

# Información técnica

## Proline Promag P 300

Caudalímetro electromagnético



Caudalímetro para aplicaciones a proceso a alta temperatura con un transmisor compacto de fácil acceso

### Aplicación

- El principio de medición bidireccional es prácticamente independiente de la presión, densidad, temperatura y viscosidad
- Diseñado para aplicaciones químicas y de proceso con líquidos corrosivos

### Propiedades del equipo

- Diámetro nominal: máx. DN 600 (24")
- Todas las autorizaciones comunes para zonas con peligro de deflagración
- Revestimiento realizado de PTFE o PFA
- Caja de doble compartimento compacta con hasta 3 E/S
- Indicador retroiluminado con control óptico y acceso WLAN

- Indicador remoto disponible

*[Continúa de la página de portada]*

### **Ventajas**

- Diversas aplicaciones; gran variedad de materiales de las partes en contacto con el producto
- Ahorro de energía en la medición del caudal; sin pérdidas de carga gracias a la constricción de la sección transversal
- Sin mantenimiento: no incluye piezas móviles
- Acceso completo a la información de proceso y de diagnóstico: numerosas E/S libremente combinables y Ethernet
- Complejidad y variedad reducidas; funcionalidad E/S configurable según la necesidad
- Verificación integrada: Heartbeat Technology

# Índice de contenidos

|  |           |   |            |
|--|-----------|---|------------|
| <b>Sobre este documento</b> . . . . .                  | <b>5</b>  | Humedad relativa . . . . .                                    | 64         |
| Símbolos . . . . .                                     | 5         | Altura de operación . . . . .                                 | 64         |
| <b>Funcionamiento y diseño del sistema</b> . . . . .   | <b>6</b>  | Grado de protección . . . . .                                 | 64         |
| Principio de medición . . . . .                        | 6         | Resistencia a vibraciones y choques . . . . .                 | 64         |
| Sistema de medición . . . . .                          | 7         | Carga mecánica . . . . .                                      | 64         |
| Arquitectura de equipos . . . . .                      | 8         | Compatibilidad electromagnética (EMC) . . . . .               | 64         |
| Seguridad . . . . .                                    | 8         | <b>Proceso</b> . . . . .                                      | <b>65</b>  |
| <b>Entrada</b> . . . . .                               | <b>10</b> | Rango de temperaturas del producto . . . . .                  | 65         |
| Variable medida . . . . .                              | 10        | Conductividad . . . . .                                       | 66         |
| Rango de medición . . . . .                            | 10        | Rangos de presión-temperatura . . . . .                       | 66         |
| Rangeabilidad factible . . . . .                       | 12        | Estanqueidad al vacío . . . . .                               | 68         |
| Señal de entrada . . . . .                             | 12        | Límite caudal . . . . .                                       | 69         |
| <b>Salida</b> . . . . .                                | <b>14</b> | Pérdida de carga . . . . .                                    | 69         |
| Variantes de entradas y salidas . . . . .              | 14        | Presión del sistema . . . . .                                 | 69         |
| Señal de salida . . . . .                              | 16        | Aislamiento térmico del . . . . .                             | 69         |
| Señal en alarma . . . . .                              | 21        | Vibraciones . . . . .   | 70         |
| Carga . . . . .  | 24        | Magnetismo y electricidad estática . . . . .                  | 70         |
| Datos para conexión Ex . . . . .                       | 24        | <b>Modo custody transfer</b> . . . . .                        | <b>71</b>  |
| Supresión de caudal residual . . . . .                 | 26        | <b>Construcción mecánica</b> . . . . .                        | <b>71</b>  |
| Aislamiento galvánico . . . . .                        | 26        | Dimensiones en unidades SI . . . . .                          | 71         |
| Datos específicos del protocolo . . . . .              | 26        | Medidas en unidades EUA . . . . .                             | 80         |
| <b>Alimentación</b> . . . . .                          | <b>33</b> | Peso . . . . .  | 86         |
| Asignación de terminales . . . . .                     | 33        | Especificaciones del tubo de medición . . . . .               | 87         |
| Conectores de equipo disponibles . . . . .             | 34        | Materiales . . . . .  | 88         |
| Tensión de alimentación . . . . .                      | 35        | Electrodos apropiados . . . . .                               | 90         |
| Consumo de potencia . . . . .                          | 35        | Conexiones a proceso . . . . .                                | 90         |
| Consumo de corriente . . . . .                         | 35        | Rugosidad superficial . . . . .                               | 90         |
| Fallo de la fuente de alimentación . . . . .           | 35        | <b>Operatividad</b> . . . . .                                 | <b>91</b>  |
| Elemento de protección contra sobretensiones . . . . . | 35        | Concepto operativo . . . . .                                  | 91         |
| Conexión eléctrica . . . . .                           | 36        | Idiomas . . . . .   | 91         |
| Compensación de potencial . . . . .                    | 46        | Configuración local . . . . .                                 | 91         |
| Terminales . . . . .                                   | 49        | Configuración a distancia . . . . .                           | 93         |
| Entradas de cable . . . . .                            | 49        | Interfaz de servicio . . . . .                                | 98         |
| Asignación de pines, conector del equipo . . . . .     | 50        | Integración en red . . . . .                                  | 100        |
| Especificaciones para los cables . . . . .             | 51        | Aplicaciones de software de configuración admitidas . . . . . | 101        |
| Protección contra sobretensiones . . . . .             | 54        | Gestión de datos HistoROM . . . . .                           | 102        |
| <b>Características de funcionamiento</b> . . . . .     | <b>54</b> | <b>Certificados y homologaciones</b> . . . . .                | <b>104</b> |
| Condiciones de trabajo de referencia . . . . .         | 54        | Marca CE . . . . .  | 104        |
| Error medido máximo . . . . .                          | 54        | Marca UKCA . . . . .  | 104        |
| Repetibilidad . . . . .                                | 57        | Marca RCM . . . . .   | 104        |
| Influencia de la temperatura ambiente . . . . .        | 57        | Certificación Ex . . . . .                                    | 104        |
| <b>Instalación</b> . . . . .                           | <b>57</b> | Seguridad funcional . . . . .                                 | 105        |
| Lugar de instalación . . . . .                         | 57        | Certificación HART . . . . .                                  | 105        |
| Orientación . . . . .                                  | 60        | Certificación Fieldbus FOUNDATION . . . . .                   | 105        |
| Tramos rectos de entrada y salida . . . . .            | 61        | Certificado PROFIBUS . . . . .                                | 105        |
| Adaptadores . . . . .                                  | 62        | Certificado EtherNet/IP . . . . .                             | 105        |
| Instrucciones especiales para el montaje . . . . .     | 63        | Certificación PROFINET . . . . .                              | 106        |
| <b>Entorno</b> . . . . .                               | <b>63</b> | Certificación PROFINET con Ethernet APL . . . . .             | 106        |
| Rango de temperaturas ambiente . . . . .               | 63        | Homologación de radio . . . . .                               | 106        |
| Temperatura de almacenamiento . . . . .                | 64        | Directiva sobre equipos a presión . . . . .                   | 106        |
|  |           | Certificados adicionales . . . . .                            | 106        |
|  |           | Otras normas y directrices . . . . .                          | 107        |

---

|   |            |
|---|------------|
| <b>Información para cursar pedidos</b> . . . . .      | <b>107</b> |
| <b>Paquetes de aplicaciones</b> . . . . .             | <b>107</b> |
| Funcionalidad de diagnóstico . . . . .                | 107        |
| Heartbeat Technology . . . . .                        | 108        |
| Limpieza . . . . .                                    | 108        |
| Servidor OPC-UA . . . . .                             | 108        |
| <b>Accesorios</b> . . . . .                           | <b>108</b> |
| Accesorios específicos según el equipo . . . . .      | 109        |
| Accesorios específicos para la comunicación . . . . . | 110        |
| Accesorios específicos de servicio . . . . .          | 111        |
| Componentes del sistema . . . . .                     | 111        |
| <b>Documentación complementaria</b> . . . . .         | <b>111</b> |
| Documentación estándar . . . . .                      | 112        |
| Documentación complementaria según equipo . . . . .   | 112        |
| <b>Marcas registradas</b> . . . . .                   | <b>113</b> |

## Sobre este documento

### Símbolos

#### 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 a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.   |
|  | <b>Conexión de compensación de potencial (PE: tierra de protección)</b><br>Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.<br><br>Los bornes de tierra se encuentran tanto en el interior como en el exterior del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de tierra interior: la compensación de potencial está conectada a la red de alimentación.</li> <li>▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.</li> </ul> |

#### Símbolos específicos de comunicación

| Símbolo   | Significado  |
|---|--|
|   | <b>Red de área local inalámbrica (WLAN)</b><br>Comunicación a través de una red local inalámbrica. |
|  | <b>LED</b><br>El diodo emisor de luz está apagado.   |
|  | <b>LED</b><br>El diodo emisor de luz está encendido.   |
|  | <b>LED</b><br>El diodo emisor de luz está parpadeando.   |

#### Símbolos para determinados tipos de información

| Símbolo   | Significado   |
|---|---|
|  | <b>Permitido</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos. |
|  | <b>Preferente</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles. |
|  | <b>Prohibido</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos. |
|  | <b>Consejo</b><br>Indica información adicional.                               |
|  | Referencia a la documentación   |
|  | Referencia a la página  |
|  | Referencia a gráficos   |
|  | Inspección visual   |

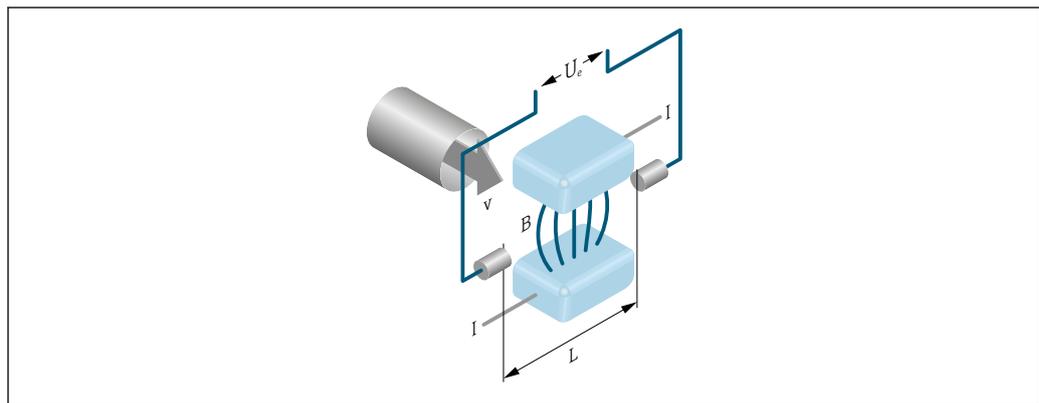
### Símbolos en gráficos

| Símbolo   | Significado                                 |
|---|---|
| 1, 2, 3, ...  | Número de elemento                          |
| 1., 2., 3. ...  | Serie de pasos                              |
| A, B, C...  | Vistas                                      |
| A-A, B-B, C-C...  | Secciones                                   |
|  | Zona con peligro de explosión               |
|  | Zona segura (zona sin peligro de explosión) |
|  | Sentido del caudal                          |

## Funcionamiento y diseño del sistema

### Principio de medición

Según la *ley de la inducción magnética de Faraday*, en un conductor que se mueve en el seno de un campo magnético se induce una tensión.



A0028962

- $U_e$  Tensión inducida  
 $B$  Inducción magnética (campo magnético)  
 $L$  Espaciado de los electrodos  
 $I$  Corriente  
 $v$  Velocidad de caudal

En el principio de medición electromagnético, el «producto» que fluye es el conductor en movimiento. La tensión inducida ( $U_e$ ) es proporcional a la velocidad del caudal ( $v$ ) y se suministra al amplificador mediante dos electrodos de medición. El caudal volumétrico ( $Q$ ) se calcula mediante una sección transversal de la tubería ( $A$ ). El campo magnético se genera por una corriente continua que alterna su polaridad.

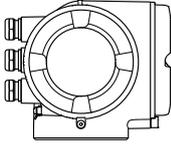
### Fórmulas utilizadas para el cálculo

- Tensión inducida  $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Caudal volumétrico  $Q = A \cdot v$

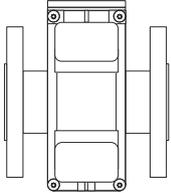
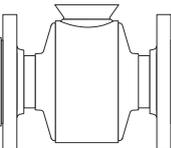
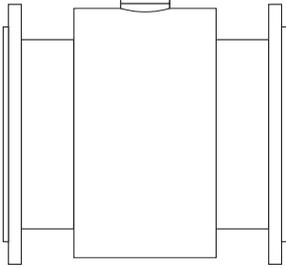
**Sistema de medición**

El equipo comprende un transmisor y un sensor.  
 El equipo está disponible en una versión compacta:  
 El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.

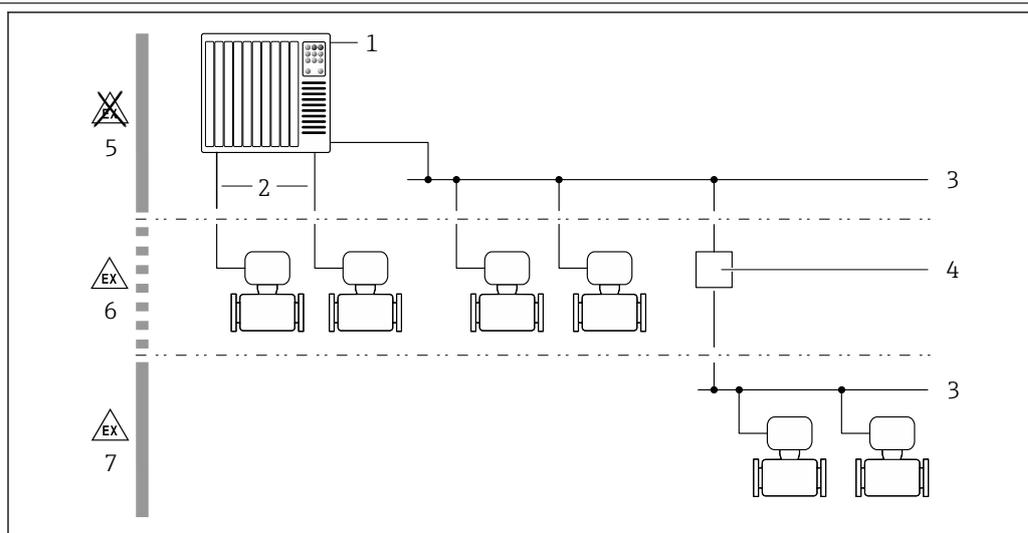
**Transmisor**

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Proline 300</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0026708</p> | <p>Versiones del equipo y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja del transmisor<br/>Aluminio, recubierto: aluminio, AlSi10Mg, recubierto</li> <li>■ Material de la mirilla en la caja del transmisor:<br/>Aluminio, recubierto: vidrio</li> </ul> <p>Configuración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuración externa a través de indicador local gráfico iluminado de 4 hilos (LCD) con control óptico y menús guiados (asistentes de ejecución) para la puesta en marcha específica de cada aplicación.</li> <li>■ Mediante interfaz de servicio o interfaz WLAN:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare)</li> <li>■ Servidor web (acceso a través de navegador de internet, p. ej., Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)</li> </ul> </li> </ul> |
|--|--|

**Sensor**

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Promag P</b></p> <p><i>Brida fija con caja de aluminio en forma de semiconcha:</i><br/> <i>DN 15 ... 300 mm (½ ... 12 in)</i></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017703</p> <p><i>Brida fija con caja completamente soldada hecha de acero al carbono:</i><br/> <i>DN 25 ... 300 mm (1 ... 12 in)</i></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0022673</p> <p><i>Brida fija con caja completamente soldada hecha de acero al carbono:</i><br/> <i>DN 350 ... 600 mm (14 ... 24 in)</i></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017041</p> | <p>Rango de diámetro nominal: 15 ... 600 mm (½ ... 24 in)<br/>             Materiales → 📖 88</p> |
|--|--|

## Arquitectura de equipos



A0027512

**1** Posibilidades para integrar dispositivos de medición en un sistema

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Cable de conexión (0/4 a 20 mA HART, etc.)
- 3 Bus de campo
- 4 Acoplador
- 5 Zona no peligrosa
- 6 Zona con peligro de explosión; Zona 2; Clase I, División 2
- 7 Zona con peligro de explosión; Zona 1; Clase I, División 1

## Seguridad

## Seguridad informática

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

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

## Seguridad informática específica del equipo

El equipo proporciona una gama de funciones específicas de asistencia para que se puedan tomar medidas de protección en el lado del operario. El usuario puede configurar estas funciones de modo que garanticen un nivel de seguridad mayor durante el funcionamiento, si se usan correctamente. En el apartado siguiente se proporciona una visión general de las funciones más importantes:

| Función/interfaz   | Ajuste de fábrica     | Recomendación  |
|--|-----------------------|--|
| Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura por hardware → 9                       | 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) → 9 | Sin habilitar (0000)  | Asigne un código de acceso personalizado durante la puesta en marcha     |
| WLAN (opción de pedido en el módulo del indicador)   | Activar               | Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos              |
| Modo de seguridad WLAN   | Habilitado (WPA2-PSK) | No debe cambiarse  |
| Frase de contraseña de WLAN (contraseña) → 9   | Número de serie       | Asignar una frase de paso WLAN personalizada durante la puesta en marcha |
| Modo de WLAN   | Punto de acceso       | Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos              |

| Función/interfaz                   | Ajuste de fábrica | Recomendación   |
|------------------------------------|-------------------|---|
| Servidor web → 9                   | Activar           | Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos |
| Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 10 | –                 | Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos |

#### *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.

#### *Protección del acceso mediante una contraseña*

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

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

#### *Código de acceso específico para el usuario*

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

#### *WLAN passphrase: 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, 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 **WLAN settings** en el Parámetro **WLAN passphrase**.

#### *Modo de infraestructura*

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

#### *Observaciones generales sobre el uso de contraseñas*

- El código de acceso y la clave de red proporcionados con el equipo se deben cambiar durante la puesta en marcha.
- Para definir y gestionar el código de acceso o clave de red, siga las normas habituales para la generación de una contraseña segura.
- El usuario es el responsable de gestionar y manejar con cuidado el código de acceso y la clave de red.

#### *Acceso mediante servidor web*

Se puede operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet con el servidor web. La conexión se lleva a cabo mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN. Para las versiones del equipo con los protocolos de comunicación EtherNet/IP y PROFINET, la conexión también se puede establecer a través de la conexión de terminales para la transmisión de señales con EtherNet/IP, PROFINET (conector RJ45) o PROFINET con Ethernet-APL (a dos hilos).

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

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



Para más información detallada sobre los parámetros del equipo, véase:  
El documento "Descripción de los parámetros del equipo" → 112

#### Acceso mediante OPC-UA



El paquete de la aplicación "Servidor OPC UA" está disponible en la versión del equipo que cuenta con el protocolo de comunicación HART → 108.

El equipo se puede comunicar con clientes OPC UA usando el paquete de aplicación "Servidor OPC UA".

El servidor OPC UA integrado en el equipo es accesible a través del punto de acceso a la WLAN usando la interfaz WLAN, que se puede pedir como opción adicional, o de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) mediante red Ethernet. Derechos de acceso y autorización según la configuración independiente.

Compatible con los modos de seguridad siguientes según la especificación OPC UA (IEC 62541):

- Ninguno
- Basic128Rsa15: con firma
- Basic128Rsa15: con firma y cifrado

#### Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

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



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

Código de pedido para "Homologación transmisor + sensor", opciones (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB



El equipo se puede integrar en una topología en anillo. El equipo se integra mediante la conexión a terminal para la transmisión de señales (salida 1) y la conexión a la interfase de servicio (CDI-RJ45) .

## Entrada

### Variable medida

#### VARIABLES MEDIDAS DIRECTAMENTE

- Caudal volumétrico (proporcional a la tensión inducida)
- Conductividad eléctrica

#### VARIABLES MEDIDAS CALCULADAS

- Caudal másico
- Caudal volumétrico normalizado

### Rango de medición

Generalmente de  $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$  ( $0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$ ) con la precisión especificada

Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 15 a 125 (½ a 4")

| Diámetro nominal |            | Recomendado volumétrico<br>valor mín./máx. de fondo de escala<br>(v ~ 0,3/10 m/s)<br>[dm³/min] | Ajustes de fábrica   |  |   |
|------------------|------------|--|--|--|---|
| [mm]             | [pulgadas] |  | Valor de fondo de escala de la salida de corriente<br>(v ~ 2,5 m/s)<br>[dm³/min] | Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)<br>[dm³] | Supresión de caudal residual<br>(v ~ 0,04 m/s)<br>[dm³/min] |
| 15               | ½          | 4 ... 100  | 25   | 0,2  | 0,5   |
| 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   |
| 65               | -          | 60 ... 2000  | 500  | 5  | 8   |
| 80               | 3          | 90 ... 3000  | 750  | 5  | 12  |
| 100              | 4          | 145 ... 4700   | 1200   | 10   | 20  |
| 125              | -          | 220 ... 7500   | 1850   | 15   | 30  |

Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 150 a 600 (6 a 24")

| Diámetro nominal |            | Recomendado volumétrico<br>valor mín./máx. de fondo de escala<br>(v ~ 0,3/10 m/s)<br>[m³/h] | Ajustes de fábrica  |   |  |
|------------------|------------|---|---|---|--|
| [mm]             | [pulgadas] |   | Valor de fondo de escala de la salida de corriente<br>(v ~ 2,5 m/s)<br>[m³/h] | Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)<br>[m³] | Supresión de caudal residual<br>(v ~ 0,04 m/s)<br>[m³/h] |
| 150              | 6          | 20 ... 600  | 150   | 0,03                                      | 2,5  |
| 200              | 8          | 35 ... 1100   | 300   | 0,05                                      | 5  |
| 250              | 10         | 55 ... 1700   | 500   | 0,05                                      | 7,5  |
| 300              | 12         | 80 ... 2400   | 750   | 0,1                                       | 10   |
| 350              | 14         | 110 ... 3300  | 1000  | 0,1                                       | 15   |
| 400              | 16         | 140 ... 4200  | 1200  | 0,15                                      | 20   |
| 450              | 18         | 180 ... 5400  | 1500  | 0,25                                      | 25   |
| 500              | 20         | 220 ... 6600  | 2000  | 0,25                                      | 30   |
| 600              | 24         | 310 ... 9600  | 2500  | 0,3                                       | 40   |

Valores característicos del caudal en unidades del sistema anglosajón: ½ - 24" (DN 15 - 600)

| Diámetro nominal |      | Recomendado volumétrico<br>valor mín./máx. de fondo de escala<br>(v ~ 0,3/10 m/s)<br>[gal/min] | Ajustes de fábrica   |  |   |
|------------------|------|--|--|--|---|
| [pulgadas]       | [mm] |  | Valor de fondo de escala de la salida de corriente<br>(v ~ 2,5 m/s)<br>[gal/min] | Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)<br>[gal] | Supresión de caudal residual<br>(v ~ 0,04 m/s)<br>[gal/min] |
| ½                | 15   | 1,0 ... 27   | 6  | 0,1  | 0,15  |
| 1                | 25   | 2,5 ... 80   | 18   | 0,2  | 0,25  |

| Diámetro nominal |      | Recomendado volumétrico<br>valor mín./máx. de fondo de escala<br>(v ~ 0,3/10 m/s)<br>[gal/min] | Ajustes de fábrica   |  |   |
|------------------|------|--|--|--|---|
| [pulgadas]       | [mm] |  | Valor de fondo de escala de la salida de corriente<br>(v ~ 2,5 m/s)<br>[gal/min] | Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)<br>[gal] | Supresión de caudal residual<br>(v ~ 0,04 m/s)<br>[gal/min] |
| 1 ½              | 40   | 7 ... 190  | 50   | 0,5  | 0,75  |
| 2                | 50   | 10 ... 300   | 75   | 0,5  | 1,25  |
| 3                | 80   | 24 ... 800   | 200  | 2  | 2,5   |
| 4                | 100  | 40 ... 1250  | 300  | 2  | 4   |
| 6                | 150  | 90 ... 2650  | 600  | 5  | 12  |
| 8                | 200  | 155 ... 4850   | 1200   | 10   | 15  |
| 10               | 250  | 250 ... 7500   | 1500   | 15   | 30  |
| 12               | 300  | 350 ... 10600  | 2400   | 25   | 45  |
| 14               | 350  | 500 ... 15000  | 3600   | 30   | 60  |
| 16               | 400  | 600 ... 19000  | 4800   | 50   | 60  |
| 18               | 450  | 800 ... 24000  | 6.000  | 50   | 90  |
| 20               | 500  | 1000 ... 30000   | 7500   | 75   | 120   |
| 24               | 600  | 1400 ... 44000   | 10500  | 100  | 180   |

#### Rango de medida recomendado

 Límite de caudal →  69

**Rangabilidad factible** Por encima de 1000 : 1

**Señal de entrada** **Variantes de entradas y salidas**

→  14

#### Valores medidos externamente

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

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

Se recomienda suministrar al equipo con valores medidos externamente siempre que se quiera que calcule el caudal volumétrico normalizado.

#### Protocolo HART

Los valores medidos se envían del sistema de automatización al equipo de medición a través del protocolo HART. El transmisor de presión debe ser compatible con las siguientes funciones específicas del protocolo:

- Protocolo HART
- Modo de ráfaga

#### Entrada de corriente

El equipo de medición recibe por la entrada de corriente →  13 los valores medidos externamente que le proporciona el sistema de automatización.

*Comunicación digital*

El sistema de automatización puede escribir los valores medidos a través de:

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET
- PROFINET con Ethernet APL

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

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Entrada de corriente</b>           | 0/4 a 20 mA (activo/pasivo)  |
| <b>Rango de corriente</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA (activo)</li> <li>■ 0/4 a 20 mA (pasivo)</li> </ul> |
| <b>Resolución</b>                     | 1 $\mu$ A  |
| <b>Caída de tensión</b>               | Típicamente: 0,6 ... 2 V para 3,6 ... 22 mA (pasivo)   |
| <b>Tensión de entrada máxima</b>      | $\leq$ 30 V (pasivo)   |
| <b>Tensión de circuito abierto</b>    | $\leq$ 28,8 V (activo)   |
| <b>Variables de entrada factibles</b> | <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> |

## Salida

### Variantes de entradas y salidas

Según la opción que se seleccione para la salida/entrada 1, se dispone de diferentes opciones para el resto de entradas y salidas. Solo es posible seleccionar una opción para cada salida/entrada 1 a 3. Las tablas siguientes se leen en vertical (↓).

Ejemplo: Si se elige la opción BA "4–20 mA HART" para la salida/entrada 1, una de las opciones A, B, D, E, F, H, I o J está disponible para ser la salida 2 y una de las opciones A, B, D, E, F, H, I o J está disponible para ser la salida 3.

### Salida/entrada 1 y opciones para salida/entrada 2

 Opciones para salida/entrada 3 →  15

| Código de producto para "Salida; entrada 1" (020) →        | Opciones posibles |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Salida de corriente de 4 a 20 mA HART                      | BA                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i pasiva          | ↓                 | CA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i activa          |                   | ↓  | CC |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION Fieldbus  |                   |    | ↓  | SA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Foundation Fieldbus Ex i                                   |                   |    |    | ↓  | TA |    |    |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS DP  |                   |    |    |    | ↓  | LA |    |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA  |                   |    |    |    |    | ↓  | GA |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA Ex i   |                   |    |    |    |    |    | ↓  | HA |    |    |    |    |    |
| Modbus RS485   |                   |    |    |    |    |    |    | ↓  | MA |    |    |    |    |
| Interruptor de 2 puertos EtherNet/IP integrado             |                   |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | NA |    |    |    |
| Interruptor de 2 puertos PROFINET integrado                |                   |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RA |    |    |
| PROFINET con Ethernet APL                                  |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RB |    |
| PROFINET con Ethernet APL Ex i                             |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RC |
| <b>Código de producto para "Salida; entrada 2" (021) →</b> | ↓                 | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  |
| Sin asignar  | A                 | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  |
| Salida de corriente de 4 a 20 mA                           | B                 |    |    | B  |    | B  | B  |    | B  | B  | B  | B  |    |
| Salida de corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva                  |                   | C  | C  |    | C  |    |    | C  |    |    |    |    | C  |
| Entrada/salida configurable por el usuario <sup>1)</sup>   | D                 |    |    | D  |    | D  | D  |    | D  | D  | D  | D  |    |
| Salida de pulsos/frecuencia/conmutación                    | E                 |    |    | E  |    | E  | E  |    | E  | E  | E  | E  |    |
| Salida de pulsos doble <sup>2)</sup>                       | F                 |    |    |    |    |    |    |    | F  |    |    |    |    |
| Salida de pulsos/frecuencia/conmutación Ex i pasiva        |                   | G  | G  |    | G  |    |    | G  |    |    |    |    | G  |
| Salida de relé   | H                 |    |    | H  |    | H  | H  |    | H  | H  | H  | H  |    |
| Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA                        | I                 |    |    | I  |    | I  | I  |    | I  | I  | I  | I  |    |
| Entrada de estado  | J                 |    |    | J  |    | J  | J  |    | J  | J  | J  | J  |    |

1) Puede asignarse una entrada o salida específica a una entrada/salida configurable por el usuario →  21.

2) Si la salida de pulsos doble (F) se selecciona como salida/entrada 2 (021), solo queda disponible como opción de salida de pulsos doble (F) la salida/entrada 3 (022).

Salida/entrada 1 y opciones para salida/entrada 3

 Opciones para salida/entrada 2 →  14

| Código de producto para "Salida; entrada 1" (020) →        | Opciones posibles |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Salida de corriente de 4 a 20 mA HART                      | BA                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i pasiva          | ↓                 | CA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i activa          |                   | ↓  | CC |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION Fieldbus  |                   |    | ↓  | SA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Foundation Fieldbus Ex i                                   |                   |    |    | ↓  | TA |    |    |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS DP  |                   |    |    |    | ↓  | LA |    |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA  |                   |    |    |    |    | ↓  | GA |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA Ex i   |                   |    |    |    |    |    | ↓  | HA |    |    |    |    |    |
| Modbus RS485   |                   |    |    |    |    |    |    | ↓  | MA |    |    |    |    |
| Interruptor de 2 puertos EtherNet/IP integrado             |                   |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | NA |    |    |    |
| Interruptor de 2 puertos PROFINET integrado                |                   |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RA |    |    |
| PROFINET con Ethernet APL                                  |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RB |    |
| PROFINET con Ethernet APL Ex i                             |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RC |
| <b>Código de producto para "Salida; entrada 3" (022) →</b> | ↓                 | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  |
| Sin asignar  | A                 | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  |
| Salida de corriente de 4 a 20 mA                           | B                 |    |    |    |    |    | B  |    |    | B  | B  | B  | B  |
| Salida de corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva                  |                   | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Entrada/Salida configurable por el usuario                 | D                 |    |    |    |    |    | D  |    |    | D  | D  | D  | D  |
| Salida de pulsos/frecuencia/conmutación                    | E                 |    |    |    |    |    | E  |    |    | E  | E  | E  | E  |
| Salida de pulsos doble (esclavo) <sup>1)</sup>             | F                 |    |    |    |    |    |    |    |    | F  |    |    |    |
| Salida de pulsos/frecuencia/conmutación Ex i pasiva        |                   | G  | G  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Salida de relé   | H                 |    |    |    |    |    | H  |    |    | H  | H  | H  | H  |
| Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA                        | I                 |    |    |    |    |    | I  |    |    | I  | I  | I  | I  |
| Entrada de estado  | J                 |    |    |    |    |    | J  |    |    | J  | J  | J  | J  |

1) Si la salida de pulsos doble (F) se selecciona como salida/entrada 2 (021), solo queda disponible como opción de salida de pulsos doble (F) la salida/entrada 3 (022).

## Señal de salida

## Salida de corriente de 4 a 20 mA HART

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Código de producto</b>           | "Salida; entrada 1" (20):<br>Opción BA: salida de corriente de 4 a 20 mA HART  |
| <b>Modo de señal</b>                | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activo</li> <li>■ Pasiva</li> </ul>  |
| <b>Rango de corriente</b>           | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA EUA</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> |
| <b>Tensión de circuito abierto</b>  | CC 28,8 V (activo)   |
| <b>Tensión de entrada máxima</b>    | CC 30 V (pasivo)   |
| <b>Carga</b>                        | 250 ... 700 $\Omega$   |
| <b>Resolución</b>                   | 0,38 $\mu$ A   |
| <b>Atenuación</b>                   | Configurable: 0 ... 999,9 s  |
| <b>VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Temp. electrónica</li> </ul>    |

## Salida de corriente 4 a 20 mA HART Ex i

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Código de producto</b>           | "Salida; entrada 1" (20) seleccionado en: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción CA: salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i pasiva</li> <li>■ Opción CC: salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i activa</li> </ul> |
| <b>Modo de señal</b>                | Según la versión seleccionada en el pedido.  |
| <b>Rango de corriente</b>           | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA EUA</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>   |
| <b>Tensión de circuito abierto</b>  | CC 21,8 V (activo)   |
| <b>Tensión de entrada máxima</b>    | CC 30 V (pasivo)   |
| <b>Carga</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 250 ... 400 <math>\Omega</math> (activo)</li> <li>■ 250 ... 700 <math>\Omega</math> (pasiva)</li> </ul>   |
| <b>Resolución</b>                   | 0,38 $\mu$ A   |
| <b>Atenuación</b>                   | Configurable: 0 ... 999,9 s  |
| <b>VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Temp. electrónica</li> </ul>      |

**FOUNDATION Fieldbus**

|  |  |
|--|--|
| <b>Foundation Fieldbus</b>               | H1, IEC 61158-2, aislado galvánicamente      |
| <b>Transferencia de datos</b>            | 31,25 kbit/s                                 |
| <b>Consumo de corriente</b>              | 10 mA  |
| <b>Tensión de alimentación admisible</b> | 9 ... 32 V                                   |
| <b>Conexión a bus</b>                    | Con protección contra inversión de polaridad |

**PROFIBUS DP**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Codificación de señales</b> | Código NRZ   |
| <b>Transferencia de datos</b>  | 9,6 kBaud...12 MBaud                                   |
| <b>Resistor de terminación</b> | Integrado, puede activarse mediante microinterruptores |

**PROFIBUS PA**

|  |  |
|--|--|
| <b>PROFIBUS PA</b>                       | Conforme a la norma EN 50170 vol. 2, IEC 61158-2 (MBP), aislada galvánicamente |
| <b>Transmisión de datos</b>              | 31,25 kbit/s   |
| <b>Consumo de corriente</b>              | 10 mA  |
| <b>Tensión de alimentación admisible</b> | 9 ... 32 V   |
| <b>Conexión a bus</b>                    | Con protección contra inversión de polaridad                                   |

**Modbus RS485**

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

**EtherNet/IP**

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| <b>Normas estándar</b> | Conforme a IEEE 802.3 |
|------------------------|-----------------------|

**PROFINET**

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| <b>Normas estándar</b> | Conforme a IEEE 802.3 |
|------------------------|-----------------------|

## PROFINET con Ethernet APL

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Uso del equipo                    | <p><b>Conexión del equipo a un interruptor de campo APL</b></p> <p>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> <p>El equipo solo puede utilizarse de acuerdo con la siguiente clase de potencia: clase de potencia PoDL 10, si se utiliza en la zona sin riesgo de explosión</p> <p>Valores de conexión del interruptor SPE (corresponde a la clase de potencia PoDL 10, 11 o 12):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensión de entrada máxima: 30 V<sub>DC</sub></li> <li>▪ Valores de salida mínimos: 1,85 W</li> </ul> |
| PROFINET                          | En conformidad con las normas IEC 61158 y IEC 61784   |
| Ethernet APL                      | Según IEEE 802.3cg, especificación de perfil de puerto APL v1.0, aislada galvánicamente   |
| Transferencia de datos            | 10 Mbit/s   |
| Consumo de corriente              | <p><b>Transmisor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Máx. 400 mA (24 V)</li> <li>▪ Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)</li> </ul>   |
| Tensión de alimentación admisible | 9 ... 30 V  |
| Conexión de red                   | Con protección 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

## Salida de corriente de 4 a 20 mA

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Código de producto          | "Salida; entrada 2" (21), "Salida; entrada 3" (022):<br>Opción B: salida de corriente 4 a 20 mA  |
| Modo de señal               | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activo</li> <li>▪ Pasiva</li> </ul>  |
| Rango de corriente          | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4 a 20 mA EUA</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 (pasivo)   |
| Carga                       | 0 ... 700 Ω  |
| Resolución                  | 0,38 μA  |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Atenuación</b>                   | Configurable: 0 ... 999,9 s   |
| <b>VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Temp. electrónica</li> </ul> |

#### Salida de corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Código de producto</b>           | "Salida; entrada 2" (21), "Salida; entrada 3" (022):<br>Opción C: salida de corriente de 4 a 20 mA Ex i pasiva  |
| <b>Modo de señal</b>                | Pasiva  |
| <b>Rango de corriente</b>           | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA EUA</li> <li>■ 4 a 20 mA</li> <li>■ Corriente fija</li> </ul>  |
| <b>Valores de salida máximos</b>    | 22,5 mA   |
| <b>Tensión de entrada máxima</b>    | CD 30 V   |
| <b>Carga</b>                        | 0 ... 700 Ω   |
| <b>Resolución</b>                   | 0,38 μA   |
| <b>Atenuación</b>                   | Configurable: 0 ... 999 s   |
| <b>VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Temp. electrónica</li> </ul> |

#### Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Función</b>                     | Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación  |
| <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>  Ex-i, pasivo |
| <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: ≤ DC 2 V   |
| <b>Salida de pulsos</b>            |  |
| <b>Valores de entrada máximos</b>  | CC 30 V, 250 mA (pasivo)   |
| <b>Salida de corriente máxima</b>  | 22,5 mA (activa)   |
| <b>Tensión de circuito abierto</b> | CC 28,8 V (activo)   |
| <b>Ancho de pulso</b>              | Configurable: 0,05 ... 2 000 ms  |
| <b>Frecuencia de pulsos máxima</b> | 10 000 Impulse/s   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Valor de pulsos</b>                 | Configurable   |
| <b>VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico normalizado</li> </ul>  |
| <b>Salida de frecuencia</b>            |  |
| <b>Valores de entrada máximos</b>      | CC 30 V, 250 mA (pasivo)   |
| <b>Salida de corriente máxima</b>      | 22,5 mA (activa)   |
| <b>Tensión de circuito abierto</b>     | CC 28,8 V (activo)   |
| <b>Frecuencia de salida</b>            | Configurable: frecuencia de valor final 2 ... 10 000 Hz ( $f_{\text{máx.}} = 12\,500$ Hz)  |
| <b>Amortiguación</b>                   | Configurable: 0 ... 999,9 s  |
| <b>Relación pulsos/pausas</b>          | 1:1  |
| <b>VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>▪ Velocidad de caudal</li> <li>▪ Conductividad</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</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>▪ Desact.</li> <li>▪ Act.</li> <li>▪ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>▪ Valor de alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desact.</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>▪ Velocidad de caudal</li> <li>▪ Conductividad</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> </ul> </li> <li>▪ Monitorización del sentido del caudal</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 pulso 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>Atenuación</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>▪ Desact.</li> <li>▪ Act.</li> <li>▪ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>▪ Valor de alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desact.</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>▪ Velocidad de caudal</li> <li>▪ Conductividad</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> </ul> </li> <li>▪ Monitorización del sentido del caudal</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

Los valores técnicos corresponden a los de las entradas y salidas que se han descrito en esta sección.

