

# Información técnica

## Proline Promag W 300

Caudalímetro electromagnético



Equipo especializado para aplicaciones exigentes de aguas y aguas residuales con un transmisor compacto y de fácil acceso

### Aplicación

- El principio de medición bidireccional es prácticamente independiente de la presión, densidad, temperatura y viscosidad
- Apto para tareas de medición básicas como entradas de toma de agua cruda

### Propiedades del equipo

- Homologaciones internacionales para uso en agua potable
- Grado de protección IP68 (carcasa tipo 6P)
- Caja de doble compartimento compacta con hasta 3 E/S
- Indicador retroiluminado con control óptico y acceso WLAN
- Indicador remoto disponible

### Ventajas

- Medición fiable con precisión constante con tramo recto de entrada 0 x DN y sin pérdida de carga
- Ingeniería flexible: sensor con conexiones a proceso fijas o con bridas de unión solapada
- Funcionamiento a largo plazo: sensor robusto completamente soldado
- Disponibilidad de planta mejorada: sensor en cumplimiento con los requisitos específicos de la industria

*[Continúa de la página de portada]*

- 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 . . . . .	68
Símbolos . . . . .	5	Altura de operación . . . . .	68
<b>Funcionamiento y diseño del sistema</b> . . . . .	<b>6</b>	Grado de protección . . . . .	68
Principio de medición . . . . .	6	Resistencia a vibraciones y choques . . . . .	68
Sistema de medición . . . . .	7	Carga mecánica . . . . .	68
Arquitectura de equipos . . . . .	8	Compatibilidad electromagnética (EMC) . . . . .	68
Seguridad . . . . .	8	<b>Proceso</b> . . . . .	<b>69</b>
<b>Entrada</b> . . . . .	<b>10</b>	Rango de temperaturas del producto . . . . .	69
Variable medida . . . . .	10	Conductividad . . . . .	69
Rango de medición . . . . .	10	Rangos de presión/temperatura . . . . .	69
Rangeabilidad factible . . . . .	15	Estanqueidad al vacío . . . . .	72
Señal de entrada . . . . .	15	Límite caudal . . . . .	73
<b>Salida</b> . . . . .	<b>17</b>	Pérdida de carga . . . . .	73
Variantes de entradas y salidas . . . . .	17	Presión del sistema . . . . .	74
Señal de salida . . . . .	19	Aislamiento térmico del . . . . .	74
Señal en alarma . . . . .	24	Vibraciones . . . . .	74
Carga . . . . .	27	Magnetismo y electricidad estática . . . . .	74
Datos para conexión Ex . . . . .	27	<b>Modo custody transfer</b> . . . . .	<b>75</b>
Supresión de caudal residual . . . . .	29	<b>Estructura mecánica</b> . . . . .	<b>75</b>
Aislamiento galvánico . . . . .	29	Dimensiones en unidades SI . . . . .	75
Datos específicos del protocolo . . . . .	29	Medidas en unidades EUA . . . . .	91
<b>Alimentación</b> . . . . .	<b>36</b>	Peso . . . . .	99
Asignación de terminales . . . . .	36	Especificaciones del tubo de medición . . . . .	103
Conectores de equipo disponibles . . . . .	37	Materiales . . . . .	104
Tensión de alimentación . . . . .	38	Electrodos apropiados . . . . .	107
Consumo de potencia . . . . .	38	Conexiones a proceso . . . . .	107
Consumo de corriente . . . . .	38	Rugosidad superficial . . . . .	107
Fallo de la fuente de alimentación . . . . .	38	<b>Operatividad</b> . . . . .	<b>108</b>
Elemento de protección contra sobretensiones . . . . .	38	Concepto operativo . . . . .	108
Conexión eléctrica . . . . .	39	Idiomas . . . . .	108
Compensación de potencial . . . . .	49	Configuración local . . . . .	108
Terminales . . . . .	52	Configuración a distancia . . . . .	109
Entradas de cable . . . . .	52	Interfaz de servicio . . . . .	115
Asignación de pines, conector del equipo . . . . .	53	Integración en red . . . . .	117
Especificaciones para los cables . . . . .	54	Aplicaciones de software de configuración admitidas . . . . .	118
Protección contra sobretensiones . . . . .	57	Gestión de datos HistoROM . . . . .	119
<b>Características de funcionamiento</b> . . . . .	<b>57</b>	<b>Certificados y homologaciones</b> . . . . .	<b>121</b>
Condiciones de trabajo de referencia . . . . .	57	Marca CE . . . . .	121
Error medido máximo . . . . .	57	Marca UKCA . . . . .	121
Repetibilidad . . . . .	60	Marca RCM . . . . .	121
Influencia de la temperatura ambiente . . . . .	60	Certificación Ex . . . . .	121
<b>Instalación</b> . . . . .	<b>60</b>	Certificado para uso en agua potable . . . . .	122
Lugar de instalación . . . . .	60	Certificación HART . . . . .	122
Orientación . . . . .	63	Certificación Fieldbus FOUNDATION . . . . .	122
Tramos rectos de entrada y salida . . . . .	64	Certificado PROFIBUS . . . . .	122
Adaptadores . . . . .	66	Certificado EtherNet/IP . . . . .	122
Instrucciones especiales para el montaje . . . . .	67	Certificación PROFINET . . . . .	122
<b>Entorno</b> . . . . .	<b>67</b>	Certificación PROFINET con Ethernet APL . . . . .	123
Rango de temperaturas ambiente . . . . .	67	Homologación de radio . . . . .	123
Temperatura de almacenamiento . . . . .	68	Otras normas y directrices . . . . .	123
		<b>Información para cursar pedidos</b> . . . . .	<b>123</b>






---

<b>Paquetes de aplicaciones</b> .....	<b>124</b>
Funcionalidad de diagnóstico .....	124
Heartbeat Technology .....	124
Limpieza .....	124
Servidor OPC-UA .....	125
<b>Accesorios</b> .....	<b>125</b>
Accesorios específicos según el equipo .....	125
Accesorios específicos para la comunicación .....	126
Accesorios específicos de servicio .....	127
Componentes del sistema .....	128
<b>Documentación complementaria</b> .....	<b>128</b>
Documentación estándar .....	128
Documentación complementaria según equipo .....	129
<b>Marcas registradas</b> .....	<b>130</b>





## Sobre este documento

### Símbolos









#### Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna
	<b>Conexión a tierra</b> 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> Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.  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> Comunicación a través de una red local inalámbrica.
	<b>LED</b> El diodo emisor de luz está apagado.
	<b>LED</b> El diodo emisor de luz está encendido.
	<b>LED</b> El diodo emisor de luz está parpadeando.

