiento     | La Opción <b>Texto libre</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Línea de encabezamiento</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)                                                                      |
| Retroiluminación            | –                                                                                               | Conectar y desconectar retroiluminación del display local.                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desactivar</li> <li>■ Activar</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Activar                                                                        |
| 5er valor visualización     | Se proporciona un indicador local.                                                              | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.                                                    | Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 126)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ninguno                                                                        |
| 6er valor visualización     | Se proporciona un indicador local.                                                              | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.                                                    | Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 126)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ninguno                                                                        |

| Parámetro               | Requisito previo                   | Descripción                                                 | Selección / Entrada de usuario                                                                                                                                          | Ajuste de fábrica |
|-------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 7er valor visualización | Se proporciona un indicador local. | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local. | Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→  126) | Ninguno           |
| 8er valor visualización | Se proporciona un indicador local. | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local. | Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→  126) | Ninguno           |

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

### 10.5.11 Configuración de la supresión de caudal residual

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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Supresión de caudal residual

|                                        |                                                                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ► <b>Supresión de caudal residual</b>  |                                                                                             |
| Asignar variable de proceso            | →  128 |
| Valor ON Supresión de caudal residual  | →  128 |
| Valor OFF Supresión de Caudal Residual | →  128 |
| Supresión de golpe de presión          | →  128 |

#### 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 másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> </ul> | Caudal volumétrico                      |
| Valor ON Supresión de caudal residual  | Se selecciona una variable de proceso en el parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  128). | Introducir el punto de conexión para la supresión de flujos mínimos.                                      | Número positivo de coma flotante                                                                                                                                | Depende del país y del diámetro nominal |
| Valor OFF Supresión de Caudal Residual | Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  128). | Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.                                                     | 0 ... 100,0 %                                                                                                                                                   | 50 %                                    |
| Supresión de golpe de presión          | Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  128). | Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión). | 0 ... 100 s                                                                                                                                                     | 0 s                                     |

### 10.5.12 Para configurar la detección de tubería vacía



- Los instrumentos de medición se calibran con agua (aprox. 500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) en fábrica. Para líquidos de baja conductividad es recomendable efectuar de nuevo un ajuste completo de la tubería en planta.
- Si se usa un cable de más de 50 m de longitud, es recomendable efectuar de nuevo un ajuste de la tubería vacía en planta.

El 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                  | → | 129 |
| Nuevo ajuste                             | → | 129 |
| Progreso                                 | → | 129 |
| Punto detección tubería vacía            | → | 129 |
| Tiempo de respuesta detec. tubería vacía | → | 129 |

#### 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>                                      | Desconectado      |
| 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> | Cancelar          |
| Progreso                                 | –                                                                                                      | Muestra el progreso del proceso.                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ok</li> <li>Ocupado</li> <li>Incorrecto</li> </ul>                              | Incorrecto        |
| Punto detección tubería vacía            | –                                                                                                      | Entre el punto de cambio en % de la dif entre los dos valores de ajuste. Cuanto menor sea el porcentaje, antes se detectará la tubería como vacía.                                                                                      | 0 ... 100 %                                                                                                            | 50 %              |
| Tiempo de respuesta detec. tubería vacía | Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  129). | Use esta función para introducir el tiempo mínimo (tiempo de mantenimiento) que la señal debe estar presente antes de activar el mensaje de diagnóstico S962 "Tubería vacía" si la tubería de medición está vacía o parcialmente llena. | 0 ... 100 s                                                                                                            | 1 s               |

### 10.5.13 Configuración de la amortiguación del flujo

El Asistente **Configure la amortig de caudal** guía al usuario de manera sistemática a través de los parámetros, según el escenario seleccionado:

- Configuración de la amortiguación para la aplicación  
Para configurar la amortiguación de flujo conforme a los requisitos específicos de la aplicación de proceso.
- Sustituya el equipo antiguo  
Para adoptar la amortiguación del flujo en el equipo nuevo en caso de sustitución del equipo.
- Restauración de los ajustes de fábrica  
Para restablecer los ajustes de fábrica de todos los parámetros que son relevantes para la amortiguación del flujo.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Configure la amortig de caudal

► Configure la amortig de caudal

Escenario

Equipo antiguo

Filtro CIP activo

Nivel de amortiguación

Tasa de cambio de caudal

Aplicación

Caudal pulsante

Picos de caudal

Nivel de amortiguación

Opciones de filtro

Filtro medio

Amortiguación de caudal

Soporte ID

Guardar ajustes

→



131

→



131

→



131

→



131

→



131

→



131

→



131

→



131

→



131

→



131

→



131

→



131

→



131

→



131

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                | Descripción                                                                                                                                                      | Selección / Indicación                                                                                                                                                                                    | Ajuste de fábrica           |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Escenario                | Seleccione el escenario aplicable.                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sustituya el equipo antiguo</li> <li>■ Configurar la amortiguación</li> <li>■ Restaurar configur de fábrica</li> </ul>                                           | Configurar la amortiguación |
| Equipo antiguo           | Seleccione el equipo de medición para reemplazar.                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Promag 10 (antes de 2021)</li> <li>■ Promag 50/53</li> <li>■ Promag 55 H</li> </ul>                                                                              | Promag 50/53                |
| Filtro CIP activo        | Indique si se aplicó el filtro CIP para el equipo a reemplazar.                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Si</li> </ul>                                                                                                                                      | No                          |
| Nivel de amortiguación   | Seleccione el grado de amortiguamiento a aplicar.                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Por defecto</li> <li>■ Débil</li> <li>■ Fuerte</li> </ul>                                                                                                        | Por defecto                 |
| Tasa de cambio de caudal | Seleccione la velocidad a la que cambia el caudal.                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Una vez al día o menos</li> <li>■ Una vez cada hora o menos</li> <li>■ Una vez por minuto o menos</li> <li>■ Una vez por segundo o más</li> </ul>                | Una vez por minuto o menos  |
| Aplicación               | Selecciona el tipo de aplicación que aplica.                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indicación de caudal</li> <li>■ Lazo de control</li> <li>■ Totalizando</li> <li>■ Dosificación</li> </ul>                                                        | Indicación de caudal        |
| Caudal pulsante          | Indique si el proceso se caracteriza por un caudal pulsante (por ejemplo, debido a una bomba de desplazamiento).                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Si</li> </ul>                                                                                                                                      | No                          |
| Picos de caudal          | Seleccione la frecuencia a la que se producen los picos de interferencia de caudal.                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nunca</li> <li>■ Esporádicamente</li> <li>■ Regularmente</li> <li>■ Continuamente</li> </ul>                                                                     | Nunca                       |
| Response Time            |                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fast</li> <li>■ Slow</li> <li>■ Normal</li> </ul>                                                                                                                | Normal                      |
| Opciones de filtro       | Muestra el tipo de filtro de caudal recomendado para la amortiguación.                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adaptativo</li> <li>■ Conexión CIP adaptativa</li> <li>■ Dinámico</li> <li>■ CIP dinámico activado</li> <li>■ Binomial</li> <li>■ CIP binomial activo</li> </ul> | Binomial                    |
| Filtro medio             | Muestra el valor de filtro mediano recomendado para la amortiguación.                                                                                            | 0 ... 255                                                                                                                                                                                                 | 6                           |
| Amortiguación de caudal  | Muestra el valor del filtro de caudal recomendada para la amortiguación.                                                                                         | 0 ... 15                                                                                                                                                                                                  | 7                           |
| Soporte ID               | Si los ajustes recomendados no son satisfactorios: Póngase en contacto con su organización de servicio de Endress+Hauser e indique el ID de asistencia mostrado. | 0 ... 65 535                                                                                                                                                                                              | 0                           |
| Guardar ajustes          | Indique si desea guardar la configuración recomendada.                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Guardar</li> </ul>                                                                                                                           | Cancelar                    |

## 10.6 Ajustes avanzados

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

|                                       |   |     |
|---------------------------------------|---|-----|
| ► Ajuste avanzado                     |   |     |
| Introducir código de acceso           | → | 132 |
| ► Ajuste de sensor                    | → | 132 |
| ► Totalizador 1 ... n                 | → | 133 |
| ► Activación custody transfer         | → | 136 |
| ► Desactivación modo custody transfer | → | 134 |
| ► Visualización                       | → | 138 |
| ► Ciclo de limpieza de electrodo      | → | 140 |
| ► Configuración de WLAN               | → | 141 |
| ► Configuración del backup            | → | 144 |
| ► Administración                      | → | 145 |

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

| Parámetro                   | Descripción                                                                                | Entrada de usuario | Ajuste de fábrica |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| Introducir código de acceso | Anular protección contra escritura de parámetros con código de habilitación personalizado. | 0 ... 9999         | 0                 |

### 10.6.1 Ejecución de un ajuste del sensor

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

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor

|                       |   |     |
|-----------------------|---|-----|
| ► Ajuste de sensor    |   |     |
| Dirección instalación | → | 133 |

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

| Parámetro             | Descripción                                     | Selección                                                                                              | Ajuste de fábrica        |
|-----------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Dirección instalación | Selecciones el signo de la dirección de caudal. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal en sentido normal</li> <li>■ Caudal inverso</li> </ul> | Caudal en sentido normal |

## 10.6.2 Configuración del totalizador

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

### Navegación

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

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| ► Totalizador 1 ... n                 |       |
| Asignar variable de proceso 1 ... n   | → 133 |
| Unidad de variable de proceso 1 ... n | → 133 |
| Totalizador 1 ... n modo operación    | → 133 |
| Totalizador 1 ... n comport fallo     | → 133 |

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

| Parámetro                             | Requisito previo                                                                                                                              | Descripción                                                                                                                            | Selección                                                                                                                                                       | Ajuste de fábrica                                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignar variable de proceso 1 ... n   | –                                                                                                                                             | Elegir variable de proceso para totalizador.                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> </ul> | Caudal volumétrico                                                                          |
| Unidad de variable de proceso 1 ... n | Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 133) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> . | Seleccione la unidad para la variable de proceso del totalizador.                                                                      | Lista de selección de la unidad                                                                                                                                 | Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l</li> <li>■ gal (us)</li> </ul> |
| Totalizador 1 ... n modo operación    | Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 133) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> . | Seleccione el modo de funcionamiento del totalizador, p.e. solo totalizar el caudal hacia adelante o solo totalizar el caudal inverso. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Neto</li> <li>■ Hacia adelante</li> <li>■ Inverso</li> </ul>                                                           | Neto                                                                                        |
| Totalizador 1 ... n comport fallo     | Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 133) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> . | Seleccionar el comportamiento del totalizador en caso de alarma del dispositivo.                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mantener</li> <li>■ Continuar</li> <li>■ Último valor válido + continuar</li> </ul>                                    | Mantener                                                                                    |

### 10.6.3 Asistente "Activación custody transfer"

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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Desactivación modo custody transfer

▶ Activación custody transfer

Acceso usuario autorizado

→ 134

Contraseña

→ 134

Estado de inicio de sesión

→ 134

Prueba del indicador

→ 134

Año

→ 134

Mes

→ 135

Día

→ 135

AM/PM

→ 135

Hora

→ 135

Minuto

→ 135

Borrar los registros de custody transfer

→ 135

Number of logbook entries

→ 135

Suma de comprobación

→ 135

Activar el interruptor DIP

→ 135

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

| Parámetro                  | Descripción                                                     | Entrada de usuario / Indicación / Selección      | Ajuste de fábrica |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|
| Acceso usuario autorizado  | Introduzca un nombre de inicio de sesión de usuario autorizado. | Inicio de sesión de usuario autorizado           | EH000             |
| Contraseña                 | Introduzca una contraseña especificada.                         | 0 ... 999 999                                    | 177 801           |
| Estado de inicio de sesión | Visualización del estado de inicio de sesión.                   | <div>■ Conectado</div> <div>■ Desconectado</div> | Desconectado      |
| Prueba del indicador       | Iniciar o cancelar la prueba de pantalla.                       | <div>■ Cancelar</div> <div>■ Iniciar</div>       | Cancelar          |
| Año                        | Introduzca el año.                                              | 9 ... 99                                         | 10                |

| Parámetro                                | Descripción                                                     | Entrada de usuario /<br>Indicación / Selección                                                                                                                                                                                                                        | Ajuste de fábrica |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Mes                                      | Introduzca el mes.                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enero</li> <li>■ Febrero</li> <li>■ Marzo</li> <li>■ Abril</li> <li>■ Mayo</li> <li>■ Junio</li> <li>■ Julio</li> <li>■ Agosto</li> <li>■ Septiembre</li> <li>■ Octubre</li> <li>■ Noviembre</li> <li>■ Diciembre</li> </ul> | Enero             |
| Día                                      | Introduzca el día.                                              | 1 ... 31 d                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 d               |
| AM/PM                                    | Seleccione AM/PM.                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ AM</li> <li>■ PM</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  | AM                |
| Hora                                     | Introduzca la hora.                                             | 0 ... 23 h                                                                                                                                                                                                                                                            | 12 h              |
| Minuto                                   | Introduzca los minutos.                                         | 0 ... 59 min                                                                                                                                                                                                                                                          | 0 min             |
| Borrar los registros de custody transfer | Borre la selección del libro de registro para custody transfer. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Borrar datos</li> </ul>                                                                                                                                                                                  | Cancelar          |
| Number of logbook entries                | Muestra las entradas registradas en el libro de registro.       | 0...30                                                                                                                                                                                                                                                                | 0                 |
| Suma de comprobación                     | Muestra la suma de comprobación de todo el firmware.            | Entero positivo                                                                                                                                                                                                                                                       | –                 |
| Activar el interruptor DIP               | Muestra el estado del microinterruptor.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>                                                                                                                                                                                 | Desconectado      |

10.6.4 Asistente "Desactivación modo custody transfer"

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Activación custody transfer

► Desactivación modo custody transfer

Acceso usuario autorizado

→ 136

Contraseña

→ 136

Estado de inicio de sesión

→ 136

Año

→ 136

Mes

→ 136

Día

→ 136

AM/PM

→ 136

Hora

→ 137

Minuto

→ 137

Activar el interruptor DIP

→ 137

Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                  | Descripción                                                     | Entrada de usuario / Indicación / Selección                                                                                                                                                                                                          | Ajuste de fábrica |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Acceso usuario autorizado  | Introduzca un nombre de inicio de sesión de usuario autorizado. | Inicio de sesión de usuario autorizado                                                                                                                                                                                                               | EH000             |
| Contraseña                 | Introduzca una contraseña especificada.                         | 0 ... 999 999                                                                                                                                                                                                                                        | 177 801           |
| Estado de inicio de sesión | Visualización del estado de inicio de sesión.                   | <div><div>■ Conectado</div><div>■ Desconectado</div></div>                                                                                                                                                                                           | Desconectado      |
| Año                        | Introduzca el año.                                              | 9 ... 99                                                                                                                                                                                                                                             | 10                |
| Mes                        | Introduzca el mes.                                              | <div><div>■ Enero</div><div>■ Febrero</div><div>■ Marzo</div><div>■ Abril</div><div>■ Mayo</div><div>■ Junio</div><div>■ Julio</div><div>■ Agosto</div><div>■ Septiembre</div><div>■ Octubre</div><div>■ Noviembre</div><div>■ Diciembre</div></div> | Enero             |
| Día                        | Introduzca el día.                                              | 1 ... 31 d                                                                                                                                                                                                                                           | 1 d               |
| AM/PM                      | Seleccione AM/PM.                                               | <div><div>■ AM</div><div>■ PM</div></div>                                                                                                                                                                                                            | AM                |

| Parámetro                  | Descripción                             | Entrada de usuario /<br>Indicación / Selección | Ajuste de fábrica |
|----------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------|
| Hora                       | Introduzca la hora.                     | 0 ... 23 h                                     | 12 h              |
| Minuto                     | Introduzca los minutos.                 | 0 ... 59 min                                   | 0 min             |
| Activar el interruptor DIP | Muestra el estado del microinterruptor. | ■ Desconectado<br>■ Conectado                  | Desconectado      |

### 10.6.5 Ejecución de configuraciones adicionales del indicador

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

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización

► Visualización

Formato visualización

→ 139

1er valor visualización

→ 139

1. valor gráfico de barras 0%

→ 139

1. valor gráfico de barras 100%

→ 139

2er valor visualización

→ 139

3er valor visualización

→ 139

3. valor gráfico de barras 0%

→ 139

3. valor gráfico de barras 100%

→ 140

4er valor visualización

→ 140

## 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 valor grande                                                                                           |
| 1er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.                                             | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.     | <ul style="list-style-type: none"> <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>■ HBSI *</li> <li>■ Ruido *</li> <li>■ Tiempo disparo corriente bobina *</li> <li>■ Electrodo de referencia de potencial *</li> <li>■ Índice de adherencia *</li> <li>■ Punto de prueba 1</li> <li>■ Punto de prueba 2</li> <li>■ Punto de prueba 3</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Salida de corriente 1 *</li> <li>■ Salida de corriente 2 *</li> <li>■ Salida de corriente 3 *</li> <li>■ Salida de corriente 4 *</li> </ul> | Caudal volumétrico                                                                                       |
| 1. valor gráfico de barras 0%   | Se proporciona un indicador local.                                             | Introducir valor 0 % para visualización en gráfico de barras.   | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <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 el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 126)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ninguno                                                                                                  |
| 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 el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 126)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ninguno                                                                                                  |
| 3. valor gráfico de barras 0%   | Se ha efectuado una selección en el 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                                                     | 0                 |
| 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 el <b>Parámetro 1er valor visualización</b> (→ 126) | Ninguno           |

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

### 10.6.6 Llevar a cabo la limpieza de electrodos

El Submenú **Ciclo de limpieza de electrodo** contiene los parámetros que se deben ajustar para configurar la limpieza del electrodo.

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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ciclo de limpieza de electrodo

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| <b>► Ciclo de limpieza de electrodo</b> |       |
| Ciclo de limpieza de electrodo          | → 140 |
| Duración ECC                            | → 140 |
| Tiempo recup. ECC                       | → 141 |
| Intervalo ECC                           | → 141 |
| Polaridad ECC                           | → 141 |

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

| Parámetro                      | Requisito previo                                                                                                                                     | Descripción                                                                                                                                          | Selección / Entrada de usuario / Indicación                                           | Ajuste de fábrica |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Ciclo de limpieza de electrodo | Para el código de pedido siguiente:<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> | Conectado         |
| 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" | Especif la duración de la fase de limpieza. Diagnóstico mensaje no. 530 se muestra hasta que finaliza la fase de limpieza y la fase de recuperación. | 0,01 ... 30 s                                                                         | 2 s               |

| Parámetro         | Requisito previo                                                                                                                                    | Descripción                                                                                                                                           | Selección / Entrada de usuario / Indicación                                      | Ajuste de fábrica                                                                                                                                                                            |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiempo recup. ECC | En el caso de los siguientes códigos de producto: "Paquete de aplicaciones de software", opción <b>EC</b> "Sistema ECC para limpieza de electrodos" | Especif el intervalo de tiempo máximo después de la fase de limpieza antes de reanudar la medición durante el cual se congelan los valores de salida. | 1 ... 600 s                                                                      | 60 s                                                                                                                                                                                         |
| Intervalo ECC     | Para el código de pedido siguiente: "Paquete de aplicaciones de software", opción <b>EC</b> "Sistema ECC para limpieza de electrodos"               | Especifique el intervalo entre un ciclo de limpieza y el siguiente.                                                                                   | 0,5 ... 168 h                                                                    | 0,5 h                                                                                                                                                                                        |
| Polaridad ECC     | Para el código de pedido siguiente: "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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tántalo: Opción <b>Negativo</b></li> <li>■ Platino, Alloy C22, acero inoxidable: Opción <b>Positivo</b></li> </ul> |

### 10.6.7 Configuración WLAN

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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración de WLAN

| ► Configuración de WLAN         |       |
|---------------------------------|-------|
| WLAN                            | → 142 |
| Modo WLAN                       | → 142 |
| Nombre SSID                     | → 142 |
| Seguridad de la red             | → 142 |
| Config de seguridad disponibles | → 142 |
| Nombre de usuario               | → 142 |
| Contraseña WLAN                 | → 142 |
| Dirección IP WLAN               | → 142 |
| Frase de acceso WLAN            | → 142 |
| Asignar nombre SSID             | → 142 |
| Nombre SSID                     | → 143 |

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Estado de conexión           | → 143 |
| Intensidad de señal recibida | → 143 |

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

| Parámetro                       | Requisito previo                                                                             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                 | Selección / Entrada de usuario / Indicación                                                                                                                                             | Ajuste de fábrica                                           |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| WLAN                            | –                                                                                            | Activación y desactivación de la WLAN.                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desactivar</li> <li>Activar</li> </ul>                                                                                                           | Activar                                                     |
| Modo WLAN                       | –                                                                                            | Seleccione el modo WLAN.                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Punto de acceso WLAN</li> <li>Cliente WLAN</li> </ul>                                                                                            | Punto de acceso WLAN                                        |
| Nombre SSID                     | El cliente está activado.                                                                    | Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres).                                                                                                                                                                                                     | –                                                                                                                                                                                       | –                                                           |
| Seguridad de la red             | –                                                                                            | Seleccione el tipo de seguridad del interfase WLAN.                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>No es seguro</li> <li>WPA2-PSK</li> <li>EAP-PEAP with MSCHAPv2 *</li> <li>EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. *</li> <li>EAP-TLS *</li> </ul> | WPA2-PSK                                                    |
| Config de seguridad disponibles | –                                                                                            | Seleccionar configuración de seguridad.                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trusted issuer certificate</li> <li>Certificado del dispositivo</li> <li>Device private key</li> </ul>                                           | –                                                           |
| Nombre de usuario               | –                                                                                            | Introduzca su nombre de usuario.                                                                                                                                                                                                                                            | –                                                                                                                                                                                       | –                                                           |
| Contraseña WLAN                 | –                                                                                            | Introduzca la contraseña de WLAN.                                                                                                                                                                                                                                           | –                                                                                                                                                                                       | –                                                           |
| Dirección IP WLAN               | –                                                                                            | Introduzca la dirección IP del interface WLAN del dispositivo.                                                                                                                                                                                                              | 4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)                                                                                                                                           | 192.168.1.212                                               |
| Frase de acceso WLAN            | El Opción <b>WPA2-PSK</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Security type</b> . | Introduzca la clave de red (8 a 32 caracteres).<br> Por razones de seguridad, durante la puesta en marcha es necesario cambiar la clave de red que se le ha proporcionado con el equipo. | Cadena de caracteres de 8 a 32 dígitos que puede constar de números, letras y caracteres especiales (sin espacios)                                                                      | Número de serie del equipo de medición (p. ej. L100A802000) |
| Asignar nombre SSID             | –                                                                                            | Elegir el nombre que se utilizará para SSID, tag del instrumento o nombre definido por el usuario.                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del dispositivo</li> <li>Usuario definido</li> </ul>                                                                                      | Usuario definido                                            |

| Parámetro                    | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Selección / Entrada de usuario / Indicación                                                          | Ajuste de fábrica                                                                              |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre SSID                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>La Opción <b>Usuario definido</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar nombre SSID</b>.</li> <li>La Opción <b>Punto de acceso WLAN</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo WLAN</b>.</li> </ul> | Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres).<br> El nombre SSID definido por el usuario solo se puede asignar una vez. Si se asigna más de una vez el mismo nombre SSID definido por el usuario, los equipos pueden interferir entre ellos. | Debe ser una cadena de máx. 32 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales | EH_designación de equipo_últimos 7 dígitos del número de serie (p. ej. EH_Promag_500_A 802000) |
| Estado de conexión           | –                                                                                                                                                                                                                                                    | Muestra en el indicador el estado de la conexión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Conectado</li> <li>No conectado</li> </ul>                    | No conectado                                                                                   |
| Intensidad de señal recibida | –                                                                                                                                                                                                                                                    | Muestra la intensidad de la señal recibida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bajo</li> <li>Medio</li> <li>Alto</li> </ul>                  | Alto                                                                                           |

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

### 10.6.8 Ejecución de los ajustes básicos de Heartbeat Technology

Submenú **Ajustes del Heartbeat** guía al usuario de manera sistemática por todos los parámetros que se pueden usar para efectuar los ajustes básicos de Heartbeat Technology.

 El asistente de verificación de Heartbeat Technology solo aparece si el equipo tiene el paquete de aplicación Heartbeat Verification+Monitoring.

#### Submenú "Ajustes básicos Heartbeat"

##### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajustes del Heartbeat → Ajustes básicos Heartbeat

► Ajustes básicos Heartbeat

Operador de planta

→  143

Lugar

→  143

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

| Parámetro                            | Descripción                                                                    | Selección / Entrada de usuario                                                               | Ajuste de fábrica |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Grabación de los datos de aplicación | Grabación de los valores actuales del instrumento para control y verificación. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cancelar</li> <li>Iniciar</li> </ul>                  | Cancelar          |
| Grabación de los datos de aplicación | Grabación de los valores actuales del instrumento para control y verificación. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cancelar</li> <li>Iniciar</li> </ul>                  | Cancelar          |
| Operador de planta                   | Introduzca el operador de planta.                                              | Máx. 32 caracteres, que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /) | –                 |
| Lugar                                | Introduzca la ubicación.                                                       | Máx. 32 caracteres, que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /) | –                 |

## 10.6.9 Gestión de la configuración

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

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración del backup

► Configuración del backup

Tiempo de operación

→ 144

Última salvaguarda

→ 144

Control de configuración

→ 144

Estado del Backup

→ 144

Comparación resultado

→ 144

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

| Parámetro                | Descripción                                                                    | Indicación / Selección                                                                                                                                                                                                                                                 | Ajuste de fábrica |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Tiempo de operación      | Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.             | Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)                                                                                                                                                                                                                        | –                 |
| Última salvaguarda       | Aparece cuando la última copia de seguridad de datos se guarda en HistoROM.    | Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)                                                                                                                                                                                                                        | –                 |
| Control de configuración | Escojer la acción a ejecutar con los datos del instrumento en el HistoROM.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Ejecutar copia</li> <li>■ Restablecer*</li> <li>■ Comparar*</li> <li>■ Borrar datos backup</li> </ul>                                                                                                     | Cancelar          |
| Estado del Backup        | Muestra el estado actual de los datos guardados o restaurados.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ninguno</li> <li>■ Guardando</li> <li>■ Restaurando</li> <li>■ Borrando</li> <li>■ Comparando</li> <li>■ Reestauración fallida</li> <li>■ Fallo en el backup</li> </ul>                                                       | Ninguno           |
| Comparación resultado    | Comparación de datos actuales en el instrumento con los guardados en HistoROM. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Registro de datos idéntico</li> <li>■ Registro de datos no idéntico</li> <li>■ Falta registro de datos</li> <li>■ Registro de datos defectuoso</li> <li>■ Test no realizado</li> <li>■ Grupo de datos incompatible</li> </ul> | Test no realizado |

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

**Rango funcional del Parámetro "Control de configuración"**

| Opciones            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cancelar            | No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.                                                                                                                                                                                 |
| Ejecutar copia      | Una copia de seguridad de la configuración actual del equipo almacenada en la reserva de la HistoROM se guarda en la memoria del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo.                                   |
| Restablecer         | La última copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo indicador la memoria del equipo es restablecida en la reserva de la HistoROM del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo. |
| Comparar            | Se compara la configuración del equipo guardada en la memoria del equipo con la configuración actual del equipo de la reserva de la HistoROM.                                                                                                 |
| Borrar datos backup | Se borra la copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en la memoria del equipo.                                                                                                                                              |

**Copia de seguridad HistoROM**

Una HistoROM es una memoria del equipo de tipo "no volátil" implementada en forma de una EEPROM.



Mientras esta acción está en curso, la configuración no se puede editar mediante el indicador local y en el indicador aparece un mensaje sobre el estado de procesamiento.