### Señal en alarma

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

#### Salida de corriente HART

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Diagnósticos del equipo</b> | El estado del equipo puede leerse mediante el comando 48 HART |
|--------------------------------|---|

**PROFIBUS PA**

|   |  |
|---|--|
| Mensajes sobre estado y de alarma                                   | Diagnósticos conformes al Perfil 3.02 de PROFIBUS PA |
| Corriente de alarma FDE (fallo en la desconexión de la electrónica) | 0 mA   |

**PROFIBUS DP**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Mensajes sobre estado y de alarma | Diagnósticos conformes al Perfil 3.02 de PROFIBUS PA |
|-----------------------------------|--|

**EtherNet/IP**

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

**PROFINET**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Diagnósticos del equipo | Conforme al "Protocolo de la capa de aplicación para periféricos descentralizados", versión 2.3 |
|-------------------------|---|

**PROFINET con Ethernet APL**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Diagnósticos del equipo | Diagnóstico según PROFINET PA Perfil 4 |
|-------------------------|--|

**FOUNDATION Fieldbus**

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| Mensajes sobre estado y de alarma                                   | Diagnósticos conformes a FF-891 |
| Corriente de alarma FDE (fallo en la desconexión de la electrónica) | 0 mA                            |

**Modbus RS485**

|                      |   |
|----------------------|---|
| Comportamiento error | 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 0/4 a 20 mA**

4 a 20 mA

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

0 a 20 mA

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Comportamiento error</b> | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Máximo alarma: 22 mA</li> <li>▪ Valor de libre definición entre: 0 ... 20,5 mA</li> </ul> |
|-----------------------------|--|

**Salida de impulsos / frecuencia / conmutación**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Salida de impulsos</b>    |  |
| <b>Comportamiento error</b>  | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor actual</li> <li>▪ Sin impulsos</li> </ul>   |
| <b>Salida de frecuencia</b>  |  |
| <b>Comportamiento error</b>  | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor actual</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Valor definido (<math>f_{\text{máx. 2}} \dots 12\,500</math> Hz)</li> </ul> |
| <b>Salida de conmutación</b> |  |
| <b>Comportamiento error</b>  | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estado actual</li> <li>▪ Abierto</li> <li>▪ Cerrado</li> </ul>  |

**Salida de relé**

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

**Indicador local**

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

 Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

**Interfaz/protocolo**

- Mediante comunicaciones digitales:
  - Protocolo HART
  - FOUNDATION Fieldbus
  - PROFIBUS PA
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
  - PROFINET con Ethernet APL
- Mediante interfaz de servicio
  - Interfaz de servicio CDI-RJ45
  - Interfaz WLAN

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Indicador de textos sencillos</b> | Con información sobre causas y medidas correctivas |
|--------------------------------------|--|

 Información adicional sobre operaciones de configuración a distancia →  93

## Navegador de Internet

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

## Diodos luminiscentes (LED)

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

## Carga

Señal de salida → 16

## Datos para conexión Ex

## Valores relacionados con la seguridad

| Código de producto para "Salida; entrada 1" | Tipo de salida                           | Valores relacionados con la seguridad "Salida; entrada 1"   |        |
|---|--|---|--------|
|   |  | 26 (+)  | 27 (-) |
| Opción BA                                   | Salida de corriente:<br>4 ... 20 mA HART | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$   |        |
| Opción GA                                   | PROFIBUS PA                              | $U_N = 32 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$   |        |
| Opción LA                                   | PROFIBUS DP                              | $U_N = 32 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$   |        |
| Opción MA                                   | Modbus RS485                             | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$   |        |
| Opción SA                                   | FOUNDATION Fieldbus                      | $U_N = 32 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$   |        |
| Opción NA                                   | EtherNet/IP                              | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$   |        |
| Opción RA                                   | PROFINET                                 | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$   |        |
| Opción RB                                   | PROFINET con Ethernet<br>APL             | Perfil del puerto APL SLAX<br>SPE PoDL clases 10, 11, 12<br>$U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |        |

| Código de producto para "Salida; entrada 2"; "Salida; entrada 3" | Tipo de salida                                   | Valores relacionados con la seguridad   |        |                   |        |
|--|--|---|--------|-------------------|--------|
|  |  | Salida; entrada 2                       |        | Salida; entrada 3 |        |
|  |  | 24 (+)                                  | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) |
| Opción B   | Salida de corriente<br>4 ... 20 mA               | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |        |                   |        |
| Opción D   | Entrada/Salida<br>configurable por el<br>usuario | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |        |                   |        |
| Opción E   | Salida de pulsos/<br>frecuencia/conmutación      | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |        |                   |        |
| Opción F   | Salida de pulso doble                            | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |        |                   |        |

| Código de producto para<br>"Salida; entrada 2";<br>"Salida; entrada 3" | Tipo de salida                      | Valores relacionados con la seguridad                                      |        |                   |        |
|--|-------------------------------------|--|--------|-------------------|--------|
|  |                                     | Salida; entrada 2  |        | Salida; entrada 3 |        |
|  |                                     | 24 (+)   | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) |
| Opción H   | Salida de relé                      | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |        |                   |        |
| Opción I   | Entrada de corriente<br>4 ... 20 mA | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                   |        |
| Opción J   | Entrada de estado                   | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                   |        |

**Valores intrínsecamente seguros**

| Código de producto<br>"Salida; entrada 1" | Tipo de salida  | Valores intrínsecamente seguros<br>"Salida; entrada 1"   |   |
|---|---|--|---|
|   |   | 26 (+)   | 27 (-)  |
| Opción CA                                 | Salida de corriente de<br>4 a 20 mA HART Ex i<br>pasiva | $U_i = 30 V$<br>$I_i = 100 mA$<br>$P_i = 1,25 W$<br>$L_i = 0 \mu H$<br>$C_i = 6 nF$  |   |
| Opción CC                                 | Salida de corriente de<br>4 a 20 mA HART Ex i<br>activa | <b>Ex ia</b> <sup>1)</sup><br>$U_0 = 21,8 V$<br>$I_0 = 90 mA$<br>$P_0 = 491 mW$<br>$L_0 = 4,1 mH (IIC)/15 mH (IIB)$<br>$C_0 = 160 nF (IIC)/1160 nF (IIB)$<br><br>$U_i = 30 V$<br>$I_i = 10 mA$<br>$P_i = 0,3 W$<br>$L_i = 5 \mu H$<br>$C_i = 6 nF$ | <b>Ex ic</b> <sup>2)</sup><br>$U_0 = 21,8 V$<br>$I_0 = 90 mA$<br>$P_0 = 491 mW$<br>$L_0 = 9 mH (IIC)/39 mH (IIB)$<br>$C_0 = 600 nF (IIC)/4000 nF (IIB)$ |
| Opción HA                                 | PROFIBUS PA Ex i<br>(Equipo de campo FISCO)             | <b>Ex ia</b> <sup>1)</sup><br>$U_i = 30 V$<br>$I_i = 570 mA$<br>$P_i = 8,5 W$<br>$L_i = 10 \mu H$<br>$C_i = 5 nF$  | <b>Ex ic</b> <sup>2)</sup><br>$U_i = 32 V$<br>$I_i = 570 mA$<br>$P_i = 8,5 W$<br>$L_i = 10 \mu H$<br>$C_i = 5 nF$                                       |
| Opción TA                                 | Foundation Fieldbus Ex i                                | <b>Ex ia</b> <sup>1)</sup><br>$U_i = 30 V$<br>$I_i = 570 mA$<br>$P_i = 8,5 W$<br>$L_i = 10 \mu H$<br>$C_i = 5 nF$  | <b>Ex ic</b> <sup>2)</sup><br>$U_i = 32 V$<br>$I_i = 570 mA$<br>$P_i = 8,5 W$<br>$L_i = 10 \mu H$<br>$C_i = 5 nF$                                       |
| Opción RC                                 | PROFINET con Ethernet<br>APL Ex i                       | <b>Ex ia</b> <sup>1)</sup><br>Carga de potencia 2-WISE<br>perfil de puerto APL SLAA  | <b>Ex ic</b> <sup>2)</sup><br>Carga de potencia 2-WISE<br>perfil de puerto APL SLAC   |

- 1) Solo disponible para el transmisor Proline 500 Zona 1; Clase I, División 1.  
 2) Solo disponible para el transmisor Zona 2; Clase I, División 2.

| Código de producto para<br>"Salida; entrada 2";<br>"Salida; entrada 3" | Tipo de salida   | Valores intrínsecamente seguros o valores NIFW   |        |                   |        |
|--|--|--|--------|-------------------|--------|
|  |  | Salida; entrada 2  |        | Salida; entrada 3 |        |
|  |  | 24 (+)   | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) |
| Opción C   | Salida de corriente<br>4 a 20 mA Ex i pasiva               | $U_i = 30 \text{ V}$<br>$I_i = 100 \text{ mA}$<br>$P_i = 1,25 \text{ W}$<br>$L_i = 0$<br>$C_i = 0$ |        |                   |        |
| Opción G   | Salida de pulsos/<br>frecuencia/conmutación<br>Ex i pasiva | $U_i = 30 \text{ V}$<br>$I_i = 100 \text{ mA}$<br>$P_i = 1,25 \text{ W}$<br>$L_i = 0$<br>$C_i = 0$ |        |                   |        |

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

**Aislamiento galvánico** Las salidas están aisladas galvánicamente:

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

#### Datos específicos del protocolo

##### HART

|   |   |
|---|---|
| ID fabricante                                   | 0x11  |
| ID del tipo de equipo                           | 0x3C  |
| Revisión del protocolo HART                     | 7   |
| Ficheros descriptores del dispositivo (DTM, DD) | Información y ficheros en:<br><a href="http://www.es.endress.com">www.es.endress.com</a>  |
| Carga HART                                      | Mín. 250 $\Omega$   |
| Integración en el sistema                       | Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones<br>→  112. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variables medidas mediante protocolo HART</li> <li>▪ Funcionalidad burst mode</li> </ul> |

##### Datos específicos del protocolo

|   |   |
|---|---|
| ID del fabricante   | 0x452B48 (hex)  |
| N.º de identificación   | 0x103C (hex)  |
| Revisión del equipo   | 1   |
| Revisión de DD  | Información y ficheros en:  |
| Revisión CFF  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>              |
| Prueba de interoperabilidad (ITK)                                   | Versión 6.2.0   |
| Número de campaña de prueba ITK                                     | Información: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul> |
| Capacidades de enlace del dispositivo (LAS, link master capability) | Sí  |
| Selección de "Enlace de equipo" and "Equipo básico"                 | Sí<br>Ajuste de fábrica: Equipo básico  |
| Dirección de nodo   | Ajuste de fábrica: 247 (0xF7)   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Funciones admitidas</b>                      | Se admiten los métodos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reiniciar</li> <li>▪ Reiniciar ENP</li> <li>▪ Diagnóstico</li> <li>▪ Configurar a OOS</li> <li>▪ Configurar a AUTO</li> <li>▪ Leer la tendencia de los datos</li> <li>▪ Leer el libro de registro de eventos</li> </ul> |
| <b>Relaciones de Comunicación Virtual (VCR)</b> |   |
| <b>Número de VCR</b>                            | 44  |
| <b>Número de objetos enlazados en VFD</b>       | 50  |
| <b>Entradas permanentes</b>                     | 1   |
| <b>VCR cliente</b>                              | 0   |
| <b>VCR servidor</b>                             | 10  |
| <b>VCR fuente</b>                               | 43  |
| <b>VCR distribución de reportes</b>             | 0   |
| <b>VCR suscriptor</b>                           | 43  |
| <b>VCR editor</b>                               | 43  |
| <b>Capacidades de enlace del dispositivo</b>    |   |
| <b>Slot time</b>                                | 4   |
| <b>Retraso mínimo entre PDU</b>                 | 8   |
| <b>Retraso de respuesta máx.</b>                | 16  |
| <b>Integración en el sistema</b>                | Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 112. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisión cíclica de datos</li> <li>▪ Descripción de los módulos</li> <li>▪ Tiempos de ejecución</li> <li>▪ Métodos</li> </ul>  |

**Datos específicos del protocolo**

|   |   |
|---|---|
| <b>ID del fabricante</b>                                    | 0x11  |
| <b>N.º de identificación</b>                                | 0x1570  |
| <b>Versión de perfil</b>                                    | 3.02  |
| <b>Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD)</b> | Información y ficheros en: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a><br/>En la página de producto del equipo: PRODUCTOS → Buscador de productos → Enlaces</li> <li>▪ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>  |
| <b>Funciones admitidas</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación &amp; Mantenimiento<br/>Identificación sencilla del equipo considerando sistema de control y placa de identificación</li> <li>▪ Carga/descarga PROFIBUS<br/>La lectura y escritura de parámetros es hasta 10 veces más rápida al utilizar carga/descarga PROFIBUS</li> <li>▪ Estado condensado<br/>Información de diagnóstico muy sencilla y clara por clasificación de mensajes de diagnóstico emitidos</li> </ul> |
| <b>Configuración de la dirección del equipo</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en el módulo E/S de la electrónica</li> <li>▪ Mediante software de configuración (p. ej. FieldCare)</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Compatibilidad con modelos anteriores</b> | <p>Si se sustituye el equipo, el equipo de medición Promag 300 admite la compatibilidad de los datos cíclicos con los modelos anteriores. No es necesario ajustar los parámetros de ingeniería de la red PROFIBUS con el archivo Promag 300 GSD.</p> <p>Modelos anteriores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promag 50 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N.º de identificación: 1546 (hex)</li> <li>▪ Fichero GSD ampliado: EH3x1546.gsd</li> <li>▪ Fichero GSD estándar: EH3_1546.gsd</li> </ul> </li> <li>▪ Promag 53 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N.º de identificación: 1526 (hex)</li> <li>▪ Fichero GSD ampliado: EH3x1526.gsd</li> <li>▪ Fichero GSD estándar: EH3_1526.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> Descripción del alcance de la compatibilidad de las funciones:<br/>Manual de instrucciones →  112.</p> |
| <b>Integración en el sistema</b>             | <p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  112.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisión cíclica de datos</li> <li>▪ Modelo de bloques</li> <li>▪ Descripción de los módulos</li> </ul>   |

#### Datos específicos del protocolo

|   |   |
|---|---|
| <b>ID del fabricante</b>                                    | 0x11  |
| <b>N.º de identificación</b>                                | 0x156C  |
| <b>Versión de perfil</b>                                    | 3.02  |
| <b>Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD)</b> | <p>Información y ficheros en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a><br/>En la página de producto del equipo: PRODUCTOS → Buscador de productos → Enlaces</li> <li>▪ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>   |
| <b>Funciones admitidas</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación &amp; Mantenimiento<br/>Identificación sencilla del equipo considerando sistema de control y placa de identificación</li> <li>▪ Carga/descarga PROFIBUS<br/>La lectura y escritura de parámetros es hasta 10 veces más rápida al utilizar carga/descarga PROFIBUS</li> <li>▪ Estado condensado<br/>Información de diagnóstico muy sencilla y clara por clasificación de mensajes de diagnóstico emitidos</li> </ul> |
| <b>Configuración de la dirección del equipo</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en el módulo E/S de la electrónica</li> <li>▪ Indicador local</li> <li>▪ Mediante software de configuración (p. ej. FieldCare)</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Compatibilidad con modelos anteriores</b> | <p>Si se sustituye el equipo, el equipo de medición Promag 300 admite la compatibilidad de los datos cíclicos con los modelos anteriores. No es necesario ajustar los parámetros de ingeniería de la red PROFIBUS con el archivo Promag 300 GSD.</p> <p>Modelos anteriores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promag 50 PROFIBUS PA             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N.º de identificación: 1525 (hex)</li> <li>▪ Fichero GSD ampliado: EH3x1525.gsd</li> <li>▪ Fichero GSD estándar: EH3_1525.gsd</li> </ul> </li> <li>▪ Promag 53 PROFIBUS PA             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N.º de identificación: 1527 (hex)</li> <li>▪ Fichero GSD ampliado: EH3x1527.gsd</li> <li>▪ Fichero GSD estándar: EH3_1527.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> Descripción del alcance de la compatibilidad de las funciones:<br/>Manual de instrucciones →  112.</p> |
| <b>Integración en el sistema</b>             | <p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  112.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisión cíclica de datos</li> <li>▪ Modelo de bloques</li> <li>▪ Descripción de los módulos</li> </ul>   |

### Modbus RS485

|  |   |
|--|---|
| <b>Protocolo</b>                                     | Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1  |
| <b>Tiempos de respuesta</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso a datos directo: típicamente 25 ... 50 ms</li> <li>▪ Memoria intermedia para escaneado automático (rango de datos): típicamente 3 ... 5 ms</li> </ul>   |
| <b>Tipo de dispositivo</b>                           | Esclavo   |
| <b>Gama de números para la dirección del esclavo</b> | 1 ... 247   |
| <b>Gama de números para la dirección de difusión</b> | 0   |
| <b>Código 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>▪ 08: Diagnóstico</li> <li>▪ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> </ul> |
| <b>Mensajes de radiodifusión</b>                     | Soportado por los siguientes códigos de función: <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> </ul>  |
| <b>Velocidad de transmisión soportada</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>   |
| <b>Modo de transferencia de datos</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>  |
| <b>Acceso a datos</b>                                | <p>Se puede acceder a cada uno de los parámetros mediante Modbus RS485.</p> <p> Para información sobre el registro de Modbus</p>   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Compatibilidad con modelos anteriores</b> | <p>Cuando se reemplaza el equipo, el equipo de medición Promag 300 admite la compatibilidad de registros Modbus para las variables de proceso y la información de diagnóstico con el modelo anterior Promag 53. No es necesario cambiar los parámetros de ingeniería del sistema de automatización.</p> <p> Descripción del alcance de la compatibilidad de las funciones:<br/>Manual de instrucciones →  112.</p> |
| <b>Integración en el sistema</b>             | <p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  112.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información sobre el Modbus RS485</li> <li>▪ Códigos de función</li> <li>▪ Información de registro</li> <li>▪ Tiempo de respuesta</li> <li>▪ Mapa de datos Modbus</li> </ul>  |

### Datos específicos del protocolo

|   |   |
|---|---|
| <b>Protocolo</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 1: Protocolo industrial común</li> <li>▪ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 2: Adaptación a EtherNet/IP de CIP</li> </ul>   |
| <b>Tipo de comunicaciones</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10Base-T</li> <li>▪ 100Base-TX</li> </ul>  |
| <b>Perfil del equipo</b>                                | Dispositivo genérico (tipo de producto: 0x2B)   |
| <b>ID del fabricante</b>                                | 0x000049E   |
| <b>ID del tipo de equipo</b>                            | 0x103C  |
| <b>Velocidad de transmisión en baudios</b>              | Detección <sup>10</sup> / <sub>100</sub> Mbit automática con semidúplex y dúplex total  |
| <b>Polaridad</b>  | Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD  |
| <b>Conexiones CIP soportadas</b>                        | Máx. 3 conexiones   |
| <b>Conexiones explícitas</b>                            | Máx. 6 conexiones   |
| <b>Conexiones E/S</b>                                   | Máx. 6 conexiones (escáner)   |
| <b>Opciones de configuración del equipo de medición</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para ajustar la dirección IP</li> <li>▪ Software específico del fabricante (FieldCare)</li> <li>▪ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation</li> <li>▪ Navegador de Internet</li> <li>▪ Hoja electrónica de datos (EDS) integrada en el equipo de medición</li> </ul>  |
| <b>Configuración de la interfaz de EtherNet</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Velocidad: 10 MBit, 100 MBit, auto (ajuste de fábrica)</li> <li>▪ Duplex: semidúplex, dúplex total, auto (ajuste de fábrica)</li> </ul>  |
| <b>Configuración de la dirección del equipo</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores para ajustar la dirección IP (último octeto) dispuestos en el módulo de la electrónica</li> <li>▪ DHCP</li> <li>▪ Software específico del fabricante (FieldCare)</li> <li>▪ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation</li> <li>▪ Navegador de Internet</li> <li>▪ Herramientas para EtherNet/IP, p. ej., RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul> |
| <b>Anillo a nivel de dispositivo (DLR)</b>              | Sí  |
| <b>Integración en el sistema</b>                        | <p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  112.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisión cíclica de datos</li> <li>▪ Modelo de bloques</li> <li>▪ Grupos de entrada y salida</li> </ul>   |

## Datos específicos del protocolo

|   |  |
|---|--|
| <b>Protocolo</b>  | Protocolo de la capa de aplicación para periféricos de equipo descentralizados y automatización distribuida, versión 2.3   |
| <b>Tipo de comunicaciones</b>                               | 100 MBit/s   |
| <b>Clase de conformidad</b>                                 | Clase de conformidad B   |
| <b>Clase Netload</b>  | Netload de clase 2 a 10 Mbps   |
| <b>Velocidad de transmisión en baudios</b>                  | Detección 100 Mbit/s automática con dúplex total   |
| <b>Duración de los ciclos</b>                               | A partir de 8 ms   |
| <b>Polaridad</b>  | Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD   |
| <b>Protocolo MRP (Media Redundancy Protocol)</b>            | Sí   |
| <b>Asistencia para sistemas redundantes</b>                 | Sistema redundante S2 (2 bloques aritméticos con 1 punto de acceso a red)  |
| <b>Perfil del equipo</b>                                    | Aplicación de identificador de interfaz 0xF600<br>Dispositivo genérico   |
| <b>ID del fabricante</b>                                    | 0x11   |
| <b>ID del tipo de equipo</b>                                | 0x843C   |
| <b>Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD)</b> | Información y ficheros en: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ En la página de producto del equipo: Documentos/Software → Drivers del instrumento</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>  |
| <b>Conexiones admitidas</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x AR (conexión AR con el Controlador de E/S)</li> <li>▪ 1 x AR (conexión AR permitida con el equipo supervisor de E/S)</li> <li>▪ 1 x Entrada CR (Relación de Comunicación)</li> <li>▪ 1 x Salida CR (Relación de Comunicación)</li> <li>▪ 1 x Alarma CR (Relación de Comunicación)</li> </ul>  |
| <b>Opciones de configuración del equipo de medición</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para la asignación del nombre del equipo (última parte)</li> <li>▪ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare Field Xpert)</li> <li>▪ Servidor web integrado mediante navegador web y dirección IP</li> <li>▪ El fichero maestro del dispositivo (GSD) puede leerse desde el servidor web que hay integrado en el equipo de medición.</li> <li>▪ Configuración en planta</li> </ul>   |
| <b>Configuración del nombre del equipo</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para la asignación del nombre del equipo (última parte)</li> <li>▪ Protocolo DCP</li> <li>▪ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare Field Xpert)</li> <li>▪ Servidor web integrado</li> </ul>  |
| <b>Funciones admitidas</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación y mantenimiento, sencillo identificador de equipos mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de control</li> <li>▪ Placa de identificación</li> </ul> </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, SIMATIC PDM)</li> </ul> |
| <b>Integración en el sistema</b>                            | <p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 112.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisión cíclica de datos</li> <li>▪ Visión general y descripción de los módulos</li> <li>▪ Codificación de estado</li> <li>▪ Configuración de inicio</li> <li>▪ Ajuste de fábrica</li> </ul>  |

## Datos específicos del protocolo

|   |  |
|---|--|
| <b>Protocolo</b>  | Protocolo de capa de aplicación para periféricos de equipo descentralizados y automatización distribuida, versión 2.4  |
| <b>Tipo de comunicaciones</b>                           | Capa física avanzada de Ethernet 10BASE-T1L  |
| <b>Clase de conformidad</b>                             | Conformidad de clase B (PA)  |
| <b>Clase Netload</b>                                    | Netload de clase 2 a 10 Mbps   |
| <b>Velocidad de transmisión en baudios</b>              | 10 Mbit/s Dúplex total   |
| <b>Duración de los ciclos</b>                           | 64 ms  |
| <b>Polaridad</b>  | Corrección automática de las líneas de señal "APL +" y "APL -" cruzadas  |
| <b>Protocolo MRP (Media Redundancy Protocol)</b>        | No es posible (conexión punto a punto con el interruptor de campo APL)   |
| <b>Asistencia para sistemas redundantes</b>             | Sistema redundante S2 (2 bloques aritméticos con 1 punto de acceso a red)  |
| <b>Perfil del equipo</b>                                | PROFINET PA perfil 4 (identificador de interfaz de aplicación API: 0x9700)   |
| <b>ID del fabricante</b>                                | 0x11   |
| <b>ID del tipo de equipo</b>                            | 0xA43C   |
| <b>Ficheros descriptores del equipo (GSD, DTM, FDI)</b> | <p>Información y ficheros en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com/download">www.endress.com/download</a><br/>En la página de producto del equipo: PRODUCTOS → Buscador de productos → Enlaces</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>  |
| <b>Conexiones admitidas</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2x AR (controlador de E/S AR)</li> <li>▪ 2 x AR (conexión AR permitida con el equipo supervisor de E/S)</li> </ul>  |
| <b>Opciones de configuración del equipo de medición</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para la asignación del nombre del equipo (última parte)</li> <li>▪ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare Field Xpert)</li> <li>▪ Servidor web integrado mediante navegador web y dirección IP</li> <li>▪ El fichero maestro del dispositivo (GSD) puede leerse desde el servidor web que hay integrado en el equipo de medición.</li> <li>▪ Configuración en planta</li> </ul>   |
| <b>Configuración del nombre del equipo</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para la asignación del nombre del equipo (última parte)</li> <li>▪ Protocolo DCP</li> <li>▪ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare Field Xpert)</li> <li>▪ Servidor web integrado</li> </ul>  |
| <b>Funciones admitidas</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación y mantenimiento, sencillo identificador de equipos mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de control</li> <li>▪ Placa de identificación</li> </ul> </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, SIMATIC PDM con paquete FDI)</li> </ul> |
| <b>Integración en el sistema</b>                        | <p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  112.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisión cíclica de datos</li> <li>▪ Visión general y descripción de los módulos</li> <li>▪ Codificación de estado</li> <li>▪ Configuración de inicio</li> <li>▪ Ajuste de fábrica</li> </ul>  |

## Alimentación

### Asignación de terminales

#### Transmisor: tensión de alimentación, entradas/salidas

##### HART

| Tensión de alimentación   |       | Entrada/salida 1 |        | Entrada/salida 2 |        | Entrada/salida 3 |        |
|---|-------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+)   | 2 (-) | 26 (+)           | 27 (-) | 24 (+)           | 25 (-) | 22 (+)           | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada en el pedido → 14. |       |                  |        |                  |        |                  |        |

##### FOUNDATION Fieldbus

| Tensión de alimentación   |       | Entrada/salida 1 |        | Entrada/salida 2 |        | Entrada/salida 3 |        |
|---|-------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+)   | 2 (-) | 26 (A)           | 27 (B) | 24 (+)           | 25 (-) | 22 (+)           | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada en el pedido → 14. |       |                  |        |                  |        |                  |        |

##### PROFIBUS DP

| Tensión de alimentación   |       | Entrada/salida 1 |        | Entrada/salida 2 |        | Entrada/salida 3 |        |
|---|-------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+)   | 2 (-) | 26 (B)           | 27 (A) | 24 (+)           | 25 (-) | 22 (+)           | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada en el pedido → 14. |       |                  |        |                  |        |                  |        |

##### PROFIBUS PA

| Tensión de alimentación   |       | Entrada/salida 1 |        | Entrada/salida 2 |        | Entrada/salida 3 |        |
|---|-------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+)   | 2 (-) | 26 (B)           | 27 (A) | 24 (+)           | 25 (-) | 22 (+)           | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada en el pedido → 14. |       |                  |        |                  |        |                  |        |

##### Modbus RS485

| Tensión de alimentación   |       | Entrada/salida 1 |        | Entrada/salida 2 |        | Entrada/salida 3 |        |
|---|-------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+)   | 2 (-) | 26 (B)           | 27 (A) | 24 (+)           | 25 (-) | 22 (+)           | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada en el pedido → 14. |       |                  |        |                  |        |                  |        |

##### PROFINET

| Tensión de alimentación   |       | Entrada/salida 1            |  | Entrada/salida 2 |        | Entrada/salida 3 |        |
|---|-------|-----------------------------|--|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+)   | 2 (-) | PROFINET<br>(Conector RJ45) |  | 24 (+)           | 25 (-) | 22 (+)           | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada en el pedido → 14. |       |                             |  |                  |        |                  |        |

##### PROFINET con Ethernet-APL

| Tensión de alimentación   |       | Entrada/salida 1            |  | Entrada/salida 2 |        | Entrada/salida 3 |        |
|---|-------|-----------------------------|--|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+)   | 2 (-) | PROFINET<br>(Conector RJ45) |  | 24 (+)           | 25 (-) | 22 (+)           | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada en el pedido → 14. |       |                             |  |                  |        |                  |        |

## EtherNet/IP

| Tensión de alimentación   |       | Entrada/salida 1               | Entrada/salida 2 |        | Entrada/salida 3 |        |
|---|-------|--------------------------------|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+)   | 2 (-) | EtherNet/IP<br>(Conector RJ45) | 24 (+)           | 25 (-) | 22 (+)           | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada en el pedido → 14. |       |                                |                  |        |                  |        |

 Asignación de terminales del módulo de indicación y configuración a distancia → 37.

## Conectores de equipo disponibles

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

## Conectores de equipo para sistemas en bus de campo:

Código de producto para "Entrada; salida 1"

- Opción **SA** "Foundation Fieldbus" → 34
- Opción **GA** "PROFIBUS PA" → 34
- Opción **NA** "EtherNet/IP" → 34
- Opción **RA**: PROFINET → 35
- Opción **RB** "PROFINET con Ethernet APL" → 35

## Conectores de equipo para la conexión a la interfaz de servicio:

Código de producto para "Accesorios montados"

Opción **NB**, adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio) → 51

## Código de producto para "Entrada; salida 1", opción SA "FOUNDATION Fieldbus"

| Código de pedido para<br>"Conexión eléctrica" | Entrada de cable/conexión → 36 |   |
|---|--------------------------------|---|
|   | 2                              | 3 |
| M, 3, 4, 5                                    | Conector 7/8"                  | - |

## Código de producto para "Entrada; salida 1", opción GA "PROFIBUS PA"

| Código de pedido para<br>"Conexión eléctrica" | Entrada de cable/conexión → 36 |   |
|---|--------------------------------|---|
|   | 2                              | 3 |
| L, N, P, U                                    | Conector M12 × 1               | - |

## Código de producto para "Entrada; salida 1", opción NA "EtherNet/IP"

| Código de pedido para<br>"Conexión eléctrica"                                     | Entrada de cable/conexión → 36 |                  |
|---|--------------------------------|------------------|
|   | 2                              | 3                |
| L, N, P, U  | Conector M12 × 1               | -                |
| R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup> | Conector M12 × 1               | Conector M12 × 1 |

- 1) No se puede combinar con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorios adjuntos", opción P8) de un adaptador M12 RJ45 para la interfase de servicio (código de producto para "Accesorios montados", opción NB) o del módulo remoto de indicación y operación DKX001
- 2) Apto para la integración del equipo en una topología en anillo.

**Código de producto para "Entrada; salida 1", opción RA "PROFINET"**

| Código de pedido para<br>"Conexión eléctrica"                                     | Entrada de cable/conexión → 36 |                  |
|---|--------------------------------|------------------|
|   | 2                              | 3                |
| L, N, P, U  | Conector M12 × 1               | -                |
| R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup> | Conector M12 × 1               | Conector M12 × 1 |

- 1) No se puede combinar con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorios adjuntos", opción P8) de un adaptador M12 RJ45 para la interfase de servicio (código de producto para "Accesorios montados", opción NB) o del módulo remoto de indicación y operación DKX001.
- 2) Apto para la integración del equipo en una topología en anillo.

**Código de producto para "Entrada; salida 1", opción RB "PROFINET con Ethernet APL"**

| Código de producto<br>"Conexión eléctrica" | Entrada de cable/conexión → 36 |   |
|--|--------------------------------|---|
|  | 2                              | 3 |
| L, N, P, U                                 | Conector M12 × 1               | - |

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

| Código de producto<br>"Accesorios montados" | Entrada/acoplamiento de cables → 36 |                       |
|---|-------------------------------------|-----------------------|
|   | Entrada de cable<br>2               | Entrada de cable<br>3 |
| NB  | Conector M12 × 1                    | -                     |

**Tensión de alimentación**

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

**Consumo de potencia****Transmisor**

Máx. 10 W (potencia activa)

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <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 en la memoria intercambiable (HistoROM DAT), según la versión del equipo.
- Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).

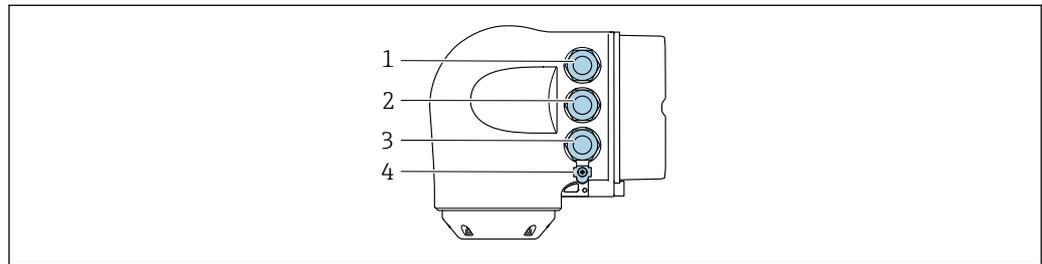
**Elemento de protección contra sobretensiones**

- 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

## Conexión al transmisor

- i** ■ Asignación de terminales → 33
- Conectores disponibles → 34



A0026781

- 1 Conexión del terminal para tensión de alimentación
- 2 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida
- 3 Terminal para la transmisión de señales, conexiones de entrada/salida o conexión a red desde una interfaz de servicios (CDI-RJ45). Opcionalmente: terminal para la conexión de una antena WLAN externa o un módulo remoto de indicación y operación DKX001
- 4 Conexión del terminal para compensación de potencial (PE)

- i** También hay disponible opcionalmente un adaptador para el RJ45 al conector M12: Código de producto para "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

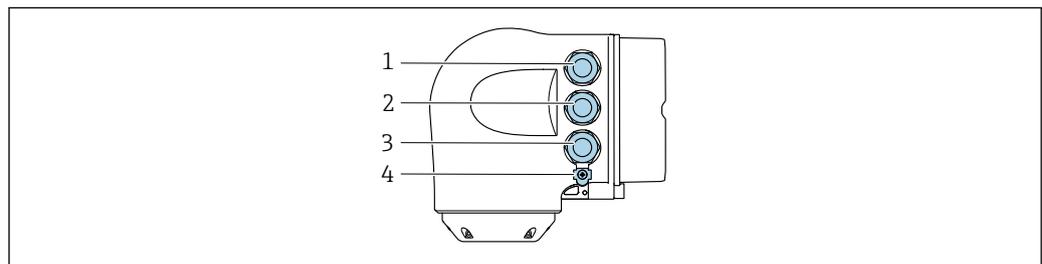
El adaptador conecta la interfaz de servicio (CDI-RJ45) a un conector M12 montado en la entrada de cable. Por lo tanto, la conexión a una interfaz de servicio se puede establecer mediante un conector M12 sin abrir el equipo.

- i** Conexión a red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) → 98

## Conexión en una topología en anillo

Las versiones de equipo con los protocolos de comunicación EtherNet/IP y PROFINET pueden integrarse en una topología en anillo. El equipo se integra mediante la conexión a terminal para la transmisión de señales (salida 1) y la conexión a la interfase de servicio (CDI-RJ45).