#### Símbolos para determinados tipos de información

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

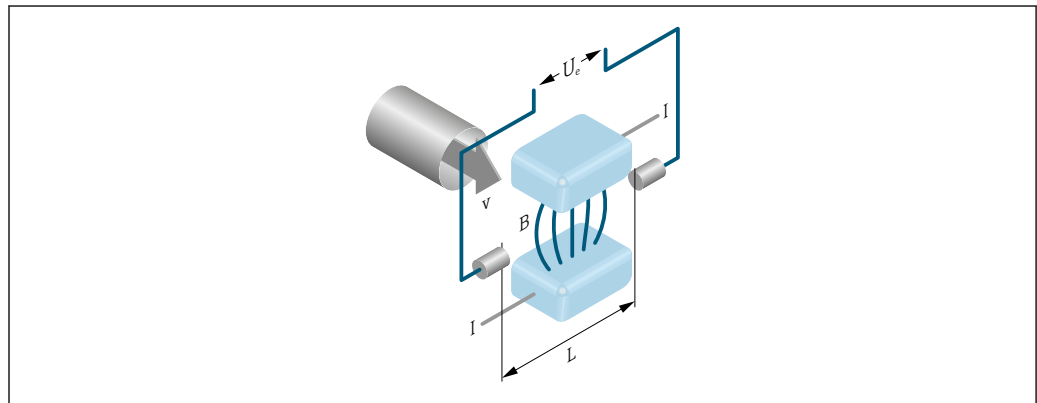
## Símbolos en gráficos

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.

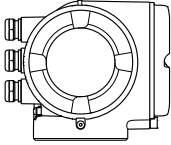
## Fórmulas utilizadas para el cálculo

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

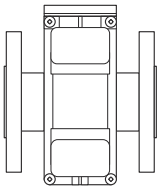
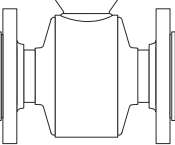
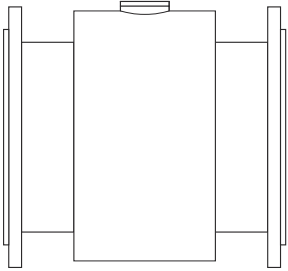
**Sistema de medición**

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.

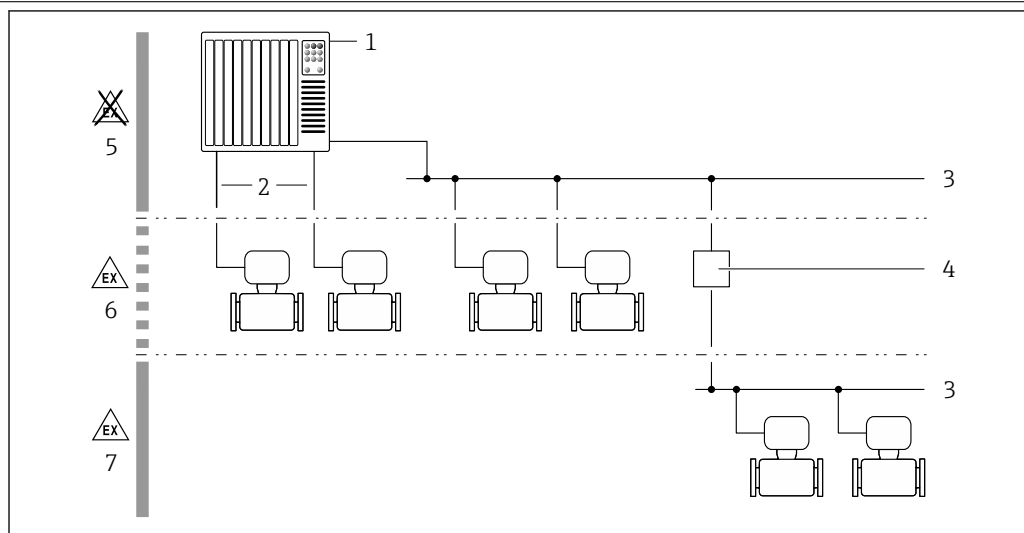
**Transmisor**

<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 Aluminio, recubierto: aluminio, AlSi10Mg, recubierto</li> <li>■ Material de la mirilla en la caja del transmisor: 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 W</b></p> <p><i>Brida loca, brida loca, chapa estampada o brida fija con caja de aluminio en forma de semiconcha: DN 25 ... 300 mm (1 ... 12 in)</i></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017040</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rango de diámetro nominal: DN 25 ... 3 000 mm (1 ... 120 in)</li> <li>■ Materiales →  104</li> </ul>
<p><i>Brida fija con caja completamente soldada hecha de acero al carbono: 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: DN 350 ... 3 000 mm (14 ... 120 in)</i></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017041</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" → 128

#### 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 → 125.

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

### Rango de medición

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

Conductividad eléctrica:  $\geq 5 \mu\text{S/cm}$  para líquidos en general

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 25 ... 125 mm (1 ... 4 in)

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s)	Ajustes de fábrica		
[mm]	[in]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> ]	[dm <sup>3</sup> /min]
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
32	-	15 ... 500	125	1	2
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1 100	300	2,5	5
65	-	60 ... 2 000	500	5	8
80	3	90 ... 3 000	750	5	12
100	4	145 ... 4 700	1 200	10	20
125	-	220 ... 7 500	1 850	15	30

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 150 ... 3 000 mm (6 ... 120 in)