**10.6.10 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 | → 145 |
| ► Borrar código de acceso  | → 146 |
| Resetear dispositivo       | → 147 |

**Uso del parámetro para definir el código de acceso**

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

**Navegación**

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

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| ► Definir código de acceso    |       |
| Definir código de acceso      | → 146 |
| Confirmar el código de acceso | → 146 |

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

| Parámetro                     | Descripción                                                                                                 | Entrada de usuario                                                                                   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Definir código de acceso      | Especifique un código de acceso requerido para obtener los derechos de acceso para el rol de mantenimiento. | Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales |
| Confirmar el código de acceso | Confirme el código de acceso introducido para el rol de mantenimiento.                                      | Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales |

### Uso del parámetro para recuperar el código de acceso

#### Navegación

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

► Borrar código de acceso

Tiempo de operación

→ 146

Borrar código de acceso

→ 146

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

| Parámetro               | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Indicación / Entrada de usuario                                                   | Ajuste de fábrica |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Tiempo de operación     | Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)                                   | –                 |
| Borrar código de acceso | <p>Introduzca el código proporcionado por la asistencia técnica de Endress+Hauser para reiniciar el código de mantenimiento.</p> <p> Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser.</p> <p>El código nuevo solo puede introducirse desde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Navegador de internet</li> <li>■ DeviceCare, FieldCare (a través de interfaz de servicio CDI-RJ45)</li> <li>■ Bus de campo</li> </ul> | Cadena de caracteres que puede constar de números, letras y caracteres especiales | 0x00              |

### Uso del parámetro para reiniciar el equipo

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración

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

| Parámetro            | Descripción                                                                            | Selección                                                                                                                                                          | Ajuste de fábrica |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Resetear dispositivo | Borrar la configuración del instrumento - total o parcialmente - a un estado definido. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Poner en estado de suministro</li> <li>■ Reiniciar instrumento</li> <li>■ Restaurar S-DAT*</li> </ul> | Cancelar          |

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

## 10.7 Simulación

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

### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| ► Simulación                |       |
| ► Simulación valor proceso  | → 148 |
| ► Entrada simulación        | → 149 |
| ► Salida simulación         | → 150 |
| ► Diagnóstico de Simulación | → 151 |

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

| Parámetro                          | Requisito previo                                                                                                              | Descripción                                                           | Selección / Entrada de usuario                                                        | Ajuste de fábrica |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Nivel de señal entrada             | En el parámetro Parámetro <b>Simulación entrada estado</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .                  | Elegir el nivel de señal para la simulación del estado de la entrada. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alto</li> <li>■ Bajo</li> </ul>              | Alto              |
| Entrada de simulación de corriente | –                                                                                                                             | Active y desactive la simulación de la entrada de corriente.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul> | Desconectado      |
| Valor corriente de entrada         | En el parámetro Parámetro <b>Entrada de simulación de corriente 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> . | Entre el valor de corriente a simular.                                | 0 ... 22,5 mA                                                                         | 0 mA              |
| Simulación de salida de corriente  | –                                                                                                                             | Conmutar la corriente de salida encender y apagar.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul> | Desconectado      |
| Corriente de salida valor          | En el Parámetro <b>Simulación de salida de corriente 1 ... n</b> está seleccionada la Opción <b>Conectado</b> .               | Entrar el valor de corriente de simulación.                           | 3,59 ... 22,5 mA                                                                      | 3,59 mA           |

| Parámetro                        | Requisito previo                                                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                               | Selección / Entrada de usuario                                                                                    | Ajuste de fábrica |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Salida de frecuencia simulación  | En el parámetro <b>Parámetro Modo de operación</b> se selecciona la opción <b>Opción Frecuencia</b> .                           | Conmute la simulación de la frecuencia de salida on y off.                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> </ul>                                 | Desconectado      |
| Salida de frecuencia valor       | En el parámetro <b>Parámetro Simulación de frecuencia 1 ... n</b> se selecciona la opción <b>Opción Conectado</b> .             | Entre el valor de frecuencia de simulación.                                                                                                                                                                                                                               | 0,0 ... 12 500,0 Hz                                                                                               | 0,0 Hz            |
| Simulación pulsos salida         | En el parámetro <b>Parámetro Modo de operación</b> se selecciona la opción <b>Opción Impulso</b> .                              | Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.<br> Para Opción <b>Valor fijo</b> : Parámetro <b>Anchura Impulso</b> (→ 119) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Valor fijo</li> <li>Valor de cuenta atrás</li> </ul> | Desconectado      |
| Valor pulso                      | En el parámetro <b>Parámetro Simulación pulsos salida 1 ... n</b> se selecciona la opción <b>Opción Valor de cuenta atrás</b> . | Entre el número de pulsos de simulación.                                                                                                                                                                                                                                  | 0 ... 65 535                                                                                                      | 0                 |
| Simulación salida de conmutación | En el parámetro <b>Parámetro Modo de operación</b> se selecciona la opción <b>Opción Interruptor</b> .                          | Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> </ul>                                 | Desconectado      |
| Estado conmutador                | –                                                                                                                               | Elegir el estado de la salida de estado en simulación.                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abierto</li> <li>Cerrado</li> </ul>                                        | Abierto           |
| Salida de relé simulación        | –                                                                                                                               | Interruptor de simulación de la salida del relé de encendido y apagado.                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> </ul>                                 | Desconectado      |
| Estado conmutador                | La opción <b>Opción Conectado</b> se selecciona en el parámetro <b>Parámetro Simulación salida de conmutación 1 ... n</b> .     | Seleccione el estado de la salida de relé para la simulación.                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abierto</li> <li>Cerrado</li> </ul>                                        | Abierto           |
| Simulación pulsos salida         | –                                                                                                                               | Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.<br> Para Opción <b>Valor fijo</b> : Parámetro <b>Anchura Impulso</b> define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Valor fijo</li> <li>Valor de cuenta atrás</li> </ul> | Desconectado      |
| Valor pulso                      | En el parámetro <b>Parámetro Simulación pulsos salida</b> se selecciona la opción <b>Opción Valor de cuenta atrás</b> .         | Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.                                                                                                                                                                                                                       | 0 ... 65 535                                                                                                      | 0                 |

### 10.7.1 Simulación del valor de proceso

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación → Simulación valor proceso

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| ► Simulación valor proceso     |       |
| Simulación variable de proceso | → 149 |
| Valor de proceso               | → 149 |

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

| Parámetro                      | Requisito previo                                                                                                       | Descripción                                                          | Selección / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                            | Ajuste de fábrica |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 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>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad *</li> </ul> | Desconectado      |
| Valor de proceso               | La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro <b>Asignar simulación variable de proceso</b> (→ 149). | Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.  | Depende de la variable de proceso seleccionada                                                                                                                                                                            | 0                 |

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

## 10.7.2 Entrada de simulación

### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación → Entrada simulación

|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| ► Entrada simulación                       |       |
| Entrada de simulación de corriente 1 ... n | → 149 |
| Valor corriente de entrada 1 ... n         | → 149 |
| Simulación de entrada de estado            | → 149 |
| Nivel de señal entrada                     | → 149 |

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

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

### 10.7.3 Simulación de salida

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación → Salida simulación

| ► Salida simulación                       |   |       |
|-------------------------------------------|---|-------|
| Simulación de salida de corriente 1 ... n | → | 📄 150 |
| Corriente de salida 1 ... n valor         | → | 📄 150 |
| Salida de frecuencia 1 ... n simulación   | → | 📄 150 |
| Salida de frecuencia 1 ... n valor        | → | 📄 150 |
| Simulación pulsos salida 1 ... n          | → | 📄 151 |
| Valor pulso 1 ... n                       | → | 📄 151 |
| Simulación salida de conmutación 1 ... n  | → | 📄 151 |
| Estado conmutador 1 ... n                 | → | 📄 151 |
| Salida de relé 1 ... n simulación         | → | 📄 151 |
| Estado conmutador 1 ... n                 | → | 📄 151 |
| Simulación pulsos salida                  | → | 📄 151 |
| Valor pulso                               | → | 📄 151 |

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

| Parámetro                                 | Requisito previo                                                                                                    | Descripción                                                | Selección / Entrada de usuario                                                        | Ajuste de fábrica |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Simulación de salida de corriente 1 ... n | –                                                                                                                   | Conmutar la corriente de salida encender y apagar.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul> | Desconectado      |
| Corriente de salida 1 ... n valor         | En el Parámetro <b>Simulación de salida de corriente 1 ... n</b> está seleccionada la Opción <b>Conectado</b> .     | Entrar el valor de corriente de simulación.                | 3,59 ... 22,5 mA                                                                      | 3,59 mA           |
| Salida de frecuencia 1 ... n simulación   | En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> .               | Conmute la simulación de la frecuencia de salida on y off. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul> | Desconectado      |
| Salida de frecuencia 1 ... n valor        | En el parámetro Parámetro <b>Simulación de frecuencia 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> . | Entre el valor de frecuencia de simulación.                | 0,0 ... 12 500,0 Hz                                                                   | 0,0 Hz            |

| Parámetro                                | Requisito previo                                                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Selección / Entrada de usuario                                                                                    | Ajuste de fábrica |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Simulación pulsos salida 1 ... n         | En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> .                              | Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.<br> Para Opción <b>Valor fijo</b> : Parámetro <b>Anchura Impulso</b> (→  119) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Valor fijo</li> <li>Valor de cuenta atrás</li> </ul> | Desconectado      |
| Valor pulso 1 ... n                      | En el parámetro Parámetro <b>Simulación pulsos salida 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Valor de cuenta atrás</b> . | Entre el número de pulsos de simulación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0 ... 65 535                                                                                                      | 0                 |
| Simulación salida de conmutación 1 ... n | En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Interruptor</b> .                          | Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> </ul>                                 | Desconectado      |
| Estado conmutador 1 ... n                | –                                                                                                                               | Elegir el estado de la salida de estado en simulación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abierto</li> <li>Cerrado</li> </ul>                                        | Abierto           |
| Salida de relé 1 ... n simulación        | –                                                                                                                               | Interruptor de simulación de la salida del relé de encendido y apagado.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> </ul>                                 | Desconectado      |
| Estado conmutador 1 ... n                | La opción Opción <b>Conectado</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Simulación salida de conmutación 1 ... n</b> .     | Seleccione el estado de la salida de relé para la simulación.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abierto</li> <li>Cerrado</li> </ul>                                        | Abierto           |
| Simulación pulsos salida                 | –                                                                                                                               | Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.<br> Para Opción <b>Valor fijo</b> : Parámetro <b>Anchura Impulso</b> define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Valor fijo</li> <li>Valor de cuenta atrás</li> </ul> | Desconectado      |
| Valor pulso                              | En el parámetro Parámetro <b>Simulación pulsos salida</b> se selecciona la opción Opción <b>Valor de cuenta atrás</b> .         | Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0 ... 65 535                                                                                                      | 0                 |

### 10.7.4 Simulación de evento de diagnóstico

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación → Diagnóstico de Simulación

|                                        |                                                                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ► Diagnóstico de Simulación            |                                                                                             |
| Simulación de alarma en el instrumento | →  152 |
| Categoría de eventos de diagnóstico    | →  152 |
| Diagnóstico de Simulación              | →  152 |

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

| Parámetro                              | Descripción                                                                   | Selección / Entrada de usuario                                                                                                                    | Ajuste de fábrica |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Simulación de alarma en el instrumento | Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> </ul>                                                                 | Desconectado      |
| Diagnóstico de Simulación              | Entrar un ID de servicio para evento de diagnóstico para simular este evento. | Entero positivo                                                                                                                                   | –                 |
| 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>                            | Proceso           |
| Diagnóstico de Simulación              | Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Lista de selección de eventos de diagnóstico (según la categoría elegida)</li> </ul> | Desconectado      |

## 10.8 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados

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

- Protección del acceso a los parámetros mediante código de acceso →  152
- Protección del acceso a la operación local mediante bloqueo de llave →  88
- Protección del acceso al equipo de medición mediante interruptor de protección contra escritura →  154

### 10.8.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

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

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

#### Definición del código de acceso mediante el indicador local

1. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso** (→  146).
2. Cadena de caracteres de 16 dígitos como máximo compuesta por números, letras y caracteres especiales como código de acceso.
3. Introduzca de nuevo el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→  146) para confirmar.
  - ↳ Aparece el símbolo  delante de los parámetros protegidos contra escritura.

-  ■ Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso →  88.
- Si se ha extraviado el código de acceso: Reinicio del código de acceso →  153.
- El rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual se muestra en Parámetro **Estado de acceso**.
  - Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso
  - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso →  87

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

### Parámetros que siempre se pueden modificar a través del indicador local

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

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

1. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso** (→  146).
  2. Defina un código numérico de 16 dígitos (máx.) como código de acceso.
  3. Introduzca de nuevo el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→  146) para confirmar.
    - ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.
-  ■ Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso →  88.
- Si se pierde el código de acceso: restablecimiento del código de acceso →  153.
  - En Parámetro **Estado de acceso** se muestra el rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual.
    - Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso
    - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso →  87

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

### Recuperación del código de acceso.

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

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

-  Solo puede obtener un código de reinicio a través de la organización de servicio Endress+Hauser de su zona. El código se debe calcular de forma explícita para cada equipo.
1. Anote el número de serie del equipo.
  2. Lectura de Parámetro **Tiempo de operación**.
  3. Póngase en contacto con la organización de servicio Endress+Hauser de su zona y comuníqueles el número de serie y el tiempo de funcionamiento.
    - ↳ Obtenga el código de reinicio calculado.

4. Introduzca el código de reinicio en Parámetro **Borrar código de acceso** (→ 146).
  - ↳ El código de acceso ha recuperado su valor de origen **0000**. Se puede redefinir → 152.

**i** Por motivos de seguridad informática, el código de reinicio calculado solo es válido durante 96 horas a partir del tiempo de funcionamiento especificado y para el número de serie específico. Si no resulta posible volver al equipo en menos de 96 horas, deberá elegir entre aumentar unos pocos días el tiempo de funcionamiento leído o apagar el equipo.

### 10.8.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor

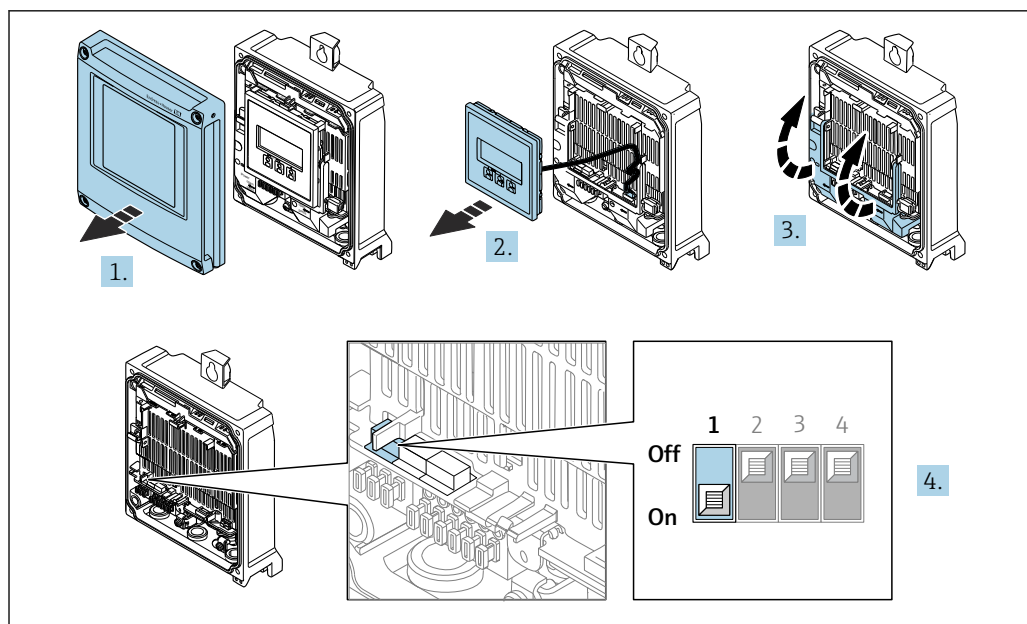
A diferencia de la protección contra escritura por medio de un código de acceso específico de usuario, permite bloquear el acceso de escritura a todo el menú de configuración, excepto al **Parámetro "Contraste del visualizador"**.

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

A través del indicador local

#### Proline 500 digital

##### Habilitación/deshabilitación de la protección contra escritura



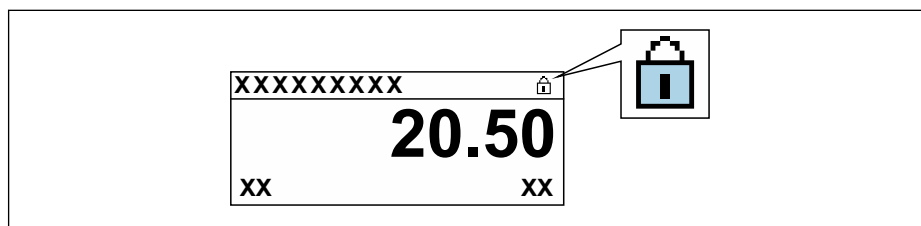
A0029673

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

**4. Activa o desactiva la protección contra escritura:**

Configurar el interruptor de protección contra escritura (WP) en el módulo del sistema electrónico principal a la posición **ON** activa la protección contra escritura por hardware/configurar a la posición **OFF** (ajuste de fábrica) desactiva la protección contra escritura por hardware.

- ↳ En Parámetro **Estado bloqueo**, se visualiza Opción **Protección de escritura hardware** → 157. Cuando la protección hardware contra escritura está activada, puede verse el símbolo  en la línea de encabezamiento del visualizador de valores medidos y delante de los parámetros en la vista de navegación.



A0029425

5. Inserte el módulo de visualización.

6. Cierre la tapa del cabezal.

**7. AVISO**

**Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.**

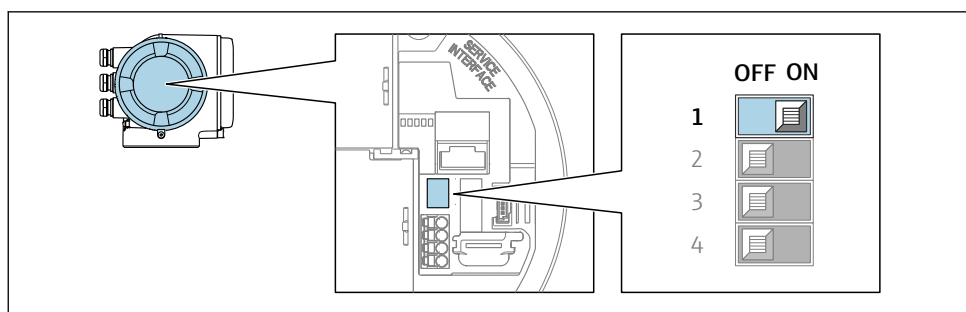
Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

- ▶ Apriete los tornillos de fijación con el par de apriete siguiente: 2,5 Nm (1,8 lbf ft)

Apriete los tornillos de fijación.

**Proline 500**

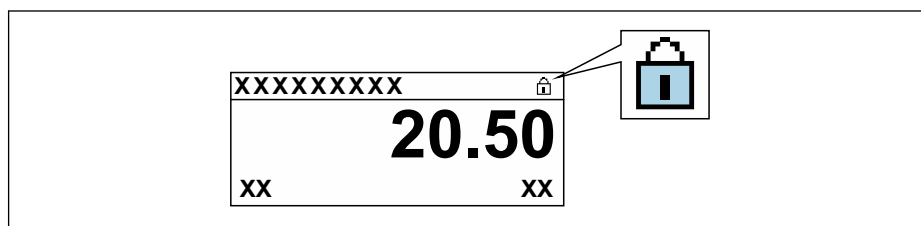
1.



A0029630

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

- ↳ En el Parámetro **Estado bloqueo** se muestra la Opción **Protección de escritura hardware** → 157. Además, en el indicador local aparece el símbolo  delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.



A0029425

2. Al ajustar el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **OFF** (ajuste de fábrica), se desactiva la protección contra escritura.
  - ↳ No se muestra ninguna opción en el Parámetro **Estado bloqueo** →  157. En el indicador local, el símbolo  desaparece de delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.

## 11 Manejo

### 11.1 Lectura del estado de bloqueo del equipo

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

Operación → Estado bloqueo

*Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"*

| Opciones                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ninguno                          | Se aplica la autorización de acceso mostrada en el Parámetro <b>Estado de acceso</b> → 87. Se visualizan únicamente en el indicador local.                                                                                                                                  |
| Protección de escritura hardware | El microinterruptor de bloqueo por hardware se activa en la placa PCB. Se bloquea con él el acceso con escritura a los parámetros (por módulo de visualización en campo o por software de configuración) → 154.                                                             |
| Temporalmente bloqueado          | El acceso de escritura a los parámetros se bloquea temporalmente debido a la ejecución de procesos internos en el equipo (p. ej., carga/descarga de datos, reinicio, etc.). Cuando se haya completado el procesamiento interno, los parámetros podrán volver a modificarse. |

### 11.2 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 | → 157 |
| ► Valores de entrada    | → 159 |
| ► Valores de salida     | → 160 |
| ► Totalizadores         | → 162 |

#### 11.2.1 Submenú "Variables del proceso"

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

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables del proceso

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| ► Variables del proceso |       |
| Caudal volumétrico      | → 158 |
| Caudal másico           | → 158 |

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Caudal volumétrico corregido | → 158 |
| Velocidad de caudal          | → 158 |
| Conductividad                | → 158 |
| Conductividad corregida      | → 158 |
| Temperatura                  | → 159 |
| Densidad                     | → 159 |

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

| Parámetro                    | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                      | Descripción                                                                                                                                                                | Indicación                        |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Caudal volumétrico           | –                                                                                                                                                                                                                                                     | Muestra el flujo volumétrico medido actual.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico</b> (→ 109)                           | Número de coma flotante con signo |
| Caudal másico                | –                                                                                                                                                                                                                                                     | Muestra en el indicador el caudal másico puntual calculado.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de caudal másico</b> (→ 110).               | Número de coma flotante con signo |
| Caudal volumétrico corregido | –                                                                                                                                                                                                                                                     | Muestra el flujo volumétrico corregido calculado actual.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico corregido</b> (→ 110)    | Número de coma flotante con signo |
| Velocidad de caudal          | –                                                                                                                                                                                                                                                     | Muestra en el indicador la velocidad del caudal puntual calculada.                                                                                                         | Número de coma flotante con signo |
| Conductividad                | –                                                                                                                                                                                                                                                     | Muestra la conductividad que se está midiendo en ese momento.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de conductividad</b> (→ 109).             | Número de coma flotante con signo |
| Conductividad corregida      | Se cumple alguna de las condiciones siguientes:<br>■ Código de producto para "Opción del sensor", opción <b>CI</b> "Medición de la temperatura del producto"<br>o<br>■ La lectura de la temperatura en el caudalímetro proviene de un equipo externo. | Muestra en el indicador la conductividad normalizada en el momento actual.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad de conductividad</b> (→ 109) | Número positivo de coma flotante  |

| Parámetro   | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Descripción                                                                                                                                                                                         | Indicación                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Temperatura | 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> "Medición de la temperatura del producto" o bien</li> <li>■ La lectura de la temperatura en el caudalímetro proviene de un equipo externo.</li> </ul> | Muestra en el indicador la temperatura puntual calculada.<br><br><i>Dependencia</i><br>La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad temperatura</b> (→ 110)                                            | Número positivo de coma flotante  |
| Densidad    | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Muestra en el indicador la densidad fija o la densidad efectiva obtenida a partir de un dispositivo externo.<br><br><i>Dependencia</i><br>La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad de densidad</b> | Número de coma flotante con signo |

### 11.2.2 Submenú "Valores de entrada"

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

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| ► Valores de entrada           |       |
| ► Corriente de entrada 1 ... n | → 159 |
| ► Entrada estado 1 ... n       | → 160 |

#### Valores para la entrada de corriente

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

#### Navegación

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

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| ► Corriente de entrada 1 ... n |       |
| Valor medido 1 ... n           | → 159 |
| Corriente medida 1 ... n       | → 159 |

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

| Parámetro                | Descripción                                             | Indicación                        |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Valor medido 1 ... n     | Visualiza el valor efectivo de entrada.                 | Número de coma flotante con signo |
| Corriente medida 1 ... n | Visualiza el valor efectivo de la entrada de corriente. | 0 ... 22,5 mA                     |

Valores para la entrada de estados

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

Navegación

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

▶ Entrada estado 1 ... n

Entrada valor de estado

→ 160

Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro               | Descripción                                         | Indicación                          | Ajuste de fábrica |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Entrada valor de estado | Muestra la corriente de la señal de entrada actual. | <div>■ Alto</div> <div>■ Bajo</div> | Bajo              |

11.2.3 Valores de salida

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida

▶ Valores de salida

▶ Salida de corriente 1 ... n

→ 160

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

→ 161

▶ Salida de relé 1 ... n

→ 161

▶ Salida de pulsos doble

→ 162

Valores para la salida de corriente

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

Navegación

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

▶ Salida de corriente 1 ... n

Corriente de salida

→ 161

Corriente medida

→ 161

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

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

### Valores para la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

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

#### Navegación

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

|                                                 |   |       |
|-------------------------------------------------|---|-------|
| ► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n |   |       |
| Salida de frecuencia                            | → | 📄 161 |
| Salida de impulsos                              | → | 📄 161 |
| Estado conmutador                               | → | 📄 161 |

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

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

### Valores para salida de relé

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

#### Navegación

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

|                          |   |       |
|--------------------------|---|-------|
| ► Salida de relé 1 ... n |   |       |
| Estado conmutador        | → | 📄 162 |

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Conmutar ciclos                 | → 162 |
| Máx. número de ciclos de conmut | → 162 |

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

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

### Valores de salida para la doble salida de pulsos

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

#### Navegación

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

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| ► Salida de pulsos doble |       |
| Salida de impulsos       | → 162 |

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

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

### 11.2.4 Totalizador

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

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| ► Totalizadores                 |       |
| Totalizador 1 ... n valor       | → 163 |
| Totalizador 1 ... n sobrepasado | → 163 |

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

| Parámetro               | Descripción                                        | Indicación                        | Ajuste de fábrica |
|-------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Totalizador valor       | Muestra el valor de conteo del totalizador actual. | Número de coma flotante con signo | 0 1               |
| Totalizador sobrepasado | Muestra el exceso del totalizador actual.          | -32 000,0 ... 32 000,0            | 0                 |

## 11.3 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básica utilizando Menú **Ajuste** (→  104)
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** (→  132)

## 11.4 Ejecución de un reinicio del totalizador

Los totalizadores se reinician en el Submenú **Operación**:

- Control contador totalizador
- Resetear todos los totalizadores

### Navegación

Menú "Operación" → Manejo del totalizador

|                                  |  |                                                                                             |
|----------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ► Manejo del totalizador         |  |                                                                                             |
| Totalizador 1 ... n control      |  | →  164 |
| Cantidad preseleccionada 1 ... n |  | →  164 |
| Resetear todos los totalizadores |  | →  164 |

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

| Parámetro                        | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                | Descripción                                                                                                                                                  | Selección / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                 | Ajuste de fábrica |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Totalizador 1 ... n control      | Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  133) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> . | Operar el 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> <li>■ Mantener *</li> </ul> | Totalizar         |
| Cantidad preseleccionada 1 ... n | Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  133) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> . | Especificar el valor inicial para el totalizador.<br><i>Dependencia</i><br> | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                              | 0 l               |
| 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>                                                                                                                                     | Cancelar          |

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

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

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

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

#### 11.4.2 Rango de funciones de Parámetro "Resetear todos los totalizadores"

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

## 12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

### 12.1 Localización y resolución de fallos en general

Para el indicador local

| Fallo                                                                                                    | Causas posibles                                                                                                                                                                                                 | Remedio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El indicador local está apagado pero la salida de señal está dentro del rango válido                     | El cable del módulo indicador no está bien enchufado.                                                                                                                                                           | Inserte correctamente el conector macho en el módulo del sistema electrónico principal y en el módulo indicador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| El indicador local está apagado y sin señales de salida                                                  | La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación.                                                                                                              | Aplique la tensión de alimentación correcta .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| El indicador local está apagado y sin señales de salida                                                  | Polaridad incorrecta de la tensión de alimentación.                                                                                                                                                             | Invierta la polaridad de la tensión de alimentación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| El indicador local está apagado y sin señales de salida                                                  | Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.                                                                                                                                                        | Compruebe el contacto eléctrico entre el cable y los terminales y corríjalo si es necesario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| El indicador local está apagado y sin señales de salida                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Terminales mal conectados en el módulo del sistema electrónico de E/S.</li> <li>■ Terminales mal conectados en el módulo del sistema electrónico principal.</li> </ul> | Revise los terminales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| El indicador local está apagado y sin señales de salida                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El módulo del sistema electrónico de E/S está defectuoso.</li> <li>■ El módulo del sistema electrónico principal está defectuoso.</li> </ul>                           | Pida una pieza de repuesto →  189.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| El indicador local está apagado y sin señales de salida                                                  | El conector entre el módulo del sistema electrónico principal y el módulo indicador no está bien enchufado.                                                                                                     | Revise la conexión y corrija en caso necesario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| El indicador local está apagado y sin señales de salida                                                  | El cable de conexión no está bien conectado.                                                                                                                                                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise la conexión del cable del electrodo y corrija en caso necesario.</li> <li>2. Revise la conexión del cable de corriente para la bobina y corrija en caso necesario.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| No se puede leer el indicador local, pero las señales de salida están dentro del rango admisible         | El ajuste del indicador es demasiado oscuro o excesivamente brillante.                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente  + .</li> <li>■ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente  + .</li> </ul>            |
| El indicador local está apagado pero la salida de señal está dentro del rango válido                     | Módulo indicador defectuoso.                                                                                                                                                                                    | Pida una pieza de repuesto →  189.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fondo del visualizador local iluminado en rojo                                                           | Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma" .                                                                                                | Aplique remedios →  176                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| El texto del indicador local está en un idioma extranjero y no puede entenderse.                         | No se entiende el idioma de funcionamiento seleccionado.                                                                                                                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse  +  durante 2 s ("posición de inicio").</li> <li>2. Pulse .</li> <li>3. Configure el idioma deseado en Parámetro <b>Display language</b> (→  127).</li> </ol> |
| Mensaje visualizado en el indicador local:<br>"Error de comunicación"<br>"Revise el sistema electrónico" | Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo indicador y el sistema electrónico.                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Revise el cable y el conector entre el módulo del sistema electrónico principal y el módulo indicador.</li> <li>■ Pida una pieza de repuesto →  189.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |

*Para las señales de salida*

| Fallo                                                                                                                                  | Causas posibles                                                                       | Remedio                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Señal de salida fuera del rango válido                                                                                                 | El módulo del sistema electrónico principal está defectuoso.                          | Pida una pieza de repuesto → 189.                                                                                                          |
| El equipo muestra el valor correcto en el indicador local pero la salida de señal no es correcta, aunque está dentro del rango válido. | Error de configuración de parámetros                                                  | Compruebe y ajuste la configuración del parámetro.                                                                                         |
| El equipo no realiza las mediciones correctamente.                                                                                     | Error de configuración o se está haciendo funcionar el equipo fuera de la aplicación. | 1. Compruebe y corrija la configuración de los parámetros.<br>2. Tenga en cuenta los valores límite especificados en los "Datos técnicos". |

*Para el acceso*

| Fallo                                                                             | Causas posibles                                                 | Remedio                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El acceso de escritura a los parámetros no resulta posible.                       | La protección contra escritura por hardware está habilitada.    | Ponga el interruptor de protección contra escritura del módulo del sistema electrónico principal en la posición <b>OFF</b> posición → 154.                                                                                                                                                                         |
| El acceso de escritura a los parámetros no resulta posible.                       | El rol de usuario actual tiene autorización de acceso limitada. | 1. Compruebe el rol de usuario → 87.<br>2. Introduzca el código de acceso específico del cliente que sea correcto → 88.                                                                                                                                                                                            |
| No es posible establecer la conexión con el servidor web.                         | El servidor web está desactivado.                               | Utilice el software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare" para comprobar si el servidor web del equipo está habilitado y habilítelo si es necesario → 94.                                                                                                                                                    |
|                                                                                   | La interfaz Ethernet del PC no está bien configurada.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe las propiedades del protocolo de internet (TCP/IP) → 90.</li> <li>▶ Compruebe los ajustes de red con el director de TI.</li> </ul>                                                                                                                              |
| No es posible establecer la conexión con el servidor web.                         | Los datos de acceso a WLAN son incorrectos.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe el estado de la red WLAN.</li> <li>■ Inicie sesión en el equipo de nuevo mediante los datos de acceso a la WLAN.</li> <li>■ Compruebe que la WLAN esté habilitada en el instrumento de medición y en la unidad de configuración → 90.</li> </ul>                |
|                                                                                   | La comunicación WLAN está desactivada.                          | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| No es posible conectar con el servidor web, FieldCare o DeviceCare.               | La red WLAN no se encuentra disponible.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe si se recibe la WLAN: el LED situado en el módulo indicador está encendido en color azul.</li> <li>■ Compruebe si la conexión WLAN está habilitada: El LED del módulo indicador parpadea en color azul.</li> <li>■ Active la función de instrumento.</li> </ul> |
| Conexión de red no presente o inestable.                                          | La red WLAN es débil.                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La unidad de configuración está fuera del alcance de recepción: Compruebe el estado de la red en la unidad de configuración.</li> <li>■ Para mejorar el rendimiento de la red, utilice una antena WLAN externa.</li> </ul>                                                |
|                                                                                   | Comunicación WLAN y Ethernet en paralelo.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe la configuración de la red.</li> <li>■ Habilite temporalmente solo la WLAN como interfaz.</li> </ul>                                                                                                                                                            |
| El navegador de internet está bloqueado y ya no se puede hacer ninguna operación. | La transferencia de datos se encuentra en ejecución.            | Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                   | Pérdida de conexión                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Revise la conexión del cable y la alimentación de tensión.</li> <li>▶ Actualice el navegador de internet y reinicie en caso necesario.</li> </ul>                                                                                                                         |