- i** Integrar el transmisor en una topología en anillo:
  - EtherNet/IP
  - PROFINET



A0026781

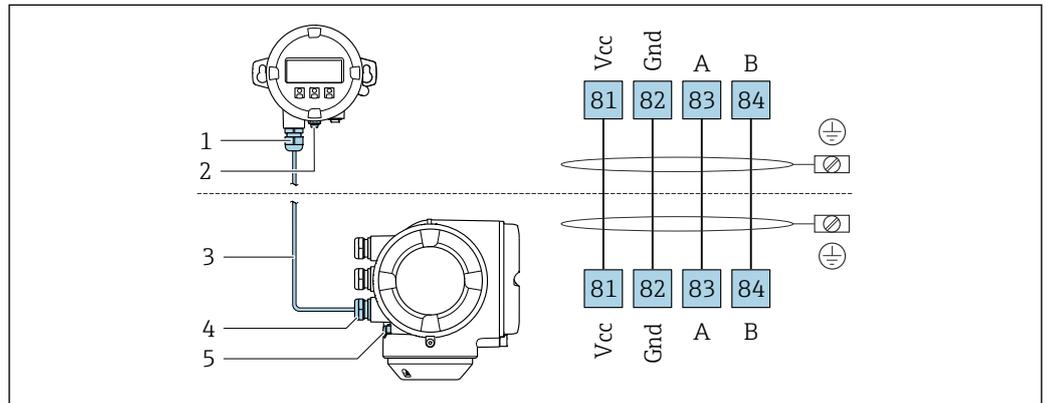
- 1 Conexión de terminal para la tensión de alimentación
- 2 Conexión del terminal para la transmisión de señales: PROFINET o EtherNet/IP (conector RJ45)
- 3 Conexión de terminal a interfaz de servicio (CDI-RJ45)
- 4 Conexión de terminal para compensación de potencial (tierra de protección)

- i** Si el equipo dispone de entradas/salidas adicionales, estas se guían mediante la entrada de cables para la conexión a la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

### Conexión del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001

**i** El módulo remoto de indicación y operación DKX001 está disponible como accesorio opcional → 109.

- El equipo de medición se suministra siempre con una cubierta provisional cuando se solicita el módulo remoto de indicación y operación DKX001 directamente con el equipo de medición. La indicación u operación en el transmisor no son posibles en este caso.
- Si se solicita posteriormente, el módulo remoto de indicación y operación DKX001 no puede conectarse al mismo tiempo que el módulo de indicación del equipo de medición existente. Solo una unidad de indicación u operación puede conectarse al transmisor al mismo tiempo.

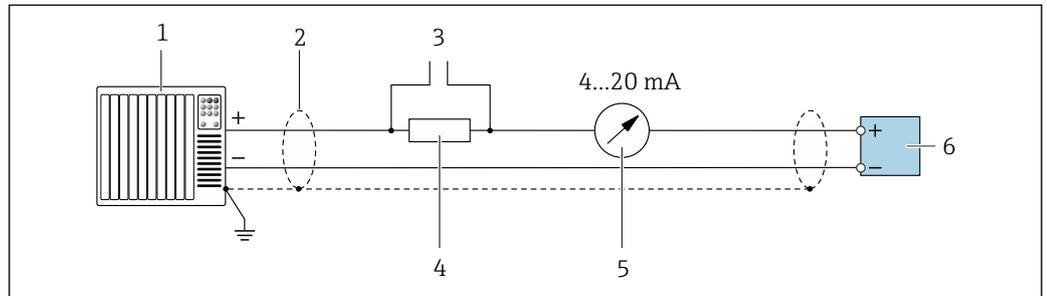


A0027518

- 1 Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001
- 2 Conexión de terminal para compensación de potencial (tierra de protección)
- 3 Cable de conexión
- 4 Equipo de medición
- 5 Conexión de terminal para compensación de potencial (tierra de protección)

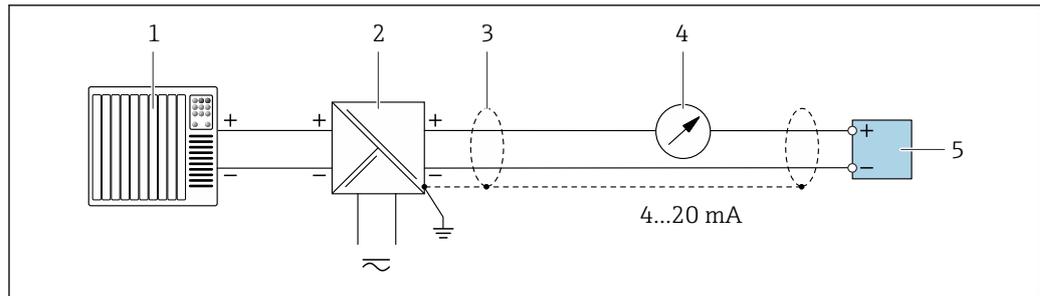
### Ejemplos de conexión

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART



A0029055

- 2 Ejemplo de conexión de una salida de corriente HART de 4-20 mA (activa)
- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Blindaje de cable en uno de los extremos. Para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC), el blindaje del cable debe conectarse a tierra por los dos extremos; cumpla asimismo con las especificaciones relativas al cable → 51
- 3 Conexión para equipos de configuración con protocolo HART → 93
- 4 Resistor para comunicación HART ( $\geq 250 \Omega$ ): Tenga en cuenta la carga máxima → 16
- 5 Indicador analógico: tenga en cuenta la carga máxima de → 16
- 6 Transmisor

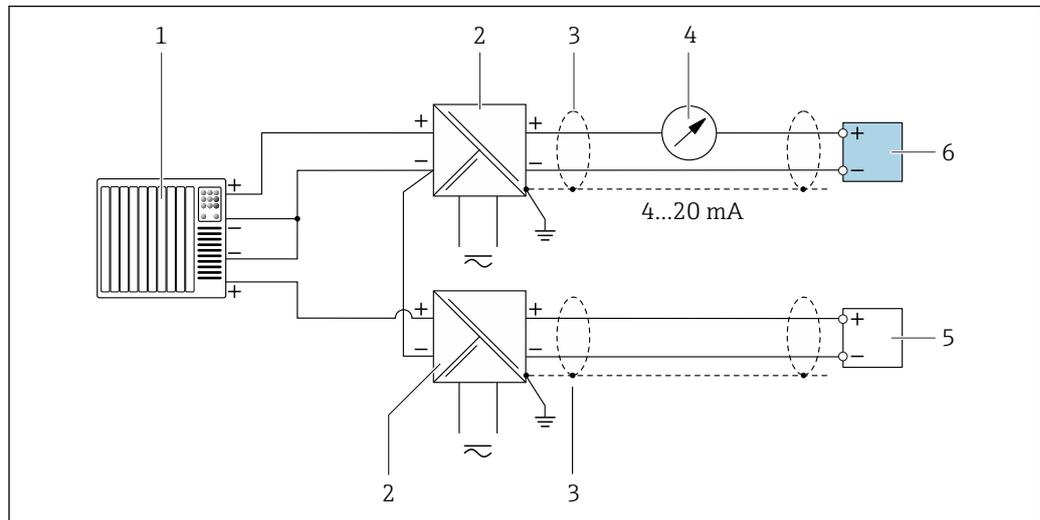


A0028762

3 Ejemplo de conexión de una salida de corriente de 4-20 mA HART (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Blindaje de cable en uno de los extremos. Para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC), el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; cumpla asimismo con las especificaciones relativas al cable → 51
- 4 Indicador analógico: respete la carga máxima de → 16
- 5 Transmisor

#### Entrada HART

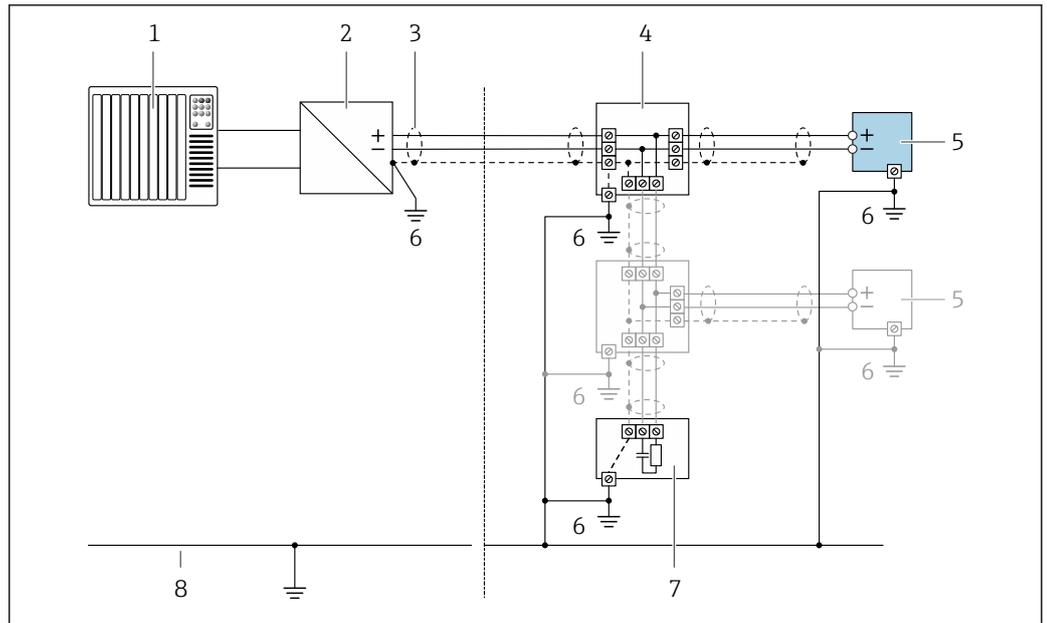


A0028763

4 Ejemplo de conexión de una entrada HART con negativo común (pasivo)

- 1 Sistema de automatización con salida HART (p. ej., PLC)
- 2 Barrera activa para fuente de alimentación (p. ej., RN221N)
- 3 Blindaje de cable en uno de los extremos. Para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC), el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; cumpla asimismo con las especificaciones relativas al cable
- 4 Indicador analógico: respete la carga máxima de → 16
- 5 Transmisor de presión (p. ej. Cerabar M, Cerabar S): véanse los requisitos
- 6 Transmisor

PROFIBUS PA

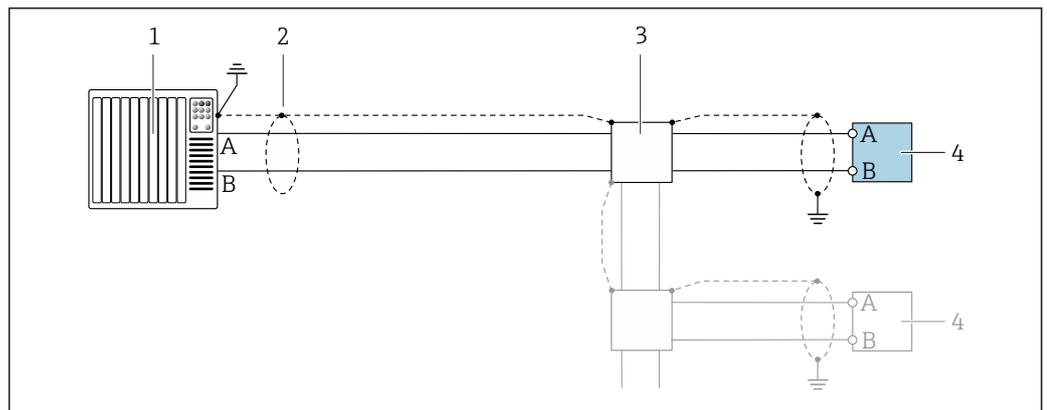


A0028768

5 Ejemplo de conexión de PROFIBUS PA

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Acoplador de segmentos PROFIBUS PA
- 3 Blindaje de cable en uno de los extremos. Para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC), el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; cumpla asimismo con las especificaciones relativas al cable
- 4 Caja de conexiones en T
- 5 Equipo de medición
- 6 Conexión local con tierra
- 7 Terminador de bus (impedancia terminal)
- 8 Línea de igualación de potencial

PROFIBUS DP



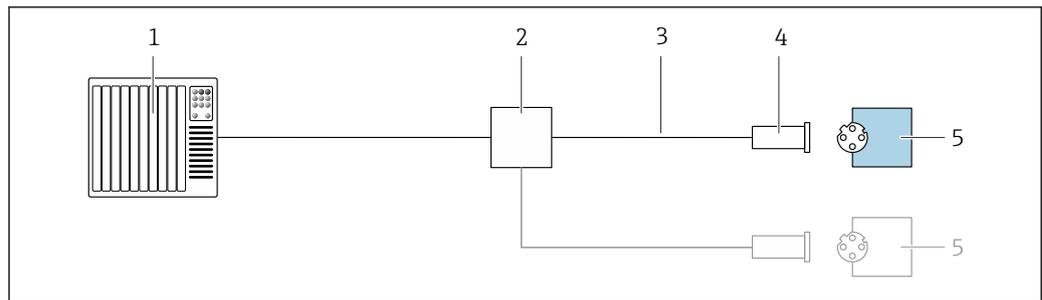
A0028765

6 Ejemplo de conexión de PROFIBUS DP, zona no peligrosa y zona clase 2/div. 2

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

**i** Si la velocidad de transmisión es  $> 1,5$  Mbaud, debe utilizarse una entrada de cable EMC (Compatibilidad electromagnética) y el blindaje del cable debe llegar hasta el terminal, siempre que sea posible.

## EtherNet/IP

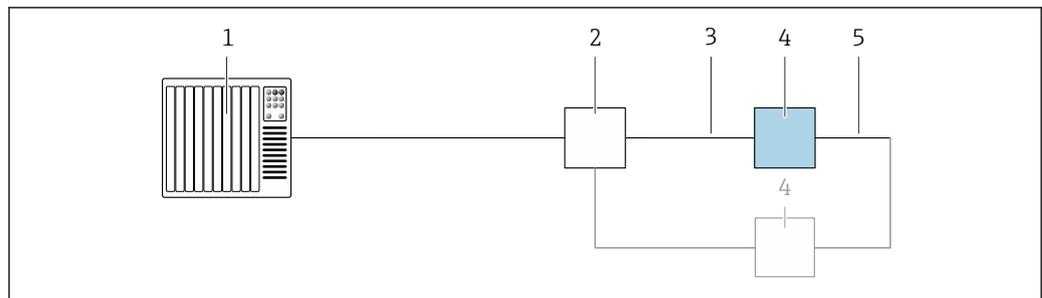


A0028767

7 Ejemplo de conexión de EtherNet/IP

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

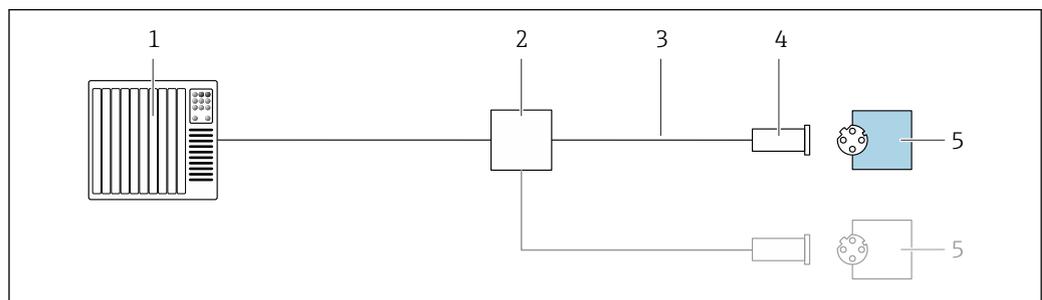
## EtherNet/IP: topología de anillo a nivel de dispositivo (DLR, device level ring)



A0027544

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Conmutador para Ethernet
- 3 Observe las especificaciones del cable → 51
- 4 Transmisor
- 5 Conexión de cables entre los dos transmisores

## PROFINET

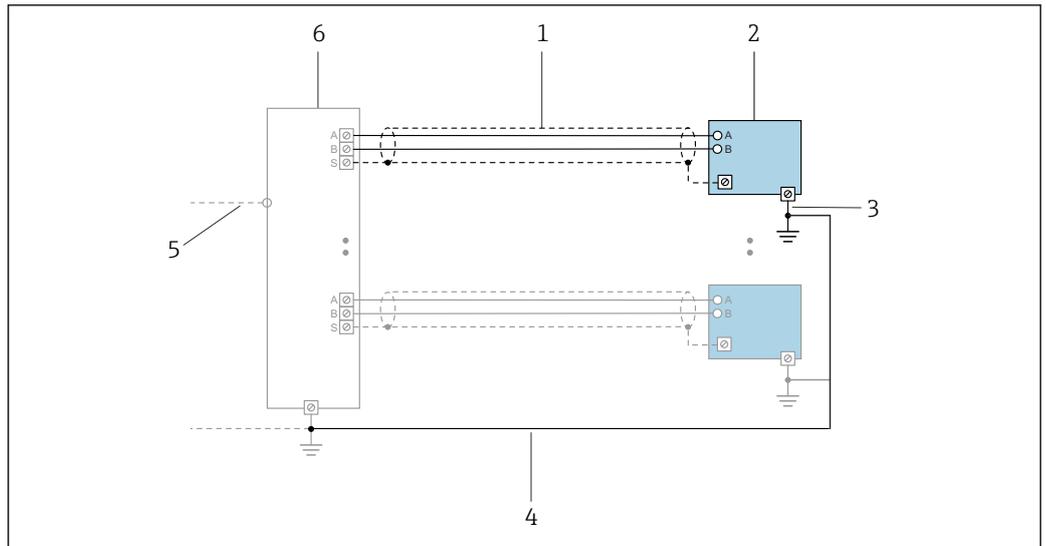


A0028767

8 Ejemplo de conexión para PROFINET

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

PROFINET con Ethernet APL

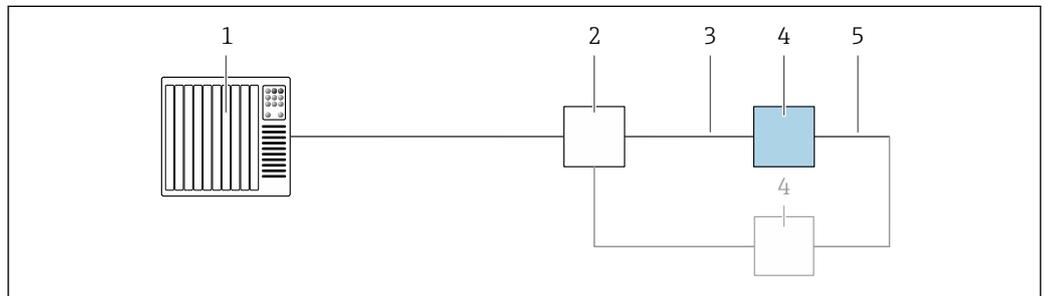


A0047536

9 Ejemplo de conexión para PROFINET con Ethernet APL

- 1 Blindaje del cable
- 2 Equipo de medición
- 3 Conexión local con tierra
- 4 Compensación de potencial
- 5 Enlace o TCP
- 6 Interruptor de campo

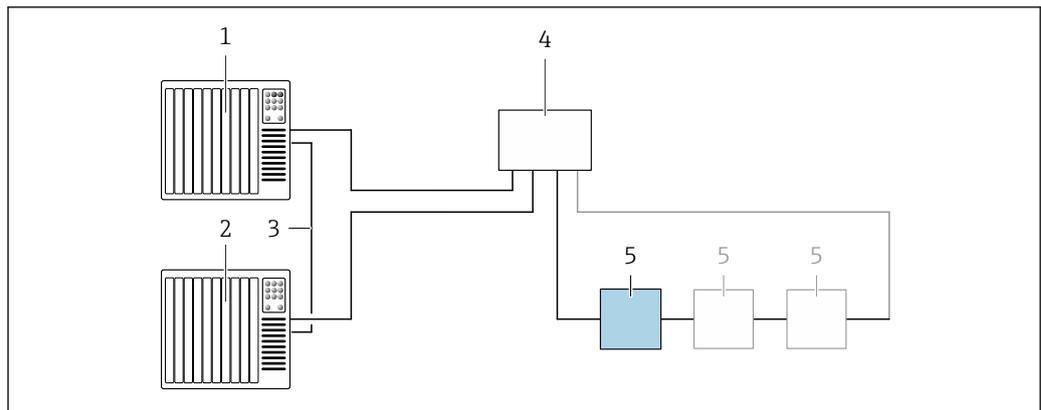
Protocolo MRP (Media Redundancy Protocol)



A0027544

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Conmutador para Ethernet
- 3 Observe las especificaciones del cable → 51
- 4 Transmisor
- 5 Conexión de cables entre los dos transmisores

## PROFINET: sistema redundante S2

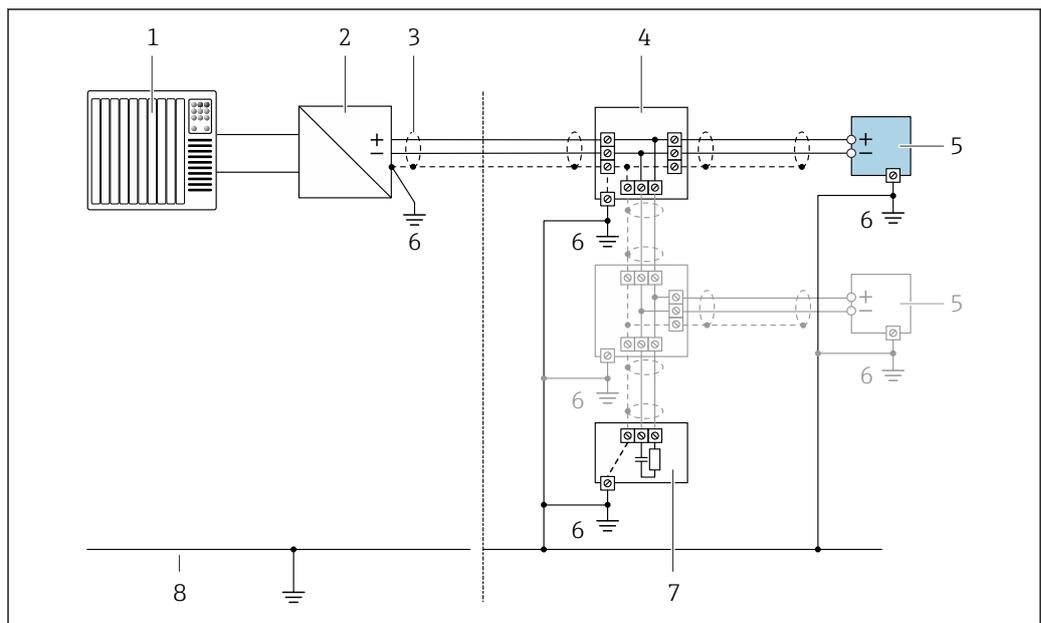


A0039553

10 Ejemplo de conexión para redundancia de sistema S2

- 1 Sistema de control 1 (p. ej., PLC)
- 2 Sincronización de los sistemas de control
- 3 Sistema de control 2 (p. ej., PLC)
- 4 Conmutador basado en tecnología de Ethernet industrial
- 5 Transmisor

## FOUNDATION Fieldbus

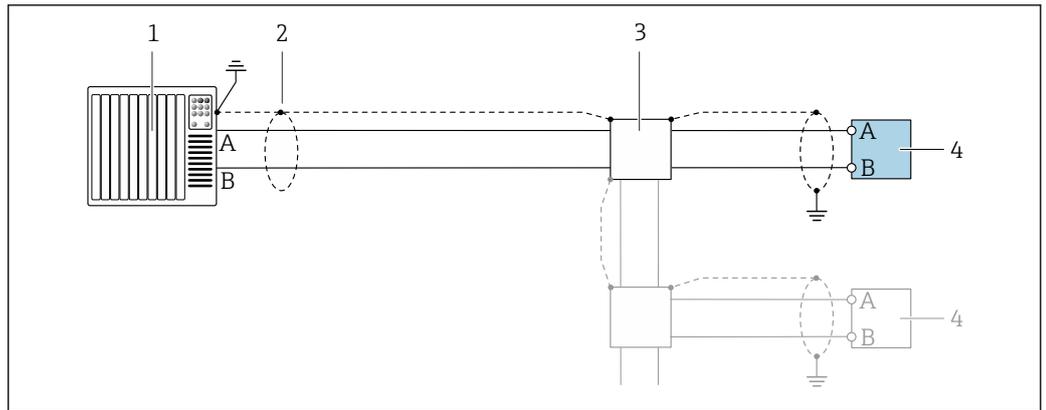


A0028768

11 Ejemplo de conexión de FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Acondicionador de energía (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Blindaje de cable en uno de los extremos. Para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC), el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; cumpla asimismo con las especificaciones relativas al cable
- 4 Caja de conexiones en T
- 5 Equipo de medición
- 6 Conexión local con tierra
- 7 Terminador de bus (impedancia terminal)
- 8 Línea de igualación de potencial

Modbus RS485

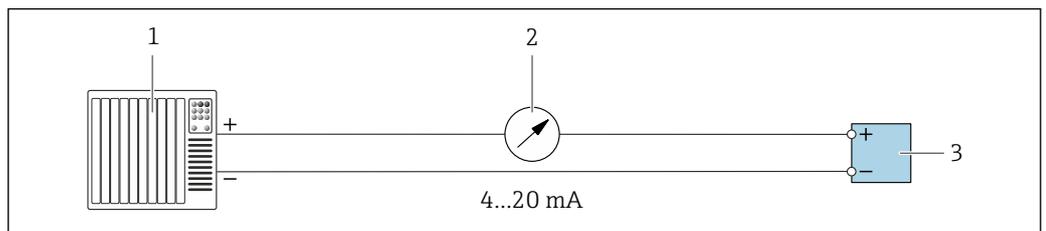


A0028765

12 Ejemplo de conexión para Modbus RS485, área exenta de peligro y Zona 2/Div. 2

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

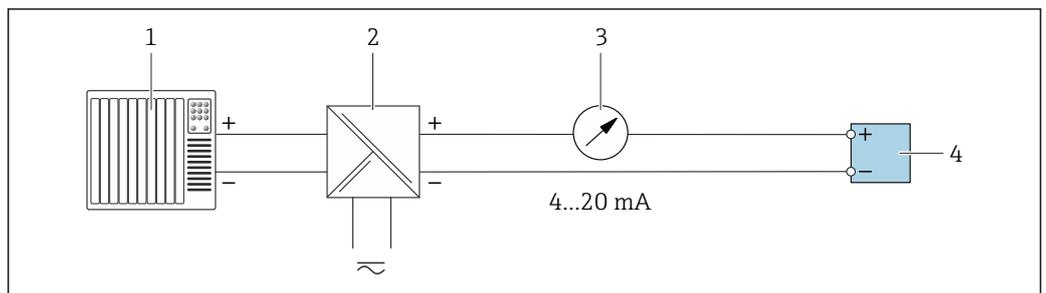
Salida de corriente 4-20 mA HART



A0028758

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Indicador analógico: respete la carga máxima de → 16
- 3 Transmisor

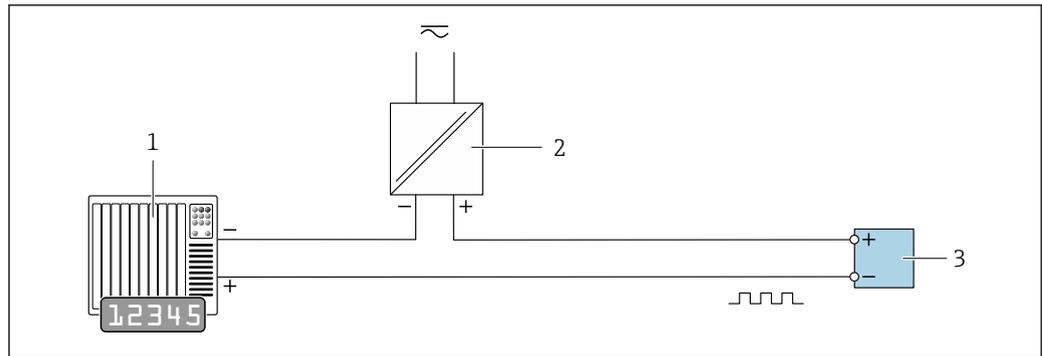


A0028759

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Barrera activa para fuente de alimentación (p. ej., RN221N)
- 3 Indicador analógico: tenga en cuenta la carga máxima de → 16
- 4 Transmisor

## Pulsos/frecuencia

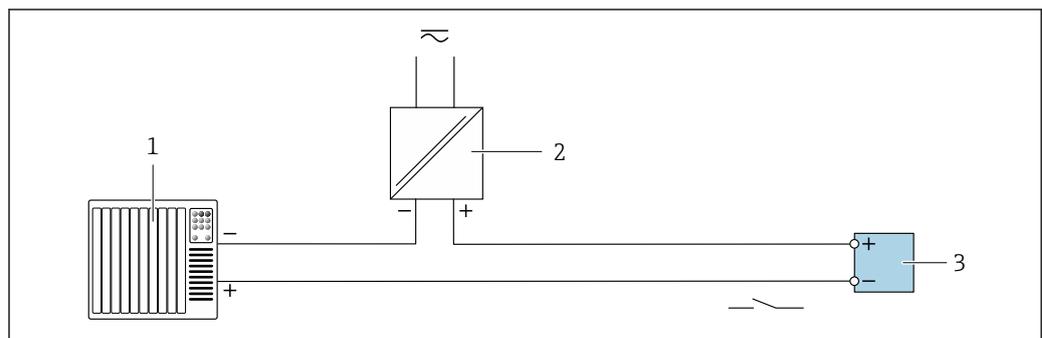


A0028761

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de pulsos/frecuencia (p. ej., PLC con resistencia "pull up" o "pull down" de 10 k $\Omega$ )
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 19

## Salida de conmutación

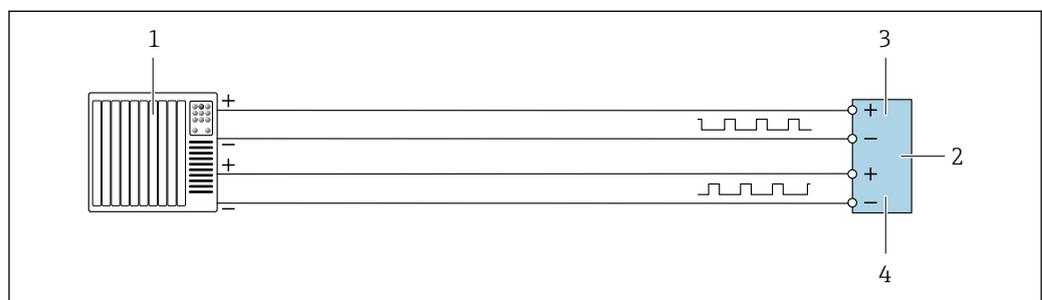


A0028760

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de conmutación (p. ej., PLC con una resistencia "pull-up" o "pull-down" de 10 k $\Omega$ )
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 19

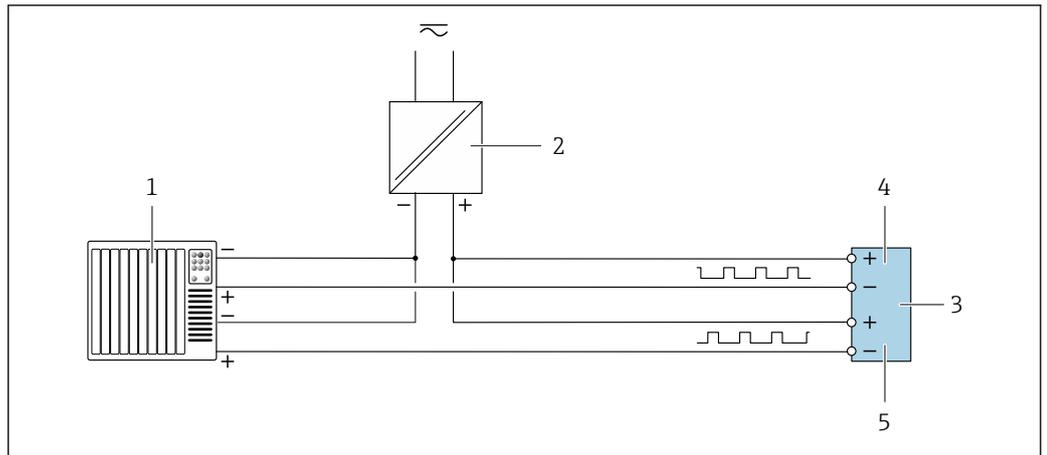
## Salida de pulso doble



A0029280

17 Ejemplo de conexión de una doble salida de pulsos (activa)

- 1 Sistema de automatización con doble entrada de pulsos (p. ej., PLC)
- 2 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 20
- 3 Salida de pulso doble
- 4 Salida de pulsos doble (esclavo), desplazamiento de fase

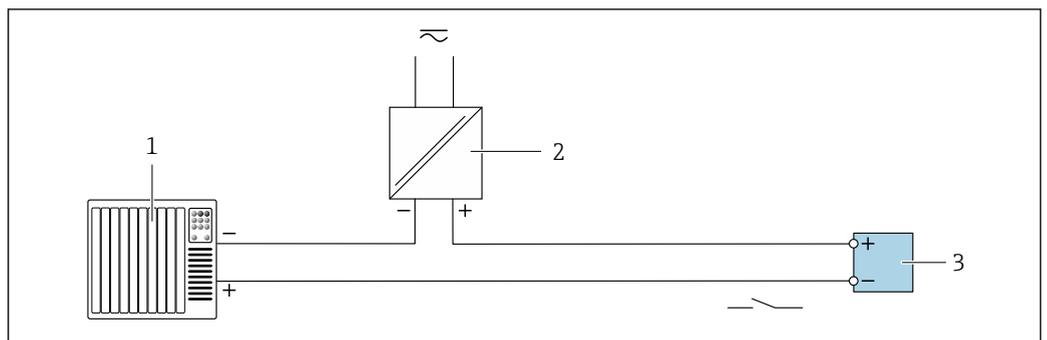


A0029279

18 Ejemplo de conexión de una doble salida de pulsos (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con doble entrada de pulsos (p. ej., PLC con una resistencia "pull-up" o "pull-down" de 10 k $\Omega$ )
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 20
- 4 Salida de pulso doble
- 5 Salida de pulsos doble (esclavo), desplazamiento de fase

#### Salida de relé

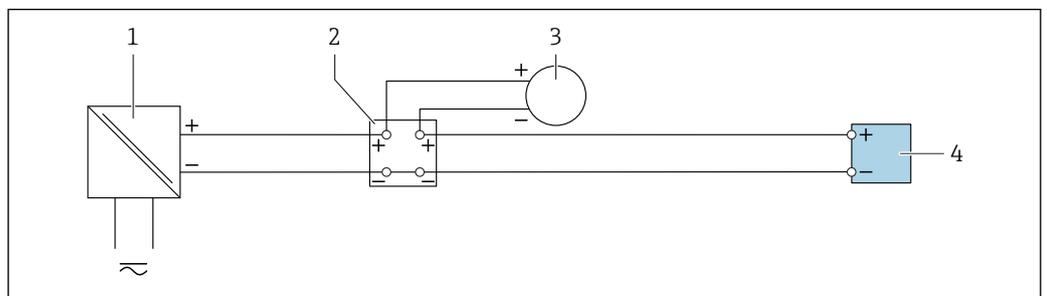


A0028760

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de relé (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 21

#### Entrada de corriente

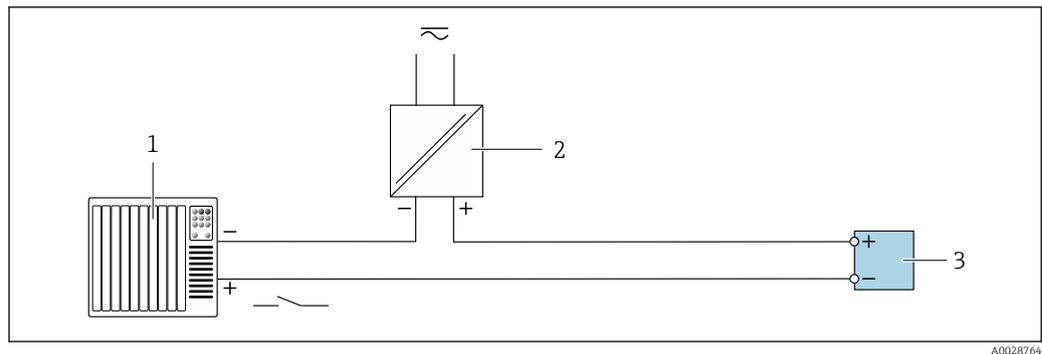


A0028915

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

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

## Entrada de estado



21 Ejemplo de conexión de una entrada de estado

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

## Compensación de potencial

## 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 pedir los accesorios, como los cables de tierra y los discos de tierra, directamente a Endress+Hauser →  109

 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

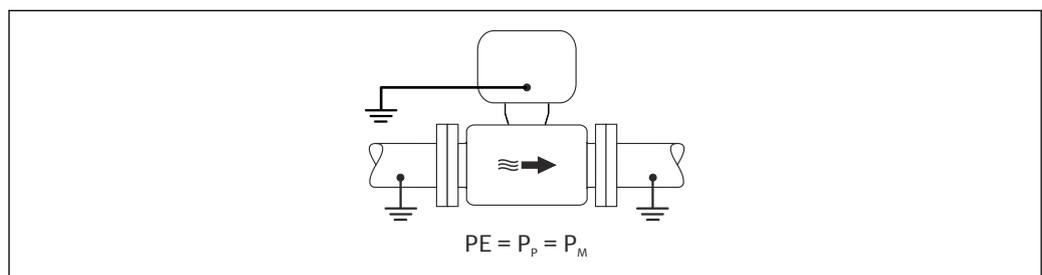
## Ejemplo de conexión para casos estándar

## Tubería de metal sin revestimiento y conectada a tierra

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

Condiciones de inicio:

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



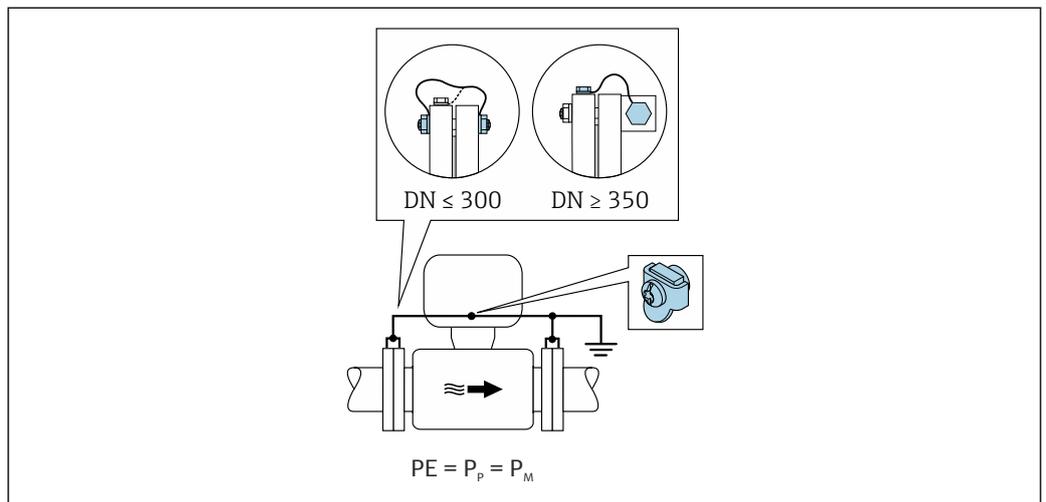
- Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.