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s)	Ajustes de fábrica		
[mm]	[in]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h]
150	6	20 ... 600	150	0,025	2,5
200	8	35 ... 1 100	300	0,05	5
250	10	55 ... 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 ... 2 400	750	0,1	10
350	14	110 ... 3 300	1 000	0,1	15
375	15	140 ... 4 200	1 200	0,15	20
400	16	140 ... 4 200	1 200	0,15	20
450	18	180 ... 5 400	1 500	0,25	25
500	20	220 ... 6 600	2 000	0,25	30
600	24	310 ... 9 600	2 500	0,3	40
700	28	420 ... 13 500	3 500	0,5	50
750	30	480 ... 15 000	4 000	0,5	60
800	32	550 ... 18 000	4 500	0,75	75
900	36	690 ... 22 500	6 000	0,75	100
1000	40	850 ... 28 000	7 000	1	125
-	42	950 ... 30 000	8 000	1	125
1200	48	1 250 ... 40 000	10 000	1,5	150
-	54	1 550 ... 50 000	13 000	1,5	200
1400	-	1 700 ... 55 000	14 000	2	225
-	60	1 950 ... 60 000	16 000	2	250

Diámetro nominal		Flujo recomendado  Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s)	Ajustes de fábrica		
[mm]	[in]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
1600	-	2 200 ... 70 000	18 000	2,5	300
-	66	2 500 ... 80 000	20 500	2,5	325
1800	72	2 800 ... 90 000	23 000	3	350
-	78	3 300 ... 100 000	28 500	3,5	450
2000	-	3 400 ... 110 000	28 500	3,5	450
-	84	3 700 ... 125 000	31 000	4,5	500
2200	-	4 100 ... 136 000	34 000	4,5	540
-	90	4 300 ... 143 000	36 000	5	570
2400	-	4 800 ... 162 000	40 000	5,5	650
-	96	5 000 ... 168 000	42 000	6	675
-	102	5 700 ... 190 000	47 500	7	750
2600	-	5 700 ... 191 000	48 000	7	775
-	108	6 500 ... 210 000	55 000	7	850
2800	-	6 700 ... 222 000	55 500	8	875
-	114	7 100 ... 237 000	59 500	8	950
3000	-	7 600 ... 254 000	63 500	9	1025
-	120	7 900 ... 263 000	65 500	9	1050

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 50 ... 200 mm (2 ... 8 in) para el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C "Brida fija, tubo de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

Diámetro nominal		Flujo recomendado  Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,12...5 m/s)	Ajustes de fábrica		
[mm]	[in]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s)
		[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
50	2	15 ... 600	300	1,25	1,25
65	-	25 ... 1 000	500	2	2
80	3	35 ... 1 500	750	3	3,25
100	4	60 ... 2 400	1 200	5	4,75
125	-	90 ... 3 700	1 850	8	7,5
150	6	145 ... 5 400	2 500	10	11
200	8	220 ... 9 400	5 000	20	19

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 250 ... 300 mm (10 ... 12 in) para el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C "Brida fija, tubo de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,12...5 m/s) [m <sup>3</sup> /h]	Ajustes de fábrica		
[mm]	[in]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s) [m <sup>3</sup> /h]	Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s) [m <sup>3</sup> ]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s) [m <sup>3</sup> /h]
250	10	20 ... 850	500	0,03	1,75
300	12	35 ... 1300	750	0,05	2,75

Valores característicos de flujo en unidades de EE. UU.: DN 1 a 48 in (25 a 1200 mm)

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s) [gal/min]	Ajustes de fábrica		
[in]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s) [gal]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) [gal/min]
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
-	32	4 ... 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 ... 185	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
-	65	16 ... 500	130	1	2
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4
-	125	60 ... 1950	450	5	7
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
15	375	600 ... 19000	4800	50	60
16	400	600 ... 19000	4800	50	60
18	450	800 ... 24000	6000	50	90
20	500	1000 ... 30000	7500	75	120
24	600	1400 ... 44000	10500	100	180
28	700	1900 ... 60000	13500	125	210
30	750	2150 ... 67000	16500	150	270
32	800	2450 ... 80000	19500	200	300
36	900	3100 ... 100000	24000	225	360
40	1000	3800 ... 125000	30000	250	480
42	-	4200 ... 135000	33000	250	600
48	1200	5500 ... 175000	42000	400	600

Valores característicos de flujo en unidades de EE. UU.: DN 54 a 120 in (1400 a 3000 mm)

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s) [Mgal/d]	Ajustes de fábrica		
[in]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s) [Mgal/d]	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s) [Mgal]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) [Mgal/d]
54	-	9 ... 300	75	0,0005	1,3
-	1400	10 ... 340	85	0,0005	1,3
60	-	12 ... 380	95	0,0005	1,3
-	1600	13 ... 450	110	0,0008	1,7
66	-	14 ... 500	120	0,0008	2,2
72	1800	16 ... 570	140	0,0008	2,6
78	-	18 ... 650	175	0,0010	3,0
-	2000	20 ... 700	175	0,0010	2,9
84	-	24 ... 800	190	0,0011	3,2
-	2200	26 ... 870	210	0,0012	3,4
90	-	27 ... 910	220	0,0013	3,6
-	2400	31 ... 1030	245	0,0014	4,0
96	-	32 ... 1066	265	0,0015	4,0
102	-	34 ... 1203	300	0,0017	5,0
-	2600	34 ... 1212	305	0,0018	5,0
108	-	35 ... 1300	340	0,0020	5,0
-	2800	42 ... 1405	350	0,0020	6,0
114	-	45 ... 1503	375	0,0022	6,0
-	3000	48 ... 1613	405	0,0023	6,0
120	-	50 ... 1665	415	0,0024	7,0

Valores característicos de flujo en unidades de EE. UU.: DN 2 a 12 in (50 a 300 mm) para el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C "Brida fija, tubo de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,12...5 m/s) [gal/min]	Ajustes de fábrica		
[in]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s) [gal]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s) [gal/min]
2	50	4 ... 160	75	0,3	0,35
-	65	7 ... 260	130	0,5	0,6
3	80	10 ... 400	200	0,8	0,8
4	100	16 ... 650	300	1,2	1,25
-	125	24 ... 1000	450	1,8	2
6	150	40 ... 1400	600	2,5	3
8	200	60 ... 2500	1200	5	5

Diámetro nominal		Flujo recomendado  Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,12...5 m/s)	Ajustes de fábrica		
[in]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
10	250	90 ... 3 700	1 500	6	8
12	300	155 ... 5 700	2 400	9	12