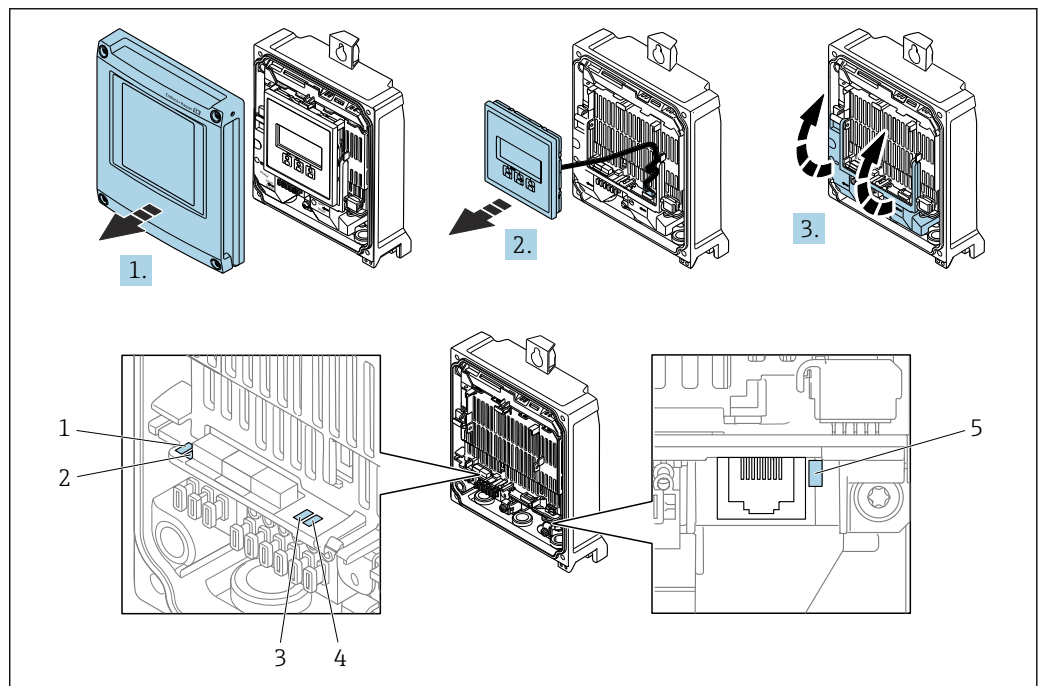
| Fallo                                                                                                                                                           | Causas posibles                                                                                                                    | Remedio                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La visualización del navegador de internet resulta difícil de leer o está incompleta.                                                                           | La versión usada del navegador de internet no es la óptima.                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Utilice la versión correcta del navegador de Internet → 89.</li> <li>► Borre la caché del navegador de Internet.</li> <li>► Reinicie el navegador de Internet.</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                 | Ajustes de visualización inadecuados.                                                                                              | Cambie el tamaño de fuente/la relación de aspecto del navegador de internet.                                                                                                                                       |
| No se muestra ningún contenido en el navegador de internet o bien es incompleto.                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ JavaScript no está habilitado.</li> <li>■ No se puede habilitar el JavaScript.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Habilite el JavaScript.</li> <li>► Introduzca <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> como dirección IP.</li> </ul>                                           |
| No resulta posible la configuración con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000).                                      | El cortafuegos del PC o de la red está bloqueando la comunicación.                                                                 | Según los ajustes del cortafuegos usado en el PC o en la red, es preciso adaptar o deshabilitar el cortafuegos para permitir el acceso a FieldCare/DeviceCare.                                                     |
| Copiar el firmware en la memoria flash con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000 o puertos TFTP) no resulta posible. | El cortafuegos del PC o de la red está bloqueando la comunicación.                                                                 | Según los ajustes del cortafuegos usado en el PC o en la red, es preciso adaptar o deshabilitar el cortafuegos para permitir el acceso a FieldCare/DeviceCare.                                                     |

## 12.2 Información de diagnóstico mediante LED

### 12.2.1 Transmisor

#### Proline 500, digital

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



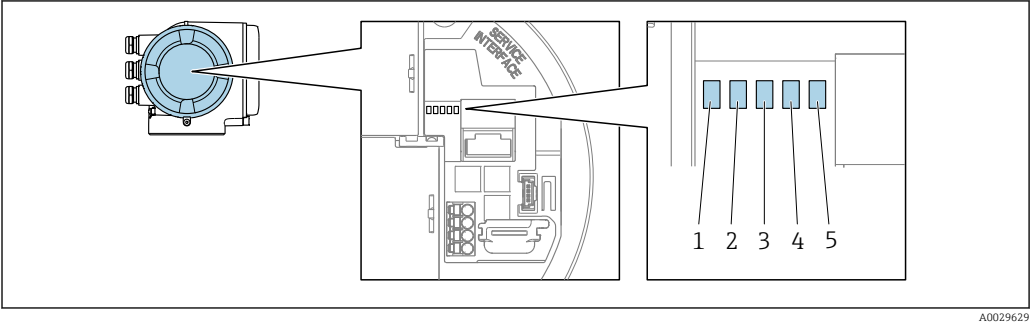
- 1 Tensión de alimentación
- 2 Estado del equipo
- 3 No se usa
- 4 Comunicación
- 5 Interfaz de servicio (CDI) activa

1. Abra la tapa de la caja.
2. Extraiga el módulo indicador.

3. Despliegue la cubierta del terminal.

Proline 500

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



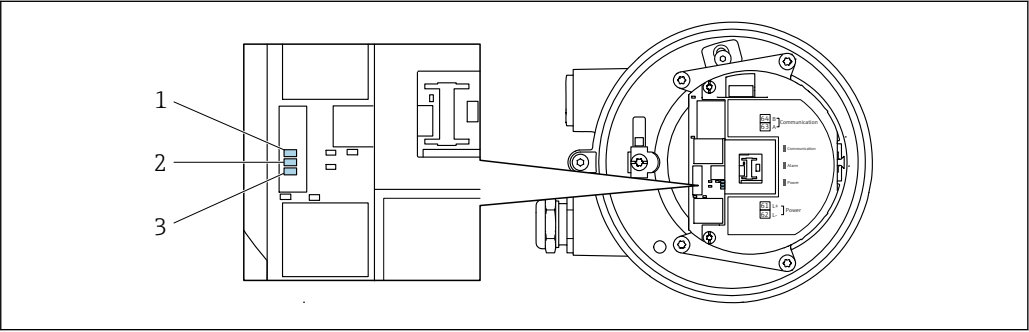
- 1 Tensión de alimentación
- 2 Estado del equipo
- 3 Estado de la red
- 4 Puerto 1: comunicación
- 5 Puerto 2 activo: interfaz de servicio (CDI)

| LED                                         | Color                        | Significado                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Tensión de alimentación                   | Apagado                      | Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.                                                                                             |
|                                             | Verde                        | La tensión de alimentación es correcta.                                                                                                         |
| 2 Estado del equipo (funcionamiento normal) | Apagado                      | Error de firmware                                                                                                                               |
|                                             | Verde                        | El estado del equipo es correcto.                                                                                                               |
|                                             | Verde intermitente           | El equipo no está configurado.                                                                                                                  |
|                                             | Rojo                         | Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".                                 |
|                                             | Rojo intermitente            | Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "¡Aviso!".                                |
|                                             | Rojo/verde intermitente      | El equipo se reinicia.                                                                                                                          |
| 2 Estado del equipo (durante el encendido)  | Parpadea lentamente en rojo  | Si > 30 segundos: problema con el gestor de arranque.                                                                                           |
|                                             | Parpadea rápidamente en rojo | Si > 30 segundos: problema de compatibilidad al leer el firmware.                                                                               |
| 3 Estado de la red                          | Apagado                      | <ul style="list-style-type: none"><li>El equipo no recibe ningún dato Modbus TCP.</li><li>No hay ningún cliente Modbus TCP conectado.</li></ul> |
|                                             | Verde                        | Al menos un cliente Modbus TCP está conectado (solo Modbus TCP).                                                                                |
|                                             | Rojo intermitente            | 500 ms apagado, 500 ms encendido                                                                                                                |
| 4 Comunicación                              | Apagado                      | Comunicación no activa.                                                                                                                         |
|                                             | Blanco                       | Comunicación activa.                                                                                                                            |
| 5 Interfaz de servicio (CDI)                | Apagado                      | No está conectado o no se ha establecido ninguna conexión.                                                                                      |
|                                             | Amarillo                     | Está conectado y hay una conexión establecida.                                                                                                  |
|                                             | Amarillo parpadeante         | La interfaz de servicio está activa.                                                                                                            |

12.2.2 Caja de conexión del sensor

Proline 500, digital

Varios LED situados en la unidad electrónica del ISEM (módulo del sistema electrónico del sensor inteligente) en la caja de conexión del sensor proporcionan información sobre el estado del equipo.



A0029699

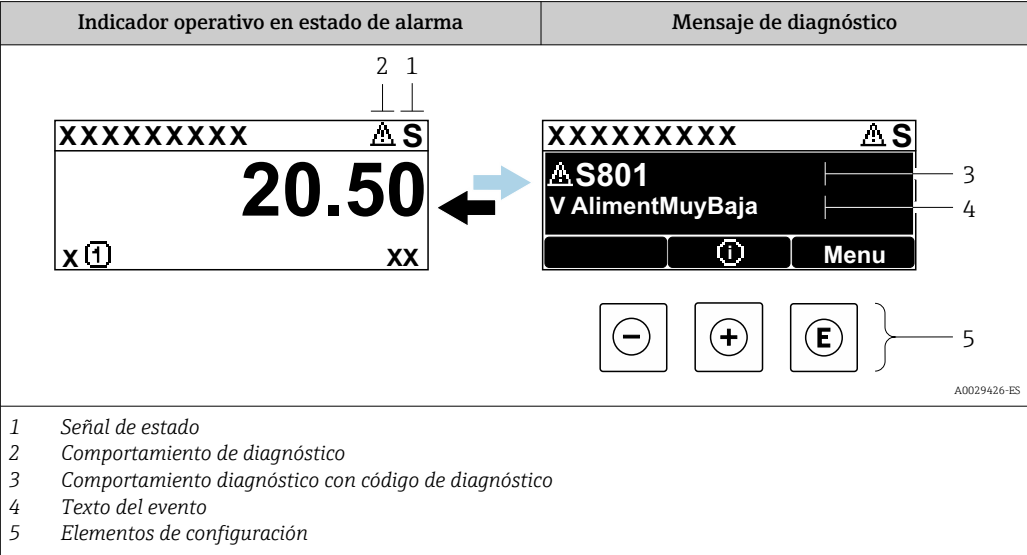
- 1 Comunicación
- 2 Estado del equipo
- 3 Tensión de alimentación

| LED                                         | Color                        | Significado                                                       |
|---------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 Comunicación                              | Blanco                       | Comunicación activa.                                              |
| 2 Estado del equipo (funcionamiento normal) | Rojo                         | Fallo                                                             |
|                                             | Rojo intermitente            | Advertencia                                                       |
| 2 Estado del equipo (durante el encendido)  | Parpadea lentamente en rojo  | Si > 30 segundos: problema con el gestor de arranque.             |
|                                             | Parpadea rápidamente en rojo | Si > 30 segundos: problema de compatibilidad al leer el firmware. |
| 3 Tensión de alimentación                   | Verde                        | La tensión de alimentación es correcta.                           |
|                                             | Apagado                      | Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.               |

## 12.3 Información de diagnóstico en el indicador local

### 12.3.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del instrumento de medición se muestran en forma de un mensaje de diagnóstico que se alterna con el indicador operativo.



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

- i

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

▪

En el parámetro → 181

▪

Mediante submenús → 182

#### Señales de estado

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

- i

Las señales de estado se clasifican conforme a la norma VDI/VDE 2650 y la recomendación NAMUR 107:

▪

F = Fallo

▪

C = Comprobación de funciones

▪

S = Fuera de especificación

▪

M = Requiere mantenimiento

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

### Comportamiento de diagnóstico

| Símbolo                                                                           | Significado                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Alarma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se interrumpe la medición.</li> <li>Las salidas de señal y los totalizadores toman los valores definidos para situaciones de alarma.</li> <li>Se genera un mensaje de diagnóstico.</li> </ul> |
|  | <b>Aviso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se reanuda la medición.</li> <li>Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados.</li> <li>Se genera un mensaje de diagnóstico.</li> </ul>                                       |

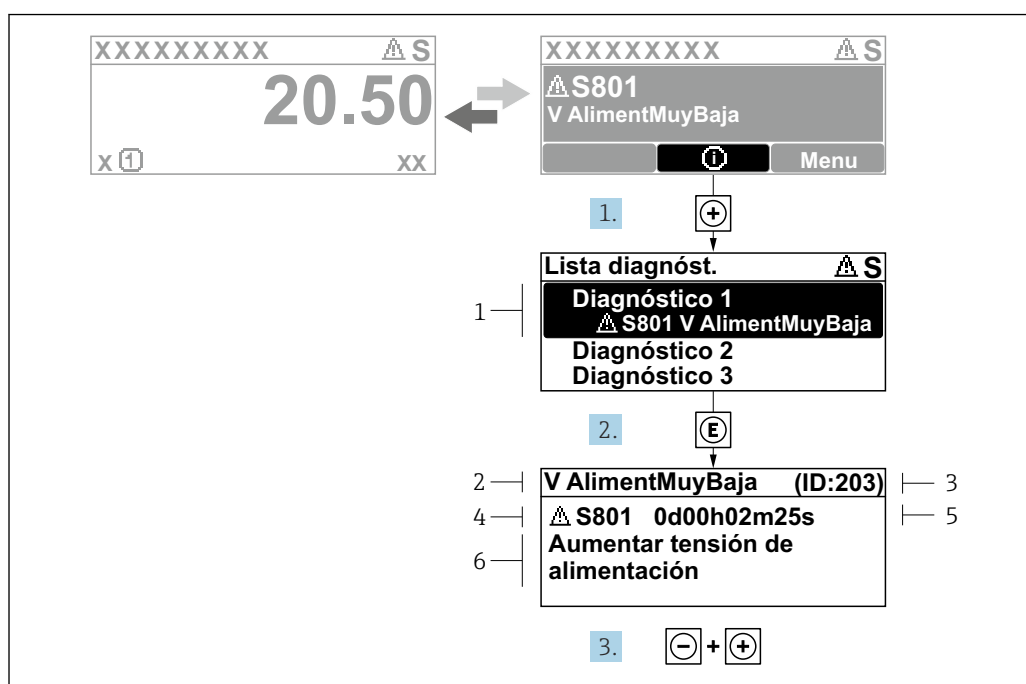
### Información de diagnóstico

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

### Elementos de configuración

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

### 12.3.2 Acceso a soluciones



A0029431-ES

Fig. 32 Mensaje de remedios

- 1 Información de diagnóstico
- 2 Texto del evento
- 3 ID de servicio
- 4 Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico
- 5 Tiempo de funcionamiento del suceso
- 6 Remedios

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

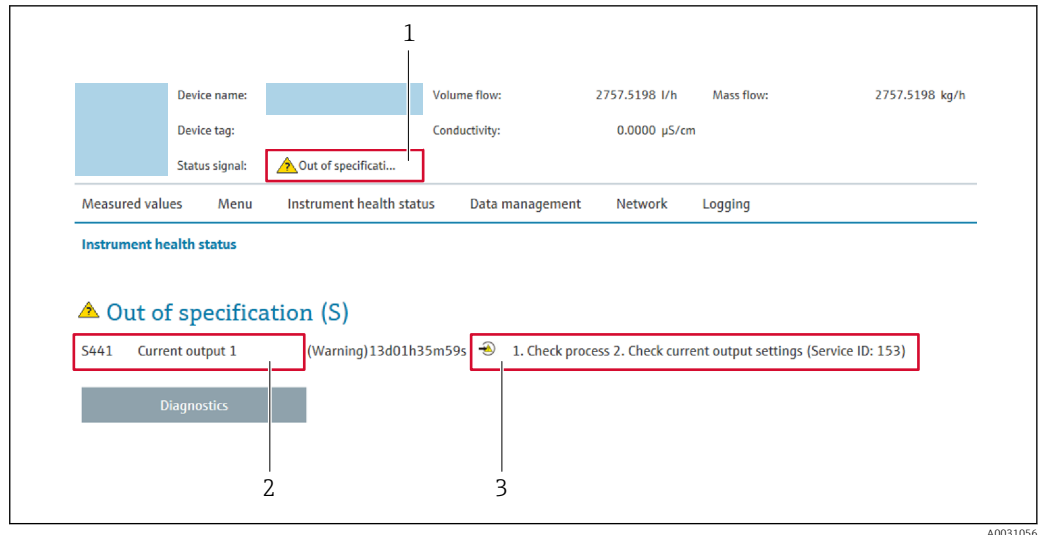
El usuario está Menú **Diagnóstico** en Submenú **Lista de diagnósticos**. Se muestra una lista de diagnósticos activos. El usuario puede seleccionar un evento de diagnóstico.

1. Pulse **⏏**.  
↳ Se abre el mensaje que contiene las soluciones para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente **-** + **+**.  
↳ El mensaje sobre los remedios se cierra.

## 12.4 Información de diagnóstico en el navegador web

### 12.4.1 Opciones de diagnóstico

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



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

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

- En el parámetro → 181
- Mediante submenú → 182

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

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

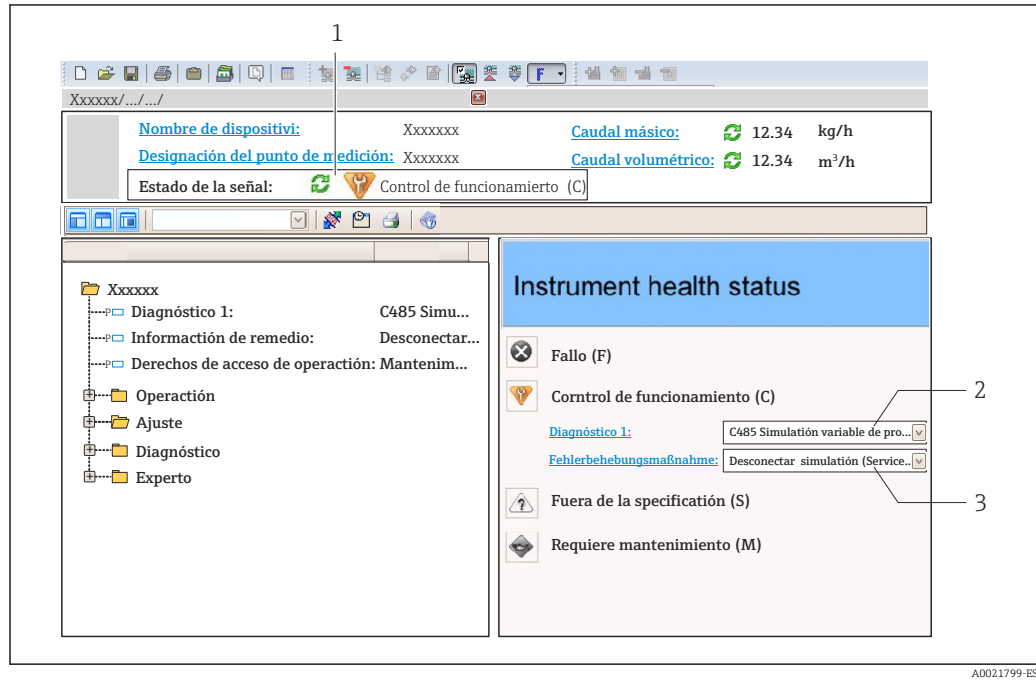
### 12.4.2 Acceso a soluciones

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

## 12.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare

### 12.5.1 Opciones de diagnóstico

Cualquier fallo que detecta el equipo de medición aparece indicado en la página de inicio del software de configuración a la que se accede a la que establece la conexión.



- 1 Área de estado con señal de estado → 170  
 2 Información de diagnóstico → 171  
 3 Remedios con ID de servicio

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

- En el parámetro → 181
- Mediante submenú → 182

### Información de diagnóstico

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

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

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

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

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

1. Abrir el parámetro deseado.

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

## 12.6 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

### 12.6.1 Lectura de la información de diagnóstico

La información de diagnóstico se puede consultar a través de las direcciones del registro de Modbus.

- A través de la dirección de registro **6821** (tipo de dato = cadena): código de diagnóstico, p. ej., F270
- A través de la dirección de registro **6859** (tipo de dato = entero): número de diagnóstico, p. ej., 270

 Para obtener una visión general de los eventos de diagnóstico con número de diagnóstico y código de diagnóstico →  176

### 12.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error

El modo de respuesta ante errores para la comunicación Modbus se puede configurar en el Submenú **Configuración Modbus** usando 1 parámetro.

#### Ruta de navegación

Ajuste → Comunicación

*Visión general de los parámetros con una breve descripción*

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

## 12.7 Adaptación de la información de diagnóstico

### 12.7.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico

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

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

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

| Opciones           | Descripción                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarma             | La iluminación de fondo se hace roja.                                                                                                                                                                      |
| Aviso              |                                                                                                                                                                                                            |
| Diario de entradas | El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico solo se muestra en Submenú <b>Lista de eventos</b> (Submenú <b>Lista de eventos</b> ) y no se muestra en secuencia alterna con el indicador operativo. |
| Desconectado       | Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.                                                                                                                |

## 12.8 Visión general de la información de diagnóstico

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

| Número de diagnóstico                | Texto corto                            | Remedio                                                                                                                                 | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Diagnóstico del sensor</b>        |                                        |                                                                                                                                         |                              |                                            |
| 043                                  | Sensor 1 cortocircuito detectado       | 1. Comprobar cable del sensor y sensor<br>2. Ejecutar verificación Heartbeat<br>3. Sustituir cable sensor o sensor                      | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 082                                  | Almacenamiento de datos inconsistente  | Verifique las conexiones del módulo                                                                                                     | F                            | Alarm                                      |
| 083                                  | Inconsistencia en contenido de memoria | 1. Reiniciar equipo<br>2. Restaurar datos S-DAT<br>3. Reemplace S-DAT                                                                   | F                            | Alarm                                      |
| 143                                  | Límite excedido de HBSI                | 1. Compruebe si hay interferencias magnéticas externas<br>2. Verifique el valor del caudal<br>3. Reemplace el sensor                    | M                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 168                                  | Límite de adherencia excedido          | Limpie el tubo de medida                                                                                                                | M                            | Warning                                    |
| 169                                  | Fallo en medición de conductividad     | 1. Compruebe las condiciones de tierra<br>2. Desactive la medición de conductividad                                                     | M                            | Warning                                    |
| 170                                  | Resistencia de bobina defectuosa       | Comprobar temperatura ambiente y de proceso                                                                                             | F                            | Alarm                                      |
| 180                                  | Sensor de temperatura defectuoso       | 1. Comprobar conexiones del sensor<br>2. Sustituir cable del sensor o sensor<br>3. Apagar medida de temperatura temperature measurement | F                            | Warning                                    |
| 181                                  | Conexión de sensor defectuosa          | 1. Comprobar cable del sensor y sensor<br>2. Ejecutar verificación Heartbeat<br>3. Sustituir cable sensor o sensor                      | F                            | Alarm                                      |
| <b>Diagnóstico de la electrónica</b> |                                        |                                                                                                                                         |                              |                                            |
| 201                                  | Electrónica defectuosa                 | 1. Reiniciar el dispositivo<br>2. Reemplazar la electrónica                                                                             | F                            | Alarm                                      |

| Número de diagnóstico | Texto corto                            | Remedio                                                                                                                                                | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|-----------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 242                   | Firmware incompatible                  | 1. Verifique la versión de firmware<br>2. Actualice o reemplace el módulo electrónico                                                                  | F                            | Alarm                                      |
| 252                   | Módulo incompatible                    | 1. Compruebe el módulo electrónico<br>2. Compruebe si el módulo correcto está disponible (p.e. NEx, Ex)<br>3. Sustituya el módulo electrónico          | F                            | Alarm                                      |
| 262                   | Conexión al módulo interrumpida        | 1. Comprobar o sustituir el cable de conexión entre el módulo sensor (ISEM) y la electrónica<br>2. Comprobar o sustituir la ISEM o la electrónica      | F                            | Alarm                                      |
| 270                   | Electrónica principal defectuosa       | 1. Reiniciar equipo<br>2. Reemplace el módulo electrónico principal                                                                                    | F                            | Alarm                                      |
| 271                   | Fallo electrónica principal            | 1. Reiniciar equipo<br>2. Reemplace el módulo electrónico principal                                                                                    | F                            | Alarm                                      |
| 272                   | Fallo electrónica principal            | Reiniciar el instrumento                                                                                                                               | F                            | Alarm                                      |
| 273                   | Electrónica principal defectuosa       | 1. Preste atención a la operación de emergencia de la pantalla<br>2. Reemplace la electrónica principal                                                | F                            | Alarm                                      |
| 275                   | Módulo E/S 1 ... n defectuoso          | Sustituir módulo E/S                                                                                                                                   | F                            | Alarm                                      |
| 276                   | Módulo E/S 1 ... n averiado            | 1. Reinicio de dispositivo<br>2. Sustituir módulo E/S                                                                                                  | F                            | Alarm                                      |
| 283                   | Inconsistencia en contenido de memoria | Reiniciar el instrumento                                                                                                                               | F                            | Alarm                                      |
| 302                   | Verificación del instrumento activa    | Verificación del instrumento activa, por favor espere.                                                                                                 | C                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 303                   | E/S 1 ... n configuration cambiada     | 1. Aplicar configuración de módulo I/O (parámetro Aplicar configuración I/O)<br>2. Después, cargar la descripción del instrumento y comprobar cableado | M                            | Warning                                    |
| 311                   | Fallo en electr. del sensor (ISEM)     | ¡Requiere mantenimiento!<br>No reinicie el equipo                                                                                                      | M                            | Warning                                    |
| 330                   | Archivo inválido                       | 1. Actualizar firmware del instrumento<br>2. Reiniciar instrumento                                                                                     | M                            | Warning                                    |
| 331                   | Actualización firmware fallida         | 1. Actualizar firmware del instrumento<br>2. Reiniciar instrumento                                                                                     | F                            | Warning                                    |
| 332                   | Falló la escritura en el HistoROM      | 1. Sustituir circuito interface<br>2. Ex d/XP, sustituir transmisor                                                                                    | F                            | Alarm                                      |
| 361                   | Módulo E/S 1 ... n averiado            | 1. Reinicio de dispositivo<br>2. Verificar módulo electrónica<br>3. Sustituir módulo E/S o electr principal                                            | F                            | Alarm                                      |

| Número de diagnóstico                  | Texto corto                             | Remedio                                                                                                                                                     | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 372                                    | Fallo en electr. del sensor (ISEM)      | 1. Reiniciar el instrumento<br>2. Comprobar si hay fallos<br>3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)                                                  | F                            | Alarm                                      |
| 373                                    | Fallo en electr. del sensor (ISEM)      | Transferir datos o reiniciar el instrumento                                                                                                                 | F                            | Alarm                                      |
| 375                                    | Fallo en comunicación I/O 1 ... n       | 1. Reiniciar el instrumento<br>2. Comprobar si el fallo vuelve a ocurrir<br>3. Sustituir la electrónica                                                     | F                            | Alarm                                      |
| 376                                    | Fallo en electr. del sensor (ISEM)      | 1. Sustituir electrónica del sensor (ISEM)<br>2. Apagar mensaje de diagnóstico                                                                              | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 377                                    | Señal de electrodo defectuosa           | 1. Activar detec tubería vacía.<br>2. Comp si la tubería está parcialm llena y la direcc instal<br>3. Comp el cableado del sensor<br>4. Desact diagnóst 377 | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 378                                    | Tensión de alimentación ISEM defectuosa | 1. Si está disponible: compruebe el cable de conexión entre sensor y transmisor<br>2. Reempl la electrónica<br>3. Reempl la electrónica del sensor (ISEM)   | F                            | Alarm                                      |
| 382                                    | Almacenamiento de datos                 | 1. Insertar T-DAT<br>2. Sustituir T-DAT                                                                                                                     | F                            | Alarm                                      |
| 383                                    | Contenido de la memoria                 | Reiniciar instrumento                                                                                                                                       | F                            | Alarm                                      |
| 387                                    | Datos de HistoROM defectuosos           | Contacte con servicio                                                                                                                                       | F                            | Alarm                                      |
| <b>Diagnóstico de la configuración</b> |                                         |                                                                                                                                                             |                              |                                            |
| 410                                    | Transferencia de datos errónea          | 1. Volver transf datos<br>2. Comprobar conexión                                                                                                             | F                            | Alarm                                      |
| 412                                    | Procesando descarga                     | Download is being processed, please wait.                                                                                                                   | C                            | Warning                                    |
| 431                                    | Necesario recorte 1 ... n               | Realizar recorte                                                                                                                                            | M                            | Warning                                    |
| 437                                    | Parametrización incompatible            | 1. Actualizar firmware<br>2. Ejecutar restablec de fábrica                                                                                                  | F                            | Alarm                                      |
| 438                                    | Conjunto de datos diferentes            | 1. Verifique el archivo del conjunto de datos<br>2. Comprobar la parametrización del dispositivo<br>3. Descargar nueva parametrización del dispositivo      | M                            | Warning                                    |
| 441                                    | Corriente de salida 1 ... n saturada    | 1. Verifique la configuración de salida actual<br>2. Verifique el proceso                                                                                   | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 442                                    | Frecuencia de salida 1 ... n saturada   | 1. Verifique la configuración de salida de frecuencia<br>2. Verificación del proceso                                                                        | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 443                                    | Pulsos de salida 1 ... n saturados      | 1. Verifique la configuración de la salida de pulsos<br>2. verificación del proceso                                                                         | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |

| Número de diagnóstico | Texto corto                                   | Remedio                                                                                                                                         | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|-----------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 444                   | Corriente de entrada 1 ... n saturada         | 1. Verifique la configuración de entrada actual<br>2. Verifique el dispositivo conectado<br>3. Verifique el proceso                             | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 453                   | Anulación de caudal activado                  | Desactivar paso de caudal                                                                                                                       | C                            | Warning                                    |
| 484                   | Simulación en modo fallo activada             | Desconectar simulación                                                                                                                          | C                            | Alarm                                      |
| 485                   | Simulación variable de proceso activa         | Desconectar simulación                                                                                                                          | C                            | Warning                                    |
| 486                   | Simul activa de corriente de entrada 1 ... n  | Desconectar simulación                                                                                                                          | C                            | Warning                                    |
| 491                   | Salida de corriente 1 ... n - Simul. activada | Desconectar simulación                                                                                                                          | C                            | Warning                                    |
| 492                   | Simulac activa frecuencia de salida 1 ... n   | Desconectar simulación salida de frecuencia                                                                                                     | C                            | Warning                                    |
| 493                   | Salida de pulsos 1 ... n simul activa         | Desconectar simulación salida de impulsos                                                                                                       | C                            | Warning                                    |
| 494                   | Simulación activa de salida conmut 1 ... n    | Desconectar simulación salida de conmutación                                                                                                    | C                            | Warning                                    |
| 495                   | Simulación evento de diagnóstico activa       | Desconectar simulación                                                                                                                          | C                            | Warning                                    |
| 496                   | Simul activa de entrada de estado 1 ... n     | Desactive la simulación de entrada de estado                                                                                                    | C                            | Warning                                    |
| 502                   | Fallo activación/desactivación CT             | Siga secuencia de activ / desactiv de C.T.:Primera conexión del usuario autorizado, a contin ajuste el interruptor DIP en módulo de electrónica | C                            | Warning                                    |
| 511                   | Error de configuración del sensor             | 1. Comprobar periodo de medida y tiempo de integración<br>2. Comprobar propiedades del sensor properties                                        | C                            | Alarm                                      |
| 512                   | Tiempo excesivo de recuper ECC                | 1. Comprobar tiempo de ECC<br>2. Apagar ECC                                                                                                     | F                            | Alarm                                      |
| 520                   | E/S 1 ... n config de hardware no válido      | 1. Comprobar la configuración de I/O<br>2. Sustituir el módulo I/O defectuoso<br>3. Conectar el módulo de doble salida de pulsos                | F                            | Alarm                                      |
| 530                   | Limpieza de electrodos activa                 | Desconecte la limpieza de electrodos                                                                                                            | C                            | Warning                                    |
| 531                   | Ajuste del tubo vacío fallido                 | Ejecutar ajuste EPD                                                                                                                             | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 537                   | Configuración                                 | 1. Compruebe dirección IP en la red<br>2. Cambie la dirección IP                                                                                | F                            | Warning                                    |

| Número de diagnóstico          | Texto corto                                 | Remedio                                                                                                                                                    | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|--------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 540                            | Fallo en modo Custody Transfer              | 1. Quite la alim. y active el interruptor DIP<br>2. Desactive el modo custody transfer<br>3. Reactive modo custody transfer<br>4. Comp compon. de la elect | F                            | Alarm                                      |
| 543                            | Salida de pulsos doble                      | 1. Verificar proceso<br>2. Verificar ajuste de salida de impulsos                                                                                          | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 593                            | Simul doble pulso salida 1                  | Desconectar simulación salida de impulsos                                                                                                                  | C                            | Warning                                    |
| 594                            | Simulación activa de relé de salida 1 ... n | Desconectar simulación salida de conmutación                                                                                                               | C                            | Warning                                    |
| 599                            | Libro registro custody transf lleno         | 1. Desactivas modo custody transfer<br>2. Borrar registros custody transfer (las 30 entradas)<br>3. Activar el modo custody transfer                       | F                            | Warning                                    |
| <b>Diagnóstico del proceso</b> |                                             |                                                                                                                                                            |                              |                                            |
| 803                            | Corriente de lazo 1                         | 1. Verificar cableado<br>2. Sustituir módulo E/S                                                                                                           | F                            | Alarm                                      |
| 811                            | Conexión APL fallida                        | Conecte el dispositivo de campo solo al puerto APL                                                                                                         | F                            | Alarm                                      |
| 832                            | Temperatura de la electrónica muy alta      | Reducir temperatura ambiente                                                                                                                               | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 833                            | Temperatura de la electrónica muy baja      | Aumentar temperatura ambiente                                                                                                                              | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 834                            | Temperatura de proceso muy alta             | Reducir temperatura del proceso                                                                                                                            | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 835                            | Temperatura de proceso muy baja             | Aumentar temperatura de proceso                                                                                                                            | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 842                            | Valor de proceso por debajo del límite      | Supresión de caudal residual activo!<br>Chequear configuración de Supresión de caudal residual                                                             | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 882                            | Señal de entrada defectuosa                 | 1. Comprobar la parametrización de la señal de entrada<br>2. Comprobar dispositivo externo<br>3. Comprobar las condiciones del proceso                     | F                            | Alarm                                      |
| 937                            | Simetría del sensor                         | 1. Elimine el campo magnético externo cerca del sensor<br>2. Apague el mensaje de diagnóstico                                                              | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 938                            | Corriente de bobina no estable              | 1. Compruebe si hay interferencias magnéticas externas<br>2. Realice la verificación Heartbeat<br>3. Verifique el valor del caudal                         | F                            | Alarm <sup>1)</sup>                        |

| Número de diagnóstico | Texto corto                      | Remedio                                                                                                   | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 961                   | Potencial electrodo fuera espec. | 1. Compruebe las condiciones de proceso<br>2. Compruebe las condiciones ambientales                       | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 962                   | Tubería vacía                    | 1. Realizar ajuste tubería llena<br>2. Realizar ajuste tubería vacía<br>3. Apagar detección tubería vacía | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

## 12.9 Eventos de diagnóstico pendientes

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

 Para consultar las soluciones para rectificar un evento de diagnóstico:

- Mediante indicador local →  170
- A través del navegador de internet →  172
- Mediante el software de configuración "FieldCare" →  174
- Mediante el software de configuración "DeviceCare" →  174

 Otros eventos de diagnóstico pendientes se pueden visualizar en el Submenú **Lista de diagnósticos** →  182.

### Navegación

Menú "Diagnóstico"

|                                                                                                 |                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Diagnóstico |                                                                                             |
| Diagnóstico actual                                                                              | →  181 |
| Último diagnóstico                                                                              | →  181 |
| Tiempo de funcionamiento desde inicio                                                           | →  182 |
| Tiempo de operación                                                                             | →  182 |

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

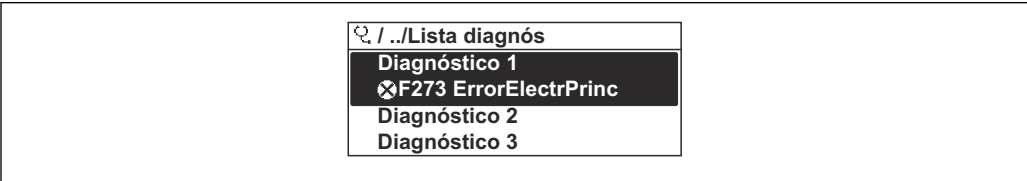
| Parámetro          | Requisito previo                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 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. |

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

12.10 Lista de diagnósticos

En el Submenú **Lista de diagnósticos** se muestran hasta 5 eventos de diagnóstico pendientes actualmente, junto con la información de diagnóstico asociada. Si hay más de 5 eventos de diagnóstico pendientes, el indicador visualiza los cinco de más prioridad.

**Ruta de navegación**  
Diagnóstico → Lista de diagnósticos



33 Ejemplo de indicador local

- i** Para consultar las soluciones para rectificar un evento de diagnóstico:
- Mediante indicador local → 170
  - A través del navegador de internet → 172
  - Mediante el software de configuración "FieldCare" → 174
  - Mediante el software de configuración "DeviceCare" → 174

12.11 Libro de registro de eventos

12.11.1 Lectura del libro de registro de eventos

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

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



34 Ejemplo de indicador local

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

El historial de eventos comprende entradas de:

- Eventos de diagnóstico → 176
- Eventos de información → 183

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

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



Para consultar las soluciones para rectificar un evento de diagnóstico:

- Mediante indicador local → 170
- A través del navegador de internet → 172
- Mediante el software de configuración "FieldCare" → 174
- Mediante el software de configuración "DeviceCare" → 174



Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan → 183

### 12.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos

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

#### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

#### Clases de filtro

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

### 12.11.3 Visión general sobre eventos de información

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

| Número de información | Nombre de información                    |
|-----------------------|------------------------------------------|
| I1000                 | -----{Dispositivo correcto}              |
| I1079                 | Sensor cambiado                          |
| I1089                 | Inicio de dispositivo                    |
| I1090                 | Borrar config.                           |
| I1091                 | Configuración cambiada                   |
| I1092                 | Borrado datos HistoROM                   |
| I1137                 | Electrónica sustituida                   |
| I1151                 | Reset de historial                       |
| I1155                 | Borrar temperatura de electrónica        |
| I1156                 | Error de memoria bloque de tendencia     |
| I1157                 | Contenido de memoria lista de eventos    |
| I1256                 | Indicador: estado de acceso cambiado     |
| I1278                 | Módulo de E/S reiniciado                 |
| I1335                 | Firmware cambiado                        |
| I1351                 | Ajuste de fallo para detec tubería vacía |
| I1353                 | Ajuste OK detec. tubería vacía           |

| Número de información | Nombre de información                   |
|-----------------------|-----------------------------------------|
| I1361                 | Login al servidor web fallido           |
| I1397                 | Fieldbus: estado de acceso cambiado     |
| I1398                 | CDI: estado de acceso cambiado          |
| I1443                 | Buildup thickness not determined        |
| I1444                 | Verificación del instrumento pasada     |
| I1445                 | Verificación de fallo del instrumento   |
| I1457                 | Fallo:verificación de error de medida   |
| I1459                 | Fallo en la verificación del módulo I/O |
| I1461                 | Fallo: verif. del sensor                |
| I1462                 | Fallo: módulo electrónico del sensor    |
| I1512                 | Descarga iniciada                       |
| I1513                 | Descarga finalizada                     |
| I1514                 | Carga iniciada                          |
| I1515                 | Carga finalizada                        |
| I1517                 | Custody trans. activo                   |
| I1518                 | Custody transfer inactivo               |
| I1618                 | Módulo E/S 2 sustituido                 |
| I1619                 | Módulo E/S 3 sustituido                 |
| I1621                 | Módulo E/S 4 sustituido                 |
| I1622                 | Calibración cambiada                    |
| I1624                 | Reiniciar todos los totalizadores       |
| I1625                 | Activa protección contra escritura      |
| I1626                 | Protección contra escritura desactivada |
| I1627                 | Login al servidor web satisfactorio     |
| I1628                 | Muestra acceso correcto                 |
| I1629                 | Inicio sesión CDI correcto              |
| I1631                 | Cambio de acceso al servidor web        |
| I1632                 | Muestra fallo acceso                    |
| I1633                 | Fallo en inicio sesión CDI              |
| I1634                 | Borrar parámetros de fábrica            |
| I1635                 | Borrar parámetros de suministro         |
| I1639                 | Máx. núm de ciclos conmut alcanzado     |
| I1643                 | Borrado registros custody transfer      |
| I1649                 | Protección escritura hardware activada  |
| I1650                 | Protección escritura hardw desactivada  |
| I1651                 | Parámetro cambiado en CT                |
| I1712                 | Nuevo archivo flash recibido            |
| I1725                 | Electrónica del sensor (ISEM) cambiado  |
| I1726                 | Fallo en configuración de backup        |

## 12.12 Reinicio del equipo

La configuración completa del equipo, o una parte de la configuración, se puede reiniciar a un estado definido con Parámetro **Resetear dispositivo** (→  147).

### 12.12.1 Alcance de las funciones de Parámetro "Resetear dispositivo"

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

## 12.13 Información del equipo

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

### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Información del equipo

► Información del equipo

|                              |                                                                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del dispositivo       | →  186 |
| Número de serie              | →  186 |
| Versión de firmware          | →  186 |
| Nombre de dispositivo        | →  186 |
| Fabricante                   | →  186 |
| Código de Equipo             | →  186 |
| Código de Equipo Extendido 1 | →  186 |
| Código de Equipo Extendido 2 | →  186 |
| Código de Equipo Extendido 3 | →  186 |
| Versión ENP                  | →  186 |

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                    | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                               | Indicación                                                                                         | Ajuste de fábrica |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Nombre del dispositivo       | Muestra el nombre del puntos de medición.                                                                                                                                                                                                                                                 | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales                  | Promag            |
| Número de serie              | Muestra el número de serie del instrumento.                                                                                                                                                                                                                                               | Cadena de caracteres de máx. 11 dígitos que puede comprender letras y números.                     | –                 |
| Versión de firmware          | Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.                                                                                                                                                                                                                              | Ristra de caracteres con formato xx.yy.zz                                                          | –                 |
| Nombre de dispositivo        | Muestra el nombre del transmisor.<br> Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.                                                                                | Promag 300/500                                                                                     | –                 |
| Fabricante                   | Muestra el fabricante.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales                  | Endress+Hauser    |
| 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".                                    | Cadena de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación (p. ej., /). | –                 |
| Código de Equipo Extendido 1 | Muestra la primera parte del código de pedido extendido.<br> El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.". | Cadena de caracteres                                                                               | –                 |
| Código de Equipo Extendido 2 | Muestra la segunda parte del código de pedido extendido.<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                                                                               | 2.02.00           |

## 12.14 Historial del firmware

| Fecha de publicación | Versión del firmware | Código de producto para "Versión de firmware" | Firmware Cambios | Tipo de documentación   | Documentación        |
|----------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------|-------------------------|----------------------|
| 09.2025              | 01.00.zz             | Opción 62                                     | -                | Manual de instrucciones | BA02396D/06/EN/01.25 |

-  Existe la posibilidad de actualizar el firmware a la versión actual o a una versión anterior a través de la interfaz de servicio. Para conocer la compatibilidad de la versión de firmware, consulte la sección "Historial y compatibilidad del equipo"
-  Para asegurar la compatibilidad de una versión de firmware con los ficheros descriptores de dispositivos instalados y el software de configuración instalado, observe la información sobre el dispositivo indicada en el documento "Información del fabricante".
-  Puede bajarse un documento de información del fabricante en:
  - En el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
  - Especifique los siguientes detalles:
    - Raíz del producto: p. ej. 5W5B  
La raíz del producto es la primera parte del código de pedido: véase la placa de identificación del equipo.
    - Búsqueda de texto: información del fabricante
    - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

## 13 Mantenimiento

### 13.1 Trabajos de mantenimiento

No requiere trabajo de mantenimiento especial.

#### 13.1.1 Limpieza externa

Cuando limpie el exterior de los equipos de medición, use siempre detergentes que no corroan la superficie de la caja ni las juntas.

##### ADVERTENCIA

**Los detergentes pueden dañar la caja de plástico del transmisor.**

- ▶ No utilice vapor a alta presión.
- ▶ Utilice únicamente los detergentes admisibles especificados.

**Detergentes admisibles para la caja de plástico:**

- Detergentes domésticos disponibles en el mercado
- Alcohol metílico o alcohol isopropílico
- Disoluciones de jabón suave

#### 13.1.2 Limpieza interior

No se prevé la limpieza interior del dispositivo.

### 13.2 Equipos de medición y ensayo

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

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

Lista de algunos equipos de medición y ensayo: →  193

### 13.3 Servicios de Endress+Hauser

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

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

## 14 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

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

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

### 14.2 Piezas de repuesto

*Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):

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



Número de serie del equipo de medición:

- Se encuentra en la placa de identificación del equipo.
- Se puede leer a través del Parámetro **Número de serie** (→  186) en el Submenú **Información del equipo**.

### 14.3 Personal de servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.



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

### 14.4 Devoluciones

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

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

## 14.5 Eliminación



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

### 14.5.1 Retirada del equipo de medición

1. Apague el equipo.

#### ADVERTENCIA

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

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

### 14.5.2 Eliminación del equipo de medición

#### ADVERTENCIA

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

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

Tenga en cuenta las notas siguientes relativas a la eliminación:

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

## 15 Accesorios

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

### 15.1 Accesorios específicos del equipo

#### 15.1.1 Para el transmisor

| Accesorios                                                                                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Transmisor <ul style="list-style-type: none"> <li>Proline 500 digital</li> <li>Proline 500</li> </ul>                           | Transmisor de repuesto o para stock. Utilice el código de producto para definir las especificaciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Homologaciones</li> <li>Salida</li> <li>Entrada</li> <li>Indicador/operación</li> <li>Caja</li> <li>Software</li> </ul> <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Proline 500, transmisor digital:<br/>Número de pedido: 5X5BXX-*****A</li> <li>Transmisor Proline 500:<br/>Número de pedido: 5X5BXX-*****B</li> </ul> </div> <div>            Transmisor Proline 500 para remplazo:<br/>           Al cursar pedidos es necesario indicar el número de serie del transmisor instalado. Sobre la base del número de serie, los datos específicos de equipo (p. ej., factores de calibración) del equipo sustituido pueden usarse para el nuevo transmisor.         </div> <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Proline 500, transmisor digital: Instrucciones de instalación EA01151D</li> <li>Transmisor Proline 500: Instrucciones de instalación EA01152D</li> </ul> </div> |
| Antena WLAN externa                                                                                                             | Antena WLAN externa con cable de conexión 1,5 m (59,1 in) y dos placas de montaje. Código de producto para "Accesorio incluido", opción P8 "Antena inalámbrica de gran alcance". <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas.</li> <li>Más información sobre la interfaz WLAN → 98</li> </ul> </div> <div>            Número de pedido: 71351317         </div> <div>            Instrucciones de instalación EA01238D         </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Kit para montaje en tubería                                                                                                     | Kit para montaje en tubería del transmisor. <div>            Proline 500, transmisor digital<br/>           Número de pedido: 71346427         </div> <div>            Instrucciones de instalación EA01195D         </div> <div>            Transmisor Proline 500<br/>           Número de pedido: 71346428         </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Cubierta de protección<br>Transmisor <ul style="list-style-type: none"> <li>Proline 500 digital</li> <li>Proline 500</li> </ul> | Se utiliza para proteger el instrumento de medición contra la intemperie: p. ej. aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa. <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Proline 500, transmisor digital<br/>Número de pedido: 71343504</li> <li>Transmisor Proline 500<br/>Número de pedido: 71343505</li> </ul> </div> <div>            Instrucciones de instalación EA01191D         </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protector del indicador Proline 500 digital               | <p>Se usa para proteger el indicador contra impactos o rasguños, p. ej., provocados por arena en zonas desérticas.</p> <p> Número de pedido: 71228792</p> <p> Instrucciones de instalación EA01093D</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Cable de puesta a tierra                                  | Juego, comprende dos cables de puesta a tierra para la compensación de potencial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Cable de conexión Proline 500 digital Sensor – Transmisor | <p>El cable de conexión puede solicitarse directamente con el instrumento de medición (código de producto para "Cable, conexión del sensor") o como un accesorio (código de producto DK5012).</p> <p>Se dispone de las longitudes de cable siguientes: código de producto para "Cable, conexión para sensor"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción B: 20 m (65 ft)</li> <li>■ Opción E: Configurable por el usuario hasta máx. 50 m</li> <li>■ Opción F: Configurable por el usuario hasta máx. 165 ft</li> </ul> <p> Longitud de cable máxima posible para un cable de conexión digital Proline 500: 300 m (1 000 ft)</p>                                                                                                                  |
| Cables de conexión Proline 500 Sensor – Transmisor        | <p>El cable de conexión se puede pedir directamente con el instrumento de medición (código de producto para "Cable, conexión del sensor") o como accesorio (número de pedido DK5012).</p> <p>Se dispone de las longitudes de cable siguientes: código de producto para "Cable, conexión para sensor"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción 1: 5 m (16 ft)</li> <li>■ Opción 2: 10 m (32 ft)</li> <li>■ Opción 3: 20 m (65 ft)</li> <li>■ Opción 4: Longitud de cable configurable por el usuario (m)</li> <li>■ Opción 5: Longitud de cable configurable por el usuario (ft)</li> </ul> <p> Longitud de cable máxima posible para un cable de conexión Proline 500: dependiendo de la conductividad del producto, máx. 200 m (660 ft)</p> |

### 15.1.2 Para el sensor

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

## 15.2 Accesorios específicos para el mantenimiento

| Accesorios | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Applicator | <p>Software para seleccionar y dimensionar instrumentos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elección de instrumentos de medición para requisitos industriales</li> <li>■ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión de medición.</li> <li>■ Indicación 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 está disponible:<br/>A través de internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p> |
| Netilion   | <p>Ecosistema de IIoT: Desbloquee el conocimiento<br/>Con el ecosistema Netilion IIoT, Endress+Hauser le permite optimizar el rendimiento de su planta, digitalizar los flujos de trabajo, compartir conocimientos y reforzar la colaboración.</p> <p>Tras décadas de experiencia en automatización de procesos, Endress+Hauser ofrece a la industria de procesos un ecosistema IIoT diseñado para extraer fácilmente información de los datos. Información que puede utilizarse para optimizar los procesos, lo que se traduce en una mayor disponibilidad, eficiencia y fiabilidad de la planta y, en última instancia, en una planta más rentable.</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>                                                                                            |
| FieldCare  | <p>Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM, por "Plan Asset Management") 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 comprobar el estado de dichas unidades de campo.</p> <p> Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| DeviceCare | <p>Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Catálogo de novedades IN01047S</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 15.3 Componentes del sistema

| Accesorios                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gestor gráfico de datos Memograph M | <p>El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Información técnica TI00133R</li> <li>■ Manual de instrucciones BA00247R</li> </ul> </p> |
| iTEMP                               | <p>Los transmisores de temperatura pueden utilizarse en todo tipo de aplicaciones y son apropiados para medir gases, vapor y líquidos. Pueden utilizarse para proporcionar a otro dispositivo la temperatura del producto.</p> <p> Documento FA00006T: "Ámbitos de actividad"</p>                                                                                                                                                                        |

## 16 Datos técnicos

### 16.1 Aplicación

El equipo de medición tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos que presenten una conductividad mínima de 5 µS/cm.

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

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

### 16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principio de medición | Medición electromagnética del caudal en base a <i>la ley de Faraday para la inducción magnética</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sistema de medición   | <p>El sistema de medición consta de un transmisor y un sensor. El transmisor y el sensor se montan en lugares físicamente distintos. Estos están interconectados mediante un cable de conexión.</p> <p>Para obtener información sobre la estructura del instrumento de medición →  15</p> |

### 16.3 Entrada

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variable medida   | <p><b>Variables medidas directamente</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Caudal 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>■ Caudal másico</li><li>■ Caudal volumétrico normalizado</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 \text{ µS/cm}</math> para líquidos en general</p> <p><i>Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 25 ... 125 mm (1 ... 4 in)</i></p>        |

| Diámetro nominal |      | Flujo recomendado                                                           | Ajustes de fábrica                                                                 |                                                                           |                                                               |
|------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| [mm]             | [in] | Valor de fondo de escala mín./máx.<br>( $v \sim 0,3 \dots 10 \text{ m/s}$ ) | Valor de fondo de escala de la salida de corriente<br>( $v \sim 2,5 \text{ m/s}$ ) | Valor de pulso<br>( $\sim 2 \text{ Pulse/s}$ a $v \sim 2,5 \text{ m/s}$ ) | Supresión de caudal residual<br>( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ ) |
|                  |      | [dm³/min]                                                                   | [dm³/min]                                                                          | [dm³]                                                                     | [dm³/min]                                                     |
| 25               | 1    | 9 ... 300                                                                   | 75                                                                                 | 0,5                                                                       | 1                                                             |
| 32               | –    | 15 ... 500                                                                  | 125                                                                                | 1                                                                         | 2                                                             |
| 40               | 1 ½  | 25 ... 700                                                                  | 200                                                                                | 1,5                                                                       | 3                                                             |
| 50               | 2    | 35 ... 1100                                                                 | 300                                                                                | 2,5                                                                       | 5                                                             |

| Diámetro nominal |      | Flujo recomendado                                        | Ajustes de fábrica                                                  |                                            |                                                |
|------------------|------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| [mm]             | [in] | Valor de fondo de escala mín./máx.<br>(v ~ 0,3...10 m/s) | Valor de fondo de escala de la salida de corriente<br>(v ~ 2,5 m/s) | Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s) | Supresión de caudal residual<br>(v ~ 0,04 m/s) |
|                  |      | [dm³/min]                                                | [dm³/min]                                                           | [dm³]                                      | [dm³/min]                                      |
| 65               | –    | 60 ... 2 000                                             | 500                                                                 | 5                                          | 8                                              |
| 80               | 3    | 90 ... 3 000                                             | 750                                                                 | 5                                          | 12                                             |
| 100              | 4    | 145 ... 4 700                                            | 1 200                                                               | 10                                         | 20                                             |
| 125              | –    | 220 ... 7 500                                            | 1 850                                                               | 15                                         | 30                                             |

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 150 ... 3 000 mm (6 ... 120 in)

| Diámetro nominal |      | Flujo recomendado                                        | Ajustes de fábrica                                                  |                                            |                                                |
|------------------|------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| [mm]             | [in] | Valor de fondo de escala mín./máx.<br>(v ~ 0,3...10 m/s) | Valor de fondo de escala de la salida de corriente<br>(v ~ 2,5 m/s) | Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s) | Supresión de caudal residual<br>(v ~ 0,04 m/s) |
|                  |      | [m³/h]                                                   | [m³/h]                                                              | [m³]                                       | [m³/h]                                         |
| 150              | 6    | 20 ... 600                                               | 150                                                                 | 0,025                                      | 2,5                                            |
| 200              | 8    | 35 ... 1 100                                             | 300                                                                 | 0,05                                       | 5                                              |
| 250              | 10   | 55 ... 1 700                                             | 500                                                                 | 0,05                                       | 7,5                                            |
| 300              | 12   | 80 ... 2 400                                             | 750                                                                 | 0,1                                        | 10                                             |
| 350              | 14   | 110 ... 3 300                                            | 1 000                                                               | 0,1                                        | 15                                             |
| 375              | 15   | 140 ... 4 200                                            | 1 200                                                               | 0,15                                       | 20                                             |
| 400              | 16   | 140 ... 4 200                                            | 1 200                                                               | 0,15                                       | 20                                             |
| 450              | 18   | 180 ... 5 400                                            | 1 500                                                               | 0,25                                       | 25                                             |
| 500              | 20   | 220 ... 6 600                                            | 2 000                                                               | 0,25                                       | 30                                             |
| 600              | 24   | 310 ... 9 600                                            | 2 500                                                               | 0,3                                        | 40                                             |
| 700              | 28   | 420 ... 13 500                                           | 3 500                                                               | 0,5                                        | 50                                             |
| 750              | 30   | 480 ... 15 000                                           | 4 000                                                               | 0,5                                        | 60                                             |
| 800              | 32   | 550 ... 18 000                                           | 4 500                                                               | 0,75                                       | 75                                             |
| 900              | 36   | 690 ... 22 500                                           | 6 000                                                               | 0,75                                       | 100                                            |
| 1000             | 40   | 850 ... 28 000                                           | 7 000                                                               | 1                                          | 125                                            |
| –                | 42   | 950 ... 30 000                                           | 8 000                                                               | 1                                          | 125                                            |
| 1200             | 48   | 1 250 ... 40 000                                         | 10 000                                                              | 1,5                                        | 150                                            |
| –                | 54   | 1 550 ... 50 000                                         | 13 000                                                              | 1,5                                        | 200                                            |
| 1400             | –    | 1 700 ... 55 000                                         | 14 000                                                              | 2                                          | 225                                            |
| –                | 60   | 1 950 ... 60 000                                         | 16 000                                                              | 2                                          | 250                                            |
| 1600             | –    | 2 200 ... 70 000                                         | 18 000                                                              | 2,5                                        | 300                                            |
| –                | 66   | 2 500 ... 80 000                                         | 20 500                                                              | 2,5                                        | 325                                            |
| 1800             | 72   | 2 800 ... 90 000                                         | 23 000                                                              | 3                                          | 350                                            |
| –                | 78   | 3 300 ... 100 000                                        | 28 500                                                              | 3,5                                        | 450                                            |
| 2000             | –    | 3 400 ... 110 000                                        | 28 500                                                              | 3,5                                        | 450                                            |

| Diámetro nominal |      | Flujo recomendado                                        | Ajustes de fábrica                                                  |                                            |                                             |
|------------------|------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                  |      | Valor de fondo de escala mín./máx.<br>(v ~ 0,3...10 m/s) | Valor de fondo de escala de la salida de corriente<br>(v ~ 2,5 m/s) | Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s) | Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) |
| [mm]             | [in] | [m³/h]                                                   | [m³/h]                                                              | [m³]                                       | [m³/h]                                      |
| –                | 84   | 3 700 ... 125 000                                        | 31 000                                                              | 4,5                                        | 500                                         |
| 2200             | –    | 4 100 ... 136 000                                        | 34 000                                                              | 4,5                                        | 540                                         |
| –                | 90   | 4 300 ... 143 000                                        | 36 000                                                              | 5                                          | 570                                         |
| 2400             | –    | 4 800 ... 162 000                                        | 40 000                                                              | 5,5                                        | 650                                         |
| –                | 96   | 5 000 ... 168 000                                        | 42 000                                                              | 6                                          | 675                                         |
| –                | 102  | 5 700 ... 190 000                                        | 47 500                                                              | 7                                          | 750                                         |
| 2600             | –    | 5 700 ... 191 000                                        | 48 000                                                              | 7                                          | 775                                         |
| –                | 108  | 6 500 ... 210 000                                        | 55 000                                                              | 7                                          | 850                                         |
| 2800             | –    | 6 700 ... 222 000                                        | 55 500                                                              | 8                                          | 875                                         |
| –                | 114  | 7 100 ... 237 000                                        | 59 500                                                              | 8                                          | 950                                         |
| 3000             | –    | 7 600 ... 254 000                                        | 63 500                                                              | 9                                          | 1 025                                       |
| –                | 120  | 7 900 ... 263 000                                        | 65 500                                                              | 9                                          | 1 050                                       |