*Tubería de metal sin revestimiento*

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

Condiciones de inicio:

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



A0042089

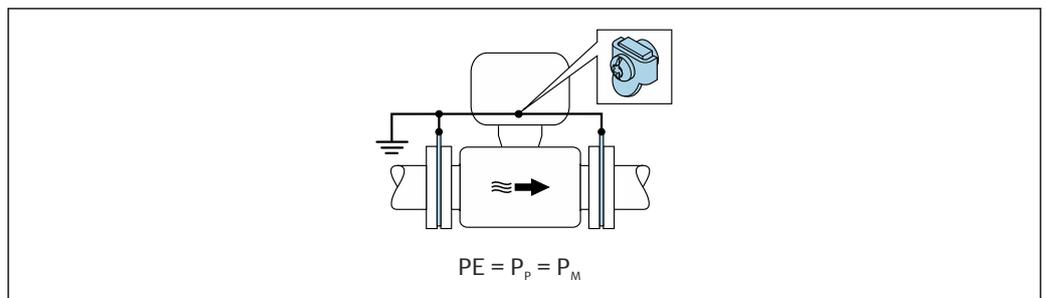
1. Conecte las dos bridas del sensor a la brida de la tubería con un cable y conéctelo a tierra.
2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.
3. Para  $DN \leq 300$  (12"): Monte el cable de tierra directamente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

*Tubería de plástico o tubería con revestimiento aislante*

El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

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



A0044856

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

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

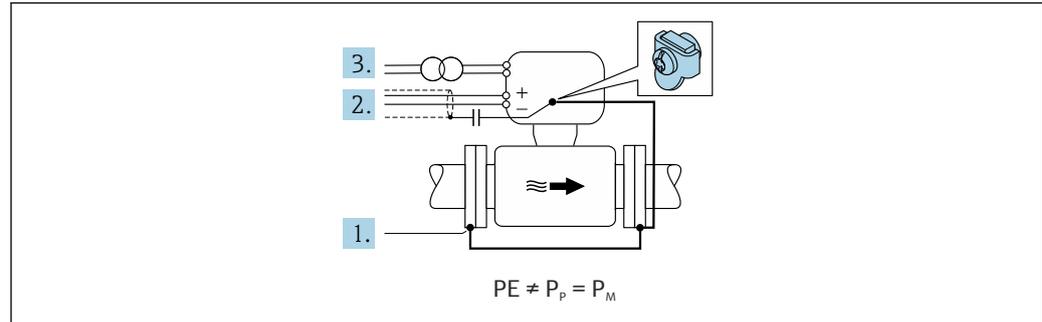
En estos casos la tensión del producto puede diferir de la tensión del equipo.

#### 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



A0042253

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

### 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 ente 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 $\leq 10\text{ m}$ ) |
| 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.

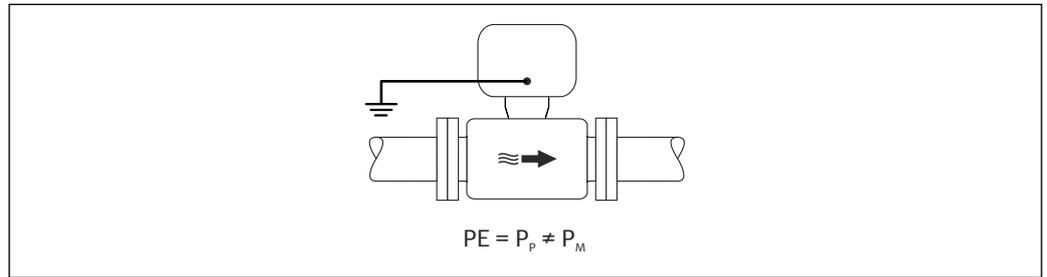
Al instalar el equipo es recomendable efectuar un ajuste completo de la tubería.

#### 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  $P_E$  (tierra de protección) mediante el electrodo de referencia se minimiza con la opción "Medición flotante".

Condiciones de inicio:

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



A0044855

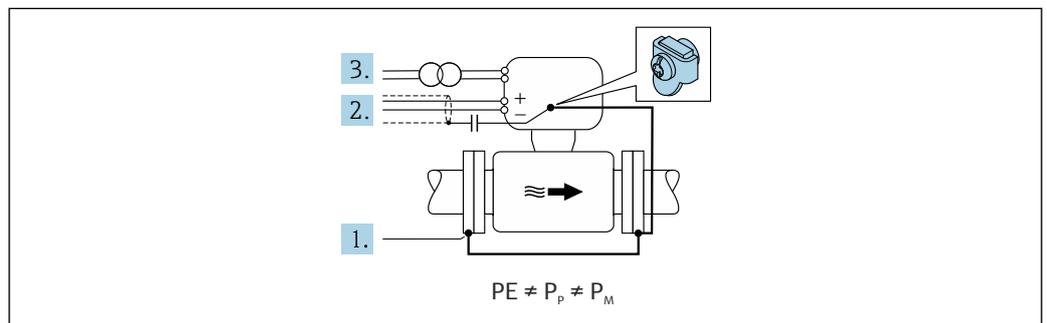
1. Utilice la opción "Medición flotante", respetando también las condiciones de funcionamiento para la medición flotante.
2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.

*Tubería metálica no conectada a tierra con revestimiento aislante*

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

Condiciones de inicio:

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



A0044857

1. Conecte las bridas de la tubería y el transmisor por medio del cable de tierra.
2. Haga pasar el apantallamiento de los cables de señal por un condensador (valor recomendado 1,5  $\mu$ 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.

**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).

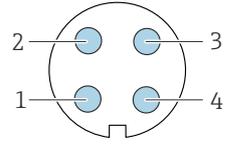
**Entradas de cable**

- Prensaestopas: M20 × 1,5 con cable  $\varnothing$  6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Rosca de la entrada de cable:
  - NPT 1/2"
  - G 1/2"
  - M20
- Conector del equipo para comunicaciones digitales: M12  
Solo disponible para ciertas versiones del equipo → 34.

Asignación de pines,  
conector del equipo

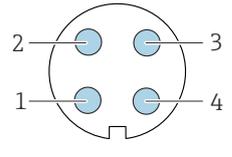
## Asignación de pines para la conexión del equipo

| Pin | Asignación |                 | Codificación | Conector/enchufe |
|-----|------------|-----------------|--------------|------------------|
|     |            |                 |              |                  |
| 1   | +          | Señal +         | A            | Conector         |
| 2   | -          | Señal -         |              |                  |
| 3   |            | Puesta a tierra |              |                  |
| 4   |            | Sin asignar     |              |                  |



## Asignación de pines para la conexión del equipo

| Pin | Asignación |                 | Codificación | Conector/enchufe |
|-----|------------|-----------------|--------------|------------------|
|     |            |                 |              |                  |
| 1   | +          | PROFIBUS PA +   | A            | Conector         |
| 2   |            | Puesta a tierra |              |                  |
| 3   | -          | PROFIBUS PA -   |              |                  |
| 4   |            | Sin asignar     |              |                  |

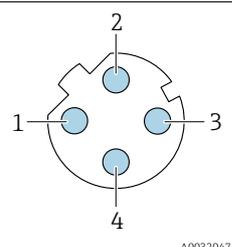



Conector recomendado:

- Binder, serie 713, n.º de pieza 99 1430 814 04
- Phoenix, n.º de pieza 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

## Asignación de pines para la conexión del equipo

| Pin          | Asignación |      | Codificación | Conector/enchufe |
|--------------|------------|------|--------------|------------------|
|              |            |      |              |                  |
| 1            | +          | TD + | n            | Zócalo           |
| 2            | +          | RD + |              |                  |
| 3            | -          | TD - |              |                  |
| 4            | -          | RD - |              |                  |
| Codificación |            |      | D            |                  |

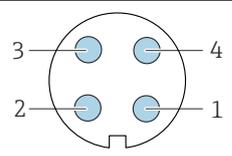



Conector recomendado:

- Binder, serie 825, n.º de pieza 99 3729 810 04
- Phoenix, núm. de pieza 1543223 SACC-M12MSD-4Q

## Asignación de pines para la conexión del equipo

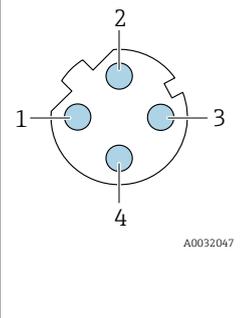
| Pin   | Asignación |                                 | Codificación | Conector/enchufe |
|---|------------|---------------------------------|--------------|------------------|
|   |            |                                 |              |                  |
| 1   | -          | Señal APL -                     | A            | Zócalo           |
| 2   | +          | Señal APL +                     |              |                  |
| 3   |            | Blindaje del cable <sup>1</sup> |              |                  |
| 4   |            | Sin asignar                     |              |                  |
| Caja con conector metálico                  |            |                                 |              |                  |
| <sup>1</sup> Si se usa un blindaje de cable |            |                                 |              |                  |




Conector recomendado:

- Binder, serie 713, n.º de pieza 99 1430 814 04
- Phoenix, n.º de pieza 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

**Asignación de pines para la conexión del equipo**

|  <p>A0032047</p> | Pin            |        | Asignación       |
|---|----------------|--------|------------------|
|   | 1              | +      | Tx               |
|   | 2              | +      | Rx               |
|   | 3              | -      | Tx               |
|   | 4              | -      | Rx               |
|   | Codificación n |        | Conector/enchufe |
| D   |                | Zócalo |                  |

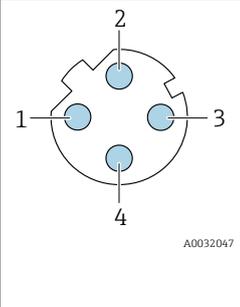


Conector recomendado:

- Binder, serie 763, núm. de pieza 99 3729 810 04
- Phoenix, núm. de pieza 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**Asignación de pines para la conexión del equipo**

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

|  <p>A0032047</p> | Pin            |        | Asignación       |
|--|----------------|--------|------------------|
|  | 1              | +      | Tx               |
|  | 2              | +      | Rx               |
|  | 3              | -      | Tx               |
|  | 4              | -      | Rx               |
|  | Codificación n |        | Conector/enchufe |
| D  |                | Zócalo |                  |



Conector recomendado:

- Binder, serie 763, núm. de pieza 99 3729 810 04
- Phoenix, núm. de pieza 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**Especificaciones para los cables**

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

Sección transversal del conductor < 2,1 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

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

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

**Cable de señal**

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART

Se recomienda usar un cable apantallado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

*PROFIBUS PA*

Cable apantallado a 2 hilos trenzados. Se recomienda cable de tipo A .



Para más información sobre la planificación e instalación de redes PROFIBUS, véase:

- Manual de instrucciones "PROFIBUS DP/PA: guía para la planificación y puesta en marcha" (BA00034S)
- Directiva PNO 2.092 "Guía de usuario e instalación de PROFIBUS PA"
- IEC 61158-2 (MBP)

*PROFIBUS DP*

La norma IEC 61158 especifica dos tipos de cable (A y B) para la línea de bus y que puede utilizarse para cualquier velocidad de transmisión. Se recomienda un cable de tipo A.

|  |   |
|--|---|
| <b>Tipo de cable</b>                     | A   |
| <b>Impedancia característica</b>         | 135 ... 165 $\Omega$ a la frecuencia de medición de 3 ... 20 MHz  |
| <b>Capacitancia del cable</b>            | < 30 pF/m   |
| <b>Sección transversal del conductor</b> | > 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)   |
| <b>Tipo de cable</b>                     | Pares trenzados   |
| <b>Resistencia del lazo</b>              | $\leq$ 110 $\Omega$ /km   |
| <b>Amortiguación de la señal</b>         | Máx. 9 dB en toda la longitud del cable   |
| <b>Blindaje de apantallamiento</b>       | Blindaje de cobre trenzado o blindaje de malla con lámina. Cuando conecte el blindaje del cable con tierra, tenga en cuenta el sistema de puesta a tierra de la planta. |



Para más información sobre la planificación e instalación de redes PROFIBUS, véase:

- Manual de instrucciones "PROFIBUS DP/PA: guía para la planificación y puesta en marcha" (BA00034S)
- Directiva PNO 2.092 "Guía de usuario e instalación de PROFIBUS PA"
- IEC 61158-2 (MBP)

*EtherNet/IP*

La norma ANSI/TIA/EIA-568-Anexo B.2 especifica CAT 5 como categoría mínima para un cable a utilizar para EtherNet/IP. Recomendamos CAT 5e y CAT 6.



Para más información sobre la planificación e instalación de redes EtherNet/IP, consulte por favor el manual "Planificación de medios e instalación. EtherNet/IP" de la organización ODVA

*PROFINET*

La norma IEC 61156-6 especifica CAT 5 como categoría mínima para un cable que utilizar para PROFINET. Recomendamos CAT 5e y CAT 6.



Para saber más acerca de la planificación e instalación de redes PROFINET, véase: "PROFINET Cabling and Interconnection Technology" ("Tecnología de cableado e interconexión PROFINET"), directrices para PROFINET

*PROFINET con Ethernet APL*

El tipo de cable de referencia para los segmentos APL es el cable de bus de campo tipo A, MAU tipo 1 y 3 (especificado en la norma IEC 61158-2). Este cable cumple los requisitos para aplicaciones de seguridad intrínseca según la norma IEC TS 60079-47 y también puede utilizarse en aplicaciones de seguridad no intrínseca.

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| <b>Tipo de cable</b>          | A                       |
| <b>Capacitancia del cable</b> | 45 ... 200 nF/km        |
| <b>Resistencia del lazo</b>   | 15 ... 150 $\Omega$ /km |
| <b>Inductancia del cable</b>  | 0,4 ... 1 mH/km         |

Para más detalles, véase la Guía de ingeniería Ethernet APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

#### FOUNDATION Fieldbus

Cable apantallado a 2 hilos trenzados.



Para información adicional sobre la planificación e instalación de redes FOUNDATION Fieldbus, véase:

- Manual de instrucciones para una "Visión general de FOUNDATION Fieldbus" (BA00013S)
- Instrucciones de FOUNDATION Fieldbus
- IEC 61158-2 (MBP)

#### Modbus RS485

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

|  |   |
|--|---|
| <b>Tipo de cable</b>                     | A   |
| <b>Impedancia característica</b>         | 135 ... 165 $\Omega$ a la frecuencia de medición de 3 ... 20 MHz  |
| <b>Capacitancia del cable</b>            | < 30 pF/m   |
| <b>Sección transversal del conductor</b> | > 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)   |
| <b>Tipo de cable</b>                     | Pares trenzados   |
| <b>Resistencia del lazo</b>              | $\leq$ 110 $\Omega$ /km   |
| <b>Amortiguación de la señal</b>         | Máx. 9 dB en toda la longitud del cable   |
| <b>Blindaje de apantallamiento</b>       | Blindaje de cobre trenzado o blindaje de malla con lámina. Cuando conecte el blindaje del cable con tierra, tenga en cuenta el sistema de puesta a tierra de la planta. |

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

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

#### Salida de pulsos /frecuencia /conmutación

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

#### Salida de pulsos doble

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

#### Salida de relé

Un cable de instalación estándar es suficiente.

#### Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

#### Entrada de estado

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

#### Conexión del cable para el transmisor - módulo de indicación y operación remoto DKX001

##### Cable estándar

Se puede utilizar un cable estándar como cable de conexión.

|  |   |
|--|---|
| <b>Cable estándar</b>                    | 4 conductores (2 pares); trenzados con blindaje común             |
| <b>Blindaje</b>                          | Trenza de cobre cubierta de hojalata, cubierta óptica $\geq$ 85 % |
| <b>Capacitancia: conductor/ blindaje</b> | Máximo 1 000 nF para Zona 1; Clase I, División 1                  |

|                    |   |
|--------------------|---|
| L/R                | Máximo 24 $\mu\text{H}/\Omega$ para Zona 1; Clase I, División 1 |
| Longitud del cable | Máximo 300 m (1 000 ft), véase la tabla siguiente               |

| Sección transversal           | Longitud del cable para utilizar en: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zona no peligrosa</li> <li>▪ Zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2</li> <li>▪ Zona con peligro de explosión: Zona 1; Clase I, División 1</li> </ul> |
|-------------------------------|--|
| 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) | 80 m (270 ft)  |
| 0,50 mm <sup>2</sup> (20 AWG) | 120 m (400 ft)   |
| 0,75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) | 180 m (600 ft)   |
| 1,00 mm <sup>2</sup> (17 AWG) | 240 m (800 ft)   |
| 1,50 mm <sup>2</sup> (15 AWG) | 300 m (1 000 ft)   |

#### Cable de conexión disponible opcionalmente

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Cable estándar                    | 2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) cable de PVC <sup>1)</sup> con pantalla común (2 pares, trenzados por pares)   |
| Resistencia a la llama            | Conforme a DIN EN 60332-1-2  |
| Resistencia al aceite             | Conforme a DIN EN 60811-1-2  |
| Blindaje                          | Trenza de cobre cubierta de hojalata, cubierta óptica $\geq 85\%$  |
| Capacitancia: conductor/ blindaje | $\leq 200$ pF/m  |
| L/R                               | $\leq 24$ $\mu\text{H}/\Omega$   |
| Longitud del cable disponible     | 10 m (35 ft)   |
| Temperatura de trabajo            | Si se monta en una posición fija: $-50 \dots +105$ °C ( $-58 \dots +221$ °F); si el cable puede moverse con libertad: $-25 \dots +105$ °C ( $-13 \dots +221$ °F) |

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

#### Protección contra sobretensiones

|   |   |
|---|---|
| Fluctuaciones en la tensión de alimentación | → 35  |
| Categoría de sobretensión                   | Categoría de sobretensión II  |
| Sobretensión temporal de corto plazo        | Hasta 1200 V entre el cable y la puesta a tierra, para un máximo de 5 s |
| Sobretensión temporal a largo plazo         | Hasta 500 V entre el cable y la puesta a tierra                         |

## Características de funcionamiento

#### Condiciones de trabajo de referencia

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

#### Error medido máximo

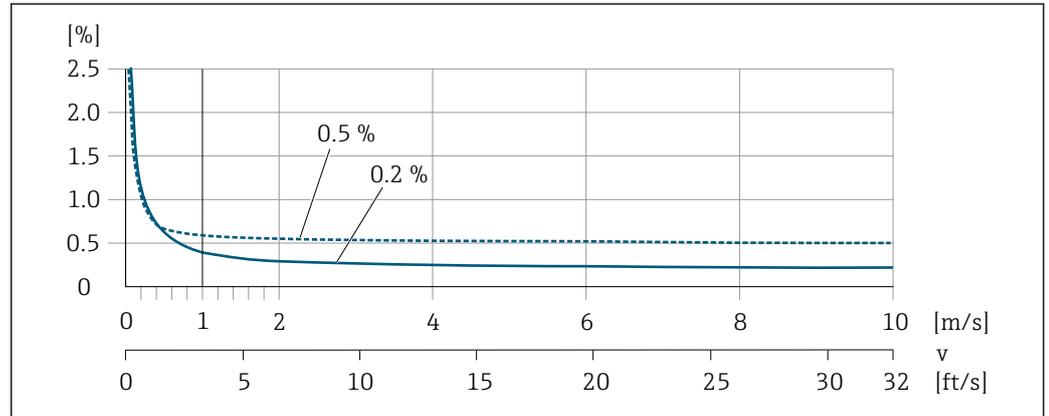
v.l. = del valor de lectura

**Límites de error bajo las 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)

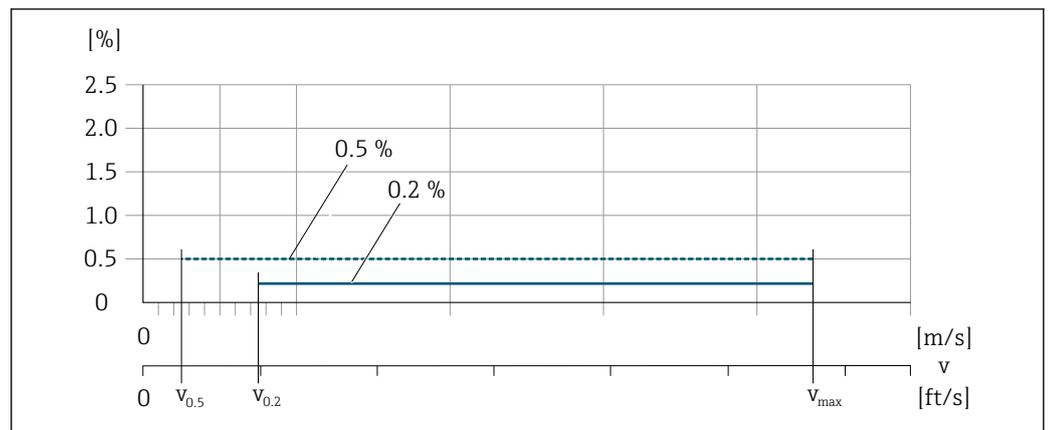
**i** Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no afectan a la medición en el rango especificado.



22 Error medido máximo en % lect.

*Texto plano*

En el caso de texto plano, el error medido es constante en el rango de  $v_{0,5}$  ( $v_{0,2}$ ) a  $v_{m\acute{a}x}$ .



23 Texto plano en % de lect.

*Valores de caudal de texto plano 0,5 %*

| Diámetro nominal |          | $v_{0,5}$ |        | $v_{m\acute{a}x}$ |        |
|------------------|----------|-----------|--------|-------------------|--------|
| [mm]             | [in]     | [m/s]     | [ft/s] | [m/s]             | [ft/s] |
| 25 ... 600       | 1 ... 24 | 0,5       | 1,64   | 10                | 32     |
| 50 ... 300       | 2 ... 12 | 0,25      | 0,82   | 5                 | 16     |

*Valores de caudal de texto plano 0,2 %*

| Diámetro nominal |          | $v_{0,2}$ |        | $v_{m\acute{a}x}$ |        |
|------------------|----------|-----------|--------|-------------------|--------|
| [mm]             | [in]     | [m/s]     | [ft/s] | [m/s]             | [ft/s] |
| 25 ... 600       | 1 ... 24 | 1,5       | 4,92   | 10                | 32     |
| 50 ... 300       | 2 ... 12 | 0,6       | 1,97   | 4                 | 13     |

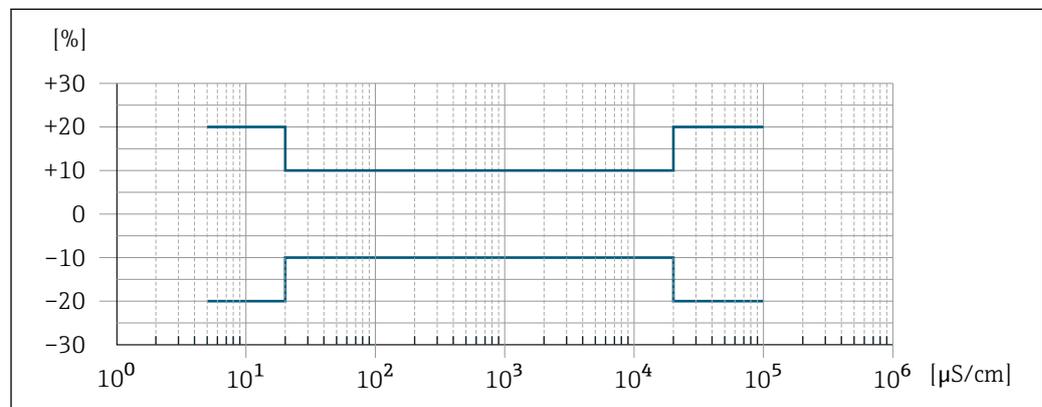
*Conductividad eléctrica*

Los valores son aplicables para:

- 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)

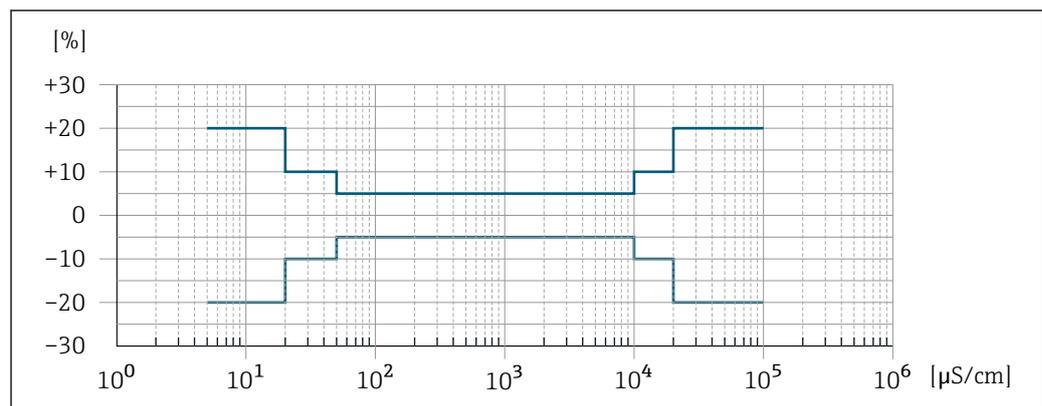
| Conductividad [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ] | Error de medición [%] de lectura  |
|---|---|
| 5 ... 20                                  | $\pm 20\%$  |
| > 20 ... 50                               | $\pm 10\%$  |
| > 50 ... 10 000                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estándar: <math>\pm 10\%</math></li> <li>■ Opcional <sup>1)</sup>: <math>\pm 5\%</math></li> </ul> |
| > 10 000 ... 20 000                       | $\pm 10\%$  |
| > 20 000 ... 100 000                      | $\pm 20\%$  |

1) Código de producto para "Medición de la conductividad calibrada", opción CW



A0042279

24 Error de medición (estándar)



A0047944

25 Error de medición (opcionalmente: código de producto para "Medición de la conductividad calibrada", opción CW)

**Precisión de las salidas**

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

*Salida de corriente*

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

*Salida de pulsos/frecuencia*

lect. = de lectura

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Precisión</b> | Máx. $\pm 50$ ppm lect. (en todo el rango de temperaturas ambiente) |
|------------------|---|

**Repetibilidad**

v.l. = del valor de lectura

**Caudal volumétrico**

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

**Conductividad eléctrica**

- Máx.  $\pm 5$  % v.l.
- Con el código de producto para "Medición de la conductividad calibrada", opción CW:  $\pm 2$  % v.M.

**Influencia de la temperatura ambiente**

**Salida de corriente**

|                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| <b>Coefficiente de temperatura</b> | Máx. $1 \mu A/^{\circ}C$ |
|------------------------------------|--------------------------|

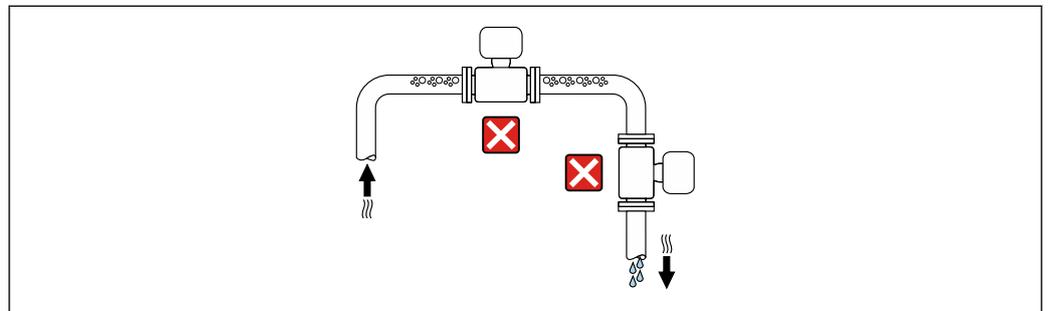
**Salida de impulso/frecuencia**

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Coefficiente de temperatura</b> | Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión. |
|------------------------------------|--|

## Instalación

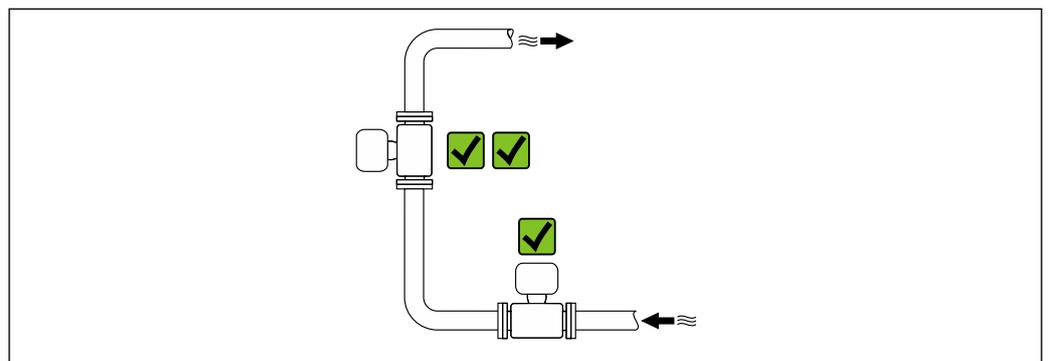
**Lugar de instalación**

- 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

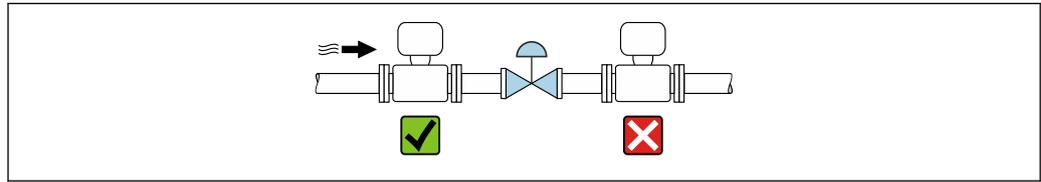
Idealmente, el equipo se debe montar en una tubería ascendente.



A0042137

### Instalación cerca de válvulas

Instale el equipo en la dirección del caudal aguas arriba de la válvula.



A0041091

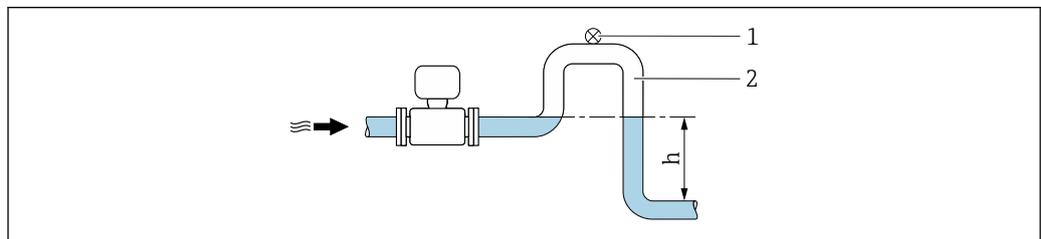
### Instalación aguas arriba de una tubería descendente

#### AVISO

La presión negativa 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 caudal de líquido se detenga en la tubería, así como la intrusión de aire.

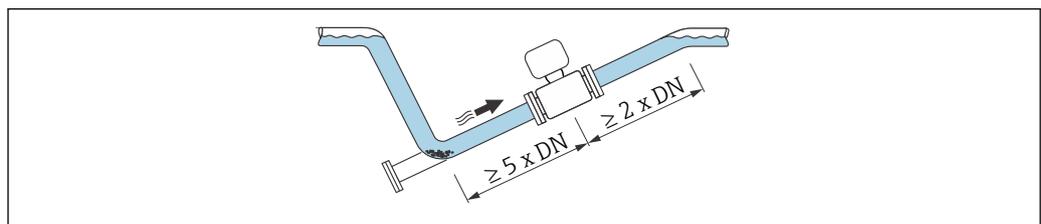


A0028981

- 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.



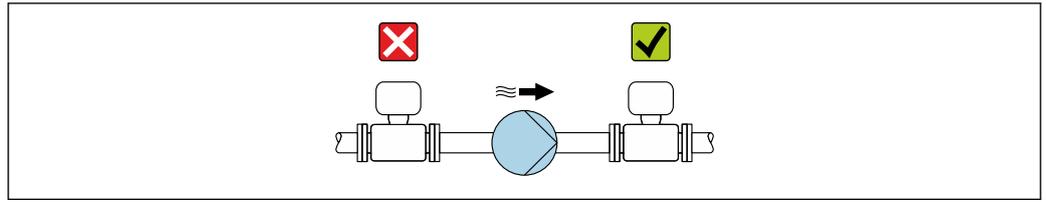
A0041088

### Instalación cerca de bombas

#### AVISO

La presión negativa en la tubería de medición puede dañar el revestimiento.

- ▶ Para mantener la presión del sistema, instale el equipo en la dirección de flujo 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
- Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques → 64

### Instalación de equipos muy pesados

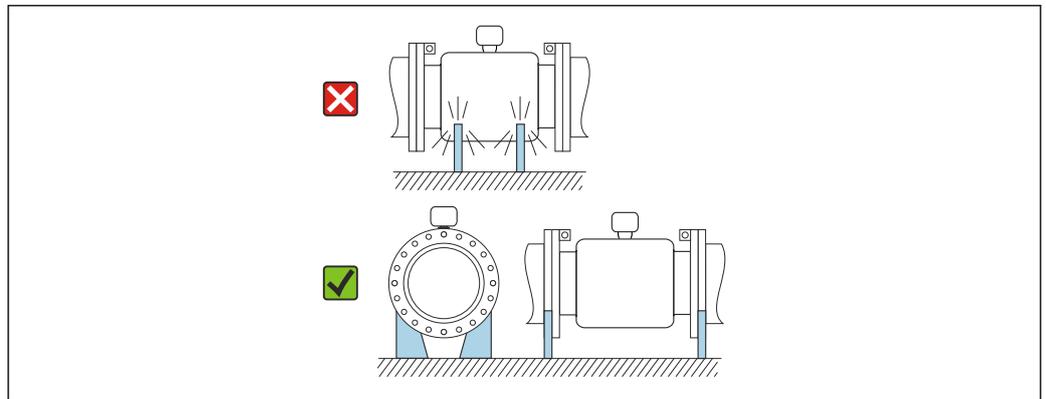
Es necesario reforzarlos con un soporte en caso de diámetros nominales de  $DN \geq 350$  mm (14 in).

#### 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

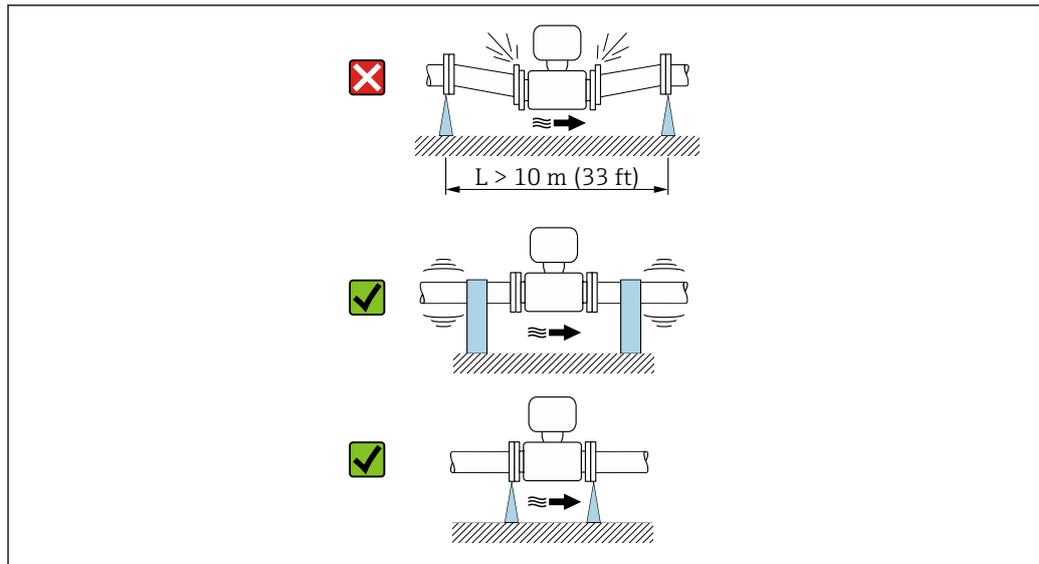
### Instalación en caso de vibraciones en las tuberías

Se recomienda una versión separada en caso de vibraciones fuertes 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.
- ▶ Monte el sensor y el transmisor por separado.