### Rango de medida recomendado

 Límite de caudal →  73

### Rangeabilidad factible

Por encima de 1000 : 1

### Señal de entrada

#### Variantes de entradas y salidas

→  17

#### 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" →  128

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 →  15 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

Entrada de corriente	0/4 a 20 mA (activo/pasivo)
Rango de corriente	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA (activo)</li> <li>■ 0/4 a 20 mA (pasivo)</li> </ul>

<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 →  18

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>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</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 →  24.
- 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 →  17

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): 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 Ω
<b>Resolución</b>	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 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 Ω (activo)</li> <li>▪ 250 ... 700 Ω (pasiva)</li> </ul>
<b>Resolución</b>	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>

**FOUNDATION Fieldbus**

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

**PROFIBUS DP**

Codificación de señales	Código NRZ
Transferencia de datos	9,6 kBaud...12 MBaud
Resistor de terminación	Integrado, puede activarse mediante microinterruptores

**PROFIBUS PA**

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

**Modbus RS485**

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

**EtherNet/IP**

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

**PROFINET**

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

## PROFINET con Ethernet APL

<b>Uso del equipo</b>	<p><b>Conexión del equipo a un interruptor de campo APL</b> 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> 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>
<b>PROFINET</b>	En conformidad con las normas IEC 61158 y IEC 61784
<b>Ethernet APL</b>	Según IEEE 802.3cg, especificación de perfil de puerto APL v1.0, aislada galvánicamente
<b>Transferencia de datos</b>	10 Mbit/s
<b>Consumo de corriente</b>	<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>
<b>Tensión de alimentación admisible</b>	9 ... 30 V
<b>Conexión de red</b>	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


<b>Código de producto</b>	"Salida; entrada 2" (21), "Salida; entrada 3" (022): Opción B: salida de corriente 4 a 20 mA
<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>Valores de salida máximos</b>	22,5 mA
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Tensión de entrada máxima</b>	CC 30 V (pasivo)
<b>Carga</b>	0 ... 700 Ω
<b>Resolución</b>	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): 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 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 <sub>máx.</sub> = 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>	<p>Colector abierto</p> <p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activa</li> <li>▪ Pasiva</li> <li>▪ NAMUR pasiva</li> </ul>
<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**

Salida de impulsos	
<b>Comportamiento error</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Sin impulsos</li> </ul>
Salida de frecuencia	
<b>Comportamiento error</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Valor definido (<math>f_{\text{máx.}} \cdot 2 \dots 12\,500 \text{ Hz}</math>)</li> </ul>
Salida de conmutación	
<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 →  109

**Navegador de Internet**

<b>Indicación escrita</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
---------------------------	--

**Diodos luminiscentes (LED)**

<b>Información sobre estado</b>	<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 → 19

**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: 4 ... 20 mA HART	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opción GA	PROFIBUS PA	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opción LA	PROFIBUS DP	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opción MA	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opción SA	FOUNDATION Fieldbus	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opción NA	EtherNet/IP	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opción RA	PROFINET	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opción RB	PROFINET con Ethernet APL	Perfil del puerto APL SLAX SPE PoDL clases 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

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 4 ... 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opción D	Entrada/Salida configurable por el usuario	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opción E	Salida de pulsos/ frecuencia/conmutación	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opción F	Salida de pulso doble	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			

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 H	Salida de relé	$U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opción I	Entrada de corriente 4 ... 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opción J	Entrada de estado	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			

## Valores intrínsecamente seguros

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

**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: <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 → 128. <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 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>	
Número de VCR	44
Número de objetos enlazados en VFD	50
Entradas permanentes	1
VCR cliente	0
VCR servidor	10
VCR fuente	43
VCR distribución de reportes	0
VCR suscriptor	43
VCR editor	43
<b>Capacidades de enlace del dispositivo</b>	
Slot time	4
Retraso mínimo entre PDU	8
Retraso de respuesta máx.	16
<b>Integración en el sistema</b>	Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 128. <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> 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 Identificación sencilla del equipo considerando sistema de control y placa de identificación</li> <li>▪ Carga/descarga PROFIBUS La lectura y escritura de parámetros es hasta 10 veces más rápida al utilizar carga/descarga PROFIBUS</li> <li>▪ Estado condensado 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>


<p><b>Compatibilidad con modelos anteriores</b></p>	<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: Manual de instrucciones →  128.</p>
<p><b>Integración en el sistema</b></p>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  128.</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**




<p><b>ID del fabricante</b></p>	<p>0x11</p>
<p><b>N.º de identificación</b></p>	<p>0x156C</p>
<p><b>Versión de perfil</b></p>	<p>3.02</p>
<p><b>Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD)</b></p>	<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> 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>
<p><b>Funciones admitidas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación &amp; Mantenimiento Identificación sencilla del equipo considerando sistema de control y placa de identificación</li> <li>▪ Carga/descarga PROFIBUS La lectura y escritura de parámetros es hasta 10 veces más rápida al utilizar carga/descarga PROFIBUS</li> <li>▪ Estado condensado Información de diagnóstico muy sencilla y clara por clasificación de mensajes de diagnóstico emitidos</li> </ul>
<p><b>Configuración de la dirección del equipo</b></p>	<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: Manual de instrucciones →  128.</p>
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  128.</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>	<p>Soportado por los siguientes códigos de función:</p> <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: Manual de instrucciones →  128.</p>
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  128.</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 →  128.</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 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 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 → 128.</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> 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 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 →  128.</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 → 17.							

#### 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 → 17.							

#### 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 → 17.							

#### 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 → 17.							

#### 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 → 17.							

#### PROFINET

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3	
1 (+)	2 (-)	PROFINET (Conector RJ45)		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada en el pedido → 17.							

#### PROFINET con Ethernet-APL

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3	
1 (+)	2 (-)	PROFINET (Conector RJ45)		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada en el pedido → 17.							

*EtherNet/IP*

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1	Entrada/salida 2		Entrada/salida 3	
1 (+)	2 (-)	EtherNet/IP (Conector RJ45)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada en el pedido → 17.						

 Asignación de terminales del módulo de indicación y configuración a distancia → 40.