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 50 ... 200 mm (2 ... 8 in) para el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C "Brida fija, tubo de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

| Diámetro nominal |      | Flujo recomendado                                        | Ajustes de fábrica                                                  |                                            |                                             |
|------------------|------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                  |      | Valor de fondo de escala mín./máx.<br>(v ~ 0,12...5 m/s) | Valor de fondo de escala de la salida de corriente<br>(v ~ 2,5 m/s) | Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s) | Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s) |
| [mm]             | [in] | [dm³/min]                                                | [dm³/min]                                                           | [dm³]                                      | [dm³/min]                                   |
| 50               | 2    | 15 ... 600                                               | 300                                                                 | 1,25                                       | 1,25                                        |
| 65               | –    | 25 ... 1 000                                             | 500                                                                 | 2                                          | 2                                           |
| 80               | 3    | 35 ... 1 500                                             | 750                                                                 | 3                                          | 3,25                                        |
| 100              | 4    | 60 ... 2 400                                             | 1 200                                                               | 5                                          | 4,75                                        |
| 125              | –    | 90 ... 3 700                                             | 1 850                                                               | 8                                          | 7,5                                         |
| 150              | 6    | 145 ... 5 400                                            | 2 500                                                               | 10                                         | 11                                          |
| 200              | 8    | 220 ... 9 400                                            | 5 000                                                               | 20                                         | 19                                          |

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 250 ... 300 mm (10 ... 12 in) para el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C "Brida fija, tubo de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

| Diámetro nominal |      | Flujo recomendado<br><br>Valor de fondo de escala mín./máx.<br>(v ~ 0,12...5 m/s) | Ajustes de fábrica                                                  |                                            |                                                |
|------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| [mm]             | [in] |                                                                                   | Valor de fondo de escala de la salida de corriente<br>(v ~ 2,5 m/s) | Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s) | Supresión de caudal residual<br>(v ~ 0,01 m/s) |
|                  |      | [m³/h]                                                                            | [m³/h]                                                              | [m³]                                       | [m³/h]                                         |
| 250              | 10   | 20 ... 850                                                                        | 500                                                                 | 0,03                                       | 1,75                                           |
| 300              | 12   | 35 ... 1 300                                                                      | 750                                                                 | 0,05                                       | 2,75                                           |

Valores característicos de flujo en unidades de EE. UU.: DN 1 a 48 in (25 a 1200 mm)

| Diámetro nominal |      | Flujo recomendado<br><br>Valor de fondo de escala mín./máx.<br>(v ~ 0,3...10 m/s) | Ajustes de fábrica                                                  |                                            |                                                |
|------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| [in]             | [mm] |                                                                                   | Valor de fondo de escala de la salida de corriente<br>(v ~ 2,5 m/s) | Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s) | Supresión de caudal residual<br>(v ~ 0,04 m/s) |
|                  |      | [gal/min]                                                                         | [gal/min]                                                           | [gal]                                      | [gal/min]                                      |
| 1                | 25   | 2,5 ... 80                                                                        | 18                                                                  | 0,2                                        | 0,25                                           |
| –                | 32   | 4 ... 130                                                                         | 30                                                                  | 0,2                                        | 0,5                                            |
| 1 ½              | 40   | 7 ... 185                                                                         | 50                                                                  | 0,5                                        | 0,75                                           |
| 2                | 50   | 10 ... 300                                                                        | 75                                                                  | 0,5                                        | 1,25                                           |
| –                | 65   | 16 ... 500                                                                        | 130                                                                 | 1                                          | 2                                              |
| 3                | 80   | 24 ... 800                                                                        | 200                                                                 | 2                                          | 2,5                                            |
| 4                | 100  | 40 ... 1 250                                                                      | 300                                                                 | 2                                          | 4                                              |
| –                | 125  | 60 ... 1 950                                                                      | 450                                                                 | 5                                          | 7                                              |
| 6                | 150  | 90 ... 2 650                                                                      | 600                                                                 | 5                                          | 12                                             |
| 8                | 200  | 155 ... 4 850                                                                     | 1 200                                                               | 10                                         | 15                                             |
| 10               | 250  | 250 ... 7 500                                                                     | 1 500                                                               | 15                                         | 30                                             |
| 12               | 300  | 350 ... 10 600                                                                    | 2 400                                                               | 25                                         | 45                                             |
| 14               | 350  | 500 ... 15 000                                                                    | 3 600                                                               | 30                                         | 60                                             |
| 15               | 375  | 600 ... 19 000                                                                    | 4 800                                                               | 50                                         | 60                                             |
| 16               | 400  | 600 ... 19 000                                                                    | 4 800                                                               | 50                                         | 60                                             |
| 18               | 450  | 800 ... 24 000                                                                    | 6 000                                                               | 50                                         | 90                                             |
| 20               | 500  | 1 000 ... 30 000                                                                  | 7 500                                                               | 75                                         | 120                                            |
| 24               | 600  | 1 400 ... 44 000                                                                  | 10 500                                                              | 100                                        | 180                                            |
| 28               | 700  | 1 900 ... 60 000                                                                  | 13 500                                                              | 125                                        | 210                                            |
| 30               | 750  | 2 150 ... 67 000                                                                  | 16 500                                                              | 150                                        | 270                                            |
| 32               | 800  | 2 450 ... 80 000                                                                  | 19 500                                                              | 200                                        | 300                                            |
| 36               | 900  | 3 100 ... 100 000                                                                 | 24 000                                                              | 225                                        | 360                                            |
| 40               | 1000 | 3 800 ... 125 000                                                                 | 30 000                                                              | 250                                        | 480                                            |
| 42               | –    | 4 200 ... 135 000                                                                 | 33 000                                                              | 250                                        | 600                                            |
| 48               | 1200 | 5 500 ... 175 000                                                                 | 42 000                                                              | 400                                        | 600                                            |

Valores característicos de flujo en unidades de EE. UU.: DN 54 a 120 in (1400 a 3000 mm)

| Diámetro nominal |      | Flujo recomendado                                        | Ajustes de fábrica                                                  |                                            |                                                |
|------------------|------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                  |      | Valor de fondo de escala mín./máx.<br>(v ~ 0,3...10 m/s) | Valor de fondo de escala de la salida de corriente<br>(v ~ 2,5 m/s) | Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s) | Supresión de caudal residual<br>(v ~ 0,04 m/s) |
| [in]             | [mm] | [Mgal/d]                                                 | [Mgal/d]                                                            | [Mgal]                                     | [Mgal/d]                                       |
| 54               | –    | 9 ... 300                                                | 75                                                                  | 0,0005                                     | 1,3                                            |
| –                | 1400 | 10 ... 340                                               | 85                                                                  | 0,0005                                     | 1,3                                            |
| 60               | –    | 12 ... 380                                               | 95                                                                  | 0,0005                                     | 1,3                                            |
| –                | 1600 | 13 ... 450                                               | 110                                                                 | 0,0008                                     | 1,7                                            |
| 66               | –    | 14 ... 500                                               | 120                                                                 | 0,0008                                     | 2,2                                            |
| 72               | 1800 | 16 ... 570                                               | 140                                                                 | 0,0008                                     | 2,6                                            |
| 78               | –    | 18 ... 650                                               | 175                                                                 | 0,0010                                     | 3,0                                            |
| –                | 2000 | 20 ... 700                                               | 175                                                                 | 0,0010                                     | 2,9                                            |
| 84               | –    | 24 ... 800                                               | 190                                                                 | 0,0011                                     | 3,2                                            |
| –                | 2200 | 26 ... 870                                               | 210                                                                 | 0,0012                                     | 3,4                                            |
| 90               | –    | 27 ... 910                                               | 220                                                                 | 0,0013                                     | 3,6                                            |
| –                | 2400 | 31 ... 1030                                              | 245                                                                 | 0,0014                                     | 4,0                                            |
| 96               | –    | 32 ... 1066                                              | 265                                                                 | 0,0015                                     | 4,0                                            |
| 102              | –    | 34 ... 1203                                              | 300                                                                 | 0,0017                                     | 5,0                                            |
| –                | 2600 | 34 ... 1212                                              | 305                                                                 | 0,0018                                     | 5,0                                            |
| 108              | –    | 35 ... 1300                                              | 340                                                                 | 0,0020                                     | 5,0                                            |
| –                | 2800 | 42 ... 1405                                              | 350                                                                 | 0,0020                                     | 6,0                                            |
| 114              | –    | 45 ... 1503                                              | 375                                                                 | 0,0022                                     | 6,0                                            |
| –                | 3000 | 48 ... 1613                                              | 405                                                                 | 0,0023                                     | 6,0                                            |
| 120              | –    | 50 ... 1665                                              | 415                                                                 | 0,0024                                     | 7,0                                            |

Valores característicos de flujo en unidades de EE. UU.: DN 2 a 12 in (50 a 300 mm) para el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C "Brida fija, tubo de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

| Diámetro nominal |      | Flujo recomendado                                        | Ajustes de fábrica                                                  |                                            |                                                |
|------------------|------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                  |      | Valor de fondo de escala mín./máx.<br>(v ~ 0,12...5 m/s) | Valor de fondo de escala de la salida de corriente<br>(v ~ 2,5 m/s) | Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s) | Supresión de caudal residual<br>(v ~ 0,01 m/s) |
| [in]             | [mm] | [gal/min]                                                | [gal/min]                                                           | [gal]                                      | [gal/min]                                      |
| 2                | 50   | 4 ... 160                                                | 75                                                                  | 0,3                                        | 0,35                                           |
| –                | 65   | 7 ... 260                                                | 130                                                                 | 0,5                                        | 0,6                                            |
| 3                | 80   | 10 ... 400                                               | 200                                                                 | 0,8                                        | 0,8                                            |
| 4                | 100  | 16 ... 650                                               | 300                                                                 | 1,2                                        | 1,25                                           |
| –                | 125  | 24 ... 1000                                              | 450                                                                 | 1,8                                        | 2                                              |
| 6                | 150  | 40 ... 1400                                              | 600                                                                 | 2,5                                        | 3                                              |
| 8                | 200  | 60 ... 2500                                              | 1200                                                                | 5                                          | 5                                              |

| Diámetro nominal |      | Flujo recomendado<br><br>Valor de fondo de escala mín./máx.<br>(v ~ 0,12...5 m/s) | Ajustes de fábrica                                                  |                                            |                                                |
|------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| [in]             | [mm] |                                                                                   | Valor de fondo de escala de la salida de corriente<br>(v ~ 2,5 m/s) | Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s) | Supresión de caudal residual<br>(v ~ 0,01 m/s) |
|                  |      | [gal/min]                                                                         | [gal/min]                                                           | [gal]                                      | [gal/min]                                      |
| 10               | 250  | 90 ... 3 700                                                                      | 1 500                                                               | 6                                          | 8                                              |
| 12               | 300  | 155 ... 5 700                                                                     | 2 400                                                               | 9                                          | 12                                             |

### Rango de medida recomendado

 Límite de caudal →  215

Rangeabilidad factible Por encima de 1000 : 1

Señal de entrada

### Valores medidos externamente

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

- La temperatura del producto permite la mediciones de conductividad compensada por la temperatura (p. ej., iTEMP)
- Densidad de referencia para calcular el caudal másico

 Se pueden pedir a Endress+Hauser varios equipos de medición de presión y temperatura: Véase la sección "Accesorios" →  193

Se recomienda suministrar al equipo con valores medidos externamente siempre que se quiera que calcule el caudal volumétrico normalizado.

#### Entrada de corriente

Los valores medidos se escriben en el equipo de medición desde el sistema de automatización a través de la entrada de corriente →  199.

#### Comunicación digital

El sistema de automatización escribe los valores medidos a través de Modbus TCP-Ethernet-APL.

### Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA

|                                |                                                                                                        |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entrada de corriente           | 0/4 a 20 mA (activo/pasivo)                                                                            |
| Rango de corriente             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA (activo)</li> <li>■ 0/4 a 20 mA (pasivo)</li> </ul> |
| Resolución                     | 1 µA                                                                                                   |
| Caída de tensión               | Típicamente: 0,6 ... 2 V para 3,6 ... 22 mA (pasivo)                                                   |
| Tensión de entrada máxima      | ≤ 30 V (pasivo)                                                                                        |
| Tensión de circuito abierto    | ≤ 28,8 V (activo)                                                                                      |
| Variables de entrada factibles | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Densidad</li> </ul>                    |

### Entrada de estado

|                                   |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Valores de entrada máximos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CD -3 ... 30 V</li> <li>■ Si la entrada de estado es activo (ON): <math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></li> </ul>                                                          |
| <b>Tiempo de respuesta</b>        | Configurable: 5 ... 200 ms                                                                                                                                                                                             |
| <b>Nivel de señal de entrada</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Señal baja: CC -3 ... +5 V</li> <li>■ Señal alta: CC 12 ... 30 V</li> </ul>                                                                                                   |
| <b>Funciones asignables</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Reinicie por separado todos los totalizadores</li> <li>■ Reinicie todos los totalizadores (reset all totalizers)</li> <li>■ Ignorar caudal</li> </ul> |

## 16.4 Salida

Señal de salida

### Modbus TCP a través de Ethernet-APL

| Puerto 1: Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uso del equipo                                          | <p><b>Conexión del equipo a un interruptor de campo APL (terminal 26/27)</b><br/>El equipo solo puede utilizarse de acuerdo con las siguientes clasificaciones de puertos APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si se utiliza en zonas con peligro de explosión: SLAA o SLAC <sup>1)</sup>.</li> <li>■ Si se utiliza en zonas sin peligro de explosión: SLAX</li> </ul> <p>Valores de conexión del conmutador de campo APL (corresponde a la clasificación de puertos APL SPCC o SPAA, por ejemplo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión de entrada máxima: 15 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Valores de salida mínimos: 0,54 W</li> </ul> <p><b>Conexión del equipo a un interruptor de campo SPE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En zonas sin peligro de explosión, el equipo puede utilizarse con un interruptor SPE adecuado: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión máxima de salida: 30 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Potencia de salida mínima: 1,85 W</li> </ul> </li> <li>■ El conmutador SPE debe ser compatible con el estándar 10BASE-T1L y con las clases de potencia PoDL 10, 11 o 12 y contar con una función para deshabilitar la detección de la clase de potencia.</li> </ul> |
| Normas                                                  | Según IEEE 802.3cg, especificación de perfil de puerto APL v1.0, aislada galvánicamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Transferencia de datos                                  | Dúplex total (APL/SPE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Consumo de corriente                                    | Terminal 26/27 aprox. 45 mA como máx.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tensión de alimentación admisible                       | 9 ... 30 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Conexión a bus                                          | Terminal 26/27 con protección integrada contra inversión de polaridad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

- 1) Para más información sobre el uso del equipo en la zona con peligro de explosión, consulte las instrucciones de seguridad específicas Ex

| Puerto 2: Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uso del equipo                                       | <p><b>Conexión del equipo a un conmutador Fast Ethernet (RJ45)</b><br/>En zonas sin peligro de explosión, el conmutador Ethernet debe ser compatible con la norma 100BASE-TX.</p> |
| Normas                                               | Conforme a IEEE 802.3u                                                                                                                                                            |
| Transferencia de datos                               | Semidúplex, dúplex total                                                                                                                                                          |
| Consumo de corriente                                 | -                                                                                                                                                                                 |
| Tensión de alimentación admisible                    | -                                                                                                                                                                                 |
| Conexión a bus                                       | Interfaz de servicio (RJ45)                                                                                                                                                       |

### Salida de corriente de 4 a 20 mA

|                    |                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modo de señal      | <p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activa</li> <li>■ Pasiva</li> </ul>                                                                                                                               |
| Rango de corriente | <p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA EE.UU.</li> <li>■ 4 a 20 mA</li> <li>■ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo)</li> <li>■ Corriente fija</li> </ul> |

|                              |                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valores de salida máximos    | 22,5 mA                                                                                                                                                                                                                       |
| Tensión de circuito abierto  | CC 28,8 V (activo)                                                                                                                                                                                                            |
| Tensión de entrada máxima    | CC 30 V (pasiva)                                                                                                                                                                                                              |
| Carga                        | 0 ... 700 $\Omega$                                                                                                                                                                                                            |
| Resolución                   | 0,38 $\mu$ A                                                                                                                                                                                                                  |
| Amortiguación                | Configurable: 0 ... 999,9 s                                                                                                                                                                                                   |
| Variables medidas asignables | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Caudal</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> </ul> |

### Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Función                         | Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación                                                                                                                                                                                               |
| Versión                         | <p>Colector abierto</p> <p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activa</li> <li>■ Pasiva</li> <li>■ NAMUR pasiva</li> </ul> <p> Ex-i, pasivo</p> |
| Valores de entrada máximos      | CC 30 V, 250 mA (pasivo)                                                                                                                                                                                                                                            |
| Tensión de circuito abierto     | CC 28,8 V (activo)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Caída de tensión                | Para 22,5 mA: $\leq$ CC 2 V                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Salida de pulsos</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Valores de entrada máximos      | CC 30 V, 250 mA (pasivo)                                                                                                                                                                                                                                            |
| Salida de corriente máxima      | 22,5 mA (activa)                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tensión de circuito abierto     | CC 28,8 V (activo)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Anchura de pulso                | Configurable: 0,05 ... 2 000 ms                                                                                                                                                                                                                                     |
| Frecuencia máxima de los pulsos | 10 000 Impulse/s                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Valor de pulso                  | Configurable                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Variables medidas asignables    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> </ul>                                                                                                                                |
| <b>Salida de frecuencia</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Valores de entrada máximos      | CC 30 V, 250 mA (pasivo)                                                                                                                                                                                                                                            |
| Salida de corriente máxima      | 22,5 mA (activa)                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tensión de circuito abierto     | CC 28,8 V (activo)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Frecuencia de salida            | Configurable: frecuencia de valor final 2 ... 10 000 Hz ( $f_{\text{máx.}} = 12\,500$ Hz)                                                                                                                                                                           |
| Amortiguación                   | Configurable: 0 ... 999,9 s                                                                                                                                                                                                                                         |
| Relación pulso/pausa            | 1:1                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variables medidas asignables</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Salida de conmutación</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Valores de entrada máximos</b>      | CC 30 V, 250 mA (pasivo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Tensión de circuito abierto</b>     | CC 28,8 V (activo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Comportamiento de conmutación</b>   | Binario, conductivo o no conductivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Retardo de conmutación</b>          | Configurable: 0 ... 100 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Número de ciclos de conmutación</b> | Sin límite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Funciones asignables</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deshabilitar</li> <li>■ Activado</li> <li>■ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>■ Valor límite: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deshabilitar</li> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Totalizador 1-3</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> </ul> </li> <li>■ Monitorización del sentido de flujo</li> <li>■ Estado <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detección de tubería vacía</li> <li>■ Índice de acumulación de suciedad</li> <li>■ Valor de alarma HBSI sobrepasado</li> <li>■ Supresión de caudal residual</li> </ul> </li> </ul> |

### Salida de pulsos doble

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Función</b>                      | Pulso doble                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Versión</b>                      | Colector abierto<br>Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activa</li> <li>■ Pasiva</li> <li>■ NAMUR pasiva</li> </ul>                                                                                          |
| <b>Valores de entrada máximos</b>   | CC 30 V, 250 mA (pasivo)                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Tensión de circuito abierto</b>  | CC 28,8 V (activo)                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Caída de tensión</b>             | Para 22,5 mA: $\leq$ CC 2 V                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Frecuencia de salida</b>         | Configurable: 0 ... 1 000 Hz                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Amortiguación</b>                | Configurable: 0 ... 999 s                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Relación pulso/pausa</b>         | 1:1                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Variables medidas asignables</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> </ul> |

### Salida de relé

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Función</b>                                  | Salida de conmutación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Versión</b>                                  | Salida de relé, aislada galvánicamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Comportamiento de conmutación</b>            | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NA (normalmente abierto), ajuste de fábrica</li> <li>■ NC (normalmente cerrado)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Capacidad de conmutación máxima (pasivo)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CC 30 V, 0,1 A</li> <li>■ CA 30 V, 0,5 A</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Funciones asignables</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deshabilitar</li> <li>■ Activado</li> <li>■ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>■ Valor límite: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deshabilitar</li> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Totalizador 1-3</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> </ul> </li> <li>■ Monitorización del sentido de flujo</li> <li>■ Estado <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detección de tubería vacía</li> <li>■ Índice de acumulación de suciedad</li> <li>■ Valor de alarma HBSI sobrepasado</li> <li>■ Supresión de caudal residual</li> </ul> </li> </ul> |

### Entrada/Salida configurable por el usuario

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

Las siguientes entradas y salidas están disponibles para este fin:

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

Señal en alarma

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

### Modbus TCP a través de Ethernet-APL/SPE/Fast Ethernet

|                                        |                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comportamiento en caso de error</b> | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor NaN en lugar del valor nominal</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul> |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Salida de corriente**

| Salida de corriente 4-20 mA      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comportamiento en caso de error  | Configurable: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA en conformidad con la recomendación NAMUR NE 43</li> <li>■ 4 ... 20 mA en conformidad con US</li> <li>■ Valor mín.: 3,59 mA</li> <li>■ Valor máx.: 22,5 mA</li> <li>■ Valor definible entre: 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul> |
| Salida de corriente 4-20 mA HART |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Comportamiento en caso de error  | Configurable: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Máximo alarma: 22 mA</li> <li>■ Valor definible entre: 0 ... 20,5 mA</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |

**Salida de pulsos/frecuencia/conmutación**

| Salida de pulsos                |                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comportamiento en caso de error | Configurable: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Sin pulsos</li> </ul>                                             |
| Salida de frecuencia            |                                                                                                                                                  |
| Comportamiento en caso de error | Configurable: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Valor definible entre: 2 ... 12 500 Hz</li> </ul> |
| Salida de conmutación           |                                                                                                                                                  |
| Comportamiento en caso de error | Configurable: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado actual</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>                            |

**Salida de relé**

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

**Indicador local**

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



Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

### Interfaz/protocolo

- Mediante comunicaciones digitales:  
Modbus TCP sobre Ethernet-APL
- Mediante interfaz de servicio
  - Mediante interfaz de servicio/puerto 2: (RJ45)
  - Interfaz WLAN
- Indicador de textos sencillos
  - Con información sobre causas y remedios
  - Modbus TCP

### Navegador de Internet

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

### LED

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Información sobre estado | <p>Estado indicado mediante varios LED</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 disponible</li> <li>■ Conexión establecida</li> <li>■ Estado de diagnóstico</li> </ul> <p> Información de diagnóstico mediante LED →  167</p> |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Supresión de  
caudal residual

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

Aislamiento galvánico

Las salidas están aisladas galvánicamente:

- de la alimentación
- entre ellas
- de la conexión de compensación de potencial (PE)

Modbus TCP a través de  
Ethernet-APL

| Puerto 1: Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protocolo                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protocolo de aplicaciones Modbus V1.1</li> <li>■ TCP</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tiempos de respuesta                                                   | Solicitud de cliente en Modbus: típicamente 3 ... 5 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Puerto TCP                                                             | 502                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Conexiones Modbus TCP                                                  | Máximo 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tipo de comunicaciones                                                 | Capa física avanzada de Ethernet 10BASE-T1L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Transferencia de datos                                                 | Dúplex total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Polaridad                                                              | Corrección automática de las líneas de señal "APL +" y "APL -" cruzadas                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Tipo de equipo                                                         | Dirección                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ID del tipo de equipo                                                  | 0xC43C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Códigos de función                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 03: Lectura del registro de explotación</li> <li>■ 04: Lectura del registro de entradas</li> <li>■ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>■ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> <li>■ 43: Lectura de la identificación del equipo</li> </ul> |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Compatibilidad con la difusión para códigos de función</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>06: Escritura de registros individuales</li> <li>16: Escritura de múltiples registros</li> <li>23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> <li>43: Lectura de la identificación del equipo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Velocidad de transferencia admitida</b>                       | 10 Mbit/s (Ethernet-APL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Características admitidas</b>                                 | La dirección puede configurarse mediante DHCP, servidor web o software                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Archivos descriptores del equipo (FDI)</b>                    | Información y ficheros disponibles en:<br><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Opciones de configuración para el instrumento de medición</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>Servidor web integrado mediante navegador de Internet y dirección IP</li> <li>Configuración en planta</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Funciones admitidas</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de equipos con:<br/>Placa de identificación</li> <li>Estado del valor medido<br/>Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido</li> <li>Elemento parpadeante en el indicador local para una identificación y asignación sencilla del equipo</li> <li>Funcionamiento de los equipos mediante el software de gestión de activos (p. ej., FieldCare, DeviceCare)</li> </ul> |
| <b>Integración en el sistema</b>                                 | Información sobre la integración del sistema . <ul style="list-style-type: none"> <li>Visión general y descripción de los códigos de función admitidos</li> <li>Codificación de estado</li> <li>Ajuste de fábrica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |

**Puerto 2: Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s**

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocolo</b>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolo de aplicaciones Modbus V1.1</li> <li>TCP</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Tiempos de respuesta</b>                                      | Solicitud de cliente en Modbus: típicamente 3 ... 5 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Puerto TCP</b>                                                | 502                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Conexiones Modbus TCP</b>                                     | Máximo 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Tipo de comunicaciones</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>10BASE-T</li> <li>100BASE-TX</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Transferencia de datos</b>                                    | Semidúplex, dúplex total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Polaridad</b>                                                 | Auto-MDIX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Tipo de equipo</b>                                            | Dirección                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ID del tipo de equipo</b>                                     | 0xC43C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Códigos de función</b>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>03: Lectura del registro de explotación</li> <li>04: Lectura del registro de entradas</li> <li>06: Escritura de registros individuales</li> <li>16: Escritura de múltiples registros</li> <li>23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> <li>43: Lectura de la identificación del equipo</li> </ul> |
| <b>Compatibilidad con la difusión para códigos de función</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>06: Escritura de registros individuales</li> <li>16: Escritura de múltiples registros</li> <li>23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> <li>43: Lectura de la identificación del equipo</li> </ul>                                                                                                |
| <b>Velocidad de transferencia admitida</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 Mbit/s</li> <li>100 Mbit/s (Fast-Ethernet)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Características admitidas</b>                                 | La dirección puede configurarse mediante DHCP, servidor web o software                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Archivos descriptores del equipo (FDI)</b>                    | Información y ficheros disponibles en:<br><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Opciones de configuración para el instrumento de medición</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>Servidor web integrado mediante navegador de Internet y dirección IP</li> <li>Configuración en planta</li> </ul>                                                                                                             |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Funciones admitidas</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificación de equipos con:<br/>Placa de identificación</li> <li>■ Estado del valor medido<br/>Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido</li> <li>■ Funcionamiento de los equipos mediante el software de gestión de activos (p. ej., FieldCare, DeviceCare)</li> </ul> |
| <b>Integración en el sistema</b> | <p>Información sobre la integración del sistema .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Visión general y descripción de los códigos de función admitidos</li> <li>■ Codificación de estado</li> <li>■ Ajuste de fábrica</li> </ul>                                                                                                      |

## 16.5 Alimentación

Asignación de terminales → 51

| Tensión de alimentación | Código de producto para "Fuente de alimentación" | Tensión en el terminal |            | Rango de frecuencias |
|-------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|------------|----------------------|
|                         | Opción D                                         | DC 24 V                | ±20%       | –                    |
|                         | Opción E                                         | CA 100 ... 240 V       | –15 a 10 % | 50/60 Hz, ±4 Hz      |
|                         | Opción I                                         | DC 24 V                | ±20%       | –                    |
|                         |                                                  | CA 100 ... 240 V       | –15 a 10 % | 50/60 Hz, ±4 Hz      |

Consumo de potencia **Transmisor**  
Máx. 10 W (potencia activa)

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

Consumo de corriente **Transmisor**

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

Fallo de la fuente de alimentación

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

Elemento de protección contra sobretensiones

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

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

Conexión eléctrica

- → 57
- → 60

Compensación de potencial → 62

Terminales

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

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entradas de cable | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prensaestopas: M20 × 1,5 con cable Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)</li> <li>■ Rosca de la entrada de cable: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NPT ½"</li> <li>■ G ½"</li> <li>■ M20</li> </ul> </li> </ul> |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Especificación de los cables →  47

|                                  |                                             |                                                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Protección contra sobretensiones | Fluctuaciones en la tensión de alimentación | →  208 |
|                                  | Categoría de sobretensión                   | Categoría de sobretensión II                                                            |
|                                  | Sobretensión temporal de corto plazo        | Hasta 1200 V entre el cable y tierra, durante máx. 5 s                                  |
|                                  | Sobretensión temporal a largo plazo         | Hasta 500 V entre el cable y tierra                                                     |

## 16.6 Características de funcionamiento

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Condiciones de trabajo de referencia | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Límites de error conformes a DIN EN 29104, en el futuro ISO 20456</li> <li>■ Agua, típicamente: +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)</li> <li>■ Datos según se indica en el protocolo de calibración</li> <li>■ Exactitud de medición basada en bancos de calibración acreditados conforme a ISO 17025</li> </ul> |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

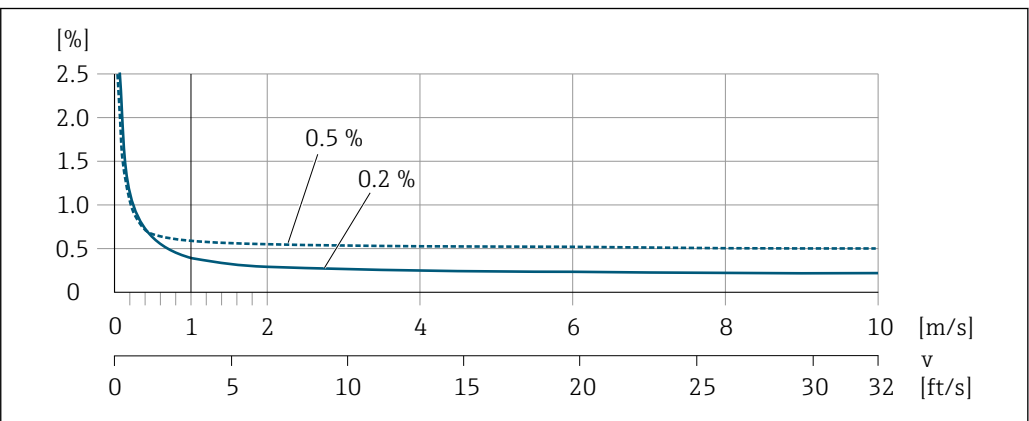
Error de medición máximo v. l. = del valor de lectura

### Error máximo admisible en condiciones de funcionamiento de referencia

#### Caudal volumétrico

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

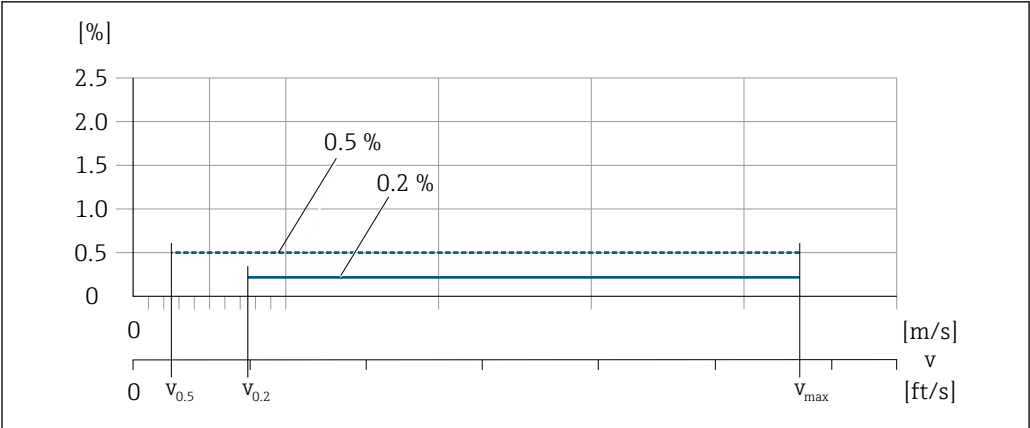
 Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no tienen ningún efecto en el rango especificado.