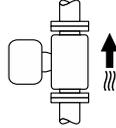
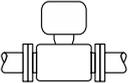
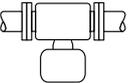
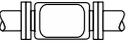


A0041092

 Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques →  64

## Orientación

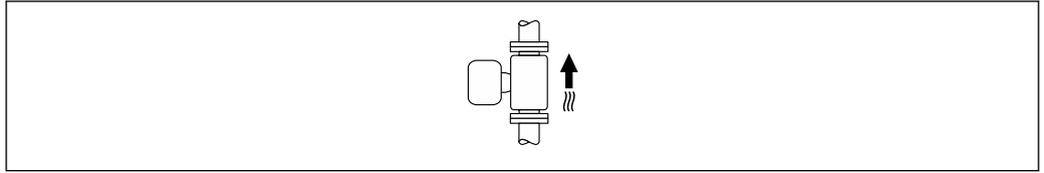
El sentido de la flecha que figura en la placa de identificación del sensor le ayuda a instalar el sensor conforme al sentido de flujo (sentido de circulación del producto por la tubería).

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

- 1) Las aplicaciones con temperaturas de proceso bajas pueden reducir la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 2) Las aplicaciones en las que las temperaturas del proceso sean altas pueden provocar 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) Si la función de detección de tubería vacía está activada, la detección de tubería vacía solo funciona si la caja del transmisor señala hacia arriba.

### Vertical

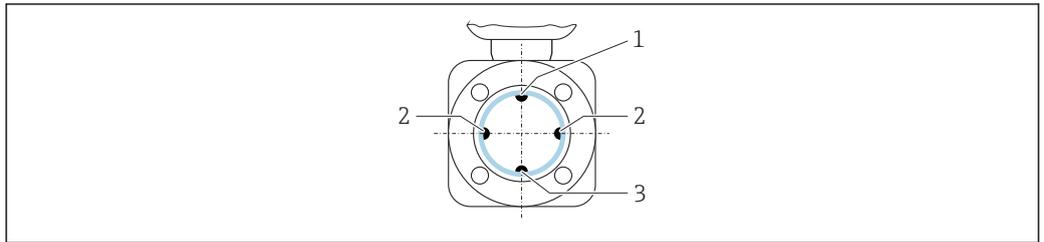
Es la orientación óptima para el autovaciado de sistemas de tuberías y para el uso conjunto con la detección de tubería vacía.



A0015591

**Horizontal**

- El electrodo de medición debería estar en un plano horizontal preferentemente. De este modo se evita 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 para la detección de tubería vacía (DTV)
- 2 Electrodos de medición para la detección de señales
- 3 Electrodo de referencia para la compensación de potencial

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

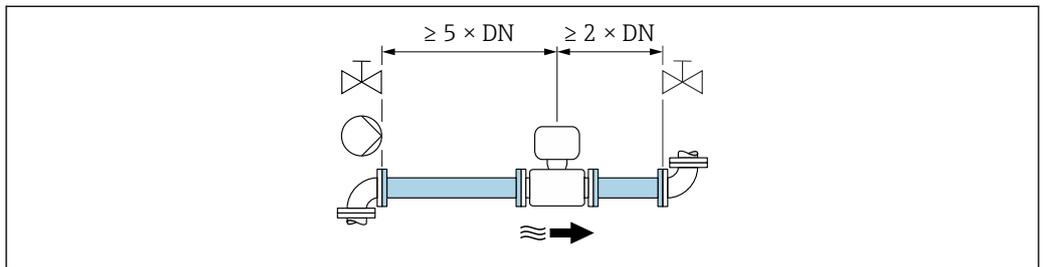
**Tramos rectos de entrada y salida**

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

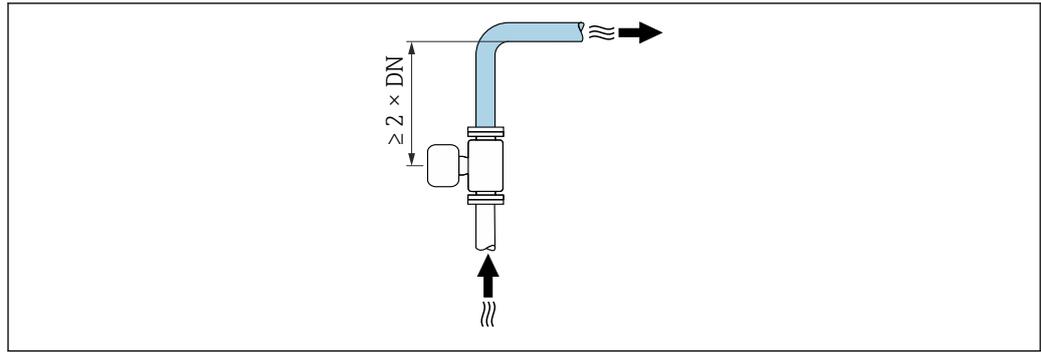
*Instalación con codos, bombas o válvulas*

Para evitar que se genere un vacío y cumplir el nivel especificado de precisión, si es posible, instale el equipo aguas arriba de los conjuntos que produzcan turbulencias (p. ej., válvulas, secciones en T) y en un punto 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.

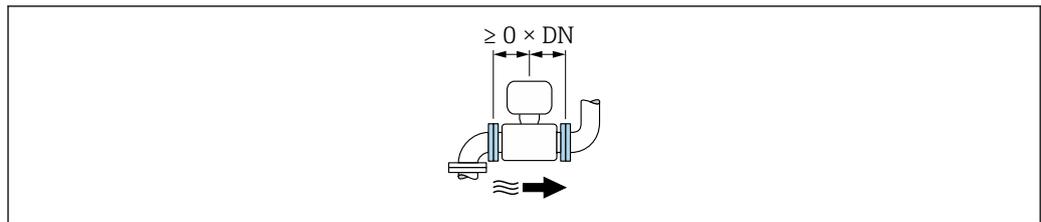
Equipos y opciones de pedido posibles previa solicitud.

#### **i** Error medido máximo

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

#### Instalación antes o después de curvas

La instalación se puede llevar a cabo sin tramos rectos de entrada y salida.



#### Instalación aguas abajo de las bombas

La instalación se puede llevar a cabo sin tramos rectos de entrada y salida.

#### Instalación aguas arriba de válvulas

La instalación se puede llevar a cabo sin tramos rectos de entrada y salida.

#### Instalación aguas abajo de válvulas

La instalación se puede llevar a cabo sin tramos rectos de entrada y salida y la válvula está 100 % abierta durante el funcionamiento.

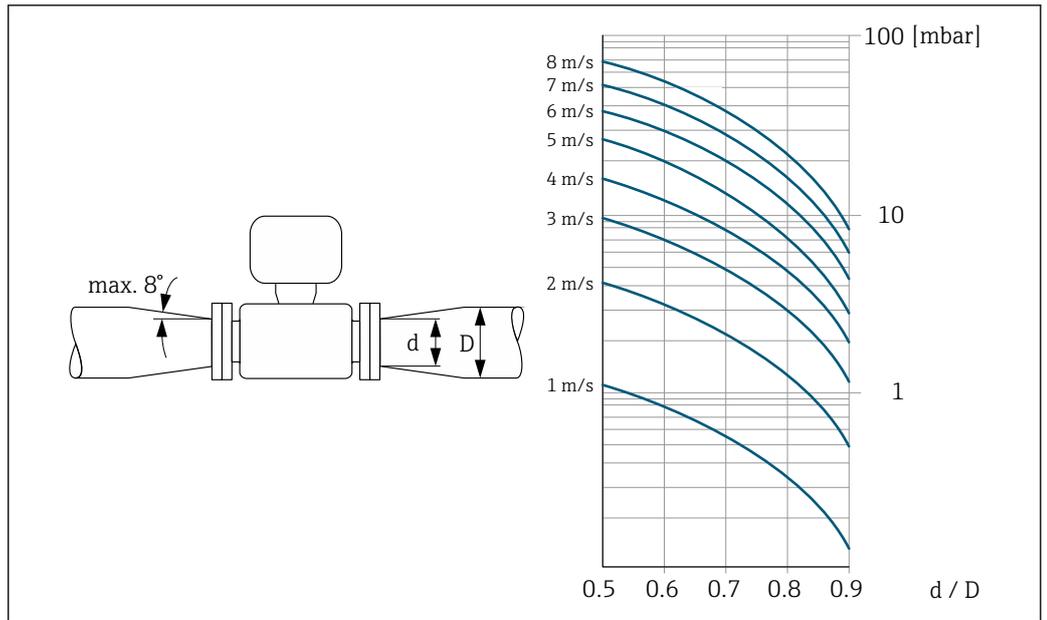
## Adaptadores

Se pueden utilizar adaptadores apropiados conformes a DIN EN 545 (reductores de doble brida) para instalar en sensor en tuberías de gran diámetro. El aumento resultante en caudal mejora la precisión con los fluidos muy lentos.

El gráfico aquí representado permite calcular la pérdida de carga causada por reductores o expansores:

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

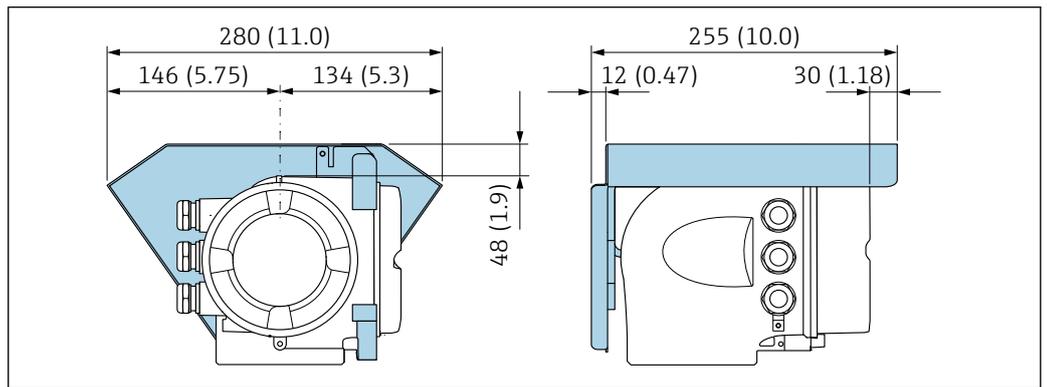
**i** El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.



A0029502

**Instrucciones especiales para el montaje**

**Tapa de protección ambiental**



A0029553

26 Unidad física mm (in)

**Entorno**

**Rango de temperaturas ambiente**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Transmisor      | Estándar: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)   |
| 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.

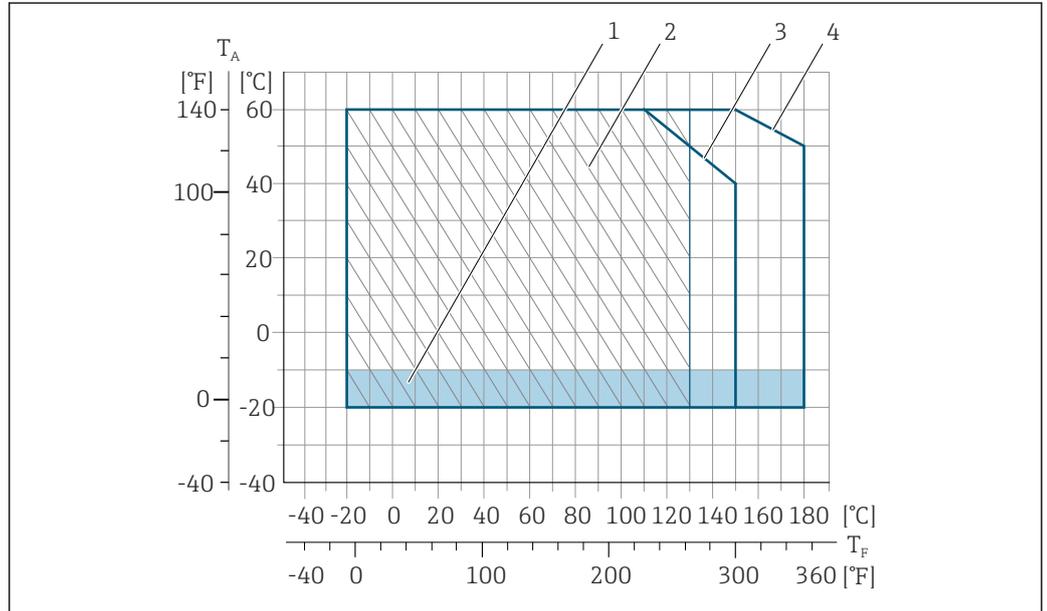
 Puede solicitar una tapa de protección ambiental de Endress+Hauser. →  109.

|  |  |
|--|--|
| <b>Temperatura de almacenamiento</b>         | <p>La temperatura de almacenamiento debe encontrarse dentro del rango de temperaturas ambiente que admiten el transmisor y el sensor →  63.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El equipo de medición debe encontrarse protegido de la radiación solar directa a fin de evitar que alcance temperaturas superficiales excesivas.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Nunca retire las tapas de protección o las fundas protectoras montadas antes de instalar el equipo de medición.</li> </ul>  |
| <b>Humedad relativa</b>                      | El equipo es apto para uso en exteriores e interiores con una humedad relativa de 4 ... 95%.   |
| <b>Altura de operación</b>                   | <p>Conforme a EN 61010-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ≤ 2 000 m (6 562 ft)</li> <li>▪ &gt; 2 000 m (6 562 ft) con protección adicional frente a sobretensiones (p. ej., la serie HAW de Endress+Hauser)</li> </ul>   |
| <b>Grado de protección</b>                   | <p><b>Transmisor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP66/67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4</li> <li>▪ Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apto para grado de contaminación 2</li> <li>▪ Módulo indicador: IP20, envolvente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2</li> </ul> <p><b>Opcional</b></p> <p>Código de producto para "Opción del sensor", opción C3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP 66/67, carcasa tipo 4X</li> <li>▪ Soldadura completa, con recubrimiento protector según EN ISO 12944 C5-M</li> <li>▪ Para hacer funcionar el equipo en ambientes corrosivos</li> </ul> <p><b>Antena WLAN externa</b></p> <p>IP67</p>  |
| <b>Resistencia a vibraciones y choques</b>   | <p><b>Vibración sinusoidal según IEC 60068-2-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm pico</li> <li>▪ 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g pico</li> </ul> <p><b>Vibración aleatoria en banda ancha, rms, conforme a IEC 60068-2-64</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>▪ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>▪ Total: 1,54 g rms</li> </ul> <p><b>Choques de tipo semisinusoidal, conforme a IEC 60068-2-27</b></p> <p>6 ms 30 g</p> <p><b>Choques debidos a manejo brusco conforme a IEC 60068-2-31</b></p>  |
| <b>Carga mecánica</b>                        | <p>Caja del transmisor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proteger contra efectos mecánicos, como golpes o impactos</li> <li>▪ No debe utilizarse como escalera o ayuda para subir</li> </ul>   |
| <b>Compatibilidad electromagnética (EMC)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Según IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21)</li> <li>▪ Versión del equipo con PROFIBUS DP: cumple los límites de emisiones en industria según EN 50170 volumen 2, IEC 61784</li> </ul> <p> Lo siguiente es válido para PROFIBUS DP: si la velocidad de transmisión supera 1,5 megabaudios, debe utilizarse una entrada de cable de compatibilidad electromagnética (EMC) y el blindaje del cable debe llegar hasta el terminal, siempre que sea posible.</p> <p> Los detalles figuran en la declaración de conformidad.</p> <p> 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.</p> |

## Proceso

### Rango de temperaturas del producto

- $-20 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ ) para PFA, DN 25 a 200 (1 a 8")
- $-20 \dots +180 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +356 \text{ }^\circ\text{F}$ ) para PFA a altas temperaturas, DN 25 a 200 (1 a 8")
- $-40 \dots +130 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +266 \text{ }^\circ\text{F}$ ) para PTFE, DN 15 a 600 ( $\frac{1}{2}$  a 24")

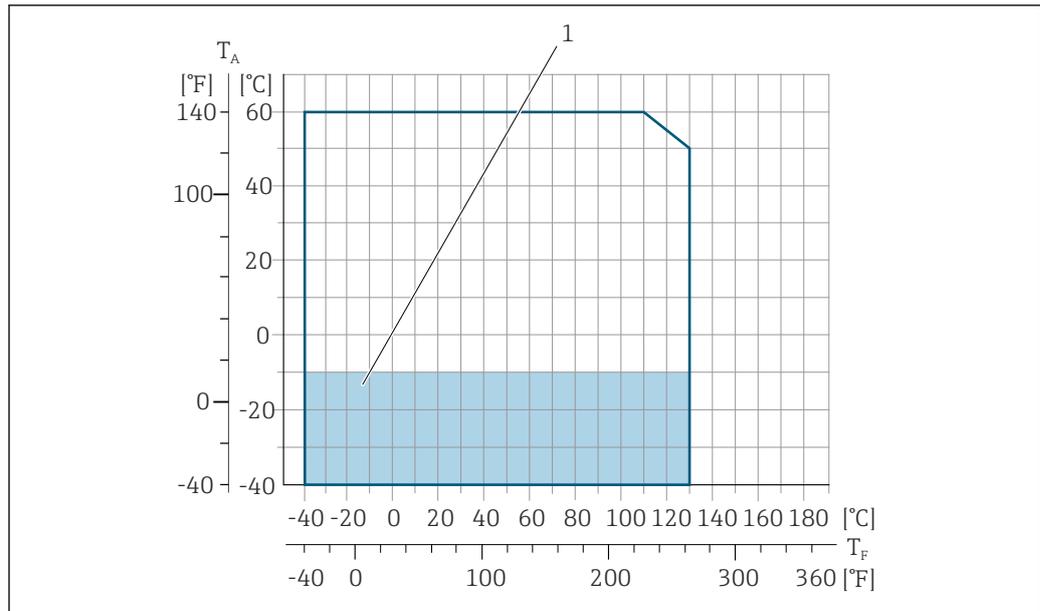


27 PFA

$T_A$  Temperatura ambiente

$T_F$  Temperatura del producto

- 1 Área coloreada: el rango de temperaturas ambiente de  $-10 \dots -20 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+14 \dots -4 \text{ }^\circ\text{F}$ ) es válido solo para las bridas de acero inoxidable
- 2 Área sombreada: aplicaciones exigentes solo para productos en un rango de valores de temperatura de  $-20 \dots +130 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +266 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- 3  $-20 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ ) para PFA, DN 25 a 200 (1 a 8")
- 4  $-20 \dots +180 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +356 \text{ }^\circ\text{F}$ ) para PFA a altas temperaturas, DN 25 a 200 (1 a 8")



A0029808

28 PTFE

$T_A$  Temperatura ambiente

$T_F$  Temperatura del producto

1 Área coloreada: el rango de temperaturas ambiente de  $-10 \dots -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+14 \dots -40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) es válido solo para las bridas de acero inoxidable

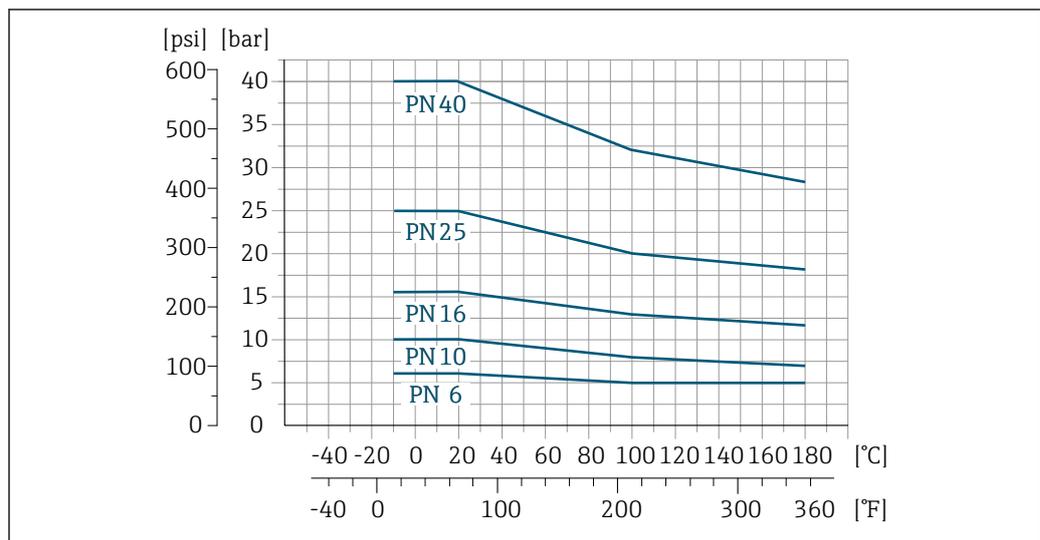
Conductividad

$\geq 5 \text{ } \mu\text{S/cm}$  para líquidos en general.

Rangos de presión-temperatura

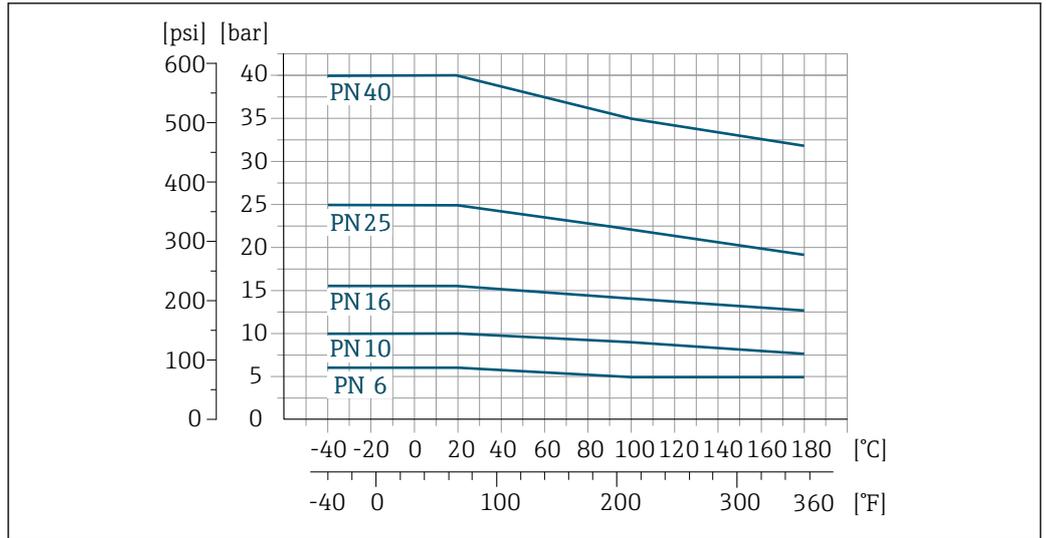
Los siguientes diagramas de presión y temperatura son válidos para todas las partes del equipo que soportan presión, y no solo para la conexión a proceso. Los diagramas muestran la presión máxima que tolera el producto dependiendo de la temperatura específica del producto.

Conexión a proceso: brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501)



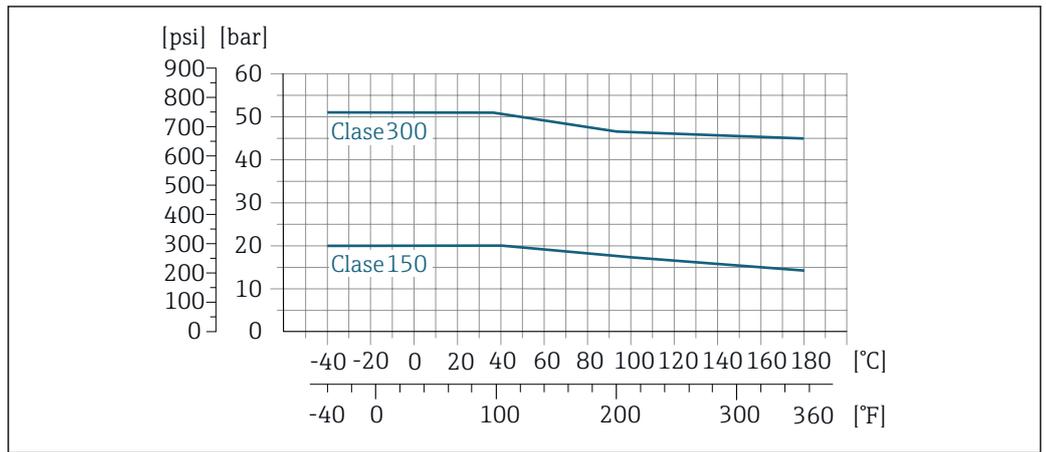
A0029390-ES

29 Material de la conexión a proceso: acero al carbono, FE410WB/S235JRG2; aleación Hastelloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

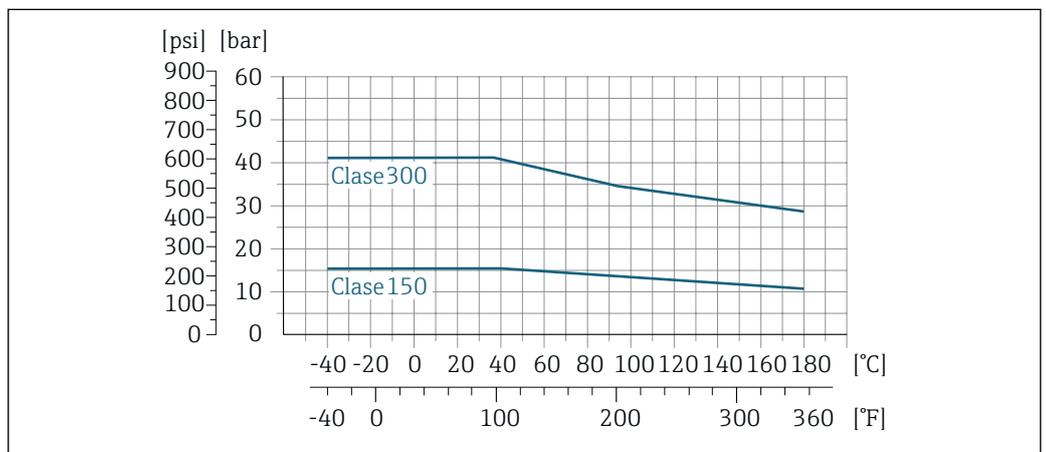


30 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4571

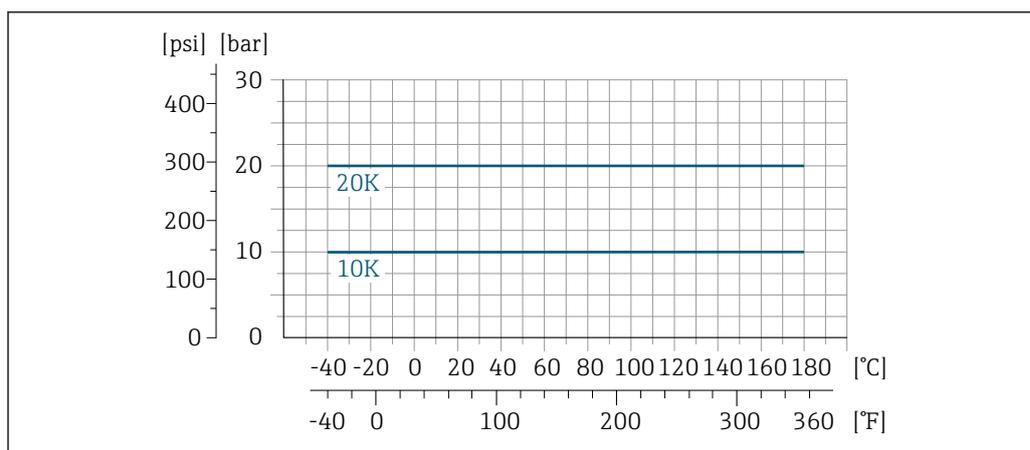
**Conexión a proceso: brida conforme a ASME B16.5**



31 Material de la conexión a proceso: acero al carbono, A105

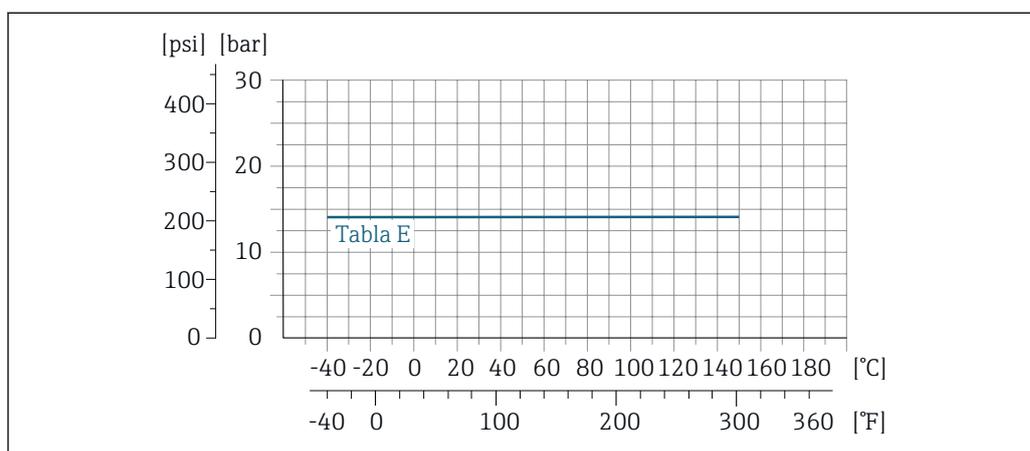


32 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, F316L

**Conexión a proceso: brida conforme a JIS B2220**

A0029397-ES

33 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, F316L; acero al carbón, S235JRG2/HII

**Conexión a proceso: brida conforme a AS 2129 (tabla E) o AS 4087 (PN 16)**

A0029398-ES

34 Material de la conexión a proceso: acero al carbono, A105/S235JRG2/S275JR

**Estanqueidad al vacío**

Revestimiento: PFA

| Diámetro nominal |            | Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto: |                  |  |
|------------------|------------|---|------------------|--|
| [mm]             | [pulgadas] | +25 °C (+77 °F)   | +80 °C (+176 °F) | +100 ... +180 °C<br>(+212 ... +356 °F) |
| 25               | 1          | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 32               | -          | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 40               | 1 ½        | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 50               | 2          | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 65               | -          | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 80               | 3          | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 100              | 4          | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 125              | -          | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 150              | 6          | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 200              | 8          | 0 (0)   | 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)   | +80 °C (+176 °F) | +100 °C (+212 °F) | +130 °C (+266 °F) |
| 15               | ½          | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 25               | 1          | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 32               | –          | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 40               | 1 ½        | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 50               | 2          | 0 (0)   | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 65               | –          | 0 (0)   | –                | 40 (0,58)         | 130 (1,89)        |
| 80               | 3          | 0 (0)   | –                | 40 (0,58)         | 130 (1,89)        |
| 100              | 4          | 0 (0)   | –                | 135 (1,96)        | 170 (2,47)        |
| 125              | –          | 135 (1,96)  | –                | 240 (3,48)        | 385 (5,58)        |
| 150              | 6          | 135 (1,96)  | –                | 240 (3,48)        | 385 (5,58)        |
| 200              | 8          | 200 (2,90)  | –                | 290 (4,21)        | 410 (5,95)        |
| 250              | 10         | 330 (4,79)  | –                | 400 (5,80)        | 530 (7,69)        |
| 300              | 12         | 400 (5,80)  | –                | 500 (7,25)        | 630 (9,14)        |
| 350              | 14         | 470 (6,82)  | –                | 600 (8,70)        | 730 (10,6)        |
| 400              | 16         | 540 (7,83)  | –                | 670 (9,72)        | 800 (11,6)        |
| 450              | 18         | No admite presiones negativas.  |                  |                   |                   |
| 500              | 20         |   |                  |                   |                   |
| 600              | 24         |   |                  |                   |                   |

**Límite caudal**

El diámetro de la tubería y el caudal determinan el diámetro nominal del sensor. La velocidad de flujo óptima está entre 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.



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

**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 → 62

**Presión del sistema**

Instalación cerca de bombas → 58

**Aislamiento térmico del**

Si los fluidos de proceso están muy calientes, es necesario aislar las tuberías para reducir las pérdidas de energía y evitar que las personas entren en contacto con las tuberías calientes por accidente. Tenga en cuenta las normas y directrices aplicables para el aislamiento de las tuberías.



Para disipar el calor se usa un soporte de caja/cuello extendido:

- Los equipos con el código de pedido correspondiente a "Revestimiento", opción **B** "PFA alta temperatura" se entregan siempre con un soporte de caja.
- Para todos los demás equipos se puede pedir un soporte de caja con el código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción **CG** "Cuello del sensor extendido".



## Modo custody transfer

El equipo de medición ha sido comprobado opcionalmente conforme a OIML R49 y dispone de un certificado de comprobación de tipo CE conforme a la Directiva sobre Instrumentos de Medición (MID) 2014/32/UE para instrumentos sujetos al control metroológico legal ("custody transfer") para medir agua fría (Anexo III).

La temperatura admisible del producto en estas aplicaciones es 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F).

Las lecturas del totalizador que utiliza el indicador local del equipo están sujetas a control legal, y opcionalmente las salidas pueden estar sujetas a control legal.

Los equipos de medición sujetos a control metroológico suman hacia ambas direcciones, es decir, todas las salidas tienen en cuenta los componentes del caudal en la dirección del caudal positiva (hacia adelante) y negativa (hacia atrás).

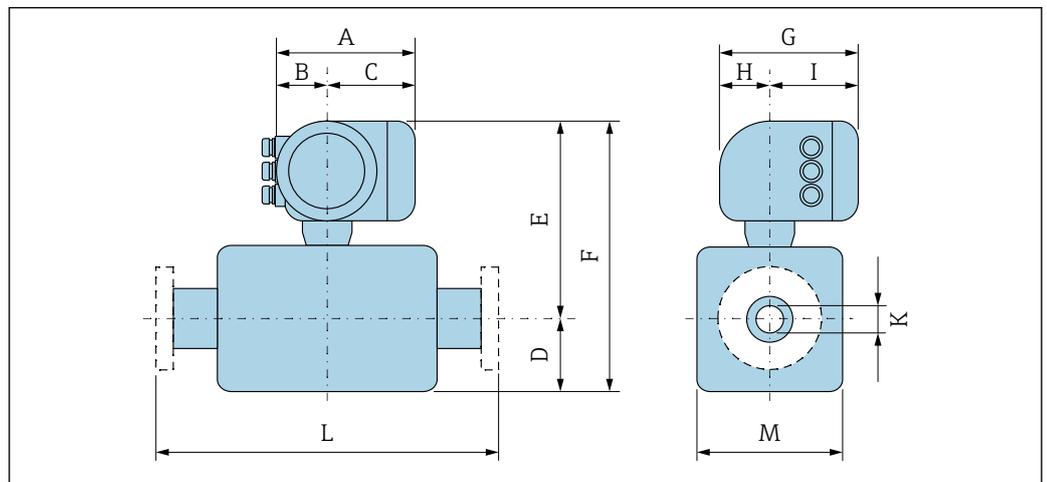
Normalmente, un equipo de medición sujeto a control metroológico legal se prepara para evitar alteraciones por las juntas del transmisor o sensor. Normalmente, solo un representante de la autoridad competente puede abrir estas juntas para controles metroológicos legales.

Al poner el equipo en circulación o al sellarlo, las operaciones de configuración en este solo son posible hasta un cierto límite.

En su centro Endress+Hauser dispone de información detallada para cursar pedidos de productos con homologaciones nacionales (fuera de Europa) como contadores de agua fría según la norma OIML R49.