**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" → 37
- Opción **GA** "PROFIBUS PA" → 37
- Opción **NA** "EtherNet/IP" → 37
- Opción **RA**: PROFINET → 38
- Opción **RB** "PROFINET con Ethernet APL" → 38

**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) → 54

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

Código de pedido para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 39	
	2	3
M, 3, 4, 5	Conector 7/8"	-

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

Código de pedido para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 39	
	2	3
L, N, P, U	Conector M12 × 1	-

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

Código de pedido para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 39	
	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 "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 39	
	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 "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 39	
	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 "Accesorios montados"	Entrada/acoplamiento de cables → 39	
	Entrada de cable 2	Entrada de cable 3
NB	Conector M12 × 1	-

**Tensión de alimentación**

Código de producto para "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**

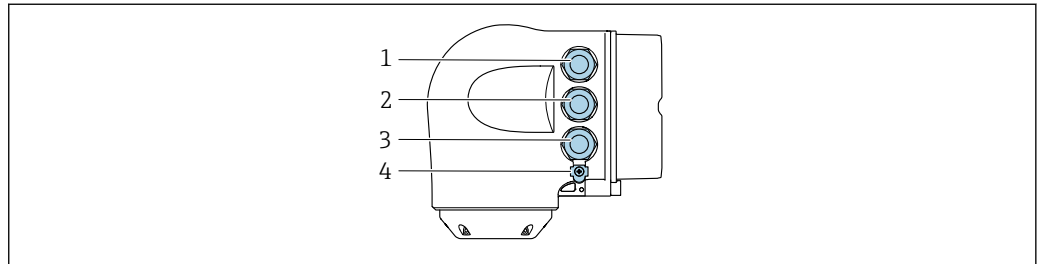
Se debe manejar el equipo con un disyuntor específico, ya que no tiene un interruptor de encendido/apagado propio.

- 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

-  ■ Asignación de terminales →  36
- Conectores disponibles →  37



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)*


-  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)"

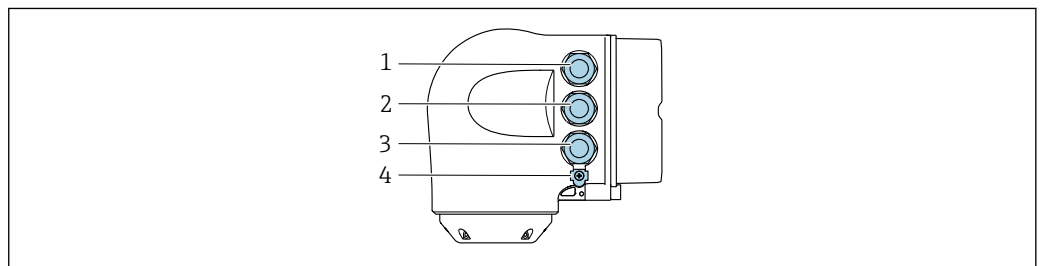
El adaptador conecta la interfaz de servicio (CDI-RJ45) a un conector M12 montado en la entrada de cable. Por lo tanto, la conexión a una interfaz de servicio se puede establecer mediante un conector M12 sin abrir el equipo.

-  Conexión a red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) →  115

*Conexión en una topología en anillo*


Las versiones de equipo con los protocolos de comunicación EtherNet/IP y PROFINET pueden 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).

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



A0026781

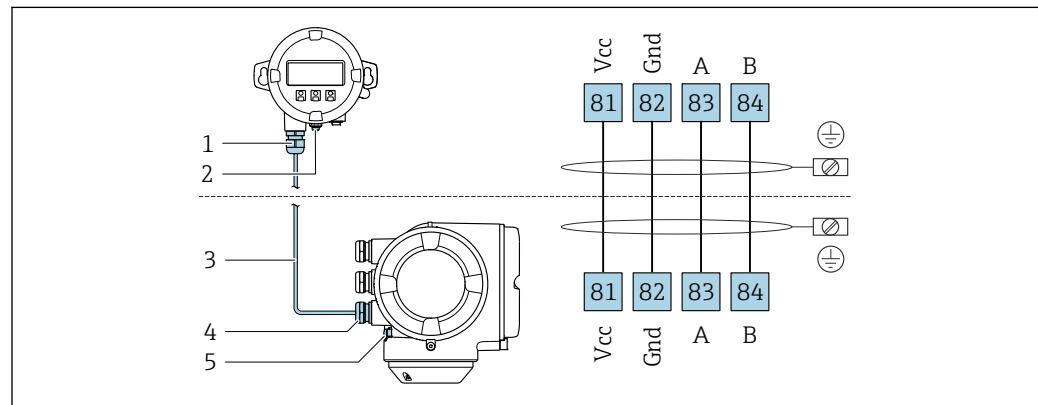
- 1 *Conexión de terminal para la tensión de alimentación*
- 2 *Conexión del terminal para la transmisión de señales: PROFINET o EtherNet/IP (conector RJ45)*
- 3 *Conexión de terminal a interfaz de servicio (CDI-RJ45)*
- 4 *Conexión de terminal para compensación de potencial (tierra de protección)*

-  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 → 125.

- 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.