 35 Error máximo de medición en % del v. l.

#### Texto plano

En el caso de texto plano, el error de medición es constante en el rango de  $v_{0,5}$  ( $v_{0,2}$ ) a  $v_{\text{máx}}$ .



A0017051

36 Texto plano en % de lect.

Valores de caudal de texto plano 0,5 %

| Diámetro nominal         |          | v <sub>0,5</sub> |        | v <sub>máx</sub> |        |
|--------------------------|----------|------------------|--------|------------------|--------|
| [mm]                     | [in]     | [m/s]            | [ft/s] | [m/s]            | [ft/s] |
| 25 ... 600               | 1 ... 24 | 0,5              | 1,64   | 10               | 32     |
| 50 ... 300 <sup>1)</sup> | 2 ... 12 | 0,25             | 0,82   | 5                | 16     |

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

Valores de caudal de texto plano 0,2 %

| Diámetro nominal         |          | v <sub>0,2</sub> |        | v <sub>máx</sub> |        |
|--------------------------|----------|------------------|--------|------------------|--------|
| [mm]                     | [in]     | [m/s]            | [ft/s] | [m/s]            | [ft/s] |
| 25 ... 600               | 1 ... 24 | 1,5              | 4,92   | 10               | 32     |
| 50 ... 300 <sup>1)</sup> | 2 ... 12 | 0,6              | 1,97   | 4                | 13     |

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

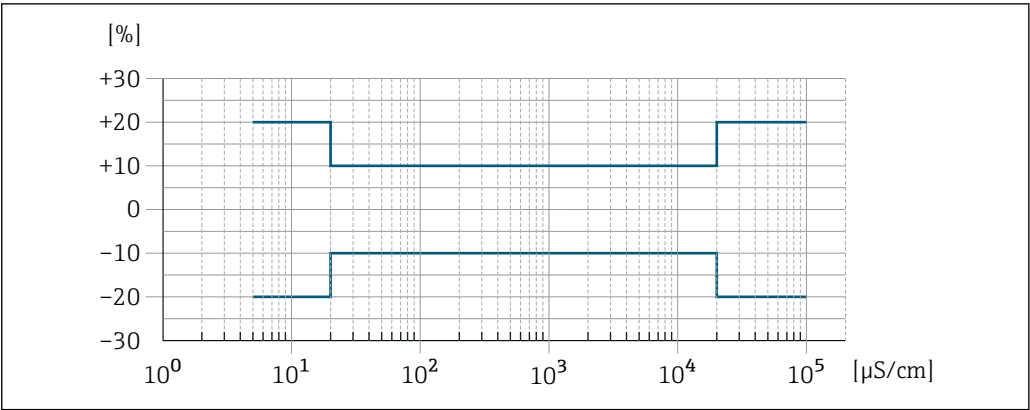
Conductividad eléctrica

Los valores son aplicables para:

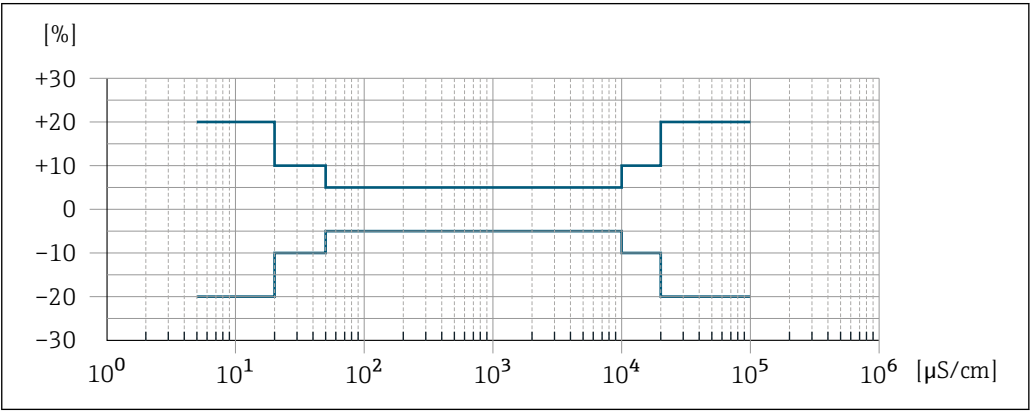
- Proline 500, versión de equipo digital
- Equipos instalados en una tubería de metal o en una tubería no metálica con discos de tierra
- Equipos cuya compensación de potencial se ha llevado a cabo conforme a las instrucciones recogidas en el manual de instrucciones asociado
- Mediciones a una temperatura de referencia de 25 °C (77 °F). A otras temperaturas diferentes, se debe prestar atención al coeficiente de temperatura del producto (típ. 2,1 %/K)

| Conductividad [µS/cm] | Error de medición [%] de lectura                     |
|-----------------------|------------------------------------------------------|
| 5 ... 20              | ± 20%                                                |
| > 20 ... 50           | ± 10%                                                |
| > 50 ... 10 000       | ■ Estándar: ± 10%<br>■ Opcional <sup>1)</sup> : ± 5% |
| > 10 000 ... 20 000   | ± 10%                                                |
| > 20 000 ... 100 000  | ± 20%                                                |

1) Código de producto para "Medición de la conductividad calibrada", opción CW



37 Error de medición (estándar)



38 Error de medición (opcionalmente: código de producto para "Medición de la conductividad calibrada", opción CW)

|               |                                         |
|---------------|-----------------------------------------|
| Repetibilidad | v.l. = del valor de lectura             |
|               | <b>Caudal volumétrico</b>               |
|               | Máx. ±0,1 % v.l. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s) |
|               | <b>Conductividad eléctrica</b>          |
|               | Máx. ±5 % v.l.                          |

|                                       |                                    |                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Influencia de la temperatura ambiente | <b>Salida de corriente</b>         |                                                      |
|                                       | Coefficiente de temperatura        | Máx. 1 µA/°C                                         |
|                                       | <b>Salida de pulsos/frecuencia</b> |                                                      |
|                                       | Coefficiente de temperatura        | Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión. |

16.7 Instalación

Requisitos de instalación → 24

## 16.8 Entorno

Rango de temperaturas ambiente

→  30

### 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 debe encontrarse dentro del rango de temperaturas ambiente que admiten el transmisor y el sensor →  30.

- 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.

Humedad relativa

El equipo es adecuado para uso en exteriores e interiores con una humedad relativa de 4 ... 95 %.

Altura de operación

Conforme a EN 61010-1

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

Grado de protección

### Transmisor

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

### Sensor

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

### Opcional

Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CB, CC

- IP 68, carcasa de tipo 6P
- Totalmente soldada, con recubrimiento protector según EN ISO 12944 C5-M/Im1 y EN 60529
- Para el funcionamiento del equipo bajo el agua
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
  - 3 m (10 ft): uso permanente
  - 10 m (30 ft): máximo 48 horas

Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CQ

- IP68, tipo 6P, encapsulado de fábrica
- Sensor con caja con semiconchas de aluminio
- Para el funcionamiento permanente del equipo bajo la lluvia o aguas superficiales
- Uso a una profundidad máxima bajo el agua de 3 m (10 ft)

Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CD, CE

- IP 68, carcasa de tipo 6P
- Totalmente soldada, con recubrimiento protector según EN ISO 12944 Im2/Im3 y EN 60529
- Para hacer funcionar el equipo en aplicaciones enterradas
- Para el funcionamiento del equipo bajo el agua y en agua salina
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
  - 3 m (10 ft): uso permanente
  - 10 m (30 ft): máximo 48 horas

### Antena WLAN externa

IP 66/67, carcasa tipo 4X

Resistencia a vibraciones y  
resistencia a golpes

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

Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción L "Moldeada, inoxidable" y código de pedido para "Opción del sensor", opción CG "Cuello prolongado para aislamiento"

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

Código de pedido correspondiente a "Caja de conexiones del sensor", opción A "Aluminio, recubierto" y opción D "Policarbonato, sensor, completamente soldado"

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

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

Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción L "Moldeada, inoxidable" y código de pedido para "Opción del sensor", opción CG "Cuello prolongado para aislamiento"

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

Código de pedido correspondiente a "Caja de conexiones del sensor", opción A "Aluminio, recubierto" y opción D "Policarbonato, sensor, completamente soldado"

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

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

- Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción L "Moldeada, inoxidable" y código de pedido para "Opción del sensor", opción CG "Cuello prolongado para aislamiento"  
6 ms 30 g
- Código de pedido correspondiente a "Caja de conexiones del sensor", opción A "Aluminio, recubierto" y opción D "Policarbonato, sensor, completamente soldado"  
6 ms 50 g

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

Carga mecánica

Caja del transmisor y caja de conexión del sensor:

- Protege contra efectos mecánicos, como sacudidas o impactos
- No la use como escalera o ayuda para subir

Compatibilidad  
electromagnética (EMC)



Los detalles figuran en la declaración de conformidad.



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



Se recomienda la selección de un sensor con caja de acero para su uso en la proximidad de líneas de alimentación eléctrica con corrientes intensas.

## 16.9 Proceso

Rango de temperatura del  
producto

| Revestimiento | Diámetro nominal |           | Rango de temperatura del producto |
|---------------|------------------|-----------|-----------------------------------|
|               | [mm]             | [in]      |                                   |
| Goma dura     | 50 ... 3 000     | 2 ... 120 | 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F)    |
| Poliuretano   | 25 ... 1 200     | 1 ... 48  | -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)   |
| PTFE          | 25 ... 300       | 1 ... 12  | -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F)   |

Conductividad

≥5 µS/cm para líquidos en general.



Proline 500

La conductividad mínima necesaria también depende de la longitud del cable de conexión → 31.

Rangos de presión/  
temperatura



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

Estanqueidad al vacío

*Revestimiento: goma dura*

| Diámetro nominal |            | Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto: |                  |                  |
|------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| [mm]             | [in]       | +25 °C (+77 °F)                                                                                 | +50 °C (+122 °F) | +80 °C (+176 °F) |
| De 50 a 3000     | De 2 a 120 | 0 (0)                                                                                           | 0 (0)            | 0 (0)            |

*Revestimiento: poliuretano*

| Diámetro nominal |           | Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto: |                  |
|------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| [mm]             | [in]      | +25 °C (+77 °F)                                                                                 | +50 °C (+122 °F) |
| De 25 a 900      | De 1 a 36 | 0 (0)                                                                                           | 0 (0)            |

*Revestimiento: PTFE*

| Diámetro nominal |            | Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto: |                  |
|------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| [mm]             | [pulgadas] | +25 °C (+77 °F)                                                                                 | +90 °C (+194 °F) |
| 25               | 1          | 0 (0)                                                                                           | 0 (0)            |
| 40               | 2          | 0 (0)                                                                                           | 0 (0)            |
| 50               | 2          | 0 (0)                                                                                           | 0 (0)            |

| Diámetro nominal |            | Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto: |                  |
|------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| [mm]             | [pulgadas] | +25 °C (+77 °F)                                                                                 | +90 °C (+194 °F) |
| 65               | 2 ½        | 0 (0)                                                                                           | 40 (0,58)        |
| 80               | 3          | 0 (0)                                                                                           | 40 (0,58)        |
| 100              | 4          | 0 (0)                                                                                           | 135 (2,0)        |
| 125              | 5          | 135 (2,0)                                                                                       | 240 (3,5)        |
| 150              | 6          | 135 (2,0)                                                                                       | 240 (3,5)        |
| 200              | 8          | 200 (2,9)                                                                                       | 290 (4,2)        |
| 250              | 10         | 330 (4,8)                                                                                       | 400 (5,8)        |
| 300              | 12         | 400 (5,8)                                                                                       | 500 (7,3)        |

### Límite de flujo

El diámetro de la tubería y el caudal determinan el diámetro nominal del sensor. La velocidad de flujo óptima se encuentra en el rango 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s). Adapte también la velocidad de flujo (v) a las propiedades físicas del producto:

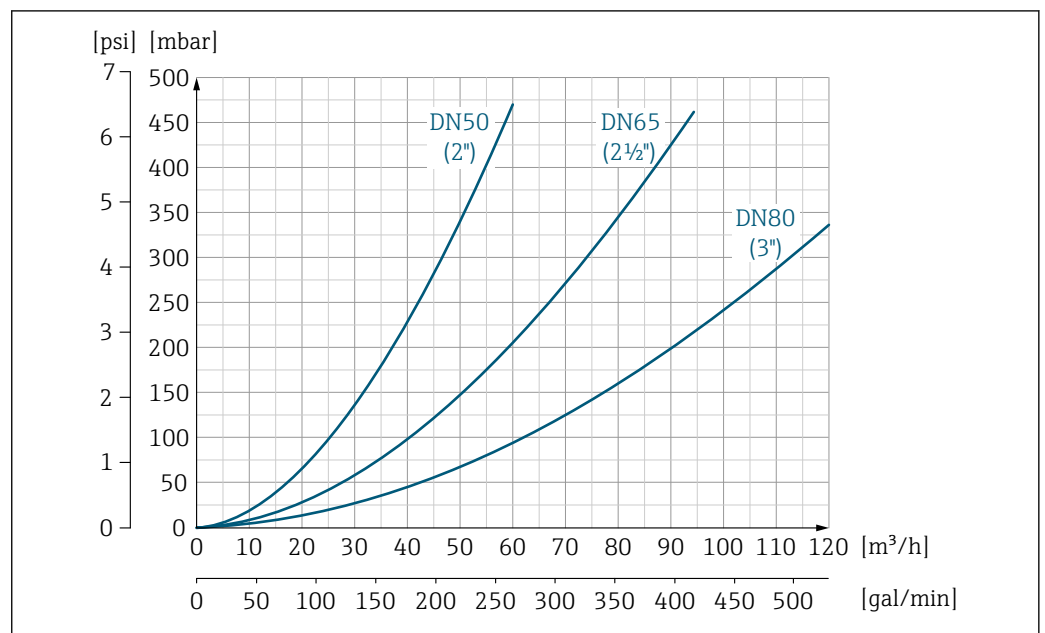
- $v < 2$  m/s (6,56 ft/s): para productos abrasivos (p. ej., arcilla de alfarero, lechada de cal, lodos minerales)
- $v > 2$  m/s (6,56 ft/s): para productos que generan adherencias (p. ej., fangos de aguas residuales)



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

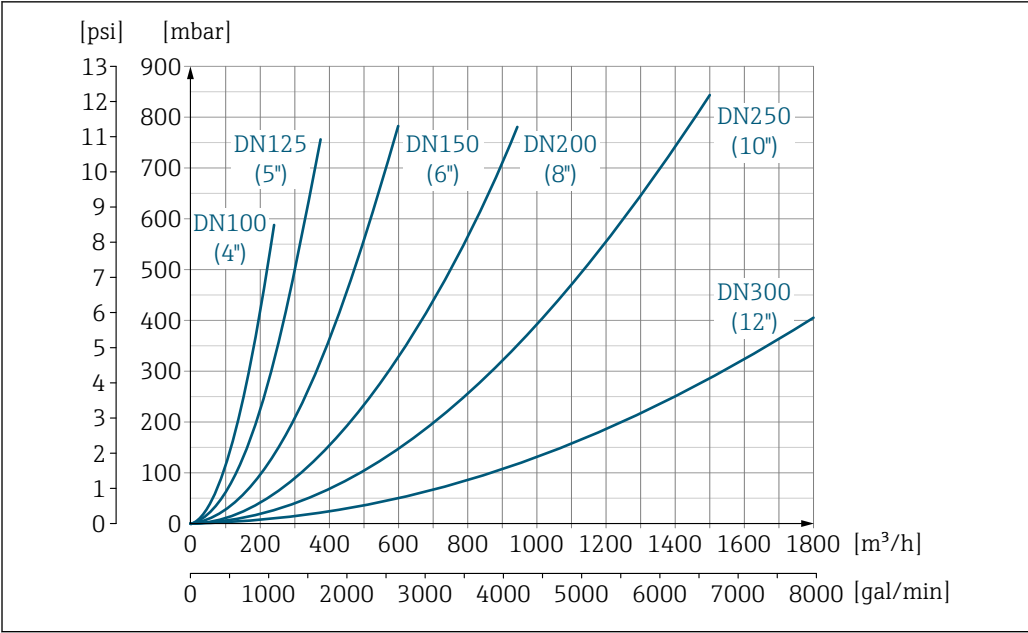
### Pérdida de carga

- 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  
→ 30



A0032667-ES

- 39 Pérdida de presión de DN 50 a 80 (de 2 a 3") para código de pedido para "Diseño", opción C "Brida fija, tubería de medición con contracción", 0 x DN tramos rectos de entrada/salida"



A0032668-ES

40 Pérdida de presión de DN 100 a 300 (de 4 a 12") para código de pedido para "Diseño", opción C "Brida fija, tubería de medición con contracción", 0 x DN tramos rectos de entrada/salida"

Presión del sistema → 30

Vibraciones → 30

### 16.10 Estructura mecánica

Diseño, dimensiones

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

**Peso**

Todos los valores (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas de presiones nominales estándar.

El peso puede ser inferior al indicado según la presión nominal y el diseño.

**Transmisor**

- Proline 500 – digital, plástico de policarbonato: 1,4 kg (3,1 lbs)
- Proline 500 – digital aluminio: 2,4 kg (5,3 lbs)
- Proline 500 – aluminio: 6,5 kg (14,3 lbs)
- Proline 500 caja moldeado, inoxidable: 15,6 kg (34,4 lbs)

**Sensor**

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

**Peso en unidades del SI**

| Código de producto para "Diseño", opción C, D, E, H, I: DN 25 ... 400 mm (1 ... 16 in) |      |                       |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|------|
| Diámetro nominal                                                                       |      | Valores de referencia |      |
|                                                                                        |      | EN (DIN), AS, JIS     |      |
| [mm]                                                                                   | [in] | Presión nominal       | [kg] |
| 25                                                                                     | 1    | PN 40                 | 10   |
| 32                                                                                     | –    | PN 40                 | 11   |
| 40                                                                                     | 1 ½  | PN 40                 | 12   |
| 50                                                                                     | 2    | PN 40                 | 13   |
| 65                                                                                     | –    | PN 16                 | 13   |
| 80                                                                                     | 3    | PN 16                 | 15   |
| 100                                                                                    | 4    | PN 16                 | 18   |
| 125                                                                                    | –    | PN 16                 | 25   |
| 150                                                                                    | 6    | PN 16                 | 31   |
| 200                                                                                    | 8    | PN 10                 | 52   |
| 250                                                                                    | 10   | PN 10                 | 81   |
| 300                                                                                    | 12   | PN 10                 | 95   |
| 350                                                                                    | 14   | PN 6                  | 106  |
| 375                                                                                    | 15   | PN 6                  | 121  |
| 400                                                                                    | 16   | PN 6                  | 121  |

| Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in) |      |                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|------------|
| Diámetro nominal                                                                |      | Valores de referencia |            |
|                                                                                 |      | EN (DIN) (PN16)       | AS (PN 16) |
| [mm]                                                                            | [in] | [kg]                  | [kg]       |
| 450                                                                             | 18   | 142                   | 138        |
| 500                                                                             | 20   | 182                   | 186        |
| 600                                                                             | 24   | 227                   | 266        |
| 700                                                                             | 28   | 291                   | 369        |
| –                                                                               | 30   | –                     | 447        |
| 800                                                                             | 32   | 353                   | 524        |
| 900                                                                             | 36   | 444                   | 704        |
| 1000                                                                            | 40   | 566                   | 785        |

| Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in) |      |                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|------------|
| Diámetro nominal                                                                |      | Valores de referencia |            |
|                                                                                 |      | EN (DIN) (PN16)       | AS (PN 16) |
| [mm]                                                                            | [in] | [kg]                  | [kg]       |
| –                                                                               | 42   | –                     | –          |
| 1200                                                                            | 48   | 843                   | 1 229      |
| –                                                                               | 54   | –                     | –          |
| 1400                                                                            | –    | 1 204                 | –          |
| –                                                                               | 60   | –                     | –          |
| 1600                                                                            | –    | 1 845                 | –          |
| –                                                                               | 66   | –                     | –          |
| 1800                                                                            | 72   | 2 357                 | –          |
| –                                                                               | 78   | 2 929                 | –          |
| 2000                                                                            | –    | 2 929                 | –          |

| Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 2 200 ... 3 000 mm (84 ... 120 in) |      |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|
| Diámetro nominal                                                                   |      | Valores de referencia |
|                                                                                    |      | EN (DIN) (PN6)        |
| [mm]                                                                               | [in] | [kg]                  |
| –                                                                                  | 84   | –                     |
| 2200                                                                               | –    | 3 422                 |
| –                                                                                  | 90   | –                     |
| 2400                                                                               | –    | 4 094                 |
| –                                                                                  | 96   | –                     |
| –                                                                                  | 102  | –                     |
| 2600                                                                               | –    | 6 433                 |
| –                                                                                  | 108  | –                     |
| 2800                                                                               | –    | 7 195                 |
| –                                                                                  | 114  | –                     |
| 3000                                                                               | –    | 8 567                 |
| –                                                                                  | 120  | –                     |

| Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in) |      |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|
| Diámetro nominal                                                                |      | Valores de referencia |
|                                                                                 |      | EN (DIN) (PN 6)       |
| [mm]                                                                            | [in] | [kg]                  |
| 450                                                                             | 18   | 161                   |
| 500                                                                             | 20   | 156                   |
| 600                                                                             | 24   | 208                   |
| 700                                                                             | 28   | 304                   |
| –                                                                               | 30   | –                     |
| 800                                                                             | 32   | 357                   |
| 900                                                                             | 36   | 485                   |

| Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in) |      |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|
| Diámetro nominal                                                                |      | Valores de referencia   |
| [mm]                                                                            | [in] | EN (DIN) (PN 6)<br>[kg] |
| 1000                                                                            | 40   | 589                     |
| –                                                                               | 42   | –                       |
| 1200                                                                            | 48   | 850                     |
| –                                                                               | 54   | 850                     |
| 1400                                                                            | –    | 1 300                   |
| –                                                                               | 60   | –                       |
| 1600                                                                            | –    | 1 845                   |
| –                                                                               | 66   | –                       |
| 1800                                                                            | 72   | 2 357                   |
| –                                                                               | 78   | 2 929                   |
| 2000                                                                            | –    | 2 929                   |

**Peso en unidades de EE. UU.**

| Código de producto para "Diseño", opción C, D, E, H, I: DN 1 ... 16 in (25 ... 400 mm) |      |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------|
| Diámetro nominal                                                                       |      | Valores de referencia    |
| [mm]                                                                                   | [in] | ASME (Clase 150)<br>[lb] |
| 25                                                                                     | 1    | 11                       |
| 32                                                                                     | –    | –                        |
| 40                                                                                     | 1 ½  | 15                       |
| 50                                                                                     | 2    | 20                       |
| 65                                                                                     | –    | –                        |
| 80                                                                                     | 3    | 31                       |
| 100                                                                                    | 4    | 42                       |
| 125                                                                                    | –    | –                        |
| 150                                                                                    | 6    | 73                       |
| 200                                                                                    | 8    | 115                      |
| 250                                                                                    | 10   | 198                      |
| 300                                                                                    | 12   | 284                      |
| 350                                                                                    | 14   | 379                      |
| 375                                                                                    | 15   | –                        |
| 400                                                                                    | 16   | 448                      |

| Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 18 ... 120 in (450 ... 3 000 mm) |      |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------|
| Diámetro nominal                                                                 |      | Valores de referencia                    |
| [mm]                                                                             | [in] | ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)<br>[lb] |
| 450                                                                              | 18   | 421                                      |
| 500                                                                              | 20   | 503                                      |
| 600                                                                              | 24   | 666                                      |

| Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 18 ... 120 in (450 ... 3 000 mm) |      |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------|
| Diámetro nominal                                                                 |      | Valores de referencia            |
| [mm]                                                                             | [in] | ASME (Clase 150), AWWA (Clase D) |
|                                                                                  |      | [lb]                             |
| 700                                                                              | 28   | 587                              |
| –                                                                                | 30   | 701                              |
| 800                                                                              | 32   | 845                              |
| 900                                                                              | 36   | 1 036                            |
| 1000                                                                             | 40   | 1 294                            |
| –                                                                                | 42   | 1 477                            |
| 1200                                                                             | 48   | 1 987                            |
| –                                                                                | 54   | 2 807                            |
| 1400                                                                             | –    | –                                |
| –                                                                                | 60   | 3 515                            |
| 1600                                                                             | –    | –                                |
| –                                                                                | 66   | 4 699                            |
| 1800                                                                             | 72   | 5 662                            |
| –                                                                                | 78   | 6 864                            |
| 2000                                                                             | –    | 6 864                            |
| –                                                                                | 84   | 8 280                            |
| 2200                                                                             | –    | –                                |
| –                                                                                | 90   | 10 577                           |
| 2400                                                                             | –    | –                                |
| –                                                                                | 96   | 15 575                           |
| –                                                                                | 102  | 18 024                           |
| 2600                                                                             | –    | –                                |
| –                                                                                | 108  | 20 783                           |
| 2800                                                                             | –    | –                                |
| –                                                                                | 114  | 24 060                           |
| 3000                                                                             | –    | –                                |
| –                                                                                | 120  | 27 724                           |

| Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 18 ... 78 in (450 ... 2 000 mm) |      |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------|
| Diámetro nominal                                                                |      | Valores de referencia            |
| [mm]                                                                            | [in] | ASME (Clase 150), AWWA (Clase D) |
|                                                                                 |      | [lb]                             |
| 450                                                                             | 18   | 562                              |
| 500                                                                             | 20   | 628                              |
| 600                                                                             | 24   | 893                              |
| 700                                                                             | 28   | 882                              |
| –                                                                               | 30   | 1 014                            |
| 800                                                                             | 32   | 1 213                            |
| 900                                                                             | 36   | 1 764                            |
| 1000                                                                            | 40   | 1 984                            |

| Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 18 ... 78 in (450 ... 2 000 mm) |      |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------|
| Diámetro nominal                                                                |      | Valores de referencia            |
| [mm]                                                                            | [in] | ASME (Clase 150), AWWA (Clase D) |
| –                                                                               | 42   | 2 426                            |
| 1200                                                                            | 48   | 3 087                            |
| –                                                                               | 54   | 4 851                            |
| 1400                                                                            | –    | –                                |
| –                                                                               | 60   | 5 954                            |
| 1600                                                                            | –    | –                                |
| –                                                                               | 66   | 8 158                            |
| 1800                                                                            | 72   | 9 040                            |
| –                                                                               | 78   | 10 143                           |
| 2000                                                                            | –    | –                                |

Especificación del tubo de medición



Los valores son una referencia y pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.