## Construcción mecánica

Dimensiones en unidades SI Versión compacta



A0033783

Código de producto para "Caja"; opción: A "Aluminio, recubierta"

| DN   | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D    | E <sup>2)</sup> | F <sup>2)</sup> | G <sup>3)</sup> | H    | I <sup>3)</sup> | K             | L             | M    |
|------|-----------------|-----------------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|---------------|---------------|------|
| [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm]            | [mm]          | [mm]          | [mm] |
| 15   | 169             | 68              | 101  | 84   | 271             | 355             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 25   | 169             | 68              | 101  | 84   | 271             | 355             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 32   | 169             | 68              | 101  | 84   | 271             | 355             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 40   | 169             | 68              | 101  | 84   | 271             | 355             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 50   | 169             | 68              | 101  | 84   | 271             | 355             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 65   | 169             | 68              | 101  | 109  | 296             | 405             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 180  |
| 80   | 169             | 68              | 101  | 109  | 296             | 405             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 180  |

| DN   | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D    | E <sup>2)</sup> | F <sup>2)</sup> | G <sup>3)</sup> | H    | I <sup>3)</sup> | K             | L             | M    |
|------|-----------------|-----------------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|---------------|---------------|------|
| [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm]            | [mm]          | [mm]          | [mm] |
| 100  | 169             | 68              | 101  | 109  | 296             | 405             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 180  |
| 125  | 169             | 68              | 101  | 150  | 336             | 486             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 260  |
| 150  | 169             | 68              | 101  | 150  | 336             | 486             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 260  |
| 200  | 169             | 68              | 101  | 180  | 361             | 541             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 324  |
| 250  | 169             | 68              | 101  | 205  | 386             | 591             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 400  |
| 300  | 169             | 68              | 101  | 230  | 411             | 641             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 460  |
| 350  | 169             | 68              | 101  | 282  | 469             | 751             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 564  |
| 400  | 169             | 68              | 101  | 308  | 496             | 804             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 616  |
| 450  | 169             | 68              | 101  | 333  | 521             | 854             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 666  |
| 500  | 169             | 68              | 101  | 359  | 546             | 905             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 717  |
| 600  | 169             | 68              | 101  | 411  | 594             | 1005            | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 821  |

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta + 30 mm
- 2) Con código de producto para "Opción del sensor", opción CG "Cuello extendido del sensor para aislamiento" o código de producto para "Revestimiento", opción B "PFA alta temperatura": valores + 110 mm
- 3) Para la versión sin indicador local: valores - 30 mm
- 4) Depende del revestimiento → 87
- 5) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua). → 74

Código de producto para "Caja", opción A: "Aluminio, recubierta"; Ex d

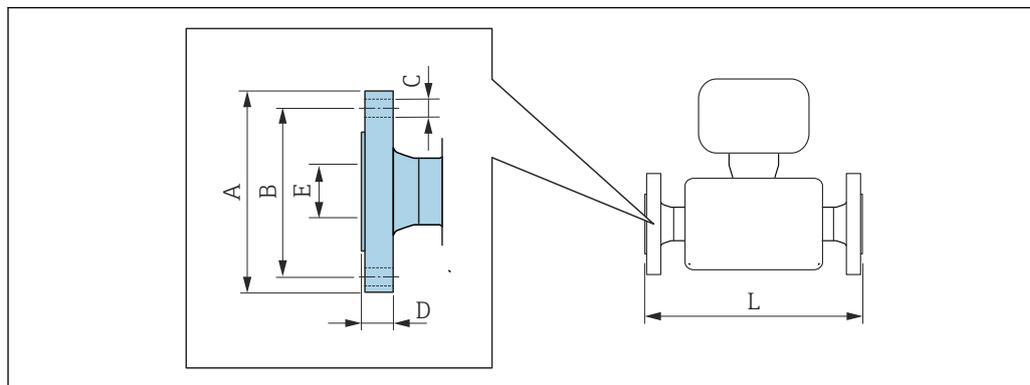
| DN   | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D    | E <sup>2)</sup> | F <sup>2)</sup> | G <sup>3)</sup> | H    | I <sup>3)</sup> | K             | L             | M    |
|------|-----------------|-----------------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|---------------|---------------|------|
| [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm]            | [mm]          | [mm]          | [mm] |
| 15   | 188             | 85              | 103  | 84   | 301             | 385             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 25   | 188             | 85              | 103  | 84   | 301             | 385             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 32   | 188             | 85              | 103  | 84   | 301             | 385             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 40   | 188             | 85              | 103  | 84   | 301             | 385             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 50   | 188             | 85              | 103  | 84   | 301             | 385             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 65   | 188             | 85              | 103  | 109  | 326             | 435             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 180  |
| 80   | 188             | 85              | 103  | 109  | 326             | 435             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 180  |
| 100  | 188             | 85              | 103  | 109  | 326             | 435             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 180  |
| 125  | 188             | 85              | 103  | 150  | 366             | 516             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 260  |
| 150  | 188             | 85              | 103  | 150  | 366             | 516             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 260  |
| 200  | 188             | 85              | 103  | 180  | 391             | 571             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 324  |
| 250  | 188             | 85              | 103  | 205  | 416             | 621             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 400  |
| 300  | 188             | 85              | 103  | 230  | 441             | 671             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 460  |
| 350  | 188             | 85              | 103  | 282  | 499             | 781             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 564  |
| 400  | 188             | 85              | 103  | 308  | 526             | 834             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 616  |
| 450  | 188             | 85              | 103  | 333  | 551             | 884             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 666  |

| DN   | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D    | E <sup>2)</sup> | F <sup>2)</sup> | G <sup>3)</sup> | H    | I <sup>3)</sup> | K             | L             | M    |
|------|-----------------|-----------------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|---------------|---------------|------|
| [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm]            | [mm]          | [mm]          | [mm] |
| 500  | 188             | 85              | 103  | 359  | 576             | 935             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 717  |
| 600  | 188             | 85              | 103  | 411  | 624             | 1035            | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 821  |

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta + 30 mm
- 2) Con código de producto para "Opción del sensor", opción CG "Cuello extendido del sensor para aislamiento" o código de producto para "Revestimiento", opción B "PFA alta temperatura": valores + 110 mm
- 3) Para la versión sin indicador local: valores - 40 mm
- 4) Depende del revestimiento →  87
- 5) La longitud total instalada es independiente de las conexiones a proceso. Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua). →  74

## Conexiones bridadas

## Brida



A0015621

**Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10**  
**P245GH (1,0352):** Código de producto para "Conexión a proceso", opción D2K  
**1.4404 (316L):** Código de producto para "Conexión a proceso", opción D2S

| DN<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 200        | 340       | 295       | 8 × Ø22   | 26        | 220,9     | 350                     |
| 250        | 395       | 350       | 12 × Ø22  | 28        | 275,5     | 450                     |
| 300        | 445       | 400       | 12 × Ø22  | 28        | 326,5     | 500                     |
| 350        | 505       | 460       | 16 × Ø22  | 26        | 346       | 550                     |
| 400        | 565       | 515       | 16 × Ø26  | 26        | 396       | 600                     |
| 450        | 615       | 565       | 20 × Ø26  | 28        | 447       | 650                     |
| 500        | 670       | 620       | 20 × Ø26  | 28        | 498       | 650                     |
| 600        | 780       | 725       | 20 × Ø30  | 30        | 600       | 780                     |

Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua).

**Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16**  
**P245GH (1.0352):** Código de producto para "Conexión a proceso", opción D3K  
**1.4404 (316L):** Código de producto para "Conexión a proceso", opción D3S

| DN<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 65         | 185       | 145       | 8 × Ø18   | 20        | 77,1      | 200                     |
| 80         | 200       | 160       | 8 × Ø18   | 20        | 89,9      | 200                     |
| 100        | 220       | 180       | 8 × Ø18   | 22        | 115,3     | 250                     |
| 125        | 250       | 210       | 8 × Ø18   | 24        | 141,3     | 250                     |
| 150        | 285       | 240       | 8 × Ø22   | 24        | 170,2     | 300                     |
| 200        | 340       | 295       | 12 × Ø22  | 26        | 220,9     | 350                     |
| 250        | 405       | 355       | 12 × Ø26  | 32        | 275,7     | 450                     |
| 300        | 460       | 410       | 12 × Ø26  | 32        | 326,5     | 500                     |
| 350        | 520       | 470       | 16 × Ø26  | 30        | 346       | 550                     |
| 400        | 580       | 525       | 16 × Ø30  | 32        | 396       | 600                     |
| 500        | 715       | 650       | 20 × Ø33  | 36        | 498       | 650                     |

**Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16****P245GH (1.0352):** Código de producto para "Conexión a proceso", opción D3K**1.4404 (316L):** Código de producto para "Conexión a proceso", opción D3S

| DN<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 600        | 840       | 770       | 20 × Ø36  | 40        | 600       | 780                     |

Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua).

**Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25****P245GH (1.0352):** Código de producto para "Conexión a proceso", opción D4K**1.4404 (316L):** Código de producto para "Conexión a proceso", opción D4S

| DN<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 200        | 360       | 310       | 12 × Ø26  | 32        | 220,9     | 350                     |
| 250        | 425       | 370       | 12 × Ø30  | 36        | 275,7     | 450                     |
| 300        | 485       | 430       | 16 × Ø30  | 40        | 326,5     | 500                     |
| 350        | 555       | 490       | 16 × Ø33  | 38        | 346       | 550                     |
| 400        | 620       | 550       | 16 × Ø36  | 40        | 396       | 600                     |
| 500        | 730       | 660       | 20 × Ø36  | 48        | 498       | 650                     |
| 600        | 845       | 770       | 20 × Ø39  | 48        | 600       | 780                     |

Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua).

**Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40****P245GH (1.0352):** Código de producto para "Conexión a proceso", opción D5K**1.4404 (316L):** Código de producto para "Conexión a proceso", opción D5S

| DN<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 15         | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 14        | 22,2      | 200                     |
| 25         | 115       | 85        | 4 × Ø14   | 16        | 34,2      | 200                     |
| 32         | 140       | 100       | 4 × Ø18   | 18        | 43        | 200                     |
| 40         | 150       | 110       | 4 × Ø18   | 18        | 49,1      | 200                     |
| 50         | 165       | 125       | 4 × Ø18   | 20        | 61,3      | 200                     |
| 65         | 185       | 145       | 8 × Ø18   | 24        | 77,1      | 200                     |
| 80         | 200       | 160       | 8 × Ø18   | 26        | 89,9      | 200                     |
| 100        | 235       | 190       | 8 × Ø22   | 26        | 115,3     | 250                     |
| 125        | 270       | 220       | 8 × Ø26   | 28        | 141,3     | 250                     |
| 150        | 300       | 250       | 8 × Ø26   | 30        | 170,2     | 300                     |

Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua).

| <b>Brida conforme a ASME B16.5, Clase 150</b>                                  |                   |                   |                   |                   |                   |                                |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|
| <b>A 105: Código de producto para "Conexión a proceso", opción A1K</b>         |                   |                   |                   |                   |                   |                                |
| <b>1.4404 (316L): Código de producto para "Conexión a proceso", opción A1S</b> |                   |                   |                   |                   |                   |                                |
| <b>DN<br/>[mm]</b>   | <b>A<br/>[mm]</b> | <b>B<br/>[mm]</b> | <b>C<br/>[mm]</b> | <b>D<br/>[mm]</b> | <b>E<br/>[mm]</b> | <b>L<sup>1)</sup><br/>[mm]</b> |
| 15   | 88,9              | 60,5              | 4 × Ø16           | 9,6               | 22,3              | 200                            |
| 25   | 108               | 79,2              | 4 × Ø16           | 12,6              | 34,2              | 200                            |
| 40   | 127               | 98,6              | 4 × Ø16           | 15,9              | 49,1              | 200                            |
| 50   | 152,4             | 120,7             | 4 × Ø19,1         | 17,5              | 61,3              | 200                            |
| 80   | 190,5             | 152,4             | 4 × Ø19,1         | 22,3              | 89,9              | 200                            |
| 100  | 228,6             | 190,5             | 8 × Ø19,1         | 22,3              | 115,3             | 250                            |
| 150  | 279,4             | 241,3             | 8 × Ø22,4         | 23,8              | 170,2             | 300                            |
| 200  | 342,9             | 298,5             | 8 × Ø22,4         | 26,8              | 220,9             | 350                            |
| 250  | 406,4             | 362               | 12 × Ø25,4        | 29,6              | 275,7             | 450                            |
| 300  | 482,6             | 431,8             | 12 × Ø25,4        | 30,2              | 326,5             | 500                            |
| 350  | 535               | 476,3             | 12 × Ø28,6        | 35,4              | 346               | 550                            |
| 400  | 595               | 539,8             | 16 × Ø28,6        | 37                | 396               | 600                            |
| 450  | 635               | 577,9             | 16 × Ø31,8        | 40,1              | 447               | 650                            |
| 500  | 700               | 635               | 20 × Ø31,8        | 43,3              | 498               | 650                            |
| 600  | 815               | 749,3             | 20 × Ø34,9        | 48,1              | 600               | 780                            |

Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua).

| <b>Brida conforme a ASME B16.5, Clase 300</b>                                  |                   |                   |                   |                   |                   |                                |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|
| <b>A 105: Código de producto para "Conexión a proceso", opción A2K</b>         |                   |                   |                   |                   |                   |                                |
| <b>1.4404 (316L): Código de producto para "Conexión a proceso", opción A2S</b> |                   |                   |                   |                   |                   |                                |
| <b>DN<br/>[mm]</b>   | <b>A<br/>[mm]</b> | <b>B<br/>[mm]</b> | <b>C<br/>[mm]</b> | <b>D<br/>[mm]</b> | <b>E<br/>[mm]</b> | <b>L<sup>1)</sup><br/>[mm]</b> |
| 15   | 95,3              | 66,5              | 4 × Ø16           | 12,6              | 22,3              | 200                            |
| 25   | 123,9             | 88,9              | 4 × Ø19,1         | 15,9              | 34,2              | 200                            |
| 40   | 155,4             | 114,3             | 4 × Ø22,4         | 19                | 49,1              | 200                            |
| 50   | 165,1             | 127               | 8 × Ø19,1         | 20,8              | 61,3              | 200                            |
| 80   | 209,6             | 168,1             | 8 × Ø22,4         | 26,8              | 89,9              | 200                            |
| 100  | 254               | 200,2             | 8 × Ø22,4         | 30,2              | 115,3             | 250                            |
| 150  | 317,5             | 269,7             | 12 × Ø22,4        | 35                | 170,2             | 300                            |

Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua).

| <b>Brida conforme a JIS B2220, 10K</b>   |                   |                   |                   |                   |                   |                                |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|
| <b>A 105/A350LF2: Código de producto para "Conexión a proceso", opción N3K</b> |                   |                   |                   |                   |                   |                                |
| <b>1.4404 (316L): Código de producto para "Conexión a proceso", opción N3S</b> |                   |                   |                   |                   |                   |                                |
| <b>DN<br/>[mm]</b>   | <b>A<br/>[mm]</b> | <b>B<br/>[mm]</b> | <b>C<br/>[mm]</b> | <b>D<br/>[mm]</b> | <b>E<br/>[mm]</b> | <b>L<sup>1)</sup><br/>[mm]</b> |
| 50   | 155               | 120               | 4 × Ø19           | 16                | 61,1              | 200                            |
| 65   | 175               | 140               | 4 × Ø19           | 18                | 77,1              | 200                            |

**Brida conforme a JIS B2220, 10K****A 105/A350LF2:** Código de producto para "Conexión a proceso", opción N3K**1.4404 (316L):** Código de producto para "Conexión a proceso", opción N3S

| DN<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 80         | 185       | 150       | 8 × Ø19   | 18        | 90        | 200                     |
| 100        | 210       | 175       | 8 × Ø19   | 18        | 115,4     | 250                     |
| 125        | 250       | 210       | 8 × Ø23   | 20        | 141,2     | 250                     |
| 150        | 280       | 240       | 8 × Ø23   | 22        | 169       | 300                     |
| 200        | 330       | 290       | 12 × Ø23  | 22        | 220       | 350                     |
| 250        | 400       | 355       | 12 × Ø25  | 24        | 274       | 450                     |
| 300        | 445       | 400       | 16 × Ø25  | 24        | 325       | 500                     |

Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua).

**Brida conforme a JIS B2220, 20K****A 105/A350LF2:** Código de producto para "Conexión a proceso", opción N4K**1.4404 (316L):** Código de producto para "Conexión a proceso", opción N4S

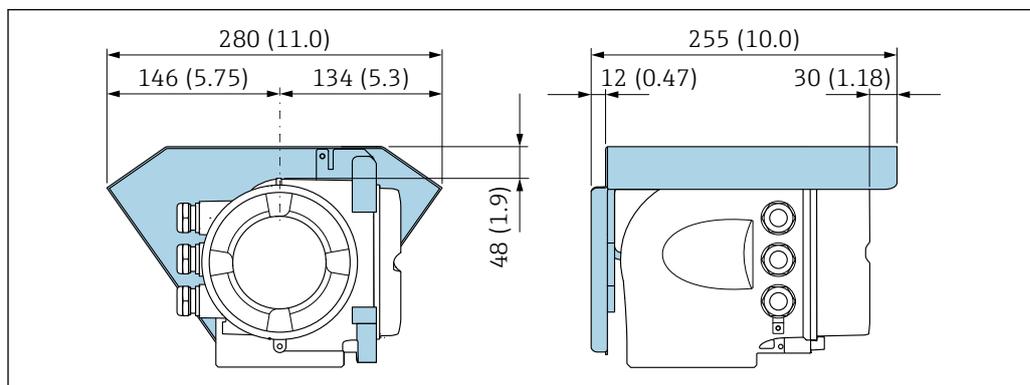
| DN<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 15         | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 14        | 22,2      | 200                     |
| 25         | 125       | 90        | 4 × Ø19   | 16        | 34,5      | 200                     |
| 32         | 135       | 100       | 4 × Ø19   | 18        | 43,2      | 200                     |
| 40         | 140       | 105       | 4 × Ø19   | 18        | 49,1      | 200                     |
| 50         | 155       | 120       | 8 × Ø19   | 18        | 61,1      | 200                     |
| 65         | 175       | 140       | 8 × Ø19   | 20        | 77,1      | 200                     |
| 80         | 200       | 160       | 8 × Ø23   | 22        | 90        | 200                     |
| 100        | 225       | 185       | 8 × Ø23   | 24        | 115,4     | 250                     |
| 125        | 270       | 225       | 8 × Ø25   | 26        | 141,2     | 250                     |
| 150        | 305       | 260       | 12 × Ø25  | 28        | 169       | 300                     |
| 200        | 350       | 305       | 12 × Ø25  | 30        | 220       | 350                     |
| 250        | 430       | 380       | 12 × Ø27  | 34        | 274       | 450                     |
| 300        | 480       | 430       | 16 × Ø27  | 36        | 325       | 500                     |

Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua).

## Accesorios

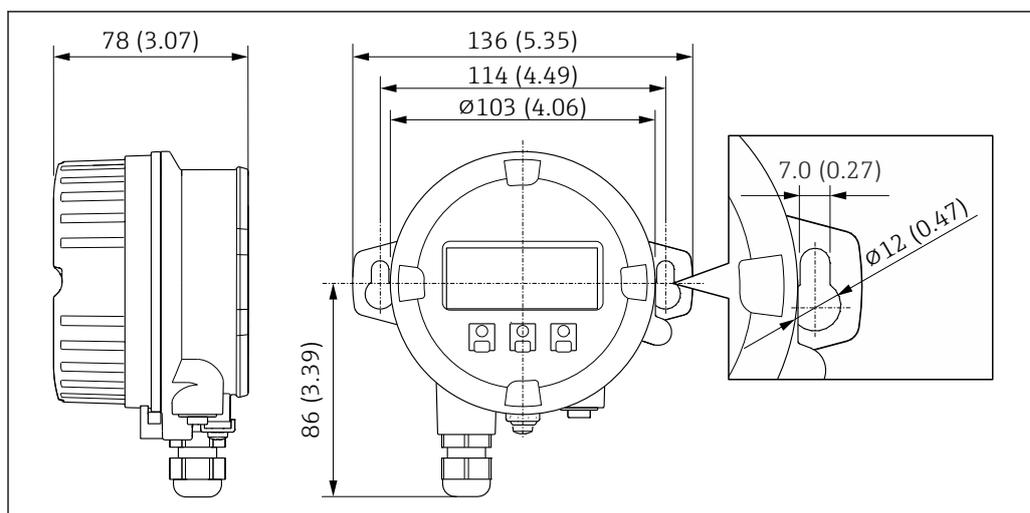
### Tapa de protección ambiental



A0029553

36 Unidad física mm (in)

### Módulo de visualización y configuración a distancia DKX001



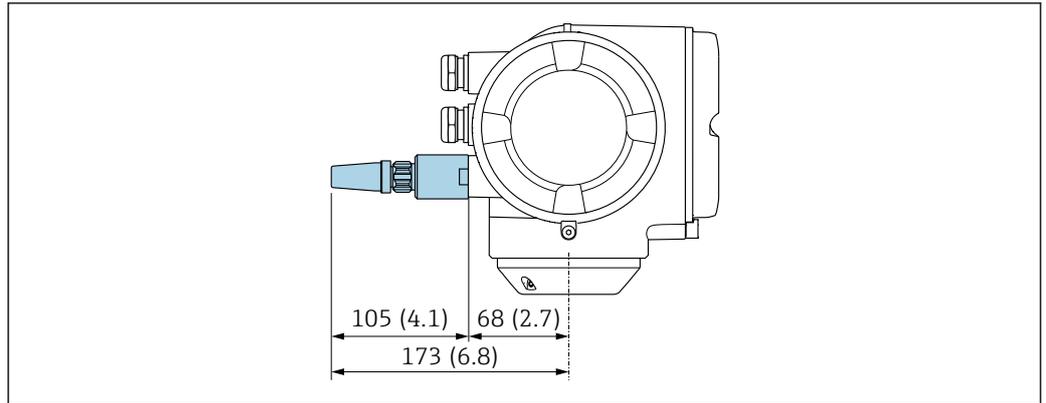
A0028921

37 Unidad física mm (in)

### Antena WLAN externa

**i** La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas.

Antena WLAN externa montada en el equipo

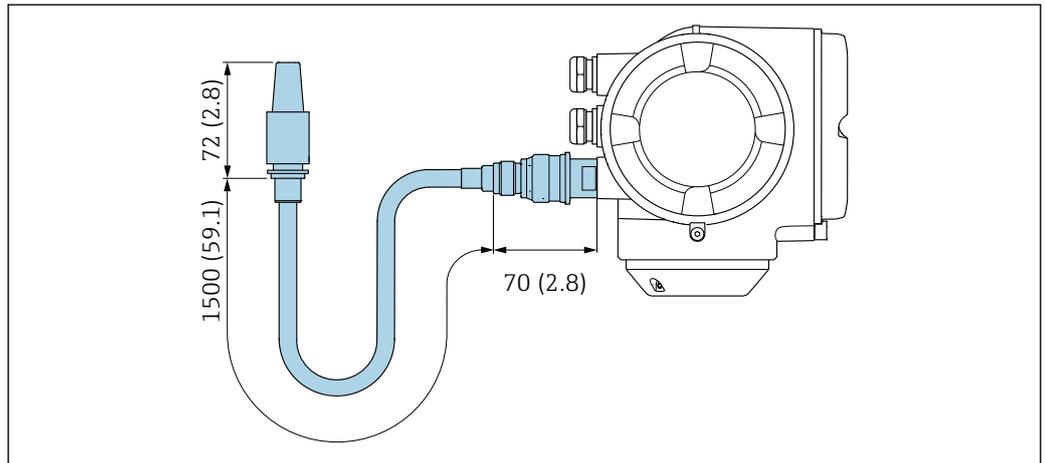


A0028923

38 Unidad física mm (in)

Antena WLAN externa con cable montada

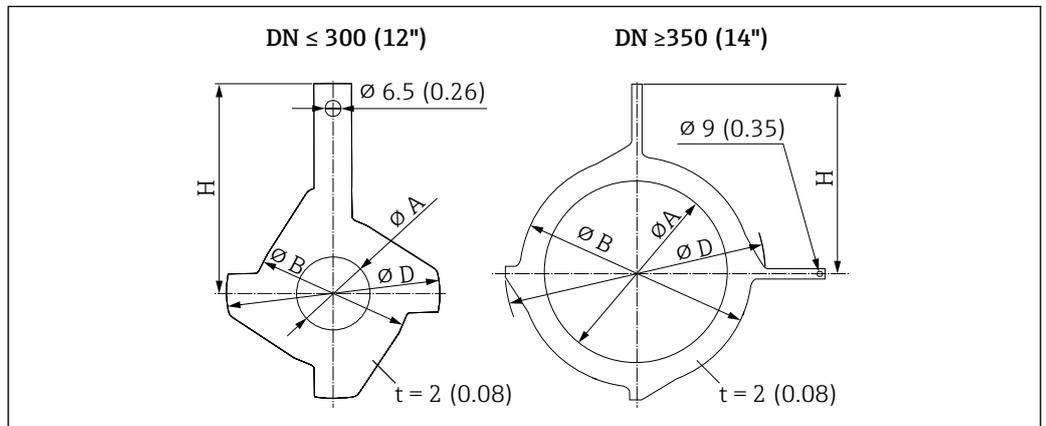
La antena WLAN externa puede montarse por separado del transmisor si las condiciones de transmisión/recepción en el lugar de montaje del transmisor son precarias.



A0033597

39 Unidad física mm (in)

Disco de puesta a tierra para conexión bridada



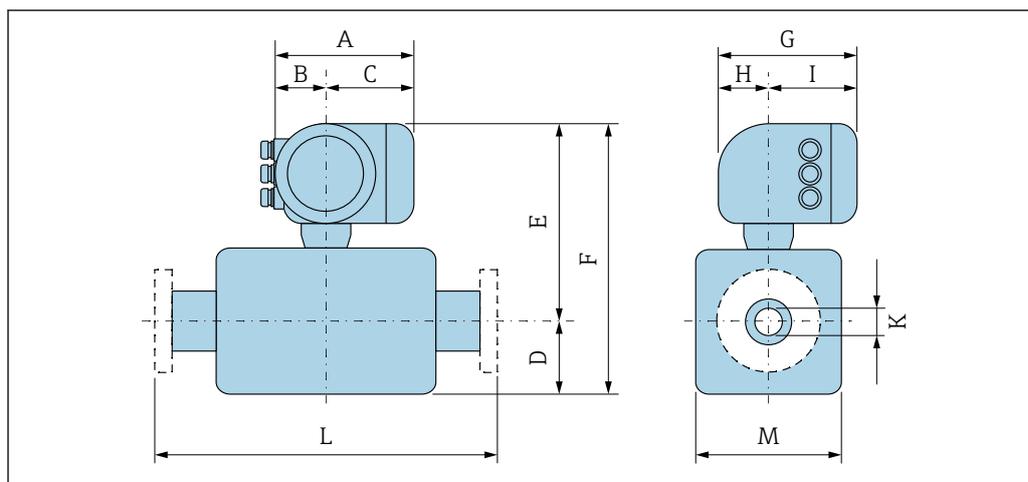
A0042090

| DN <sup>1)</sup><br>EN (DIN), JIS, AS <sup>2)</sup><br>[mm] | A<br>PFA, PTFE<br>[mm] | B<br>[mm] | D<br>[mm] | H<br>[mm] |
|---|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 15  | 16                     | 43        | 61,5      | 73        |
| 25  | 26                     | 62        | 77,5      | 87,5      |
| 32  | 35                     | 80        | 87,5      | 94,5      |
| 40  | 41                     | 82        | 101       | 103       |
| 50  | 52                     | 101       | 115,5     | 108       |
| 65  | 68                     | 121       | 131,5     | 118       |
| 80  | 80                     | 131       | 154,5     | 135       |
| 100   | 104                    | 156       | 186,5     | 153       |
| 125   | 130                    | 187       | 206,5     | 160       |
| 150   | 158                    | 217       | 256       | 184       |
| 200   | 206                    | 267       | 288       | 205       |
| 250   | 260                    | 328       | 359       | 240       |
| 300 <sup>3)</sup>   | 312                    | 375       | 413       | 273       |
| 300 <sup>4)</sup>   | 310                    | 375       | 404       | 268       |
| 350 <sup>3)</sup>   | 420                    | 433       | 479       | 365       |
| 400 <sup>3)</sup>   | 470                    | 480       | 542       | 395       |
| 450 <sup>3)</sup>   | 525                    | 538       | 583       | 417       |
| 500 <sup>3)</sup>   | 575                    | 592       | 650       | 460       |
| 600 <sup>3)</sup>   | 676                    | 693       | 766       | 522       |

- 1) Los discos de puesta a tierra con diámetros nominales DN 15 a 250 (½ a 10") pueden utilizarse para todas las bridas estándares / presiones nominales disponibles.
- 2) Para bridas en conformidad con AS, solo disponibles con DN 25 y DN 50.
- 3) PN 10/16
- 4) PN 25, JIS 10K/20K

## Medidas en unidades EUA

## Versión compacta



A0033783

## Código de producto para "Caja"; opción: A "Aluminio, recubierta"

| DN<br>[in] | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2)</sup><br>[in] | F <sup>2)</sup><br>[in] | G <sup>3)</sup><br>[in] | H<br>[in] | I <sup>3)</sup><br>[in] | K<br>[in] | L<br>[in] | M<br>[in] |
|------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| ½          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 3,31      | 10,67                   | 13,98                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 4,72      |
| 1          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 3,31      | 10,67                   | 13,98                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 4,72      |
| 1 ¼        | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 3,31      | 10,67                   | 13,98                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 4,72      |
| 1 ½        | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 3,31      | 10,67                   | 13,98                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 4,72      |
| 2          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 3,31      | 10,67                   | 13,98                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 4,72      |
| 2 ½        | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 4,29      | 11,65                   | 15,94                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 7,09      |
| 3          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 4,29      | 11,65                   | 15,94                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 7,09      |
| 4          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 4,29      | 11,65                   | 15,94                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 7,09      |
| 5          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 5,91      | 13,23                   | 19,13                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 10,2      |
| 6          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 5,91      | 13,23                   | 19,13                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 10,2      |
| 8          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 7,09      | 14,21                   | 21,3                    | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 12,8      |
| 10         | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 8,07      | 15,2                    | 23,27                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 15,8      |
| 12         | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 9,06      | 16,18                   | 25,24                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 18,1      |
| 14         | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 11,1      | 18,46                   | 29,57                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 22,2      |
| 16         | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 12,13     | 19,53                   | 31,65                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 24,3      |
| 18         | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 13,11     | 20,51                   | 33,62                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 26,2      |
| 20         | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 14,13     | 21,5                    | 35,63                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 28,2      |
| 24         | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 16,18     | 23,39                   | 39,57                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 4)        | 5)        | 32,3      |

- 1) Según el prensaestopas que se utilice: valores hasta + 1,18 en
- 2) Con código de producto para "Opción del sensor", opción CG "Cuello extendido del sensor para aislamiento" o código de producto para "Revestimiento", opción B "PFA alta temperatura": valores + 4,33 in
- 3) Para la versión sin indicador local: valores - 1,18 in
- 4) Depende del revestimiento → ☞ 87
- 5) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua). → ☞ 83

## Código de producto para "Caja", opción A: "Aluminio, recubierta"; Ex d

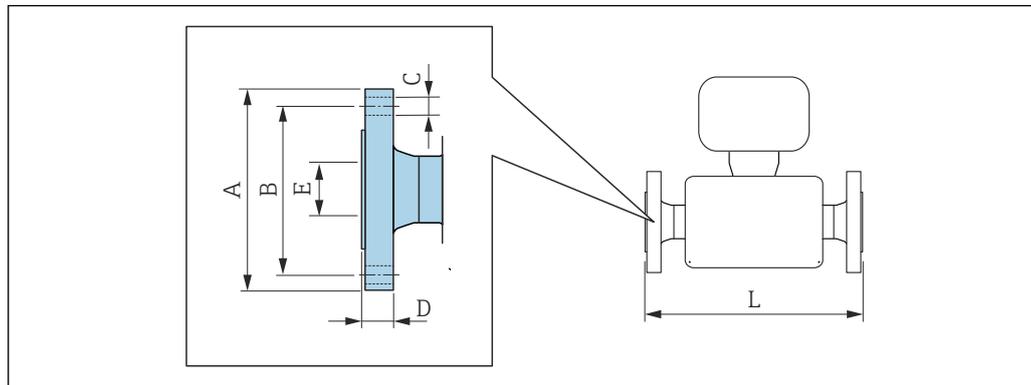
| DN<br>[in] | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2)</sup><br>[in] | F <sup>2)</sup><br>[in] | G <sup>3)</sup><br>[in] | H<br>[in] | I <sup>3)</sup><br>[in] | K<br>[in] | L<br>[in] | M<br>[in] |
|------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| ½          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 3,31      | 11,85                   | 15,16                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 4)        | 5)        | 4,72      |
| 1          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 3,31      | 11,85                   | 15,16                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 4)        | 5)        | 4,72      |
| 1 ¼        | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 3,31      | 11,85                   | 15,16                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 4)        | 5)        | 4,72      |
| 1 ½        | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 3,31      | 11,85                   | 15,16                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 4)        | 5)        | 4,72      |
| 2          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 3,31      | 11,85                   | 15,16                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 4)        | 5)        | 4,72      |
| 2 ½        | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 4,29      | 12,83                   | 17,13                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 4)        | 5)        | 7,09      |
| 3          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 4,29      | 12,83                   | 17,13                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 4)        | 5)        | 7,09      |
| 4          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 4,29      | 12,83                   | 17,13                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 4)        | 5)        | 7,09      |
| 5          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 5,91      | 14,41                   | 20,31                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 4)        | 5)        | 10,2      |
| 6          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 5,91      | 14,41                   | 20,31                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 4)        | 5)        | 10,2      |
| 8          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 7,09      | 15,39                   | 22,48                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 4)        | 5)        | 12,8      |
| 10         | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 8,07      | 16,38                   | 24,45                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 4)        | 5)        | 15,8      |
| 12         | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 9,06      | 17,36                   | 26,42                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 4)        | 5)        | 18,1      |
| 14         | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 11,1      | 19,65                   | 30,75                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 4)        | 5)        | 22,2      |

| DN   | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D     | E <sup>2)</sup> | F <sup>2)</sup> | G <sup>3)</sup> | H    | I <sup>3)</sup> | K             | L             | M    |
|------|-----------------|-----------------|------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|---------------|---------------|------|
| [in] | [in]            | [in]            | [in] | [in]  | [in]            | [in]            | [in]            | [in] | [in]            | [in]          | [in]          | [in] |
| 16   | 7,4             | 3,35            | 4,06 | 12,13 | 20,71           | 32,83           | 8,54            | 2,28 | 6,26            | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 24,3 |
| 18   | 7,4             | 3,35            | 4,06 | 13,11 | 21,69           | 34,8            | 8,54            | 2,28 | 6,26            | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 26,2 |
| 20   | 7,4             | 3,35            | 4,06 | 14,13 | 22,68           | 36,81           | 8,54            | 2,28 | 6,26            | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 28,2 |
| 24   | 7,4             | 3,35            | 4,06 | 16,18 | 24,57           | 40,75           | 8,54            | 2,28 | 6,26            | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 32,3 |

- 1) Según el prensaestopas que se utilice: valores hasta +1,18 in
- 2) Con código de producto para "Opción del sensor", opción CG "Cuello extendido del sensor para aislamiento" o código de producto para "Revestimiento", opción B "PFA alta temperatura": valores + 4,33 in
- 3) Para la versión sin indicador local: valores - 1,57 in
- 4) Depende del revestimiento → 87
- 5) La longitud total instalada es independiente de las conexiones a proceso. Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua). → 83

**Conexiones bridadas**

*Brida*



A0015621

**Brida conforme a ASME B16.5, Clase 150**  
**A 105:** Código de producto para "Conexión a proceso", opción A1K  
**1.4404 (316L):** Código de producto para "Conexión a proceso", opción A1S

| DN [in] | A [in] | B [in] | C [in]     | D [in] | E [in] | L <sup>1)</sup> [in] |
|---------|--------|--------|------------|--------|--------|----------------------|
| ½       | 3,5    | 2,38   | 4 × Ø0,63  | 0,38   | 0,88   | 7,87                 |
| 1       | 4,25   | 3,12   | 4 × Ø0,63  | 0,5    | 1,35   | 7,87                 |
| 1 ½     | 5      | 3,88   | 4 × Ø0,63  | 0,63   | 1,93   | 7,87                 |
| 2       | 6      | 4,75   | 4 × Ø0,75  | 0,69   | 2,41   | 7,87                 |
| 3       | 7,5    | 6      | 4 × Ø0,75  | 0,88   | 3,54   | 7,87                 |
| 4       | 9      | 7,5    | 8 × Ø0,75  | 0,88   | 4,54   | 9,84                 |
| 6       | 11     | 9,5    | 8 × Ø0,88  | 0,94   | 6,7    | 11,8                 |
| 8       | 13,5   | 11,75  | 8 × Ø0,88  | 1,06   | 8,7    | 13,8                 |
| 10      | 16     | 14,25  | 12 × Ø1    | 1,17   | 10,85  | 17,7                 |
| 12      | 19     | 17     | 12 × Ø1    | 1,19   | 12,85  | 19,7                 |
| 14      | 21,06  | 18,75  | 12 × Ø1,13 | 1,39   | 13,62  | 21,7                 |
| 16      | 23,43  | 21,25  | 16 × Ø1,13 | 1,46   | 15,59  | 23,6                 |
| 18      | 25     | 22,75  | 16 × Ø1,25 | 1,58   | 17,6   | 25,6                 |
| 20      | 27,56  | 25     | 20 × Ø1,25 | 1,7    | 19,61  | 25,6                 |
| 24      | 32,09  | 29,5   | 20 × Ø1,37 | 1,89   | 23,62  | 30,7                 |

Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm

1) Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua).

**Brida conforme a ASME B16.5, Clase 300**  
**A 105:** Código de producto para "Conexión a proceso", opción A2K  
**1.4404 (316L):** Código de producto para "Conexión a proceso", opción A2S

| DN [in] | A [in] | B [in] | C [in]    | D [in] | E [in] | L <sup>1)</sup> [in] |
|---------|--------|--------|-----------|--------|--------|----------------------|
| ½       | 3,75   | 2,62   | 4 × Ø0,63 | 0,5    | 0,88   | 7,87                 |
| 1       | 4,88   | 3,5    | 4 × Ø0,75 | 0,63   | 1,35   | 7,87                 |
| 1 ½     | 6,12   | 4,5    | 4 × Ø0,88 | 0,75   | 1,93   | 7,87                 |
| 2       | 6,5    | 5      | 8 × Ø0,75 | 0,82   | 2,41   | 7,87                 |

**Brida conforme a ASME B16.5, Clase 300**

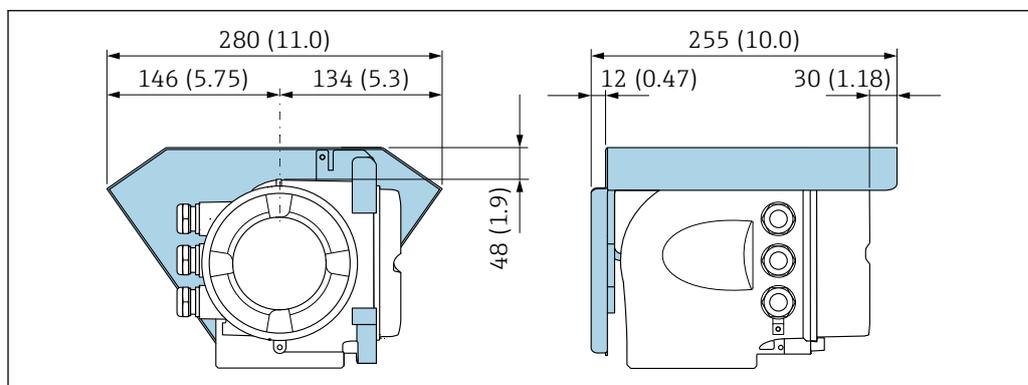
A 105: Código de producto para "Conexión a proceso", opción A2K

1.4404 (316L): Código de producto para "Conexión a proceso", opción A2S

| DN<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in]  | D<br>[in] | E<br>[in] | L <sup>1)</sup><br>[in] |
|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 3          | 8,25      | 6,62      | 8 × Ø0,88  | 1,06      | 3,54      | 7,87                    |
| 4          | 10        | 7,88      | 8 × Ø0,88  | 1,19      | 4,54      | 9,84                    |
| 6          | 12,5      | 10,62     | 12 × Ø0,88 | 1,38      | 6,7       | 11,8                    |

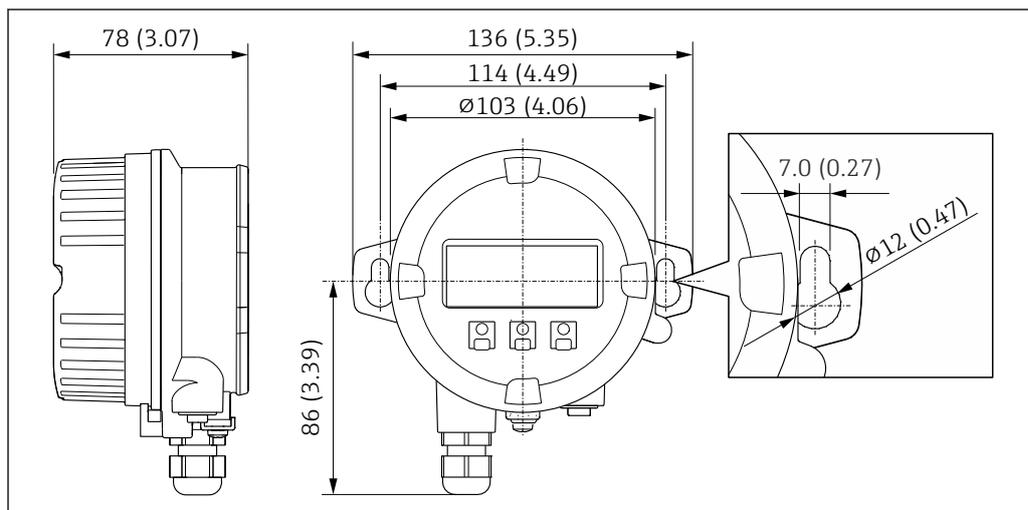
Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua).