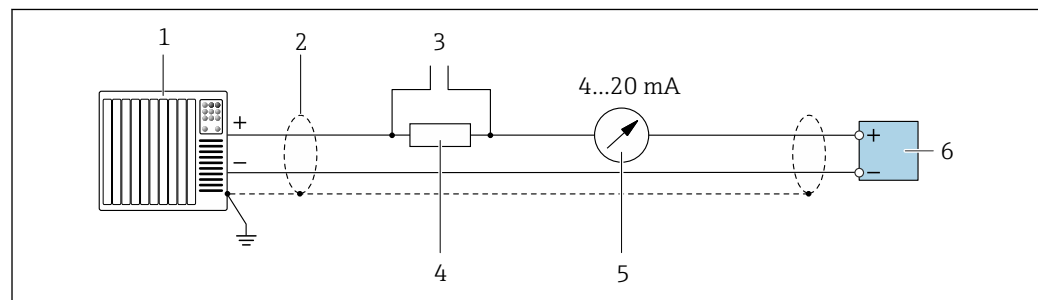


A0027518

- 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

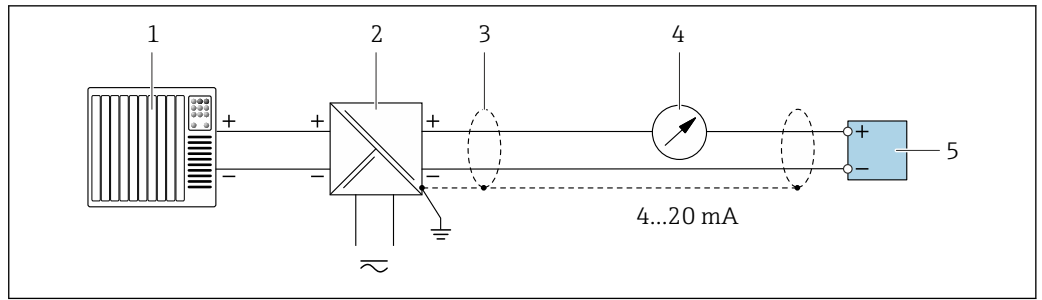


A0029055

**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 → 54
- 3 Conexión para equipos de configuración con protocolo HART → 109
- 4 Resistor para comunicación HART ( $\geq 250 \Omega$ ): Tenga en cuenta la carga máxima → 19
- 5 Indicador analógico: tenga en cuenta la carga máxima de → 19
- 6 Transmisor



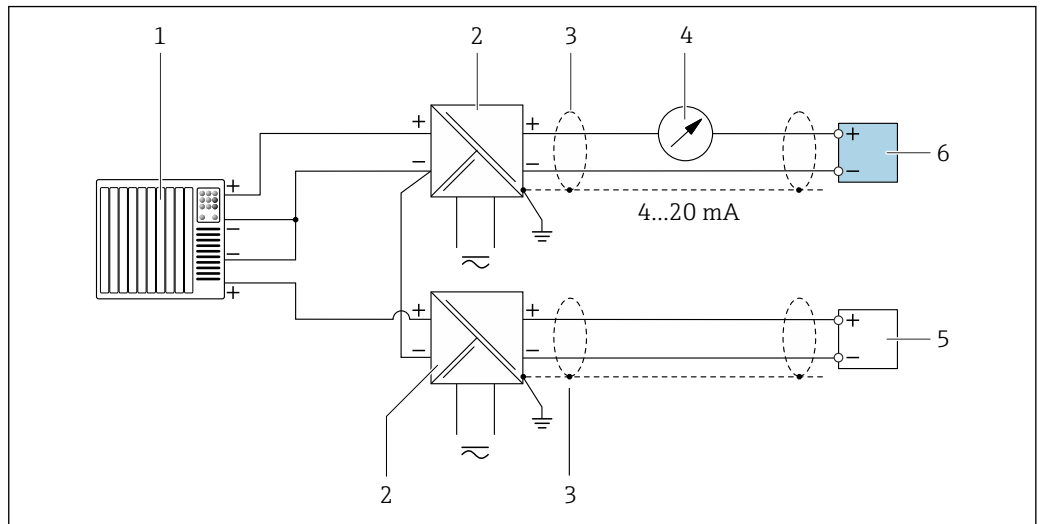


A0028762

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 → 54
- 4 Indicador analógico: respete la carga máxima de → 19
- 5 Transmisor

#### Entrada HART

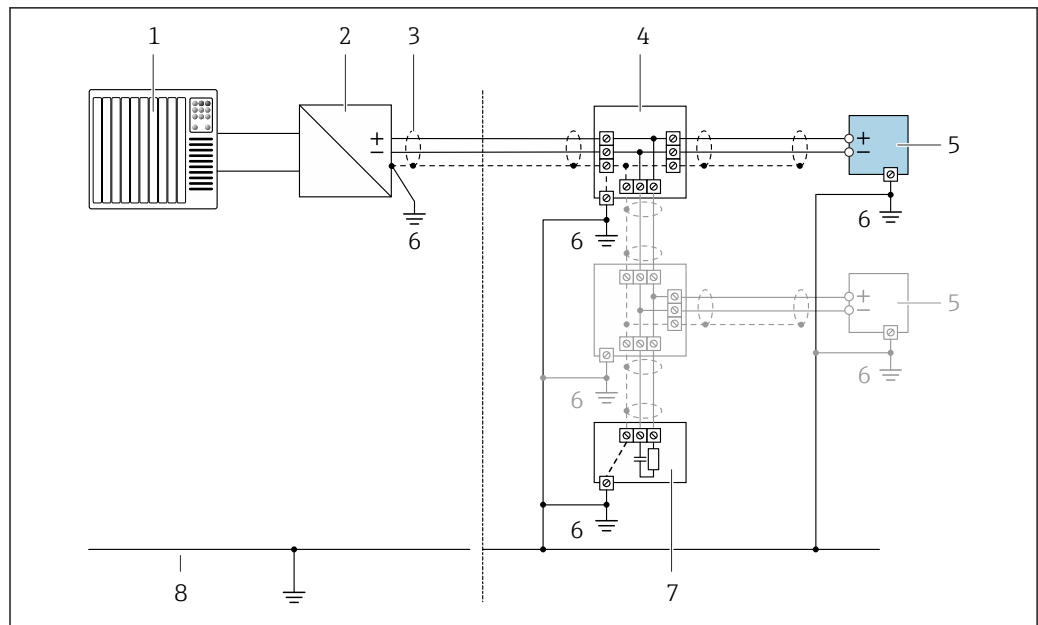


A0028763

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 → 19
- 5 Transmisor de presión (p. ej. Cerabar M, Cerabar S): véanse los requisitos
- 6 Transmisor