### Especificación del tubo de medición en unidades del SI

HR = goma dura, PUR = poliuretano, PTFE = politetrafluoroetileno

| Diámetro nominal |      | Clasificación de presión |              |                    |     | Diámetro interno del tubo de medición |      |      |
|------------------|------|--------------------------|--------------|--------------------|-----|---------------------------------------|------|------|
| [mm]             | [in] | EN (DIN)                 | ASME<br>AWWA | AS 2129<br>AS 4087 | JIS | HR                                    | PUR  | PTFE |
|                  |      |                          |              |                    |     | [mm]                                  | [mm] | [mm] |
| 25               | 1    | PN 40                    | Clase 150    | –                  | 20K | –                                     | 24   | 25   |
| 32               | –    | PN 40                    | –            | –                  | 20K | –                                     | 32   | 34   |
| 40               | 1 ½  | PN 40                    | Clase 150    | –                  | 20K | –                                     | 38   | 40   |
| 50               | 2    | PN 40                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 50                                    | 50   | 52   |
| 50 <sup>1)</sup> | 2    | PN 40                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 32                                    | –    | –    |
| 65               | –    | PN 16                    | –            | –                  | 10K | 66                                    | 66   | 68   |
| 65               | –    | PN 16                    | –            | –                  | 10K | 38                                    | –    | –    |
| 80               | 3    | PN 16                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 79                                    | 79   | 80   |
| 80               | 3    | PN 16                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 50                                    | –    | –    |
| 100              | 4    | PN 16                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 101                                   | 104  | 104  |
| 100              | 4    | PN 16                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 66                                    | –    | –    |
| 125              | –    | PN 16                    | –            | –                  | 10K | 127                                   | 130  | 129  |
| 125              | –    | PN 16                    | –            | –                  | 10K | 79                                    | –    | –    |
| 150              | 6    | PN 16                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 155                                   | 158  | 156  |
| 150              | 6    | PN 16                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 102                                   | –    | –    |
| 200              | 8    | PN 10                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 204                                   | 207  | 202  |
| 200              | 8    | PN 16                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 127                                   | –    | –    |
| 250              | 10   | PN 10                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 258                                   | 261  | 256  |
| 250              | 10   | PN 16                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 156                                   | –    | –    |

| Diámetro nominal |      | Clasificación de presión |              |                    |     | Diámetro interno del tubo de medición |      |      |
|------------------|------|--------------------------|--------------|--------------------|-----|---------------------------------------|------|------|
|                  |      | EN (DIN)                 | ASME<br>AWWA | AS 2129<br>AS 4087 | JIS | HR                                    | PUR  | PTFE |
| [mm]             | [in] |                          |              |                    |     | [mm]                                  | [mm] | [mm] |
| 300              | 12   | PN 10                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 309                                   | 312  | 306  |
| 300              | 12   | PN 16                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 204                                   | –    | –    |
| 350              | 14   | PN 10                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 337                                   | 340  | –    |
| 375              | 15   | –                        | –            | PN 16              | 10K | 389                                   | 392  | –    |
| 400              | 16   | PN 10                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 387                                   | 390  | –    |
| 450              | 18   | PN 10                    | Clase 150    | –                  | 10K | 436                                   | 439  | –    |
| 500              | 20   | PN 10                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 487                                   | 490  | –    |
| 600              | 24   | PN 10                    | Clase 150    | Tabla E, PN 16     | 10K | 585                                   | 588  | –    |
| 700              | 28   | PN 10                    | Clase D      | Tabla E, PN 16     | 10K | 694                                   | 697  | –    |
| 750              | 30   | –                        | Clase D      | Tabla E, PN 16     | 10K | 743                                   | 746  | –    |
| 800              | 32   | PN 10                    | Clase D      | Tabla E, PN 16     | –   | 794                                   | 797  | –    |
| 900              | 36   | PN 10                    | Clase D      | Tabla E, PN 16     | –   | 895                                   | 898  | –    |
| 1000             | 40   | PN 6                     | Clase D      | Tabla E, PN 16     | –   | 991                                   | 994  | –    |
| –                | 42   | –                        | Clase D      | –                  | –   | 1043                                  | 1043 | –    |
| 1200             | 48   | PN 6                     | Clase D      | Tabla E, PN 16     | –   | 1191                                  | 1197 | –    |
| –                | 54   | –                        | Clase D      | –                  | –   | 1339                                  | –    | –    |
| 1400             | –    | PN 6                     | –            | –                  | –   | 1402                                  | –    | –    |
| –                | 60   | –                        | Clase D      | –                  | –   | 1492                                  | –    | –    |
| 1600             | –    | PN 6                     | –            | –                  | –   | 1600                                  | –    | –    |
| –                | 66   | –                        | Clase D      | –                  | –   | 1638                                  | –    | –    |
| 1800             | 72   | PN 6                     | –            | –                  | –   | 1786                                  | –    | –    |
| –                | 78   | –                        | Clase D      | –                  | –   | 1989                                  | –    | –    |
| 2000             | –    | PN 6                     | –            | –                  | –   | 1989                                  | –    | –    |
| –                | 84   | –                        | Clase D      | –                  | –   | 2099                                  | –    | –    |
| 2200             | –    | PN 6                     | –            | –                  | –   | 2194                                  | –    | –    |
| –                | 90   | –                        | Clase D      | –                  | –   | 2246                                  | –    | –    |
| 2400             | –    | PN 6                     | –            | –                  | –   | 2391                                  | –    | –    |
| –                | 96   | –                        | Clase D      | –                  | –   | 2382                                  | –    | –    |
| –                | 102  | –                        | Clase D      | –                  | –   | 2533                                  | –    | –    |
| 2600             | –    | PN 6                     | –            | –                  | –   | 2580                                  | –    | –    |
| –                | 108  | –                        | Clase D      | –                  | –   | 2683                                  | –    | –    |
| 2800             | –    | PN 6                     | –            | –                  | –   | 2780                                  | –    | –    |
| –                | 114  | –                        | Clase D      | –                  | –   | 2832                                  | –    | –    |
| 3000             | –    | PN 6                     | –            | –                  | –   | 2976                                  | –    | –    |
| –                | 120  | –                        | Clase D      | –                  | –   | 2980                                  | –    | –    |

1) Código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C

**Especificación del tubo de medición en unidades de EE. UU.**

HR = goma dura, PUR = poliuretano, PTFE = politetrafluoroetileno

| Diámetro nominal |      | Clasificación de presión<br>ASME<br>AWWA | Diámetro interno del tubo de medición |             |              |
|------------------|------|------------------------------------------|---------------------------------------|-------------|--------------|
| [mm]             | [in] |                                          | HR<br>[in]                            | PUR<br>[in] | PTFE<br>[in] |
| 25               | 1    | Clase 150                                | –                                     | 0,93        | 1,00         |
| 40               | 1 ½  | Clase 150                                | –                                     | 1,51        | 1,57         |
| 50               | 2    | Clase 150                                | 1,98                                  | 1,98        | 2,04         |
| 50 <sup>1)</sup> | 2    | Clase 150                                | 1,26                                  | –           | –            |
| 80               | 3    | Clase 150                                | 3,11                                  | 3,11        | 3,15         |
| 80               | 3    | Clase 150                                | 1,97                                  | –           | –            |
| 100              | 4    | Clase 150                                | 3,99                                  | 4,11        | 4,09         |
| 100              | 4    | Clase 150                                | 2,60                                  | –           | –            |
| 150              | 6    | Clase 150                                | 6,11                                  | 6,23        | 6,15         |
| 150              | 6    | Clase 150                                | 4,02                                  | –           | –            |
| 200              | 8    | Clase 150                                | 8,02                                  | 8,14        | 7,96         |
| 200              | 8    | Clase 150                                | 5,00                                  | –           | –            |
| 250              | 10   | Clase 150                                | 10,14                                 | 10,26       | 10,09        |
| 250              | 10   | Clase 150                                | 6,14                                  | –           | –            |
| 300              | 12   | Clase 150                                | 12,15                                 | 12,26       | 12,03        |
| 300              | 12   | Clase 150                                | 8,03                                  | –           | –            |
| 350              | 14   | Clase 150                                | 13,3                                  | 13,4        | –            |
| 375              | 15   | –                                        | 15,3                                  | 15,4        | –            |
| 400              | 16   | Clase 150                                | 15,2                                  | 15,4        | –            |
| 450              | 18   | Clase 150                                | 17,2                                  | 17,3        | –            |
| 500              | 20   | Clase 150                                | 19,2                                  | 19,3        | –            |
| 600              | 24   | Clase 150                                | 23,0                                  | 23,1        | –            |
| 700              | 28   | Clase D                                  | 27,3                                  | 27,4        | –            |
| 750              | 30   | Clase D                                  | 29,3                                  | 29,4        | –            |
| 800              | 32   | Clase D                                  | 31,3                                  | 31,4        | –            |
| 900              | 36   | Clase D                                  | 35,2                                  | 35,4        | –            |
| 1000             | 40   | Clase D                                  | 39,0                                  | 39,1        | –            |
| –                | 42   | Clase D                                  | 41,1                                  | 41,1        | –            |
| 1200             | 48   | Clase D                                  | 46,9                                  | 47,1        | –            |
| –                | 54   | Clase D                                  | 52,7                                  | –           | –            |
| –                | 60   | Clase D                                  | 58,7                                  | –           | –            |
| –                | 66   | Clase D                                  | 64,5                                  | –           | –            |
| 1800             | 72   | –                                        | 70,3                                  | –           | –            |
| –                | 78   | Clase D                                  | 78,3                                  | –           | –            |
| –                | 84   | Clase D                                  | 84,0                                  | –           | –            |
| –                | 90   | Clase D                                  | 89,8                                  | –           | –            |
| –                | 96   | Clase D                                  | 93,8                                  | –           | –            |

| Diámetro nominal |      | Clasificación de presión<br>ASME<br>AWWA | Diámetro interno del tubo de medición |      |      |
|------------------|------|------------------------------------------|---------------------------------------|------|------|
| [mm]             | [in] |                                          | HR                                    | PUR  | PTFE |
|                  |      |                                          | [in]                                  | [in] | [in] |
| –                | 102  | Clase D                                  | 99,7                                  | –    | –    |
| –                | 108  | Clase D                                  | 105,6                                 | –    | –    |
| –                | 114  | Clase D                                  | 111,5                                 | –    | –    |
| –                | 120  | Clase D                                  | 117,3                                 | –    | –    |

1) Código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C

## Materiales

### Caja del transmisor

*Cabezal del Proline 500, transmisor digital*

Código de producto para "Caja del transmisor":

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

*Caja del transmisor Proline 500*

Código de producto para "Caja del transmisor":

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

*Material de la ventana*

Código de producto para "Caja del transmisor":

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

### Caja de conexiones del sensor

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

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

### Entradas de cable/prensaestopas

| Entradas para cable y adaptadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Material                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Prensaestopas M20 × 1,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Plástico                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"</li> <li>■ Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"</li> </ul> <p> Disponible solo para unas versiones de equipo determinadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de producto para "Caja del transmisor": <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción A "Aluminio, recubierto"</li> <li>■ Opción D "Policarbonato"</li> </ul> </li> <li>■ Código de producto para "Caja de conexión del sensor": <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción A "Aluminio recubierto"</li> <li>Opción L "Colado, inoxidable"</li> </ul> </li> <li>■ Proline 500: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción A "Aluminio recubierto"</li> <li>Opción D "Policarbonato"</li> <li>Opción L "Colado, inoxidable"</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> | Latón niquelado                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"</li> <li>■ Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"</li> </ul> <p> Disponible solo para unas versiones de equipo determinadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de producto para "Caja del transmisor": <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción L "Colado, inoxidable"</li> </ul> </li> <li>■ Código de producto para "Caja de conexión del sensor": <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción L "Colado, inoxidable"</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Acero inoxidable 1.4404 (316L) |

### Cables de conexión

 La radiación UV puede dañar el recubrimiento externo del cable. Proteja el cable contra la exposición a los rayos solares lo máximo posible.

*Cable de conexión para al sensor – Transmisor digital Proline 500*

Cable de PVC con blindaje de cobre

*Cable de conexión para al sensor – Transmisor digital Proline 500*

Cable de PVC con blindaje de cobre

### Caja del sensor

- DN 25 a 300 (1 a 12")
  - Caja de aluminio en forma de semiconcha, aluminio, recubierta de AlSi10Mg
  - Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector
- DN de 350 a 3 000 900 (de 14 a 12 036")
  - Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector

### Tubos de medición

- DN 25 a 600 (1 a 24")
  - Acero inoxidable: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN de 700 a (de 28 a ")
  - Acero inoxidable: 1.4301, 304, S30408, o equivalente

### Revestimiento

- DN 25 a 300 (1" a 12"): PTFE
- DN de 25 a 1200 (de 1 a 48"): poliuretano
- DN de 50 a 3000 (de 2 a 120"): goma dura

### Electrodos

- Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tántalo

### Conexiones a proceso



En el caso de bridas de acero al carbono:

- $DN \leq 300$  (12"): con recubrimiento protector de Al/Zn o barniz protector
- $DN \leq 350$  (14"): con barniz protector



Todas las bridas locas de acero al carbono se suministran con un acabado galvanizado en caliente.

#### EN 1092-1 (DIN 2501)

Brida fija

- Acero al carbono:
  - $DN \leq 300$ : S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
  - $DN 350$  a  $3000$ : P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Acero inoxidable:
  - $DN \leq 300$ : 1.4404, 1.4571, F316L
  - $DN 350$  a  $600$ : 1.4571, F316L, 1.4404
  - $DN$  de  $700$  a  $1000$ : 1.4404, F316L

Brida loca

- Acero al carbono  $DN \leq 300$ : S235JRG2, A105, E250C
- Acero inoxidable  $DN \leq 300$ : 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

Brida loca, placa estampada

- Acero al carbono  $DN \leq 300$ : S235JRG2 similar a S235JR+AR o 1.0038
- Acero inoxidable  $DN \leq 300$ : 1.4301 similar a 304

#### ASME B16.5

Brida fija, brida loca

- Acero al carbono: A105
- Acero inoxidable: F316L

#### JIS B2220

- Acero al carbono: A105, A350 LF2
- Acero inoxidable: F316L

#### AWWA C207

Acero al carbono: A105, P265GH, A181 Clase 70, E250C, S275JR

#### AS 2129

Acero al carbono: A105, P235GH, P265GH

#### AS 4087

Acero al carbono: A105, P265GH, S275JR

### Juntas

Conforme a DIN EN 1514-1, forma IBC

### Accesorios

Cubierta protectora

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

*Antena WLAN externa*

- Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado
- Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado
- Cable: Polietileno
- Conector: Latón niquelado
- Placa de montaje: Acero inoxidable

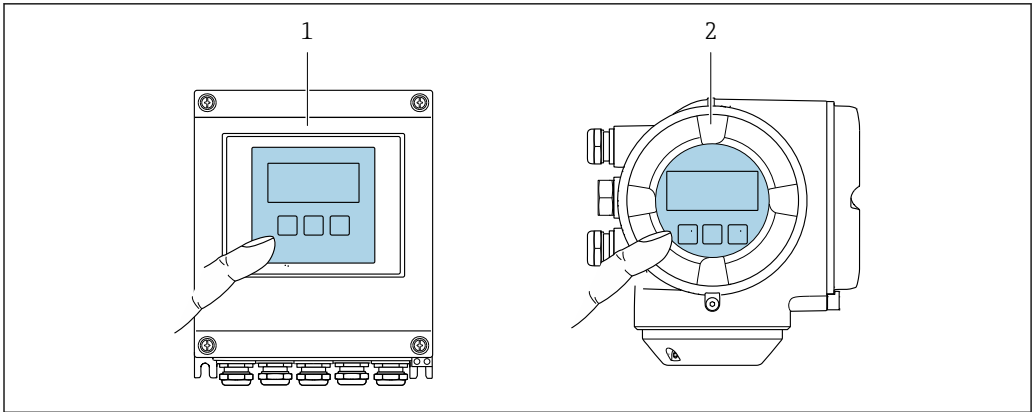
*Discos de puesta a tierra*

- Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tántalo

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Electrodos apropiados | <p>Los electrodos de medición, referencia y de detección de tubería vacía están normalmente disponibles con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.4435 (316L)</li> <li>■ Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)</li> <li>■ Tántalo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |
| Conexiones a proceso  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 1092-1 (DIN 2501)</li> <li>■ ASME B16.5</li> <li>■ JIS B2220</li> <li>■ AS 2129 Tabla E</li> <li>■ AS 4087 PN 16</li> <li>■ AWWA C207 Clase D</li> </ul> <p> Para obtener información sobre los diferentes materiales usados en las conexiones a proceso →  226</p> |
| Rugosidad superficial | <p>Electrodos con 1.4435 (316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); tántalo:<br/>&lt; 0,5 µm (19,7 µin)</p> <p>(Todos los datos hacen referencia a partes en contacto con el producto.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 16.11 Operabilidad

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Idiomas                 | <p>Admite la configuración en los siguientes idiomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mediante configuración local<br/>inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, vietnamita, checo, sueco</li> <li>■ A través del navegador de internet<br/>inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, vietnamita, checo, sueco</li> <li>■ Mediante las aplicaciones de software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés</li> </ul> |
| Configuración en planta | <p><b>Mediante módulo de visualización</b></p> <p>Nivel de los equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción F "4 líneas, iluminado, indicador gráfico; control táctil"</li> <li>■ Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico + WLAN"</li> </ul> <p> Información sobre la interfaz WLAN →  98</p>             |



A0028232

41 Operación con pantalla táctil

- 1 Proline 500 digital
- 2 Proline 500

Elementos del indicador

- Indicador gráfico de 4 líneas, iluminado
- Retroiluminación de color blanco; cambia a rojo cuando se produce un error en el equipo
- El formato de visualización de las variables medidas y las variables de estado se puede configurar individualmente

Elementos de configuración

- Operaciones de configuración externas mediante control óptico (3 teclas ópticas) sin necesidad de abrir la caja: +, -, E
- Los elementos de configuración también son accesibles en las distintas zonas del área de peligro

Configuración a distancia → 96

Interfaz de servicio → 97

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

| Aplicaciones de software de configuración admitidas | Unidad de configuración                                      | Interfaz                                                                                                                                                                                                       | Información adicional                 |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Navegador de internet                               | Ordenador portátil, PC o tableta con navegador de internet   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li><li>■ Interfaz WLAN</li><li>■ Bus de campo basado en EtherNet (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP a través de Ethernet-APL)</li></ul> | Documentación especial para el equipo |
| DeviceCare SFE100                                   | Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li><li>■ Interfaz WLAN</li><li>■ Protocolo de bus de campo</li><li>■ Modbus TCP a través de Ethernet-APL</li></ul>                      | → 193                                 |

| Aplicaciones de software de configuración admitidas | Unidad de configuración                                      | Interfaz                                                                                                                                                                        | Información adicional                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FieldCare SFE500                                    | Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Protocolo de bus de campo</li> </ul>                                 | → 193                                                                                                                           |
| Field Xpert                                         | SMT70/77/50                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Todos los protocolos de bus de campo</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Bluetooth</li> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> </ul> | Manual de instrucciones BA01202S<br>Ficheros descriptores del dispositivo:<br>Utilice la función de actualización de la consola |



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

- Emersons TREX → [www.emerson.com](http://www.emerson.com)
- Field Device Manager (FDM) de Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate de Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Están disponibles los ficheros de descripción del equipo relacionados:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) → Área de descarga

### Servidor web

El servidor web integrado se puede utilizar para operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet a través de Ethernet-APL, interfaz de servicio (CDI) o mediante interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración es la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que se puede usar para monitorizar el estado de salud del equipo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

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

### Funciones admitidas

Intercambio de datos entre la unidad de configuración (como, por ejemplo, una consola portátil) y el instrumento de medición:

- Carga de la configuración desde el instrumento de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el instrumento de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)
- Exporte el registro de verificación Heartbeat Technology (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación **Heartbeat Verification** → 233)
- Escritura de la versión del firmware en la memoria flash para mejorar el firmware del equipo, por ejemplo
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Consulta de hasta 1.000 valores medidos guardados en memoria (disponibles solo con el paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** → 233)

**Gestión de datos HistoROM** El instrumento de medición incluye el sistema de gestión de datos HistoROM. La aplicación de gestión de datos HistoROM incluye tanto el almacenaje e importación/exportación de equipos clave como el procesamiento de datos, y confiere a las tareas de configuración y prestación de servicios mayor fiabilidad, seguridad y eficiencia.



En el momento de la entrega del equipo, los ajustes de fábrica de los datos de configuración están almacenados como una copia de seguridad en la memoria del equipo. Esta memoria puede sobrescribirse con un registro de datos actualizado, por ejemplo, tras la puesta en marcha.

### Información adicional sobre el concepto de almacenamiento de datos

*Existen diferentes tipos de unidades de almacenamiento de datos en las que se almacenan los datos del equipo y este los utiliza:*

|                            | Copia de seguridad HistoROM                                                                                                                                                                                          | T-DAT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | S-DAT                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Datos disponibles</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Libro de registro de eventos, p. ej. eventos de diagnóstico</li> <li>Copia de seguridad del registro de datos de parámetros</li> <li>Paquete de firmware de equipo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fichero histórico de valores medidos (opción de cursar pedido de la función "HistoROM ampliada")</li> <li>Registro de datos de los parámetros en curso (utilizado por firmware en tiempo de ejecución)</li> <li>Indicador (valores mínimos/máximos)</li> <li>Valor del totalizador</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Datos del sensor: p. ej., diámetro nominal</li> <li>Número de serie</li> <li>Datos de calibración</li> <li>Configuración del equipo (p. ej. opciones de software, E/S fijas o E/S múltiples)</li> </ul> |
| <b>Lugar de almacenaje</b> | Fijo en la placa del PC de la interfaz de usuario en el compartimento de conexiones                                                                                                                                  | Se puede conectar en la placa del PC de la interfaz de usuario en el compartimento de conexiones                                                                                                                                                                                                                                     | En conector del sensor en la parte del cuello del transmisor                                                                                                                                                                                   |

### Copia de seguridad de los datos

#### Automática

- Los datos más importantes del equipo (sensor y transmisor) se guardan automáticamente en los módulos DAT
- Si se reemplaza el transmisor o el dispositivo de medición: una vez que se ha cambiado el T-DAT que contiene los datos del equipo anterior, el nuevo dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores
- Si se reemplaza el sensor: una vez que se ha cambiado el sensor, los datos del nuevo sensor se transfieren del S-DAT en el dispositivo de medición y el dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores
- Al sustituir módulos de la electrónica (p. ej., el módulo E/S de la electrónica): Una vez reemplazado el módulo de la electrónica, el software del módulo se contrasta con respecto al firmware del equipo. La versión del software del módulo se ajusta a una posterior o anterior donde sea necesario. La disponibilidad del módulo de la electrónica es inmediata y no surgen problemas de compatibilidad.

#### Manual

Registro adicional de datos de parámetros de configuración (registro completo de los parámetros de configuración) en la copia de seguridad HistoROM integrada en el equipo para:

- Función de copia de seguridad de los datos  
Copia de seguridad y recuperación posterior de una configuración de equipo desde la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo
- Función de comparación de datos  
Comparación de la configuración de equipo que está en curso con la configuración de equipo que hay guardada en la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo

### Transmisión de datos

#### Manual

Transferencia de la configuración de un equipo a otro equipo mediante la función de exportación de la aplicación de software de configuración específica, p. ej., con FieldCare o

DeviceCare o el servidor web: para duplicar la configuración o guardarla en un fichero (p. ej., con el fin de hacer una copia de seguridad)

### Lista eventos

#### Automático

- Indicación cronológica en la lista de eventos de hasta 20 mensajes de eventos
- Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada: en la lista de eventos se muestran hasta 100 mensajes de eventos junto con una marca temporal, una descripción del evento en textos sencillos y medidas paliativas
- Exportar la lista de eventos y visualizarla en el indicador desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: "DeviceCare", "FieldCare" o un servidor web

### Registro de datos

#### Manual

Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada:

- Registro de hasta 1 000 valores medidos de 1 a 4 canales (hasta 250 valores medidos por canal)
- Intervalo de registro configurable por el usuario
- Exportar el fichero con el histórico de los valores medidos desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: FieldCare o DeviceCare o un servidor web

## 16.12 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en [www.endress.com](http://www.endress.com), en la página correspondiente al producto:

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

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Marca CE   | <p>El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.</p> <p>Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Marca UKCA | <p>El equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas. Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes.</p> <p>Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido:<br/> Endress+Hauser Ltd.<br/> Floats Road<br/> Manchester M23 9NF<br/> Reino Unido<br/> <a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a></p> |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Homologación Ex                             | El equipo está certificado como equipo apto para ser utilizado en zonas clasificadas como peligrosas y las instrucciones de seguridad correspondientes se encuentran en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la placa de identificación se hace referencia a este documento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Certificado para uso en agua potable        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ACS</li> <li>■ KTW/W270</li> <li>■ NSF 61</li> <li>■ WRAS BS 6920</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Homologación de radio                       | <p>El instrumento de medición tiene certificado de radio.</p> <p> Para obtener más información sobre la autorización de radio, véase la documentación especial</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Certificación para instrumentos de medición | <p>El equipo de medición está (opcionalmente) homologado como medidor de agua fría (MI-001) para la medición volumétrica conforme a la Directiva Europea sobre Instrumentos de Medición (MID) 2014/32/UE.</p> <p>El equipo de medición es apto según la recomendación OIML R49: 2013.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Normas y directrices externas               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529<br/>Grados de protección proporcionados por caja/cubierta (código IP)</li> <li>■ EN 61010-1<br/>Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio - Requisitos generales</li> <li>■ GB30439.5<br/>Requisitos de seguridad para productos de automatización industrial - parte 5: Requisitos de seguridad para caudalímetros</li> <li>■ EN 61326-1/-2-3<br/>Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio</li> <li>■ NAMUR NE 21<br/>Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio</li> <li>■ NAMUR NE 32<br/>Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación</li> <li>■ NAMUR NE 43<br/>Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica.</li> <li>■ NAMUR NE 53<br/>Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital</li> <li>■ NAMUR NE 105<br/>Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo</li> <li>■ NAMUR NE 107<br/>Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo</li> <li>■ NAMUR NE 131<br/>Requisitos que deben cumplir equipos de campo para aplicaciones estándar</li> <li>■ ETSI EN 300 328<br/>Directrices para equipos con componentes de radio de 2,4 GHz.</li> <li>■ EN 301489<br/>Compatibilidad electromagnética y asuntos sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).</li> </ul> |

## 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).

### Funcionalidad de diagnóstico

Código de producto para "Paquete de aplicación", opción EA "HistoROM ampliado"

Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos.

Registro de eventos:

Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes.

Registro de datos (registrador de líneas):

- Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos.
- Emisión de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria. El intervalo de registro puede ser configurado por el usuario.
- Acceso a los ficheros con el histórico de los valores medidos desde el indicador o la aplicación de software de configuración local, p. ej., FieldCare o DeviceCare o un servidor web.



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

### Heartbeat Technology

Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

#### Verificación Heartbeat

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

- Comprobación de funcionamiento en el estado instalado sin interrumpir el proceso.
- Trazabilidad de los resultados de la verificación previa solicitud, incluido un informe.
- Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración.
- Valoración clara del punto de medición (válido / no válido) con pruebas de cobertura total en el marco de referencia de las especificaciones del fabricante.
- Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos del operador.

#### Heartbeat Monitoring

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 operador:

- Sacar conclusiones –usando estos datos y otra información– sobre el impacto que tienen los factores que influyen en el proceso (p. ej., adherencias, interferencias por campos magnéticos) en las prestaciones de medición a lo
- Establecer el calendario de mantenimiento.
- Monitorizar la calidad del proceso o del producto.



Información detallada sobre la tecnología Heartbeat Technology:  
Documentación especial → 235

### Limpieza

Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción CE "Limpieza de electrodos ECC"

La función de circuito de limpieza de electrodos (ECC) ha sido desarrollada para proporcionar una solución para aplicaciones en las que se producen con frecuencia incrustaciones de magnetita ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) (p. ej., agua caliente). Puesto que la magnetita es altamente conductiva, esta adherencia conduce a errores de medición y finalmente a la pérdida de señal. El paquete de aplicación está diseñado para evitar las adherencias de materiales muy conductivos y capas finas (comportamiento típico de la magnetita).