**Accesorios***Tapá de protección ambiental*

A0029553

40 Unidad física mm (in)

*Módulo de visualización y configuración a distancia DKX001*

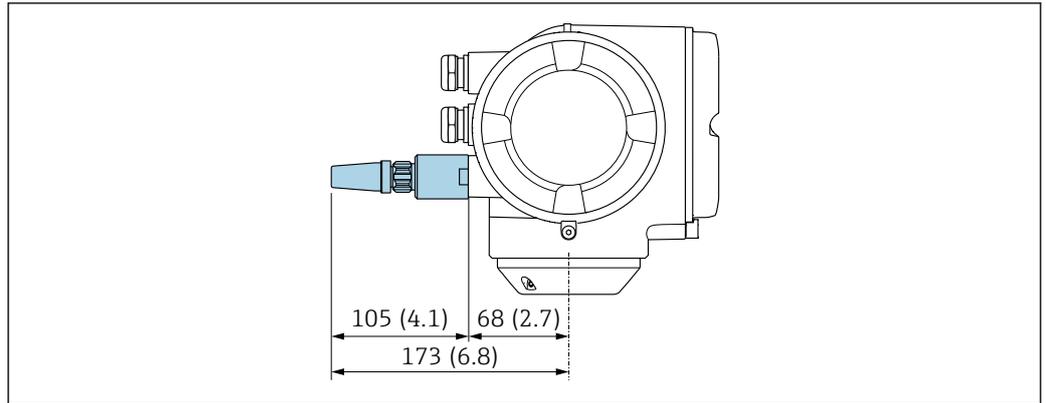
A0028921

41 Unidad física mm (in)

*Antena WLAN externa*

**i** La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas.

Antena WLAN externa montada en el equipo

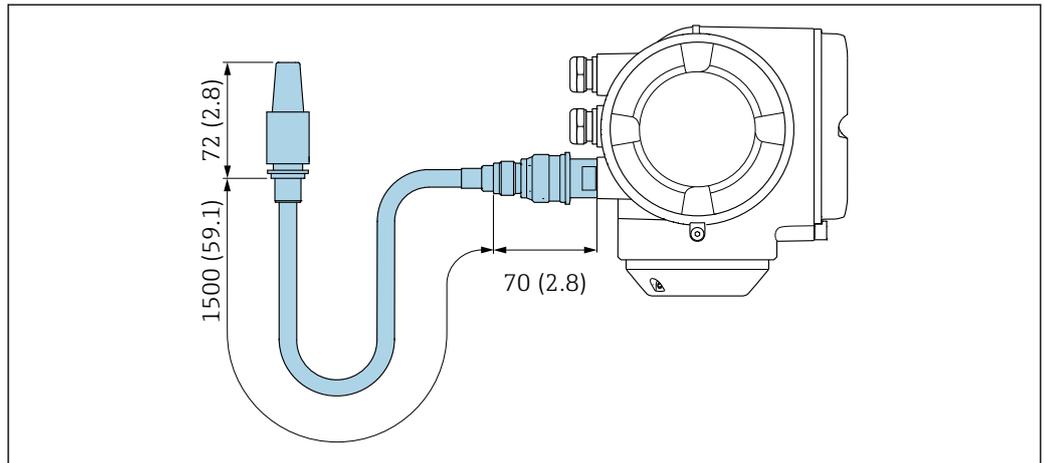


A0028923

42 Unidad física mm (in)

Antena WLAN externa con cable montada

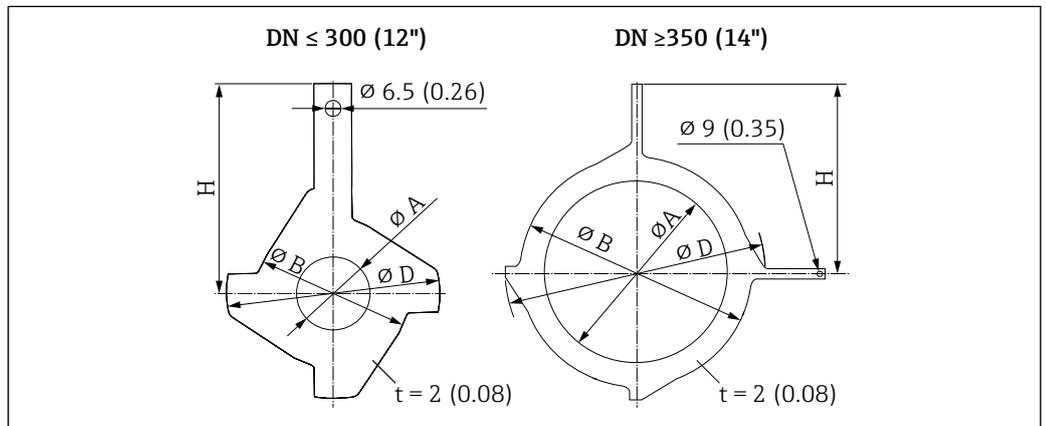
La antena WLAN externa puede montarse por separado del transmisor si las condiciones de transmisión/recepción en el lugar de montaje del transmisor son precarias.



A0033597

43 Unidad física mm (in)

Disco de puesta a tierra para conexión bridada



A0042090

| DN <sup>1)</sup><br>ASME<br>[in] | A<br>PFA, PTFE<br>[in] | B<br>[in] | D<br>[in] | H<br>[in] |
|----------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| ½                                | 0,63                   | 1,69      | 2,42      | 2,87      |
| 1                                | 1,02                   | 2,44      | 3,05      | 3,44      |
| 1 ½                              | 1,61                   | 3,23      | 3,98      | 4,06      |
| 2                                | 2,05                   | 3,98      | 4,55      | 4,25      |
| 3                                | 3,15                   | 5,16      | 6,08      | 5,31      |
| 4                                | 4,09                   | 6,14      | 7,34      | 6,02      |
| 6                                | 6,22                   | 8,54      | 10,08     | 7,24      |
| 8                                | 8,11                   | 10,51     | 11,34     | 8,07      |
| 10                               | 10,24                  | 12,91     | 14,13     | 9,45      |
| 12                               | 12,28                  | 14,76     | 16,26     | 10,75     |
| 14                               | 16,50                  | 17,05     | 18,86     | 14,37     |
| 16                               | 18,50                  | 18,90     | 21,34     | 15,55     |
| 18                               | 20,67                  | 21,18     | 22,95     | 16,42     |
| 20                               | 22,64                  | 23,31     | 25,59     | 18,11     |
| 24                               | 26,61                  | 27,28     | 30,16     | 20,55     |

1) Los discos de puesta a tierra pueden utilizarse para todas las presiones nominales disponibles.

## 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.

Especificaciones de peso incluyendo el transmisor según el código de producto para "Caja", opción A "Aluminio, recubierta".

Valores diferentes para distintas versiones de transmisor:

Versión de transmisor para zonas con peligro de explosión

(Código de producto para "Caja", opción A: "aluminio, recubierta"; Ex d): +2 kg (+4,4 lbs)

## Peso en unidades SI

| Diámetro nominal |      | EN (DIN), AS <sup>1)</sup> |       | ASME            |      | JIS             |      |
|------------------|------|----------------------------|-------|-----------------|------|-----------------|------|
| [mm]             | [in] | Presión nominal            | [kg]  | Presión nominal | [kg] | Presión nominal | [kg] |
| 15               | ½    | PN 40                      | 7,2   | Clase 150       | 7,2  | 10 K            | 4,5  |
| 25               | 1    | PN 40                      | 8,0   | Clase 150       | 8,0  | 10 K            | 5,3  |
| 32               | –    | PN 40                      | 8,7   | Clase 150       | –    | 10 K            | 5,3  |
| 40               | 1 ½  | PN 40                      | 10,1  | Clase 150       | 10,1 | 10 K            | 6,3  |
| 50               | 2    | PN 40                      | 11,3  | Clase 150       | 11,3 | 10 K            | 7,3  |
| 65               | –    | PN 16                      | 12,7  | Clase 150       | –    | 10 K            | 9,1  |
| 80               | 3    | PN 16                      | 14,7  | Clase 150       | 14,7 | 10 K            | 10,5 |
| 100              | 4    | PN 16                      | 16,7  | Clase 150       | 16,7 | 10 K            | 12,7 |
| 125              | –    | PN 16                      | 22,2  | Clase 150       | –    | 10 K            | 19   |
| 150              | 6    | PN 16                      | 26,2  | Clase 150       | 26,2 | 10 K            | 22,5 |
| 200              | 8    | PN 10                      | 45,7  | Clase 150       | 45,7 | 10 K            | 39,9 |
| 250              | 10   | PN 10                      | 65,7  | Clase 150       | 75,7 | 10 K            | 67,4 |
| 300              | 12   | PN 10                      | 70,7  | Clase 150       | 111  | 10 K            | 70,3 |
| 350              | 14   | PN 10                      | 105,7 | Clase 150       | 176  | 10 K            | 79   |

| Diámetro nominal |      | EN (DIN), AS <sup>1)</sup> |       | ASME            |      | JIS             |      |
|------------------|------|----------------------------|-------|-----------------|------|-----------------|------|
| [mm]             | [in] | Presión nominal            | [kg]  | Presión nominal | [kg] | Presión nominal | [kg] |
| 400              | 16   | PN 10                      | 120,7 | Clase 150       | 206  | 10 K            | 100  |
| 450              | 18   | PN 10                      | 161,7 | Clase 150       | 256  | 10 K            | 128  |
| 500              | 20   | PN 10                      | 156,7 | Clase 150       | 286  | 10 K            | 142  |
| 600              | 24   | PN 10                      | 208,7 | Clase 150       | 406  | 10 K            | 188  |

1) Para bridas en conformidad con AS, solo disponibles con DN 25 y 50.

### Peso en unidades EUA

| Diámetro nominal |      | ASME            |       |
|------------------|------|-----------------|-------|
| [mm]             | [in] | Presión nominal | [lbs] |
| 15               | ½    | Clase 150       | 15,9  |
| 25               | 1    | Clase 150       | 17,6  |
| 40               | 1 ½  | Clase 150       | 22,3  |
| 50               | 2    | Clase 150       | 24,9  |
| 80               | 3    | Clase 150       | 32,4  |
| 100              | 4    | Clase 150       | 36,8  |
| 150              | 6    | Clase 150       | 57,7  |
| 200              | 8    | Clase 150       | 101   |
| 250              | 10   | Clase 150       | 167   |
| 300              | 12   | Clase 150       | 244   |
| 350              | 14   | Clase 150       | 387   |
| 400              | 16   | Clase 150       | 454   |
| 450              | 18   | Clase 150       | 564   |
| 500              | 20   | Clase 150       | 630   |
| 600              | 24   | Clase 150       | 895   |

### Especificaciones del tubo de medición

| Diámetro nominal |            | Presión nominal |           |         |         |       | Diámetro interno de la conexión a proceso |            |      |            |
|------------------|------------|-----------------|-----------|---------|---------|-------|---|------------|------|------------|
|                  |            | EN (DIN)        | ASME      | AS 2129 | AS 4087 | JIS   | PFA                                       |            | PTFE |            |
| [mm]             | [pulgadas] | [bar]           | [psi]     | [bar]   | [bar]   | [bar] | [mm]                                      | [pulgadas] | [mm] | [pulgadas] |
| 15               | ½          | PN 40           | Clase 150 | -       | -       | 20K   | -   | -          | 15   | 0,59       |
| 25               | 1          | PN 40           | Clase 150 | Tabla E | -       | 20K   | 23  | 0,91       | 26   | 1,02       |
| 32               | -          | PN 40           | -         | -       | -       | 20K   | 32  | 1,26       | 35   | 1,38       |
| 40               | 1 ½        | PN 40           | Clase 150 | -       | -       | 20K   | 36  | 1,42       | 41   | 1,61       |
| 50               | 2          | PN 40           | Clase 150 | Tabla E | PN 16   | 10K   | 48  | 1,89       | 52   | 2,05       |
| 65               | -          | PN 16           | -         | -       | -       | 10K   | 63  | 2,48       | 67   | 2,64       |
| 80               | 3          | PN 16           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | 75  | 2,95       | 80   | 3,15       |

| Diámetro nominal |            | Presión nominal |           |         |         |       | Diámetro interno de la conexión a proceso |            |      |            |
|------------------|------------|-----------------|-----------|---------|---------|-------|---|------------|------|------------|
|                  |            | EN (DIN)        | ASME      | AS 2129 | AS 4087 | JIS   | PFA                                       |            | PTFE |            |
| [mm]             | [pulgadas] | [bar]           | [psi]     | [bar]   | [bar]   | [bar] | [mm]                                      | [pulgadas] | [mm] | [pulgadas] |
| 100              | 4          | PN 16           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | 101                                       | 3,98       | 104  | 4,09       |
| 125              | -          | PN 16           | -         | -       | -       | 10K   | 126                                       | 4,96       | 129  | 5,08       |
| 150              | 6          | PN 16           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | 154                                       | 6,06       | 156  | 6,14       |
| 200              | 8          | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | 201                                       | 7,91       | 202  | 7,95       |
| 250              | 10         | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | -   | -          | 256  | 10,1       |
| 300              | 12         | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | -   | -          | 306  | 12,0       |
| 350              | 14         | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | -   | -          | 337  | 13,3       |
| 400              | 16         | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | -   | -          | 387  | 15,2       |
| 450              | 18         | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | -   | -          | 432  | 17,0       |
| 500              | 20         | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | -   | -          | 487  | 19,2       |
| 600              | 24         | PN 10           | Clase 150 | -       | -       | 10K   | -   | -          | 593  | 23,3       |

## Materiales

### Caja del transmisor

Código de producto para "Caja":

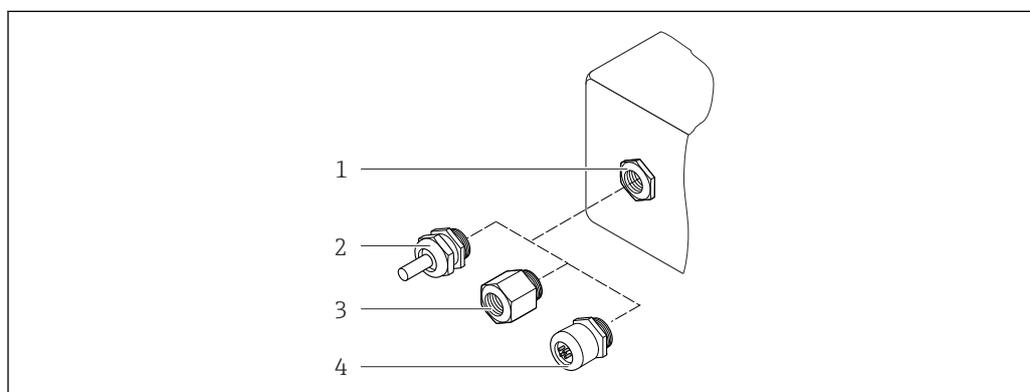
Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta

### Material de la ventana

Código de producto para "Caja":

Opción **A** "Aluminio, recubierta": vidrio

### Entradas de cable/prensaestopas



A0028352

#### 44 Entradas de cable/prensaestopas posibles

1 Rosca M20 × 1,5

2 Prensaestopas M20 × 1,5

3 Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½" o NPT ½"

4 Conector del equipo

Código de producto para "Caja"; opción: A "Aluminio, recubierta"

Las distintas entradas de cable son adecuadas para zonas con peligro de explosión y sin peligro de explosión.

| Entrada de cable/prensaestopas                            | Material                            |
|---|-------------------------------------|
| Racor de compresión M20 × 1,5                             | Versión no Ex: plástico             |
|   | Z2, D2, Ex d/de: latón con plástico |
| Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½"   | Latón niquelado                     |
| Adaptador para entrada de cable con rosca interior NPT ½" |                                     |

### Conector del equipo

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

### Caja del sensor

- DN 15 a 300 (½ a 12")  
Caja de aluminio en forma de semiconcha, aluminio, recubierta de AlSi10Mg
- DN 25 a 600 (1 a 24")  
Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector

### Tubos de medición

Acero inoxidable, 1.4301/304/1.4306/304L

Para bridas compuestas de carbono con revestimiento protector de Al/Zn (DN 15 a 300 (½ a 12")) o barniz protector (DN 350 a 600 (14 a 24"))

#### Revestimiento

- PFA
- PTFE

### Conexiones a proceso

EN 1092-1 (DIN 2501)

Acero inoxidable, 1.4571; acero al carbono, E250C<sup>1)</sup>/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5

Acero inoxidable, F316L, acero al carbono, A105<sup>1)</sup>

JIS B2220

Acero inoxidable, F316L; acero al carbono, A105/A350 LF2<sup>1)</sup>

AS 2129 Tabla E

- DN 25 (1"): acero al carbono, A105/S235JRG2
- DN 40 (1 ½"): acero al carbono, A105/S275JR

AS 4087 PN 16

Acero al carbono, A105/S275JR

### Electrodos

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

### Juntas

Conforme a DIN EN 1514-1, forma IBC

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

**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)
- Titanio
- Tántalo

**Electrodos apropiados**

Electrodo de medición, electrodo de referencia y electrodo de detección de tubería vacía:

- 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tántalo
- Titanio
- Platino

Opcionalmente: solo electrodo de medición de platino o tántalo

**Conexiones a proceso**

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Tabla E
- AS 4087 PN 16

Para información sobre los diversos materiales que se usan en las conexiones a proceso  
→ 89**Rugosidad superficial**

Electrodos de acero inoxidable, 1.4435 (F316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); platino, tántalo, titanio:

≤ 0,3 ... 0,5 μm (11,8 ... 19,7 μin)

(Todos los datos hacen referencia a partes en contacto con el producto.)

Revestimiento con PFA:

≤ 0,4 μm (15,7 μin)

(Todos los datos hacen referencia a partes en contacto con el producto.)

## Operatividad

### Concepto operativo

#### Estructura de menú orientada al operario para tareas específicas del usuario

- Puesta en marcha
- Configuración
- Diagnósticos
- Nivel de experto

#### Puesta en marcha rápida y segura

- Menús guiados (con asistentes para "poner en ejecución") para aplicaciones
- Guía de menú con breves descripciones de las funciones de los distintos parámetros
- Acceso al equipo desde un servidor web
- Acceso WLAN al equipo desde una consola móvil, tableta o teléfono inteligente

#### Configuración segura y fiable

- Configuración en el idioma local
- Se aplica la misma filosofía sobre el modo de operar en los equipos y en el software de configuración
- Si se sustituyen los módulos de la electrónica, se puede transferir mediante memoria interna (copia de seguridad HistoROM) la configuración del dispositivo, que comprende los datos sobre el proceso, datos del equipo de medida y el libro de registro de eventos. No se tiene que reconfigurar.

#### Un comportamiento diagnóstico eficiente aumenta la disponibilidad de las mediciones

- Se pueden llamar directamente con el equipo medidas de resolución de fallos, utilizando el software de configuración
- Dispone de diversas opciones de simulación, libro de registro de eventos ocurridos y, opcionalmente, de funciones de registro en línea

### Idiomas

Admite la configuración en los siguientes idiomas:

- Mediante configuración local  
Inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, vietnamita, checo, sueco
- Utilizando el navegador de Internet  
Inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, vietnamita, checo, sueco
- Mediante las aplicaciones de software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés

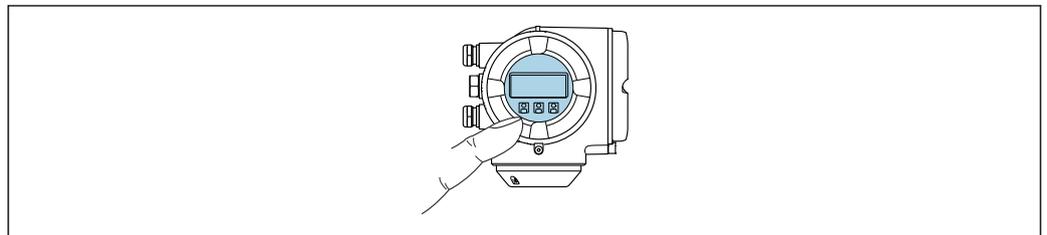
### Configuración local

#### Mediante módulo de visualización

Equipos:

- Código de producto para "Indicador; operación", opción F: "Indicador gráfico iluminado de 4 líneas; control óptico"
- Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico + WLAN"

 Información sobre la interfaz WLAN →  99



 45 Operación con pantalla táctil

A0026785

*Elementos de indicación*

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

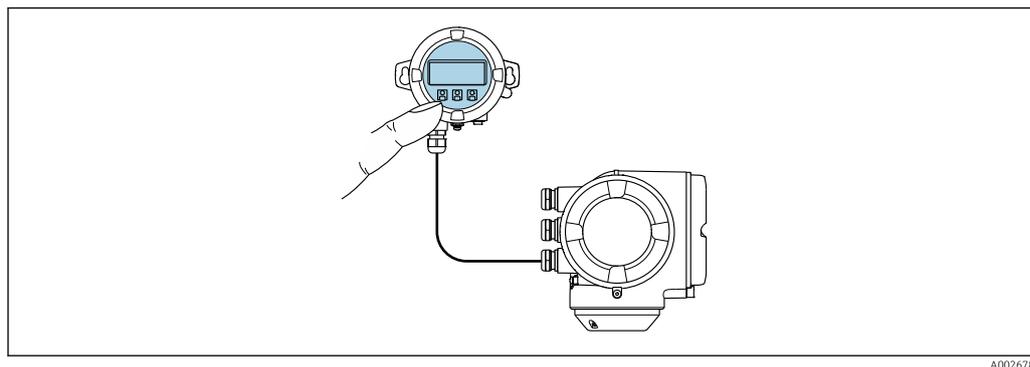
*Elementos de configuración*

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

**Mediante módulo de configuración e indicación a distancia DKX001**

 El módulo remoto de indicación y operación DKX001 está disponible como accesorio opcional →  109.

- El equipo de medición se suministra siempre con una cubierta provisional cuando se solicita el módulo remoto de indicación y operación DKX001 directamente con el equipo de medición. La indicación u operación en el transmisor no son posibles en este caso.
- Si se solicita posteriormente, el módulo remoto de indicación y operación DKX001 no puede conectarse al mismo tiempo que el módulo de indicación del equipo de medición existente. Solo una unidad de indicación u operación puede conectarse al transmisor al mismo tiempo.



 46 *Funcionamiento mediante módulo de indicación y configuración a distancia DKX001*

*Elementos de indicación y configuración*

Los elementos de indicación y operación se corresponden con los del módulo indicador →  91.

*Material de la caja*

El material de la caja del módulo de configuración e indicación DKX001 depende de la elección del material del transmisor.

| Caja del transmisor             |                      | Módulo de configuración e indicación |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| Código de producto para "Caja"  | Material             | Material                             |
| Opción A "Aluminio, recubierto" | AlSi10Mg, recubierta | AlSi10Mg, recubierta                 |

*Entrada de cable*

Corresponde a la elección de la caja del transmisor, código de producto para "Conexión eléctrica".

*Cable de conexión*

→  53

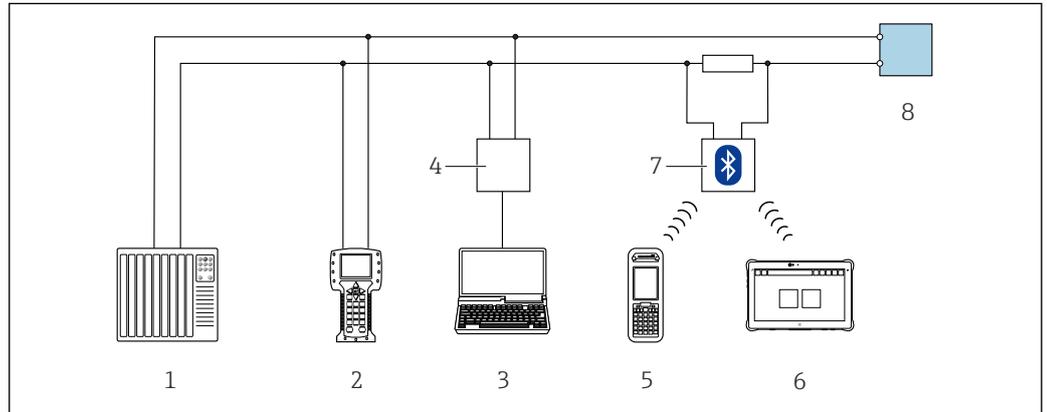
*Medidas*

→  78

**Configuración a distancia**

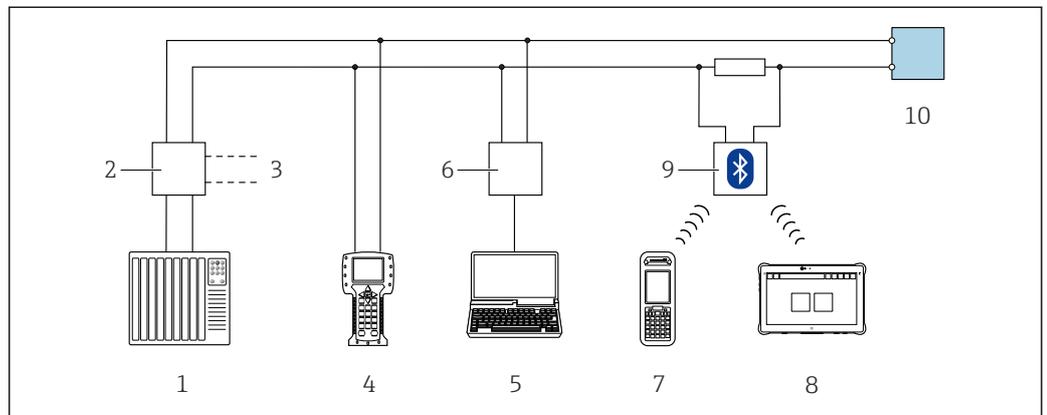
**Mediante protocolo HART**

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con una salida HART.



47 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo HART (activo)

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado en el equipo o ordenador con software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) con unidad COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión
- 8 Transmisor

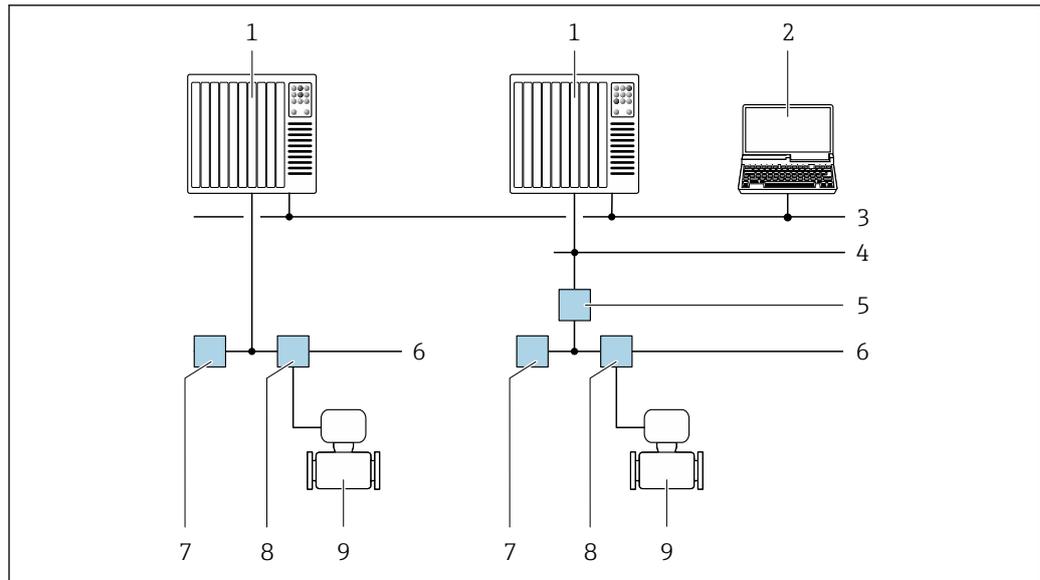


48 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo HART (pasivo)

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación del transmisor, p. ej. RN221N (con resistencia para comunicaciones)
- 3 Conexión para FXA195 Commubox y consola de campo 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado en el equipo o ordenador con software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) con unidad COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión
- 10 Transmisor

**Mediante red FOUNDATION Fieldbus**

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con FOUNDATION Fieldbus.



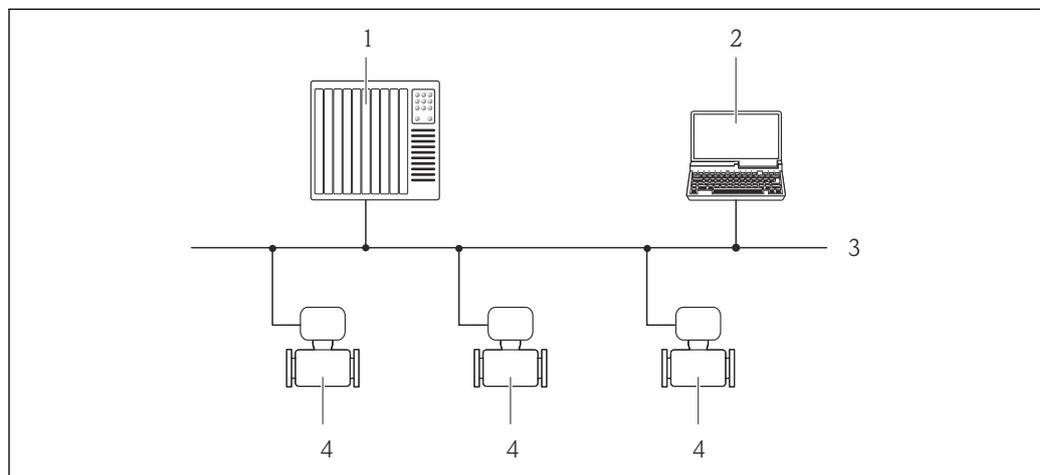
A0028837

49 Opciones para la configuración a distancia mediante red FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema de automatización
- 2 Ordenador con tarjeta de red FOUNDATION Fieldbus
- 3 Red industrial
- 4 Red Ethernet de alta velocidad FF-HSE
- 5 Acoplador de segmentos FF-HSE/FF-H1
- 6 Red FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Red de alimentación FF-H1
- 8 Caja de conexiones en T
- 9 Equipo de medición

### Mediante red PROFIBUS DP

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con PROFIBUS DP.



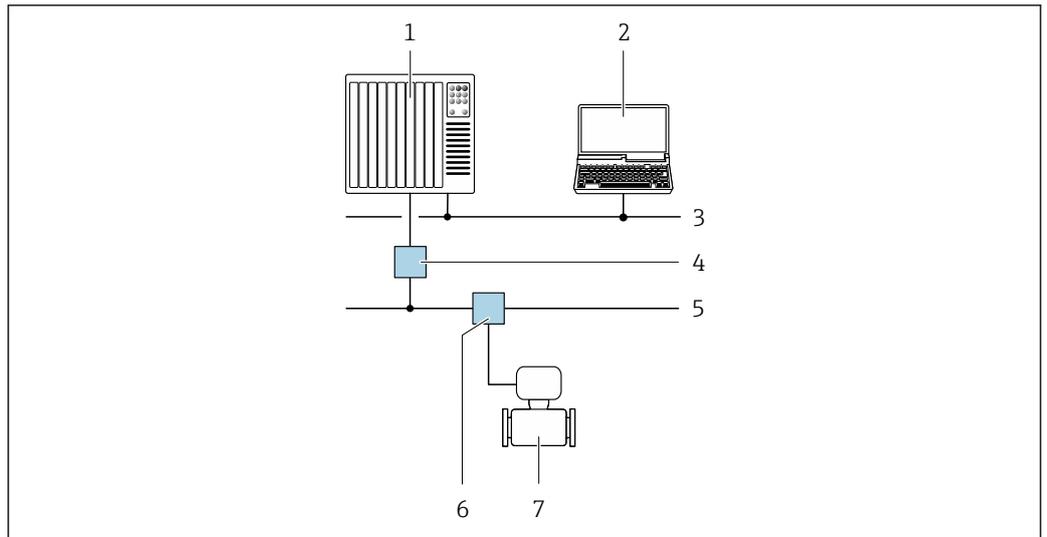
A0020903

50 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFIBUS DP

- 1 Sistema de automatización
- 2 Ordenador con tarjeta para red PROFIBUS
- 3 Red PROFIBUS DP
- 4 Instrumento de medición

### Mediante red PROFIBUS PA

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con PROFIBUS PA.



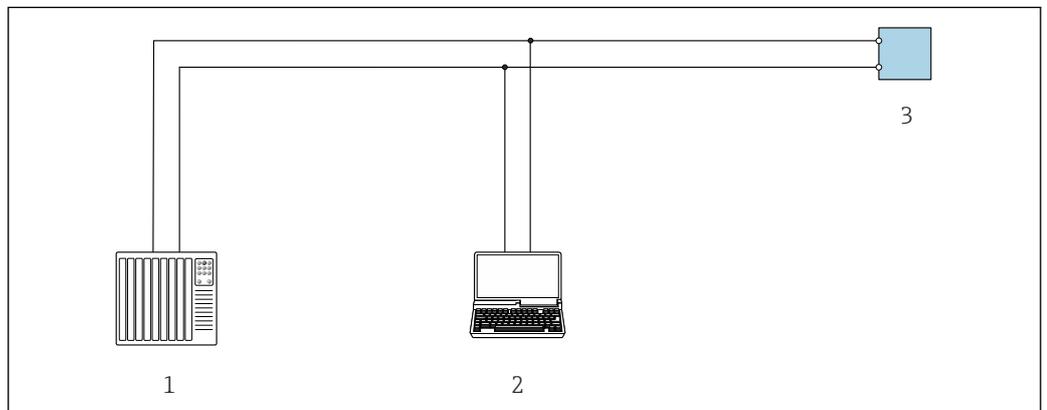
A0028838

51 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFIBUS PA

- 1 Sistema de automatización
- 2 Ordenador con tarjeta de red PROFIBUS
- 3 Red PROFIBUS DP
- 4 Acoplador de segmentos PROFIBUS DP/PA
- 5 Red PROFIBUS PA
- 6 Caja de conexiones en T
- 7 Equipo de medición

### Mediante el protocolo Modbus RS485

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



A0029437

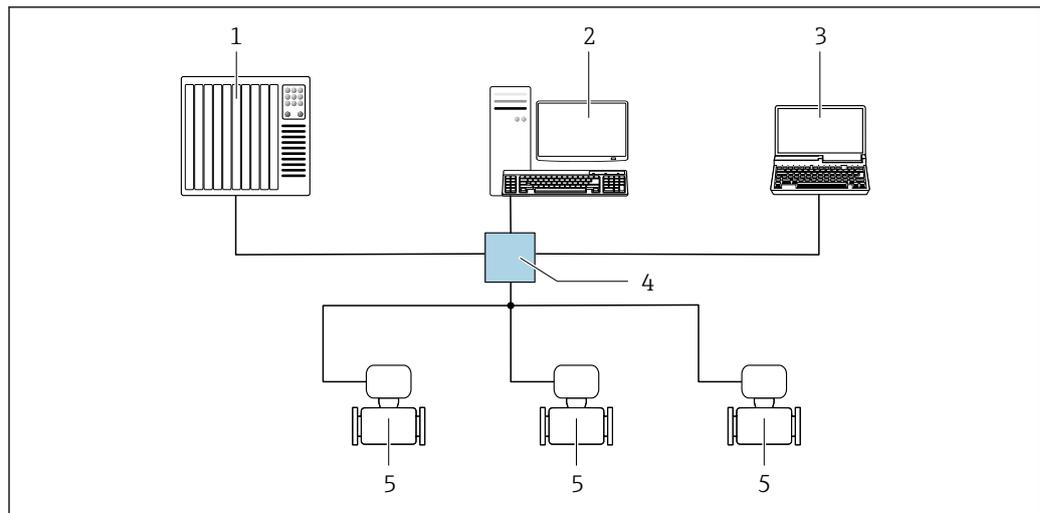
52 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo Modbus-RS485 (activo)

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

### Mediante red EtherNet/IP

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

### Topología en estrella



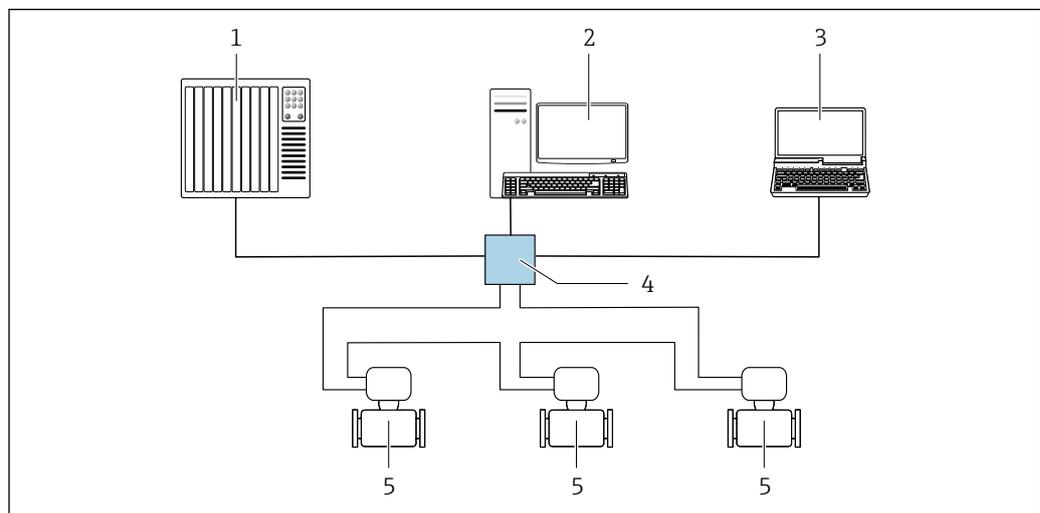
A0032078

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

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

### Topología en anillo

El equipo se integra mediante la conexión a terminal para la transmisión de señales (salida 1) y la interfaz de servicio (CDI-RJ45).