PROFIBUS PA

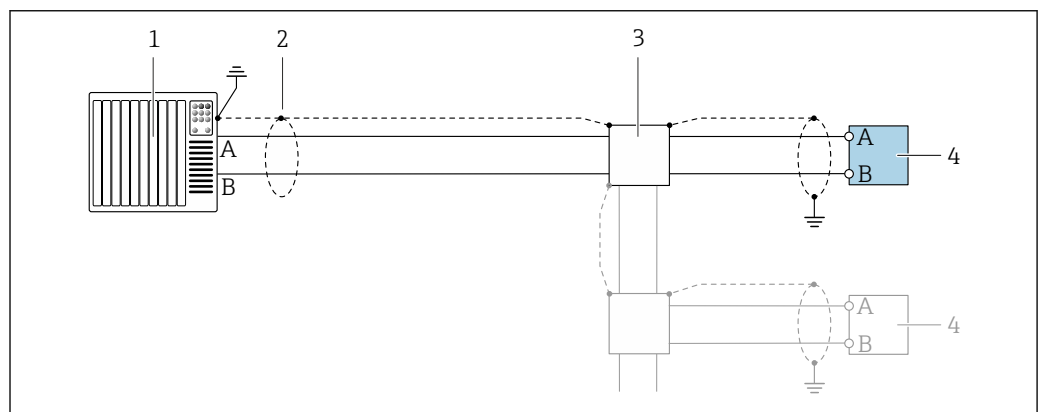


A0028768

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



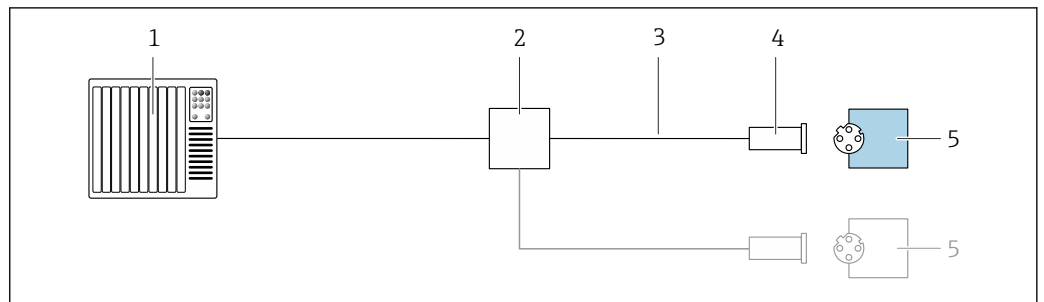
A0028765

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

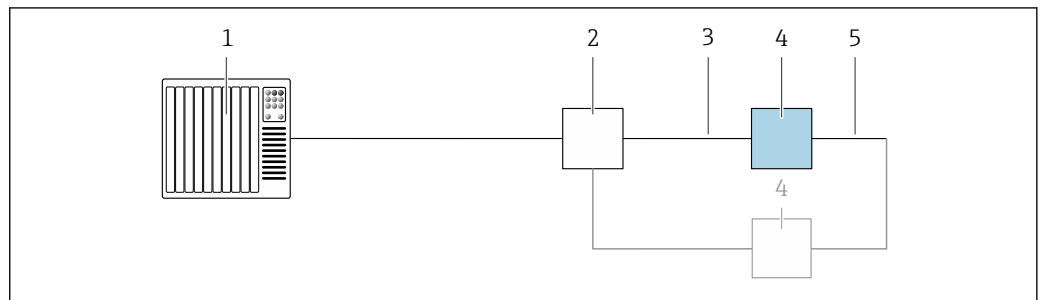


A0028767

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

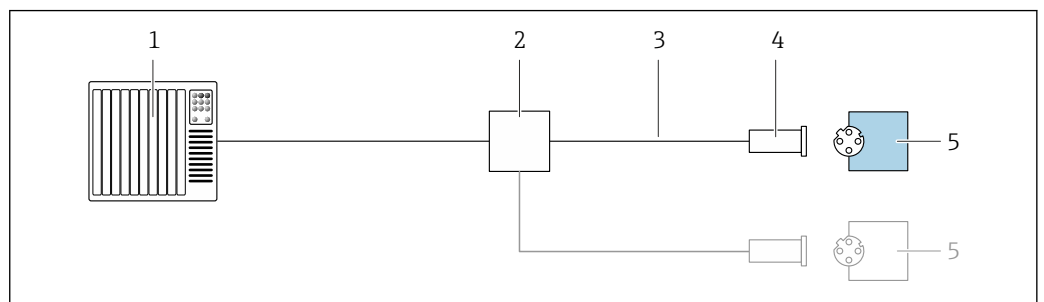
EtherNet/IP: topología de anillo a nivel de dispositivo (DLR, device level ring)



A0027544

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Conmutador para Ethernet
- 3 Observe las especificaciones del cable → 54
- 4 Transmisor
- 5 Conexión de cables entre los dos transmisores