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

## 16.14 Accesorios



Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos → 191

## 16.15 Documentación



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

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

Documentación estándar

**Manual de instrucciones abreviado**

*Manual de instrucciones abreviado para el sensor*

| Instrumento de medición | Código de la documentación |
|-------------------------|----------------------------|
| Proline Promag W        | KA01266D                   |

*Manual de instrucciones abreviado para transmisor*

| Instrumento de medición | Código de la documentación |
|-------------------------|----------------------------|
| Proline 500             | KA01734D                   |
| Proline 500 digital     | KA01735D                   |

### Información técnica

| Instrumento de medición | Código de la documentación |
|-------------------------|----------------------------|
| Promag W 500            | TI01227D                   |

### Descripción de los parámetros del equipo

| Instrumento de medición | Código de la documentación |
|-------------------------|----------------------------|
| Promag 500              | GP01237D                   |

Documentación  
complementaria según  
equipo

### Instrucciones de seguridad

Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos para zonas con peligro de explosión.

| Contenido        | Código de la documentación |
|------------------|----------------------------|
| ATEX/IECEX Ex ia | XA01522D                   |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01523D                   |
| cSAus IS         | XA01524D                   |
| cSAus Ex e ia    | XA01525D                   |
| cSAus Ex ec      | XA01526D                   |
| EAC Ex Ex ia     | XA01658D                   |
| EAC Ex ec        | XA01659D                   |
| JPN Ex ia        | XA01776D                   |
| KCs Ex ia        | XA03281D                   |
| INMETRO Ex ia    | XA01527D                   |
| INMETRO Ex ec    | XA01528D                   |
| NEPSI Ex ia      | XA01529D                   |
| NEPSI Ex ec      | XA01530D                   |
| UKEX Ex ia       | XA02560D                   |
| UKEX Ex ec       | XA02561D                   |

### Documentación especial

| Contenido                                                                  | Código de la documentación |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Información sobre la directiva europea de equipos de presión               | SD01614D                   |
| Homologaciones de radio para interfaz WLAN para módulo indicador A309/A310 | SD01793D                   |

| Contenido                            | Código de la documentación |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Heartbeat Technology                 | SD03346D                   |
| Integración en el sistema Modbus TCP | SD03383D                   |

### Instrucciones para la instalación

| Contenido                                                                   | Nota                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acceda a la visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles a través del <i>Device Viewer</i> → 189</li> <li>■ Accesorios disponibles para cursar pedido con instrucciones de instalación → 191</li> </ul> |

# Índice alfabético

## A

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| Acceso directo .....                                  | 85  |
| Acceso para escritura .....                           | 87  |
| Acceso para lectura .....                             | 87  |
| Acoplamiento del cable de conexión                    |     |
| Transmisor Proline 500 .....                          | 62  |
| Activación de la protección contra escritura .....    | 152 |
| Activación/Desactivación del bloqueo del teclado .... | 88  |
| Adaptación del comportamiento de diagnóstico ....     | 175 |
| Adaptadores .....                                     | 30  |
| Aislamiento galvánico .....                           | 206 |
| Ajustes                                               |     |
| Administración .....                                  | 145 |
| Ajuste del sensor .....                               | 132 |
| Circuito de limpieza de electrodos (sistema ECC) .    | 140 |
| Configuración de E/S .....                            | 110 |
| Configuraciones avanzadas del indicador .....         | 138 |
| Detección de tubería vacía (DTV) .....                | 129 |
| Entrada de corriente .....                            | 111 |
| Entrada de estado .....                               | 112 |
| Gestión de la configuración del equipo .....          | 144 |
| Idioma de manejo .....                                | 103 |
| Indicador local .....                                 | 125 |
| Interfaz de comunicaciones .....                      | 105 |
| Reiniciar el totalizador .....                        | 163 |
| Reinicio del equipo .....                             | 185 |
| Reinicio del totalizador .....                        | 163 |
| Salida de corriente .....                             | 113 |
| Salida de pulsos doble .....                          | 123 |
| Salida de relé .....                                  | 121 |
| Simulación .....                                      | 147 |
| Supresión de caudal residual .....                    | 128 |
| Totalizador .....                                     | 133 |
| Unidades del sistema .....                            | 109 |
| WLAN .....                                            | 141 |
| Ajustes de la WLAN .....                              | 141 |
| Ajustes de los parámetros                             |     |
| Configuración de E/S .....                            | 110 |
| Entrada de corriente .....                            | 111 |
| Entrada de estado .....                               | 112 |
| Salida de corriente .....                             | 113 |
| Salida de pulsos doble .....                          | 123 |
| Salida de relé .....                                  | 121 |
| Ajustes de parámetros                                 |     |
| Activación custody transfer (Asistente) .....         | 136 |
| Administración (Submenú) .....                        | 146 |
| Ajuste (Menú) .....                                   | 104 |
| Ajuste avanzado (Submenú) .....                       | 132 |
| Ajuste de sensor (Submenú) .....                      | 132 |
| Ajustes básicos Heartbeat (Submenú) .....             | 143 |
| Borrar código de acceso (Submenú) .....               | 146 |
| Ciclo de limpieza de electrodo (Submenú) .....        | 140 |
| Comunicación (Submenú) .....                          | 105 |
| Configuración de E / S (Submenú) .....                | 110 |
| Configuración de WLAN (Asistente) .....               | 141 |
| Configuración del backup (Submenú) .....              | 144 |

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Configure la amortig de caudal (Asistente) .....                           | 130 |
| Corriente de entrada 1 ... n (Asistente) .....                             | 111 |
| Corriente de entrada 1 ... n (Submenú) .....                               | 159 |
| Definir código de acceso (Asistente) .....                                 | 145 |
| Desactivación modo custody transfer (Asistente) .....                      | 134 |
| Detección tubería vacía (Asistente) .....                                  | 129 |
| Diagnóstico (Menú) .....                                                   | 181 |
| Diagnóstico de la red (Submenú) .....                                      | 108 |
| Diagnóstico de Simulación (Submenú) .....                                  | 151 |
| Entrada estado 1 ... n (Asistente) .....                                   | 112 |
| Entrada estado 1 ... n (Submenú) .....                                     | 160 |
| Entrada simulación (Submenú) .....                                         | 149 |
| Información del equipo (Submenú) .....                                     | 185 |
| Interfase de servicio (Submenú) .....                                      | 107 |
| Manejo del totalizador (Submenú) .....                                     | 163 |
| Puerto APL (Submenú) .....                                                 | 106 |
| Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n                              |     |
| (Asistente) .....                                                          | 117 |
| Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n                              |     |
| (Submenú) .....                                                            | 161 |
| Salida de corriente (Asistente) .....                                      | 113 |
| Salida de pulsos doble (Asistente) .....                                   | 123 |
| Salida de pulsos doble (Submenú) .....                                     | 162 |
| Salida de relé 1 ... n (Asistente) .....                                   | 121 |
| Salida de relé 1 ... n (Submenú) .....                                     | 161 |
| Salida simulación (Submenú) .....                                          | 150 |
| Servidor web (Submenú) .....                                               | 94  |
| Simulación (Submenú) .....                                                 | 147 |
| Simulación valor proceso (Submenú) .....                                   | 148 |
| Supresión de caudal residual (Asistente) .....                             | 128 |
| Totalizador (Submenú) .....                                                | 162 |
| Totalizador 1 ... n (Submenú) .....                                        | 133 |
| Unidades de sistema (Submenú) .....                                        | 109 |
| Valor salida corriente 1 ... n (Submenú) .....                             | 160 |
| Variables del proceso (Submenú) .....                                      | 157 |
| Visualización (Asistente) .....                                            | 125 |
| Visualización (Submenú) .....                                              | 138 |
| Altura de operación .....                                                  | 212 |
| Aplicación .....                                                           | 194 |
| Applicator .....                                                           | 194 |
| Archivos descriptores del equipo .....                                     | 102 |
| Área de estado                                                             |     |
| En la vista de navegación .....                                            | 79  |
| Asignación de terminales .....                                             | 51  |
| Asignación de terminales del cable de conexión del Proline 500             |     |
| Caja de conexión del sensor .....                                          | 60  |
| Asignación de terminales del cable de conexión para el Proline 500 digital |     |
| Caja de conexiones del sensor .....                                        | 57  |
| Asistente                                                                  |     |
| Activación custody transfer .....                                          | 136 |
| Configuración de WLAN .....                                                | 141 |
| Configure la amortig de caudal .....                                       | 130 |
| Corriente de entrada 1 ... n .....                                         | 111 |
| Definir código de acceso .....                                             | 145 |

|                                                                        |        |                                                                |          |
|------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------|----------|
| Desactivación modo custody transfer . . . . .                          | 134    | Humedad relativa . . . . .                                     | 212      |
| Detección tubería vacía . . . . .                                      | 129    | Resistencia a la vibración y resistencia a sacudidas . . . . . | 213      |
| Entrada estado 1 ... n . . . . .                                       | 112    | Temperatura ambiente . . . . .                                 | 30       |
| Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n . . . . .                | 117    | Condiciones de almacenamiento . . . . .                        | 22       |
| Salida de corriente . . . . .                                          | 113    | Condiciones de instalación                                     |          |
| Salida de pulsos doble . . . . .                                       | 123    | Presión del sistema . . . . .                                  | 30       |
| Salida de relé 1 ... n . . . . .                                       | 121    | Tramos rectos de entrada y salida . . . . .                    | 28       |
| Supresión de caudal residual . . . . .                                 | 128    | Condiciones de proceso                                         |          |
| Visualización . . . . .                                                | 125    | Estanqueidad al vacío . . . . .                                | 214      |
| Autorización de acceso a parámetros                                    |        | Límite de flujo . . . . .                                      | 215      |
| Acceso para escritura . . . . .                                        | 87     | Pérdida de carga . . . . .                                     | 215      |
| Acceso para lectura . . . . .                                          | 87     | Temperatura del producto . . . . .                             | 214      |
| <b>B</b>                                                               |        | Condiciones de trabajo de referencia . . . . .                 | 209      |
| Bloqueo del equipo, estado . . . . .                                   | 157    | Conductividad . . . . .                                        | 214      |
| <b>C</b>                                                               |        | Conexión                                                       |          |
| Cable de conexión . . . . .                                            | 47     | ver Conexión eléctrica                                         |          |
| Campo de aplicación                                                    |        | Conexión del equipo                                            |          |
| Riesgos residuales . . . . .                                           | 11     | Proline 500 . . . . .                                          | 60       |
| Características de funcionamiento . . . . .                            | 209    | Proline 500, digital . . . . .                                 | 57       |
| Carga mecánica . . . . .                                               | 213    | Conexión eléctrica                                             |          |
| Certificación para instrumentos de medición . . . . .                  | 232    | Grado de protección . . . . .                                  | 72       |
| Certificado para uso en agua potable . . . . .                         | 232    | Instrumento de medición . . . . .                              | 47       |
| Certificados . . . . .                                                 | 231    | Interfaz WLAN . . . . .                                        | 98       |
| Ciclos productivos                                                     |        | Ordenador con navegador de internet . . . . .                  | 96       |
| Conductividad . . . . .                                                | 214    | Servidor web . . . . .                                         | 97       |
| Código de acceso . . . . .                                             | 87     | Software de configuración                                      |          |
| Entrada incorrecta . . . . .                                           | 87     | Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) . . . . .             | 97       |
| Código de pedido . . . . .                                             | 18, 20 | Mediante interfaz WLAN . . . . .                               | 98       |
| Código de pedido ampliado                                              |        | Mediante Modbus TCP a través del protocolo                     |          |
| Sensor . . . . .                                                       | 20     | Ethernet-APL . . . . .                                         | 96       |
| Transmisor . . . . .                                                   | 18     | Software de configuración (p. ej., FieldCare,                  |          |
| Colocación del cable de conexión                                       |        | DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) . . . . .         | 96       |
| Asignación de terminales del Proline 500 . . . . .                     | 60     | Conexiones a proceso . . . . .                                 | 227      |
| Asignación de terminales del Proline 500 – digital . . . . .           | 57     | Configuración a distancia . . . . .                            | 228      |
| Caja de conexión del sensor, Proline 500 . . . . .                     | 60     | Configuración del idioma de manejo . . . . .                   | 103      |
| Caja de conexión del sensor, Proline 500 digital . . . . .             | 57     | Configuración del modo de respuesta ante error,                |          |
| Proline 500, transmisor digital . . . . .                              | 59     | Modbus RS485 . . . . .                                         | 175      |
| Compatibilidad electromagnética . . . . .                              | 214    | Consejo                                                        |          |
| Compensación de potencial . . . . .                                    | 62     | ver Texto de ayuda                                             |          |
| Componentes del equipo . . . . .                                       | 15     | Consumo de corriente . . . . .                                 | 208      |
| Comportamiento de diagnóstico                                          |        | Consumo de potencia . . . . .                                  | 208      |
| Explicación . . . . .                                                  | 171    | <b>D</b>                                                       |          |
| Símbolos . . . . .                                                     | 171    | Datos sobre la versión del equipo . . . . .                    | 102      |
| Comprobaciones                                                         |        | Datos técnicos, visión general . . . . .                       | 194      |
| Conexión . . . . .                                                     | 73     | Declaración de conformidad . . . . .                           | 11       |
| Mercancía recibida . . . . .                                           | 17     | Definición del código de acceso . . . . .                      | 152, 153 |
| Comprobaciones tras el montaje . . . . .                               | 103    | Desactivación de la protección contra escritura . . . . .      | 152      |
| Comprobaciones tras la conexión . . . . .                              | 103    | Device Viewer . . . . .                                        | 189      |
| Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) . . . . .    | 73     | DeviceCare . . . . .                                           | 101      |
| Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones) . . . . . | 46     | Fichero descriptor del equipo . . . . .                        | 102      |
| Concepto de almacenamiento . . . . .                                   | 230    | Devoluciones . . . . .                                         | 189      |
| Concepto operativo . . . . .                                           | 76     | Diagnóstico                                                    |          |
| Condiciones ambientales                                                |        | Símbolos . . . . .                                             | 170      |
| Altura de operación . . . . .                                          | 212    | Dimensiones de la instalación . . . . .                        | 30       |
| Carga mecánica . . . . .                                               | 213    | Dirección y sentido del caudal . . . . .                       | 27       |
|                                                                        |        | Diseño                                                         |          |
|                                                                        |        | Equipo de medición . . . . .                                   | 15       |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Diseño del sistema                |     |
| Sistema de medición . . . . .     | 194 |
| ver Diseño del equipo de medición |     |
| Documentación . . . . .           | 234 |
| Documento                         |     |
| Finalidad . . . . .               | 7   |
| Símbolos . . . . .                | 7   |

**E**

|                                                        |         |
|--------------------------------------------------------|---------|
| Editor de textos . . . . .                             | 81      |
| Editor numérico . . . . .                              | 81      |
| Electrodos apropiados . . . . .                        | 227     |
| Elementos de configuración . . . . .                   | 83, 171 |
| Eliminación . . . . .                                  | 190     |
| Eliminación del embalaje . . . . .                     | 23      |
| Entorno                                                |         |
| Temperatura de almacenamiento . . . . .                | 212     |
| Entrada . . . . .                                      | 194     |
| Entrada de cable                                       |         |
| Grado de protección . . . . .                          | 72      |
| Entradas de cable                                      |         |
| Datos técnicos . . . . .                               | 209     |
| Equipo                                                 |         |
| Configuración . . . . .                                | 104     |
| Equipo de medición                                     |         |
| Activación . . . . .                                   | 103     |
| Diseño . . . . .                                       | 15      |
| Eliminación . . . . .                                  | 190     |
| Montaje del sensor                                     |         |
| Pares de apriete de los tornillos, nominales . . . . . | 41      |
| Retirada . . . . .                                     | 190     |
| Equipos de medición y ensayo . . . . .                 | 188     |
| Error de medición máximo . . . . .                     | 209     |
| Especificación del tubo de medición . . . . .          | 221     |
| Estanqueidad al vacío . . . . .                        | 214     |
| Estructura                                             |         |
| Menú de configuración . . . . .                        | 75      |

**F**

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| Fallo de la fuente de alimentación . . . . .      | 208    |
| Fecha de fabricación . . . . .                    | 18, 20 |
| FieldCare . . . . .                               | 100    |
| Establecimiento de una conexión . . . . .         | 101    |
| Fichero descriptor del equipo . . . . .           | 102    |
| Funcionamiento . . . . .                          | 100    |
| Interfaz de usuario . . . . .                     | 101    |
| Filtrar el libro de registro de eventos . . . . . | 183    |
| Finalidad del documento . . . . .                 | 7      |
| Firmware                                          |        |
| Fecha de la versión . . . . .                     | 102    |
| Versión . . . . .                                 | 102    |
| Funcionamiento seguro . . . . .                   | 11     |
| Funciones                                         |        |
| ver Parámetros                                    |        |

**G**

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| Gestión de la configuración del equipo . . . . . | 144 |
| Giro del cabezal del transmisor . . . . .        | 45  |

|                                          |         |
|------------------------------------------|---------|
| Giro del compartimento de la electrónica |         |
| ver Giro del cabezal del transmisor      |         |
| Giro del módulo indicador . . . . .      | 45      |
| Grado de protección . . . . .            | 72, 212 |

**H**

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Herramienta                           |     |
| Para conexión eléctrica . . . . .     | 47  |
| Para el montaje . . . . .             | 34  |
| Transporte . . . . .                  | 22  |
| Herramienta de conexión . . . . .     | 47  |
| Herramienta para el montaje . . . . . | 34  |
| Historial del firmware . . . . .      | 187 |
| HistoROM . . . . .                    | 144 |
| Homologación de radio . . . . .       | 232 |
| Homologación Ex . . . . .             | 232 |
| Homologaciones . . . . .              | 231 |

**I**

|                                                                   |          |
|-------------------------------------------------------------------|----------|
| ID del fabricante . . . . .                                       | 102      |
| ID del tipo de equipo . . . . .                                   | 102      |
| Identificación del instrumento de medición . . . . .              | 17       |
| Idiomas, opciones de configuración . . . . .                      | 227      |
| Indicador                                                         |          |
| Evento de diagnóstico actual . . . . .                            | 181      |
| Evento de diagnóstico anterior . . . . .                          | 181      |
| ver Indicador local                                               |          |
| Indicador local . . . . .                                         | 227      |
| Editor de textos . . . . .                                        | 81       |
| ver En estado de alarma                                           |          |
| ver Indicador operativo                                           |          |
| ver Mensaje de diagnóstico                                        |          |
| Vista de navegación . . . . .                                     | 79       |
| Indicador operativo . . . . .                                     | 77       |
| Influencia                                                        |          |
| Temperatura ambiente . . . . .                                    | 211      |
| Información de diagnóstico                                        |          |
| DeviceCare . . . . .                                              | 174      |
| Diseño, descripción . . . . .                                     | 171, 174 |
| FieldCare . . . . .                                               | 174      |
| Indicador local . . . . .                                         | 170      |
| Interfaz de comunicaciones . . . . .                              | 175      |
| LED . . . . .                                                     | 167      |
| Navegador de internet . . . . .                                   | 172      |
| Remedios . . . . .                                                | 176      |
| Visión general . . . . .                                          | 176      |
| Información sobre este documento . . . . .                        | 7        |
| Inmersión en agua . . . . .                                       | 33       |
| Condiciones de instalación . . . . .                              | 33       |
| Inspección                                                        |          |
| Instalación . . . . .                                             | 46       |
| Instalación . . . . .                                             | 24       |
| Instrucciones de conexión especiales . . . . .                    | 67       |
| Instrumento de medición                                           |          |
| Conversión . . . . .                                              | 189      |
| Instalación del sensor . . . . .                                  | 34       |
| Instalación de las juntas . . . . .                               | 35       |
| Instalación del cable de tierra/de los discos de tierra . . . . . | 35       |

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| Pares de apriete de los tornillos . . . . .              | 35  |
| Pares de apriete de los tornillos, máximos . . . . .     | 36  |
| Integración mediante protocolo de comunicación . . . . . | 102 |
| Preparación para el montaje . . . . .                    | 34  |
| Preparación para la conexión eléctrica . . . . .         | 53  |
| Reparaciones . . . . .                                   | 189 |
| Integración en el sistema . . . . .                      | 102 |

**L**

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| Lanzamiento del software . . . . .                               | 102 |
| Lectura de la información de diagnóstico, Modbus RS485 . . . . . | 175 |
| Lectura de los valores medidos . . . . .                         | 157 |
| Libro de registro de eventos . . . . .                           | 182 |
| Límite de flujo . . . . .                                        | 215 |
| Limpieza . . . . .                                               |     |
| Limpieza externa . . . . .                                       | 188 |
| Limpieza interior . . . . .                                      | 188 |
| Limpieza externa . . . . .                                       | 188 |
| Limpieza interior . . . . .                                      | 188 |
| Lista de comprobaciones . . . . .                                |     |
| Comprobaciones tras la conexión . . . . .                        | 73  |
| Comprobaciones tras la instalación . . . . .                     | 46  |
| Lista de diagnósticos . . . . .                                  | 182 |
| Lista de eventos . . . . .                                       | 182 |
| Localización y resolución de fallos . . . . .                    |     |
| Aspectos generales . . . . .                                     | 165 |
| Longitud del cable de conexión . . . . .                         | 31  |
| Lugar de montaje . . . . .                                       | 24  |

**M**

|                                                               |         |
|---------------------------------------------------------------|---------|
| Manejo . . . . .                                              | 157     |
| Marca CE . . . . .                                            | 11, 231 |
| Marca UKCA . . . . .                                          | 231     |
| Marcas registradas . . . . .                                  | 9       |
| Materiales . . . . .                                          | 224     |
| Medidas de montaje . . . . .                                  |         |
| ver Dimensiones de la instalación . . . . .                   |         |
| Mensaje de diagnóstico . . . . .                              | 170     |
| Mensajes de error . . . . .                                   |         |
| ver Mensajes de diagnóstico . . . . .                         |         |
| Menú . . . . .                                                |         |
| Ajuste . . . . .                                              | 104     |
| Diagnóstico . . . . .                                         | 181     |
| Menú contextual . . . . .                                     |         |
| Acceso . . . . .                                              | 83      |
| Cierre . . . . .                                              | 83      |
| Explicación . . . . .                                         | 83      |
| Menú de configuración . . . . .                               |         |
| Estructura . . . . .                                          | 75      |
| Menús, submenús . . . . .                                     | 75      |
| Submenús y roles de usuario . . . . .                         | 76      |
| Menús . . . . .                                               |         |
| Para ajustes específicos . . . . .                            | 132     |
| Para la configuración del equipo . . . . .                    | 104     |
| Microinterruptor . . . . .                                    |         |
| ver Microinterruptor de protección contra escritura . . . . . |         |
| Microinterruptor de protección contra escritura . . . . .     | 154     |

**Modbus RS485**

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| Configuración del modo de respuesta ante error . . . . . | 175 |
| Información de diagnóstico . . . . .                     | 175 |
| Módulo del sistema electrónico . . . . .                 | 15  |
| Módulo del sistema electrónico principal . . . . .       | 15  |
| Mostrar valores . . . . .                                |     |
| En estado de bloqueo . . . . .                           | 157 |

**N**

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Netilion . . . . .             | 188    |
| Nombre del equipo . . . . .    |        |
| Sensor . . . . .               | 20     |
| Transmisor . . . . .           | 18     |
| Normas y directrices . . . . . | 232    |
| Número de serie . . . . .      | 18, 20 |

**O**

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Opciones de configuración . . . . .          | 74 |
| Orientación (vertical, horizontal) . . . . . | 27 |

**P**

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| Parámetro . . . . .                                                       |     |
| Introducción de valores o literales . . . . .                             | 87  |
| Modificación . . . . .                                                    | 87  |
| Parámetros de configuración . . . . .                                     |     |
| Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso . . . . . | 163 |
| Pares de apriete de los tornillos . . . . .                               | 35  |
| Máximo . . . . .                                                          | 36  |
| Nominal . . . . .                                                         | 41  |
| Pérdida de carga . . . . .                                                | 215 |
| Personal de servicios de Endress+Hauser . . . . .                         |     |
| Reparaciones . . . . .                                                    | 189 |
| Peso . . . . .                                                            | 217 |
| Transporte (observaciones) . . . . .                                      | 22  |
| Pieza de repuesto . . . . .                                               | 189 |
| Piezas de repuesto . . . . .                                              | 189 |
| Placa de identificación . . . . .                                         |     |
| Sensor . . . . .                                                          | 20  |
| Transmisor . . . . .                                                      | 18  |
| Preparación de las conexiones . . . . .                                   | 53  |
| Preparativos para el montaje . . . . .                                    | 34  |
| Presión del sistema . . . . .                                             | 30  |
| Principio de medición . . . . .                                           | 194 |
| Protección contra escritura . . . . .                                     |     |
| Mediante código de acceso . . . . .                                       | 152 |
| Mediante microinterruptor de protección contra escritura . . . . .        | 154 |
| Protección contra escritura mediante hardware . . . . .                   | 154 |
| Protección de los ajustes de configuración . . . . .                      | 152 |
| Puesta en marcha . . . . .                                                | 103 |
| Ajustes avanzados . . . . .                                               | 132 |
| Configuración del equipo . . . . .                                        | 104 |

**R**

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| Rangeabilidad factible . . . . .            | 199 |
| Rango de medición . . . . .                 | 194 |
| Rango de temperatura . . . . .              |     |
| Temperatura de almacenamiento . . . . .     | 22  |
| Rango de temperatura del producto . . . . . | 214 |

|                                                          |         |
|----------------------------------------------------------|---------|
| Rango de temperaturas                                    |         |
| Temperatura ambiente para el indicador . . . . .         | 227     |
| Rango de temperaturas ambiente . . . . .                 | 30, 212 |
| Rango de temperaturas de almacenamiento . . . . .        | 212     |
| Rangos de presión/temperatura . . . . .                  | 214     |
| Recalibración . . . . .                                  | 188     |
| Recambio                                                 |         |
| Componentes del instrumento . . . . .                    | 189     |
| Recepción de material . . . . .                          | 17      |
| Reparación                                               |         |
| Notas . . . . .                                          | 189     |
| Reparación de un equipo . . . . .                        | 189     |
| Reparación del equipo . . . . .                          | 189     |
| Reparaciones . . . . .                                   | 189     |
| Repetibilidad . . . . .                                  | 211     |
| Requisitos de instalación                                |         |
| Adaptadores . . . . .                                    | 30      |
| Dimensiones de la instalación . . . . .                  | 30      |
| Longitud del cable de conexión . . . . .                 | 31      |
| Lugar de montaje . . . . .                               | 24      |
| Orientación . . . . .                                    | 27      |
| Sensores pesados . . . . .                               | 26      |
| Tubería descendente . . . . .                            | 25      |
| Tubería parcialmente llena . . . . .                     | 25      |
| Requisitos de montaje                                    |         |
| Vibraciones . . . . .                                    | 30      |
| Requisitos para el personal . . . . .                    | 10      |
| Resistencia a la vibración y resistencia a sacudidas . . | 213     |
| Revisión del equipo . . . . .                            | 102     |
| Roles de usuario . . . . .                               | 76      |
| Rugosidad superficial . . . . .                          | 227     |
| Ruta de navegación (vista de navegación) . . . . .       | 79      |

## S

|                                                       |          |
|-------------------------------------------------------|----------|
| Salida de conmutación . . . . .                       | 204      |
| Seguridad . . . . .                                   | 10       |
| Seguridad del producto . . . . .                      | 11       |
| Seguridad en el puesto de trabajo . . . . .           | 11       |
| Sensor                                                |          |
| Instalación . . . . .                                 | 34       |
| Sensores pesados . . . . .                            | 26       |
| Señal de salida . . . . .                             | 201      |
| Señal en alarma . . . . .                             | 204      |
| Señales de estado . . . . .                           | 170, 173 |
| Servicios de Endress+Hauser                           |          |
| Mantenimiento . . . . .                               | 188      |
| Símbolos                                              |          |
| Control de entradas de datos . . . . .                | 82       |
| Elementos de configuración . . . . .                  | 81       |
| En el campo para estado del indicador local . . . . . | 77       |
| En menús . . . . .                                    | 80       |
| En parámetros . . . . .                               | 80       |
| En submenús . . . . .                                 | 80       |
| Pantalla de introducción de datos . . . . .           | 82       |
| Para asistentes . . . . .                             | 80       |
| Para bloquear . . . . .                               | 77       |
| Para comportamiento de diagnóstico . . . . .          | 77       |
| Para comunicaciones . . . . .                         | 77       |
| Para el número del canal de medición . . . . .        | 78       |

|                                                       |          |
|-------------------------------------------------------|----------|
| Para la señal de estado . . . . .                     | 77       |
| Para variable medida . . . . .                        | 78       |
| Sistema de medición . . . . .                         | 194      |
| Sistema ECC . . . . .                                 | 140      |
| Soluciones                                            |          |
| Acceso . . . . .                                      | 172      |
| Cerrar . . . . .                                      | 172      |
| Submenú                                               |          |
| Administración . . . . .                              | 145, 146 |
| Ajuste avanzado . . . . .                             | 132      |
| Ajuste de sensor . . . . .                            | 132      |
| Ajustes básicos Heartbeat . . . . .                   | 143      |
| Borrar código de acceso . . . . .                     | 146      |
| Ciclo de limpieza de electrodo . . . . .              | 140      |
| Comunicación . . . . .                                | 105      |
| Configuración de E / S . . . . .                      | 110      |
| Configuración del backup . . . . .                    | 144      |
| Corriente de entrada 1 ... n . . . . .                | 159      |
| Diagnóstico de la red . . . . .                       | 108      |
| Diagnóstico de Simulación . . . . .                   | 151      |
| Entrada estado 1 ... n . . . . .                      | 160      |
| Entrada simulación . . . . .                          | 149      |
| Información del equipo . . . . .                      | 185      |
| Interfase de servicio . . . . .                       | 107      |
| Lista de eventos . . . . .                            | 182      |
| Manejo del totalizador . . . . .                      | 163      |
| Puerto APL . . . . .                                  | 106      |
| Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n . . . . | 161      |
| Salida de pulsos doble . . . . .                      | 162      |
| Salida de relé 1 ... n . . . . .                      | 161      |
| Salida simulación . . . . .                           | 150      |
| Servidor web . . . . .                                | 94       |
| Simulación . . . . .                                  | 147      |
| Simulación valor proceso . . . . .                    | 148      |
| Totalizador . . . . .                                 | 162      |
| Totalizador 1 ... n . . . . .                         | 133      |
| Unidades de sistema . . . . .                         | 109      |
| Valor medido . . . . .                                | 157      |
| Valor salida corriente 1 ... n . . . . .              | 160      |
| Valores de entrada . . . . .                          | 159      |
| Valores de salida . . . . .                           | 160      |
| Variables de proceso . . . . .                        | 157      |
| Variables del proceso . . . . .                       | 157      |
| Visión general . . . . .                              | 76       |
| Visualización . . . . .                               | 138      |
| Supresión de caudal residual . . . . .                | 206      |

## T

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| Teclas de configuración                 |     |
| ver Elementos de configuración          |     |
| Temperatura ambiente                    |     |
| Influencia . . . . .                    | 211 |
| Temperatura de almacenamiento . . . . . | 22  |
| Tensión de alimentación . . . . .       | 208 |
| Terminales . . . . .                    | 208 |
| Texto de ayuda                          |     |
| Acceso . . . . .                        | 86  |
| Cont. cerrado . . . . .                 | 86  |
| Explicación . . . . .                   | 86  |

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| Totalizador                                      |     |
| Asignar variable de proceso . . . . .            | 162 |
| Configuración . . . . .                          | 133 |
| Trabajos de mantenimiento . . . . .              | 188 |
| Tramos rectos de entrada . . . . .               | 28  |
| Tramos rectos de salida . . . . .                | 28  |
| Transmisor                                       |     |
| Giro del cabezal . . . . .                       | 45  |
| Giro del módulo indicador . . . . .              | 45  |
| Transporte del instrumento de medición . . . . . | 22  |
| Tubería descendente . . . . .                    | 25  |
| Tubería parcialmente llena . . . . .             | 25  |

## U

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Uso del equipo de medición               |    |
| Casos límite . . . . .                   | 10 |
| Uso incorrecto . . . . .                 | 10 |
| Uso del instrumento de medición          |    |
| ver Uso previsto                         |    |
| Uso en agua salina . . . . .             | 33 |
| Uso en aplicaciones enterradas . . . . . | 33 |
| Condiciones de instalación . . . . .     | 33 |
| Uso previsto . . . . .                   | 10 |

## V

|                                                 |        |
|-------------------------------------------------|--------|
| Valores medidos                                 |        |
| Caudal másico . . . . .                         | 194    |
| Medido/a . . . . .                              | 194    |
| ver Variables de proceso                        |        |
| Variables de salida . . . . .                   | 201    |
| Vibraciones . . . . .                           | 30     |
| Vista de edición . . . . .                      | 81     |
| Pantalla de introducción de datos . . . . .     | 82     |
| Utilizando elementos de configuración . . . . . | 81, 82 |
| Vista de navegación                             |        |
| En el asistente . . . . .                       | 79     |
| En el submenú . . . . .                         | 79     |
| Visualizador local                              |        |
| Editor numérico . . . . .                       | 81     |

## W

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| W@M Device Viewer . . . . . | 17 |
|-----------------------------|----|

## Z

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Zona de visualización                                   |    |
| En la vista de navegación . . . . .                     | 80 |
| Para indicador operativo . . . . .                      | 78 |
| Zona de visualización del estado                        |    |
| Para pantalla de operaciones de configuración . . . . . | 77 |



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

---