A0033725

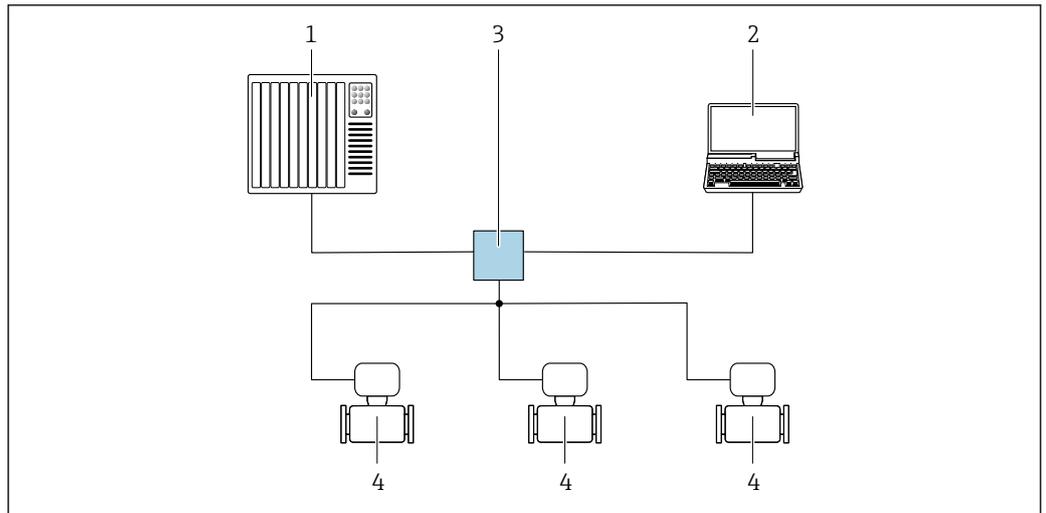
54 Opciones para la configuración a distancia mediante red EtherNet/IP: topología en anillo

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

### Mediante red PROFINET

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con PROFINET.

Topología en estrella



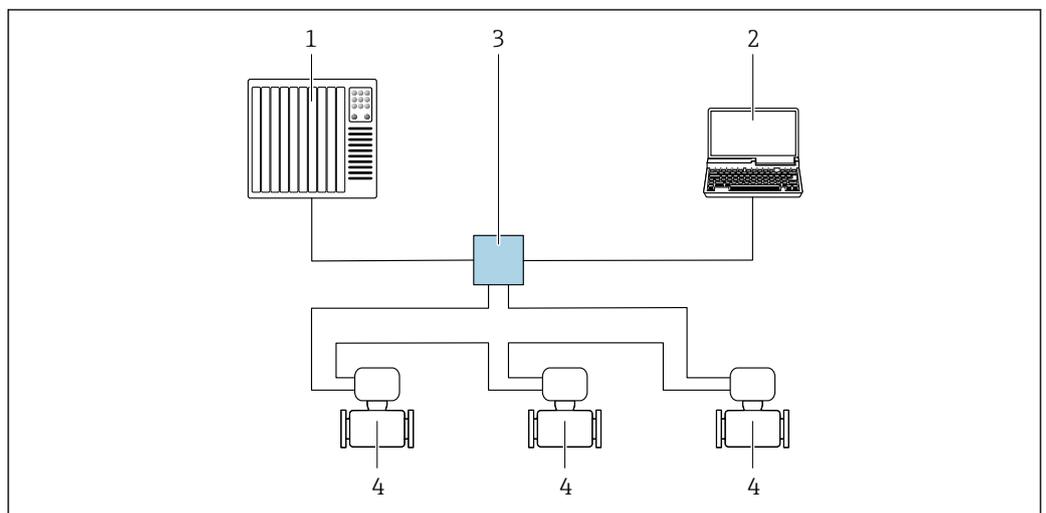
A0026545

55 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFINET: topología en estrella

- 1 Sistema de automatización, p. ej. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado en él o con un software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Conmutador estándar de Ethernet, p. ej. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Equipo de medición

Topología en anillo

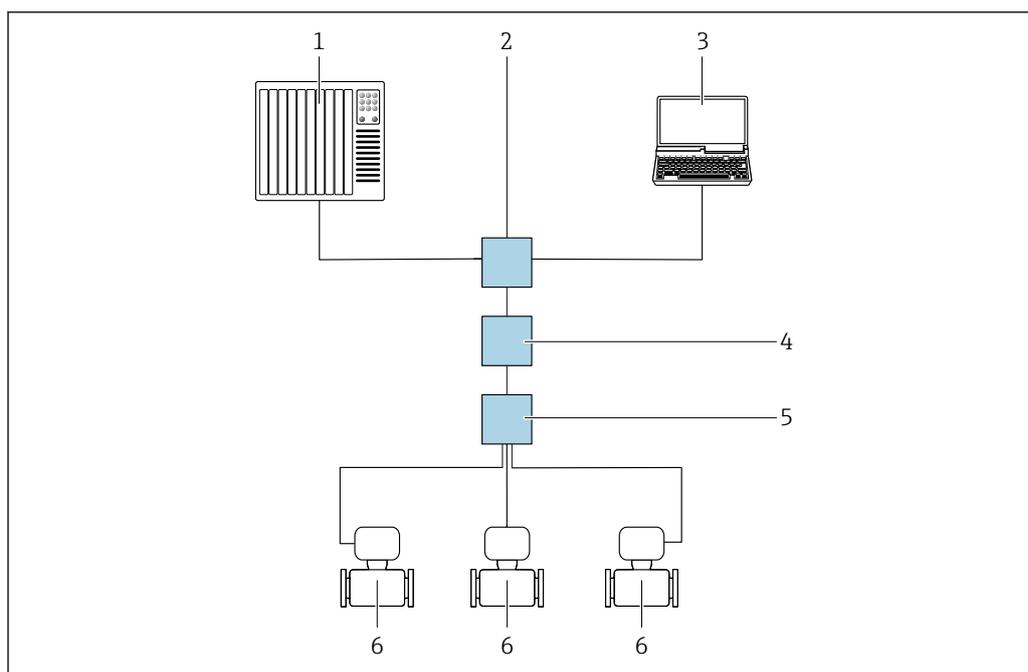
El equipo se integra mediante la conexión a terminal para la transmisión de señales (salida 1) y la interfaz de servicio (CDI-RJ45).



A0033719

56 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFINET: topología en anillo

- 1 Sistema de automatización, p. ej. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado en él o con un software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Conmutador estándar de Ethernet, p. ej. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Equipo de medición

**Mediante red APL**

A0046117

57 Opciones para la configuración a distancia vía red APL

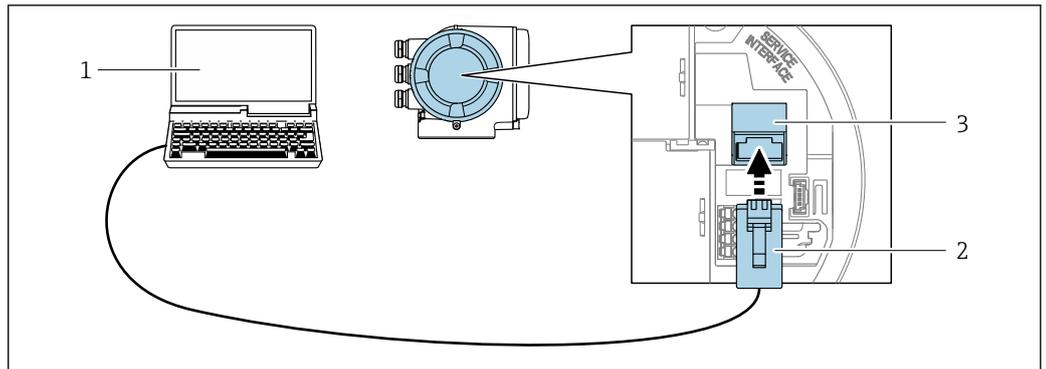
- 1 Sistema de automatización, p. ej. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Conmutador para Ethernet, p. ej. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado en él o con un software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare con PROFINET COM DTM o SIMATIC PDM con paquete FDI)
- 4 Interruptor de alimentación APL (opcional)
- 5 Interruptor de campo APL
- 6 Equipo de medición

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

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

**i** También hay disponible opcionalmente un adaptador para RJ45 al conector M12:  
Código de producto para "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

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



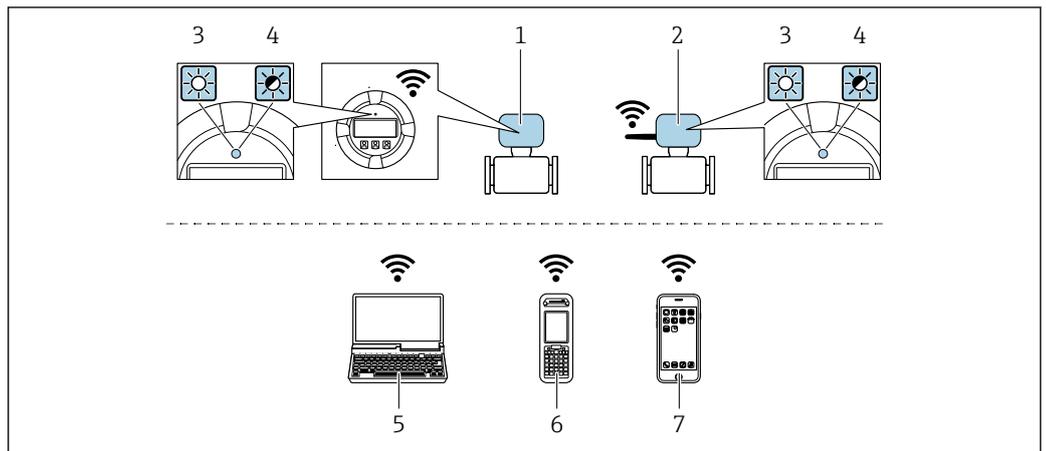
A0027563

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

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

**Mediante interfaz WLAN**

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



A0034570

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

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Función                    | WLAN: IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Punto de acceso con servidor DHCP (configuración de fábrica)</li> <li>■ Red</li> </ul> |
| Encriptación               | WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802.11i)   |
| Canales WLAN configurables | 1 a 11   |
| Grado de protección        | IP67   |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Antenas disponibles         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antena interna</li> <li>▪ Antena externa (opcional)<br/>En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación.<br/>Disponible como accesorio → ☰ 109.</li> </ul> <p><b>i</b> ¡En todo momento solo hay 1 antena activa!</p>  |
| 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> |

## Integración en red

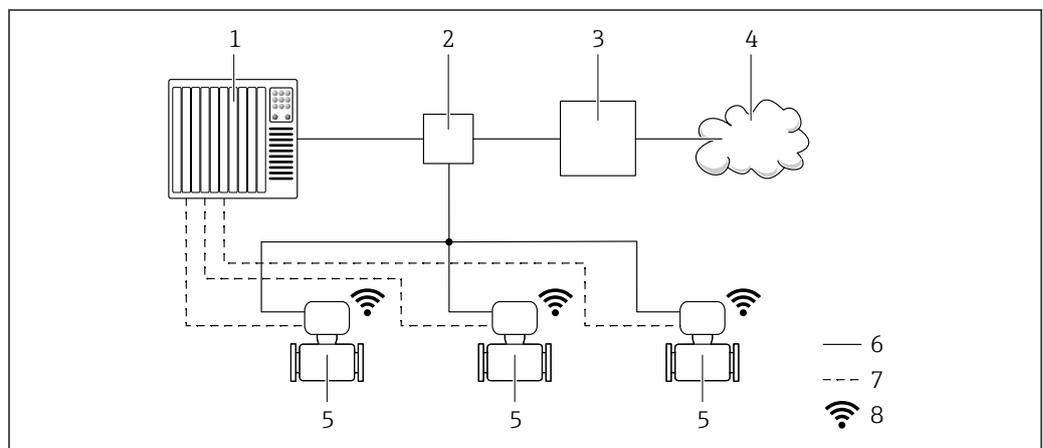
**i** La integración de red solo está disponible para el protocolo de comunicación HART.

El paquete de aplicación de software opcional OPC-UA-Server permite integrar el equipo en una red Ethernet desde la interfaz de servicio (CDI-RJ45 y WLAN) y comunicarse con clientes OPC-UA. Si el equipo se usa de este modo, es necesario considerar los aspectos de la seguridad informática.

**i** No es posible conectar los transmisores dotados con una homologación Ex de protección contra explosiones mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

Código de producto para "Transmisor + sensor con certificado", opciones (Ex de):  
BB, C2, GB, MB, NB

El equipo está incorporado directamente a la red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) para proporcionar acceso permanente a los datos del equipo y la posibilidad de configuración de equipo desde el servidor web. De este modo, puede acceder al equipo en cualquier momento desde la estación de control. El sistema de automatización procesa por separado los valores medidos en las entradas y salidas.



- 1 Sistema de automatización, p. ej. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Conmutador para Ethernet
- 3 Pasarela (gateway) Edge
- 4 Nube
- 5 Equipo de medición
- 6 Red Ethernet
- 7 Valores medidos en las entradas y salidas
- 8 Interfaz WLAN opcional

**i** La interfaz WLAN opcional está disponible en las versiones de equipo siguientes:  
Código de producto para "Indicador; operación", opción **G**: "indicador gráfico retroiluminado de 4 líneas; control óptico + WLAN"

**i** Documentación especial para el paquete de aplicaciones de software "OPC-UA-Server"  
→ ☰ 113.

**Aplicaciones de software de configuración admitidas**

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

| Aplicaciones de software de configuración admitidas | Unidad de configuración  | Interfaz  | Información adicional   |
|---|--|---|---|
| Navegador de internet                               | Consola portátil, PC o tableta con navegador de internet           | <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)</li> </ul>   | Documentación especial del 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> </ul>                                 | →  111   |
| 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>                                 | →  111   |
| 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 |
| Aplicación SmartBlue                                | Teléfono inteligente o tableta con sistema operativo iOS o Android | WLAN  | →  111                                       |



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:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) de Rockwell Automation → [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)
- Process Device Manager (PDM) de Siemens → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- Asset Management Solutions (AMS) de Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- FieldCommunicator 375/475 de Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.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) → Downloads

**Servidor web**

Gracias al servidor web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo mediante un navegador de internet y la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o mediante la 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 permite a los usuarios monitorizar el estado del equipo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

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

*Funciones admitidas*

Intercambio de datos entre la unidad de configuración (como, por ejemplo, una consola portátil) y el equipo de medición:

- Carga de la configuración desde el equipo de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el equipo de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)
- Exporte el registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación "Heartbeat Verification")
- Visualización de actualizaciones, por ejemplo, de la versión del firmware
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Consulta de hasta 1.000 valores medidos guardados en memoria (disponibles solo con el paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** →  107)



Documentación especial sobre el servidor web →  113

**Gestión de datos HistoROM**

El equipo de medición dispone de la función HistoROM para la gestión de datos. La aplicación de gestión de datos HistoROM incluye tanto el almacenaje e importación/exportación de equipos clave como el procesamiento de datos, y confiere a las tareas de configuración y prestación de servicios mayor fiabilidad, seguridad y eficiencia.



En el momento de la entrega del equipo, los ajustes de fábrica de los datos de configuración están almacenados como una copia de seguridad en la memoria del equipo. Esta memoria puede sobrescribirse con un registro de datos actualizado, por ejemplo, tras la puesta en marcha.

**Información adicional sobre el concepto de almacenamiento de datos**

Existen diferentes tipos de unidades de almacenamiento de datos en las que se almacenan los datos del equipo y este los utiliza:

|                            | <b>Copia de seguridad HistoROM</b>  | <b>T-DAT</b>  | <b>S-DAT</b>   |
|----------------------------|---|---|--|
| <b>Datos disponibles</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Libro de registros de eventos, como por ejemplo, eventos de diagnóstico</li> <li>▪ Copia de seguridad del registro de datos de parámetros</li> <li>▪ Paquete de firmware de equipo</li> <li>▪ Driver de integración del sistema para exportación por el servidor web, p. ej.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GSD para PROFIBUS DP</li> <li>▪ GSD para PROFIBUS PA</li> <li>▪ GSDML para PROFINET</li> <li>▪ EDS para EtherNet/IP</li> <li>▪ DD para Foundation Fieldbus</li> </ul> </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>▪ Indicadores de máximo (valores mín/máx)</li> <li>▪ Valores de totalizador</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datos del sensor: diámetro nominal, etc.</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> | Fija en la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones   | Adjuntable a la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones  | En conector del sensor en la parte del cuello del transmisor   |

## Copia de seguridad de los datos

### Automático

- Los datos más importantes del equipo (sensor y transmisor) se guardan automáticamente en los módulos DAT
- Si se reemplaza el transmisor o el dispositivo de medición: una vez que se ha cambiado el T-DAT que contiene los datos del equipo anterior, el nuevo dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores
- Si se reemplaza el sensor: una vez que se ha cambiado el sensor, los datos del nuevo sensor se transfieren del S-DAT en el dispositivo de medición y el dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores
- Al sustituir módulos de la electrónica (p. ej., el módulo E/S de la electrónica): Una vez reemplazado el módulo de la electrónica, el software del módulo se contrasta con respecto al firmware del equipo. La versión del software del módulo se ajusta a una posterior o anterior donde sea necesario. La disponibilidad del módulo de la electrónica es inmediata y no surgen problemas de compatibilidad.

### Manual

Registro adicional de datos de parámetros de configuración (registro completo de los parámetros de configuración) en la copia de seguridad HistoROM integrada en el equipo para:

- Función de copia de seguridad de datos  
Copia de seguridad y recuperación posterior de una configuración de equipo desde la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo
- Función de comparación de datos  
Comparación de la configuración de equipo que está en curso con la configuración de equipo que hay guardada en la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo

## 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)
- Transmisión de los drivers para la integración de sistemas desde el servidor web, por ejemplo:
  - GSD para PROFIBUS DP
  - GSD para PROFIBUS PA
  - GSDML para PROFINET
  - EDS para EtherNet/IP
  - DD para Foundation Fieldbus

## Lista eventos

### Automático

- Indicación cronológica en la lista de eventos de hasta 20 mensajes de eventos
- Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada: en la lista de eventos se muestran hasta 100 mensajes de eventos junto con una marca temporal, una descripción del evento en textos sencillos y medidas paliativas
- Exportar la lista de eventos y visualizarla en el indicador desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: "DeviceCare", "FieldCare" o un servidor web

## Registro de datos

### Manual

Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada:

- Registro de hasta 1 000 valores medidos por los canales 1 a 4
- Intervalo de registro configurable por el usuario
- Registro de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria
- Exportar el fichero con el histórico de los valores medidos desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: FieldCare o DeviceCare o un servidor web

## Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales que están disponibles para el producto pueden seleccionarse a través del Configurador de producto en [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

### Marca CE

El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.

Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.

### Marca UKCA

El equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas. Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes.

Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido:

Endress+Hauser Ltd.  
Floats Road  
Manchester M23 9NF  
Reino Unido  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

### Marca RCM

El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).

### Certificación Ex

El instrumento de medición está homologado para el uso en zonas peligrosas y puede encontrar las instrucciones de seguridad correspondientes en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la placa de identificación se hace también referencia a este documento.

 Puede pedir la documentación Ex independiente (XA), que incluye todos los datos relevantes para la protección contra explosiones, al centro Endress+Hauser que le atiende normalmente.

#### ATEX, IECEX

Las versiones aptas para zonas peligrosas que hay actualmente disponibles son las siguientes:

##### Ex db eb

| Categoría | Tipo de protección         |
|-----------|----------------------------|
| II2G      | Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb |

##### Ex tb

| Categoría | Tipo de protección |
|-----------|--------------------|
| II2D      | Ex tb IIIC Txxx Db |

##### Ex ec

| Categoría | Tipo de protección      |
|-----------|-------------------------|
| II3G      | Ex ec ic IIC T5...T1 Gc |

#### cCSAus

Las versiones aptas para zonas peligrosas que hay actualmente disponibles son las siguientes:

#### IS (Ex i) y XP (Ex d)

Clase I, II, III División 1 Grupos A-G

**NI (Ex nA)**

Clase I División 2 Grupos A - D

**Ex de**

Clase I, Zona 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb

**Ex nA**

Clase I, Zona 2 AEx/Ex nA ic IIC T5...T1 Gc

**Ex tb**

Zona 21 AEx/ Ex tb IIIC T\*\* °C Db

---

**Seguridad funcional**

El equipo de medición se puede usar para sistemas de monitorización de flujo (mín., máx., rango) hasta SIL 2 (arquitectura monocanal; código de pedido para "Homologación adicional", opción LA) y SIL 3 (arquitectura multicanal con redundancia homogénea) y se evalúa y certifica de manera independiente de conformidad con la norma IEC 61508.

Permite realizar las siguientes monitorizaciones en instalaciones de seguridad:

 Manual de seguridad funcional con información sobre dispositivos SIL →  112

---

**Certificación HART**

**Interfaz HART**

El equipo de medición está certificado y registrado por el Grupo FieldComm. El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes:

- Certificado conforme a HART 7
- El equipo también se puede hacer funcionar con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)

---

**Certificación Fieldbus FOUNDATION**

**Interfaz Fieldbus FOUNDATION**

El equipo de medición tiene el certificado de FieldComm Group y está registrado en este. El equipo de medida cumple los requisitos de las siguientes especificaciones:

- Certificación conforme a FOUNDATION Fieldbus H1
- Prueba de interoperabilidad (ITK), estado de revisión 6.2.0 (certificado del instrumento disponible bajo demanda)
- Test de conformidad de la capa física
- El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)

---

**Certificado PROFIBUS**

**Interfaz PROFIBUS**

El equipo de medición está certificado y registrado por la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./ PROFIBUS User Organization). El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes:

- Certificado conforme a PA Perfil 3.02
- El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)

---

**Certificado EtherNet/IP**

El instrumento de medición tiene la certificación de la ODVA (Open Device Vendor Association) y está registrado en la misma. El equipo de medida cumple los requisitos de las siguientes especificaciones:

- Certificación conforme a la Prueba de conformidad de la ODVA
- Prueba de rendimiento EtherNet/IP
- Cumplimiento de EtherNet/IP PlugFest
- El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad).

**Certificación PROFINET****Interfaz PROFINET**

El equipo de medición está certificado y registrado por la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / la organización de usuarios de PROFIBUS). El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes:

- Certificado conforme a:
  - Especificaciones para la verificación de los equipos PROFINET
  - Nivel de seguridad PROFINET 2 - Netload Clase 2 a 10 Mbps
- El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)
- El equipo admite el sistema redundante PROFINET S2.

**Certificación PROFINET con Ethernet APL****Interfaz PROFINET**

El equipo de medición está certificado y registrado por la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / la organización de usuarios de PROFIBUS). El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes:

- Certificado conforme a:
  - Especificaciones para la verificación de los equipos PROFINET
  - PROFINET PA Perfil 4
  - Nivel de seguridad PROFINET 2 - Netload Clase 2 a 10 Mbps
  - Prueba de conformidad APL
- El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)
- El equipo admite el sistema redundante PROFINET S2.

**Homologación de radio**

El equipo de medición tiene certificado de radio.



Para obtener más información sobre la autorización de radio, véase la documentación especial

**Directiva sobre equipos a presión**

Los equipos se pueden pedir con o sin homologación PED o UKCA. Si se requiere un equipo con homologación PED o UKCA, es preciso indicarlo explícitamente en el pedido. Esta posibilidad no existe, ni es necesaria, para los equipos con diámetro nominal DN 25 (1") o inferior. Para UKCA se debe seleccionar una homologación UK Ex.

- Con la marca:
  - a) PED/G1/x (x = categoría) o
  - b) UK/G1/x (x = categoría)
 en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que se cumplen los "Requisitos de seguridad esenciales"
  - a) especificados en el anexo I de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o en el
  - b) plan 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.
- Los equipos que disponen de esta marca (PED o UKCA) son adecuados para productos de los tipos siguientes:
 

Productos de los Grupos 1 y 2 con presión de vapor superior a, o inferior o igual a 0,5 bar (7,3 psi)
- Los equipos que no cuentan con esta marca (sin PED ni UKCA) se han diseñado y fabricado conforme a las buenas prácticas de la ingeniería. Cumplen los requisitos de
  - a) art. 4 párr. 3 de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o
  - b) parte 1, párr. 8 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.
 El alcance de la aplicación se indica
  - a) en los diagramas 6 a 9 del anexo II de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o
  - b) plan 3, párr. 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.

**Certificados adicionales****No contiene sustancias PWIS**

PWIS = sustancias que deterioran la pintura

Código de producto para "Servicio":

- Opción **HC**: No contiene sustancias PWIS (versión A)
- Opción **HD**: No contiene sustancias PWIS (versión B)
- Opción **HE**: No contiene sustancias PWIS (versión C)



Para obtener más información sobre los certificados de productos que no contienen sustancias PWIS, véase el documento TS01028D "Especificaciones sobre verificaciones"

**Otras normas y directrices**

- EN 60529  
Grados de protección proporcionados por caja/cubierta (código IP)
- EN 61010-1  
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio - Requisitos generales
- IEC/EN 61326-2-3  
Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC).
- NAMUR NE 21  
Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio
- NAMUR NE 32  
Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación
- NAMUR NE 43  
Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica.
- NAMUR NE 53  
Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital
- NAMUR NE 105  
Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107  
Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131  
Requisitos que deben cumplir equipos de campo para aplicaciones estándar
- ETSI EN 300 328  
Directrices para equipos con componentes de radio de 2,4 GHz.
- EN 301489  
Compatibilidad electromagnética y asuntos sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).

## Información para cursar pedidos

Su centro de ventas más próximo tiene disponible información detallada para cursar pedidos en [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) o en la configuración del producto, en [www.endress.com](http://www.endress.com):

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



### **Configurador de producto: Herramienta de configuración individual de los productos**

- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
- Posibilidad de cursar un pedido directamente en la tienda en línea de Endress+Hauser

## 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 (registrar de líneas):

- Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos.
- Emisión de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria. El intervalo de registro puede ser configurado por el usuario.
- Acceso a los ficheros con el histórico de los valores medidos desde el indicador o la aplicación de software de configuración local, p. ej., FieldCare o DeviceCare o un servidor web.



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

## Heartbeat Technology

Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

### Heartbeat Verification

Cumple con los requisitos de verificación de trazabilidad conforme a DIN ISO 9001:2008 cap. 7.6 a) "Control del equipo 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 amplia cobertura en el marco de referencia de las especificaciones del fabricante.
- Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos para el operario.

### 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 –utilizando estos datos y otra información– sobre el impacto que las influencias del proceso (p. ej. la formación de adherencias, interferencias de campo magnético etc.) tienen sobre el rendimiento de la medición a lo largo del tiempo.
- Establecer el calendario de mantenimiento.
- Monitorizar la calidad del proceso o del producto.



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

## 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.

## Servidor OPC-UA

Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EL "Servidor OPC-UA"

El paquete de aplicaciones proporciona un servidor OPC-UA integrado para servicios completos de equipos para aplicaciones IoT y SCADA.



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

## 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).

Accesorios específicos según el equipo

Para el transmisor

| Accesorios   | Descripción  |
|--|--|
| Transmisor Proline 300                                     | <p>Transmisor de repuesto o para stock. Utilice el código de producto para definir las especificaciones siguientes:</p> <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> <p> Código de producto: 5X3BXX</p> <p> Instrucciones de instalación EA01199D</p>  |
| Módulo de visualización y configuración a distancia DKX001 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si el pedido se cursa directamente con el equipo de medición: Código de producto para "Indicador; configuración", opción O "Indicador remoto de 4 líneas, iluminado; 10 m (30 ft) cable; control óptico"</li> <li>▪ Si el pedido se cursa por separado: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipo de medición: código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción M "Ninguno, preparado para indicación remota"</li> <li>▪ DKX001: a partir de la estructura de pedido del producto DKX001</li> </ul> </li> <li>▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: DKX001: a partir de la estructura de pedido del producto DKX001</li> </ul> <p><b>Soporte de montaje para el equipo DKX001</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se cursa pedido directamente: código de producto para "Accesorios adjuntos", opción RA "Soporte de montaje, tubería 1/2"</li> <li>▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: código de producto: 71340960</li> </ul> <p><b>Cable de conexión (cable de remplazo)</b><br/>A partir de la estructura de pedido del producto: DKX002</p> <p> Más información sobre el módulo remoto de indicación y operación DKX001 →  92.</p> <p> Documentación especial SD01763D</p> |
| Antena WLAN externa  | <p>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".</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas.</li> <li>▪ Información adicional sobre la interfaz WLAN →  99.</li> </ul> </p> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instrucciones de instalación EA01238D</p>   |
| Tapa de protección ambiental                               | <p>Se utiliza para proteger el equipo de medición contra la intemperie: p. ej., aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa.</p> <p> Número de pedido: 71343505</p> <p> Instrucciones de instalación EA01160D</p>   |
| Cable de puesta a tierra                                   | <p>Juego, comprende dos cables de puesta a tierra para la compensación de potencial.</p>   |

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> |

## Accesorios específicos para la comunicación

| Accesorios                     | Descripción   |
|--------------------------------|---|
| Commubox FXA195 HART           | Para comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante interfaz USB.<br> Información técnica TI00404F   |
| Convertidor en lazo HART HMX50 | Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores de alarma.<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00429F</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA00371F</li> </ul>   |
| Fieldgate FXA42                | Se utiliza para transmitir los valores medidos de dispositivos de medición analógicos conectados de 4 a 20 mA, así como dispositivos de medición digital<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI01297S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA01778S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul>  |
| Field Xpert SMT50              | La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de forma móvil en áreas sin peligro. Es adecuado para que los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento gestionen los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registren el progreso.<br>Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI01342S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA01709S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul> |
| Field Xpert SMT70              | La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en zonas con y sin peligro de explosión. Es adecuado para que los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento gestionen los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registren el progreso.<br>Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI01342S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA01709S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul>         |
| Field Xpert SMT77              | La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI01418S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA01923S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul>  |

## Accesorios específicos de servicio

| Accesorio  | Descripción   |
|------------|---|
| Applicator | <p>Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elección de equipos de medición con 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.</li> <li>▪ Representación gráfica de los resultados del cálculo</li> <li>▪ Determinación del código de pedido parcial, administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto.</li> </ul> <p>Applicator está disponible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A través de internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>▪ En un DVD descargable para su instalación local en un PC.</li> </ul>           |
| W@M        | <p>Gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management</p> <p>Productividad mejorada con información siempre disponible. Los datos relevantes para una planta y sus componentes se generan desde las primeras etapas de la planificación y durante todo el ciclo de vida de los activos. La gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management es una plataforma de información abierta y flexible que cuenta con herramientas en línea y en planta. El acceso instantáneo de la plantilla a los datos actuales más detallados reduce el tiempo de ingeniería de la planta, acelera los procesos de compras e incrementa el tiempo operativo de la planta. En combinación con los servicios adecuados, la gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management potencia la productividad en todas las etapas. Para obtener más información, véase: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p> |
| FieldCare  | <p>Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser.</p> <p>Permite configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.</p> <p> Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</p>   |
| DeviceCare | <p>Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Catálogo de novedades IN01047S</p>  |

## 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>  |

## Documentación complementaria

-  Para obtener una visión general sobre el alcance de la documentación técnica asociada, véase:
- *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 P        | KA01290D                   |

*Manual de instrucciones abreviado del transmisor*

| Equipo de medición | Código de la documentación |                     |             |             |              |             |          |                           |
|--------------------|----------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|---------------------------|
|                    | HART                       | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET | PROFINET con Ethernet APL |
| Proline 300        | KA01308D                   | KA01294D            | KA01405D    | KA01385D    | KA01310D     | KA01338D    | KA01340D | KA01516D                  |

**Manual de instrucciones**

| Equipo de medición | Código de la documentación |                     |             |             |              |             |          |                           |
|--------------------|----------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|---------------------------|
|                    | HART                       | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET | PROFINET con Ethernet APL |
| Promag P 300       | BA01393D                   | BA01478D            | BA01397D    | BA01853D    | BA01395D     | BA01717D    | BA01719D | BA02105D                  |

**Descripción de parámetros del equipo**

| Equipo de medición | Código de la documentación |                     |             |             |              |             |          |                           |
|--------------------|----------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|---------------------------|
|                    | HART                       | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET | PROFINET con Ethernet APL |
| Promag 30 0        | GP01051D                   | GP01098D            | GP01052D    | GP01135D    | GP01053D     | GP01113D    | GP01112D | GP01172D                  |

**Documentación complementaria según equipo****Instrucciones de seguridad**

Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos para zonas con peligro de explosión.

| Contenidos            | Código de la documentación |
|-----------------------|----------------------------|
| ATEX/IECEX Ex d/Ex de | XA01414D                   |
| ATEX/IECEX Ex ec      | XA01514D                   |
| cCSAus XP             | XA01515D                   |
| cCSAus Ex d/ Ex de    | XA01516D                   |
| cCSAus Ex nA          | XA01517D                   |
| INMETRO Ex d/Ex de    | XA01518D                   |
| INMETRO Ex ec         | XA01519D                   |
| NEPSI Ex d/Ex de      | XA01520D                   |
| NEPSI Ex nA           | XA01521D                   |
| EAC Ex d/Ex de        | XA01656D                   |
| EAC Ex nA             | XA01657D                   |
| JPN Ex d              | XA01775D                   |

Módulo remoto de indicación y operación DKX001

| Contenidos       | Código de la documentación |
|------------------|----------------------------|
| ATEX/IECEX Ex i  | XA01494D                   |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01498D                   |
| cCSAus IS        | XA01499D                   |
| cCSAus Ex nA     | XA01513D                   |
| INMETRO Ex i     | XA01500D                   |
| INMETRO Ex ec    | XA01501D                   |
| NEPSI Ex i       | XA01502D                   |
| NEPSI Ex nA      | XA01503D                   |

**Manual de seguridad funcional**

| Contenido   | Código de la documentación |
|-------------|----------------------------|
| Promag 30 0 | SD01740D                   |

**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                   |
| Módulo de visualización y configuración a distancia DKX001                 | SD01763D                   |
| Servidor OPC-UA <sup>1)</sup>  | SD02043D                   |

1) Esta documentación especial solo está disponible para las versiones de equipos con salida HART.

| Contenido            | Código de la documentación |                     |             |             |              |          |             |                           |
|----------------------|----------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|----------|-------------|---------------------------|
|                      | HART                       | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | PROFINET | EtherNet/IP | PROFINET con Ethernet APL |
| Heartbeat Technology | SD01640D                   | SD01742D            | SD01744D    | SD02206D    | SD01743D     | SD01986D | SD01980D    | SD02729D                  |
| Servidor web         | SD01654D                   | SD01657D            | SD01656D    | SD02235D    | SD01655D     | SD01977D | SD01976D    | SD02768D                  |

**Instrucciones para la instalación**

| Contenido   | Comentario  |
|---|---|
| Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios | Código de la documentación: especificado para cada accesorio → 109. |

**Marcas registradas**

**HART®**

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

**PROFIBUS®**

Marca comercial registrada de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PROFIBUS User Organization), Karlsruhe, Alemania

**FOUNDATION™ Fieldbus**

Marca por registrar del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

**Modbus®**

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

**EtherNet/IP™**

Marca de ODVA, Inc.

**Ethernet-APL™**

Marca comercial registrada de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PROFIBUS User Organization), Karlsruhe, Alemania

**PROFINET®**

Marca comercial registrada de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PROFIBUS User Organization), Karlsruhe, Alemania



71582511

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

---