PROFINET

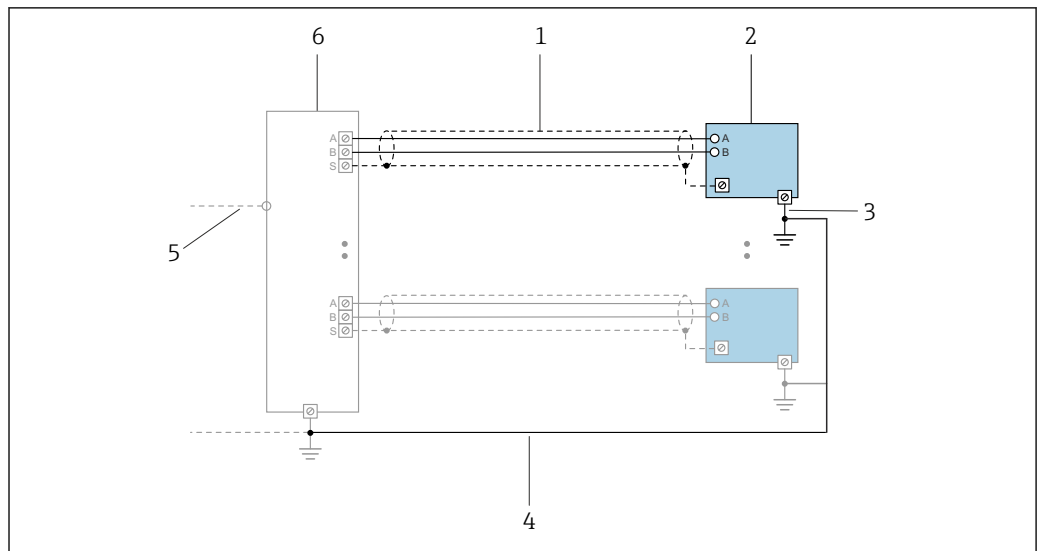


A0028767

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

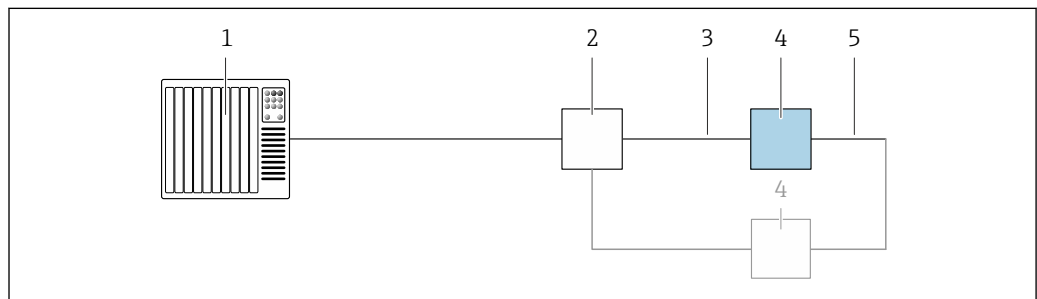


A0047536

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

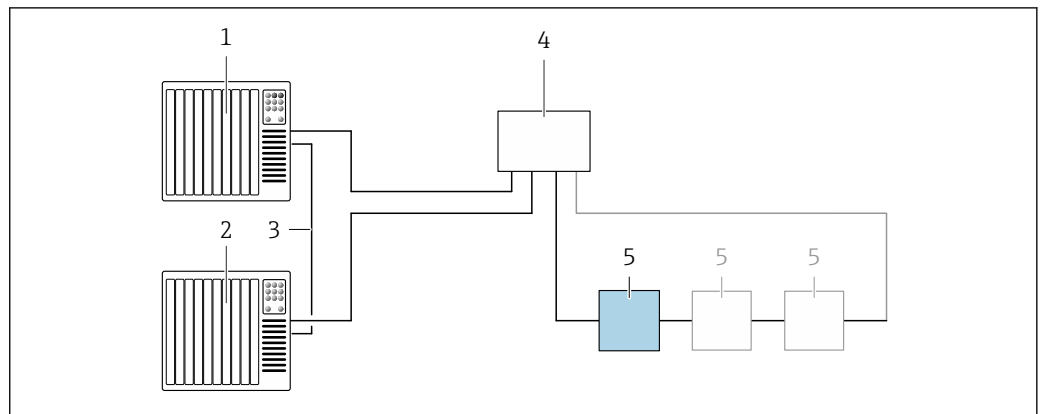
Protocolo MRP (Media Redundancy Protocol)



A0027544

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Conmutador para Ethernet
- 3 Observe las especificaciones del cable → 54
- 4 Transmisor
- 5 Conexión de cables entre los dos transmisores

PROFINET: sistema redundante S2

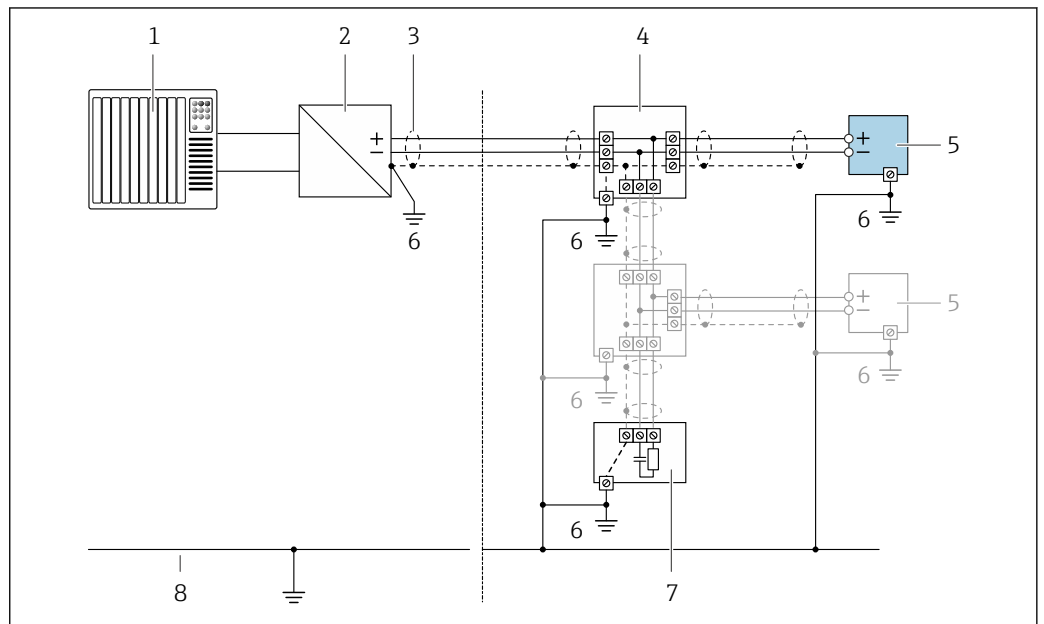


A0039553

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

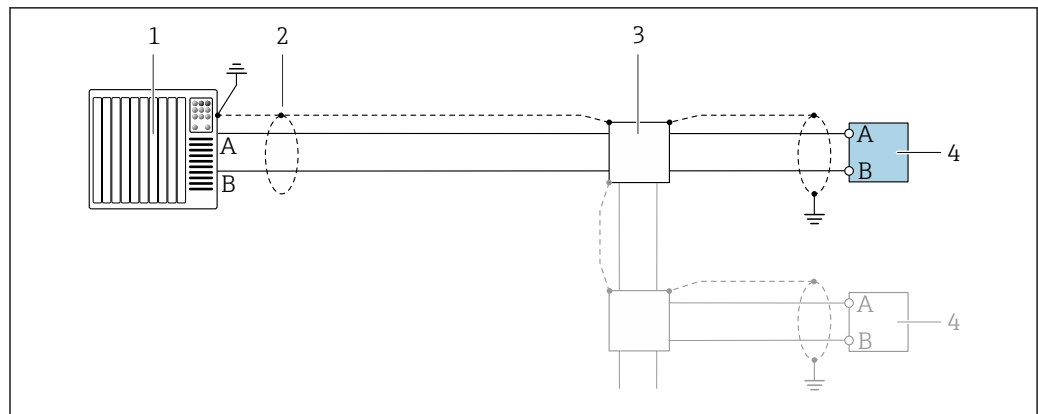


A0028768

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

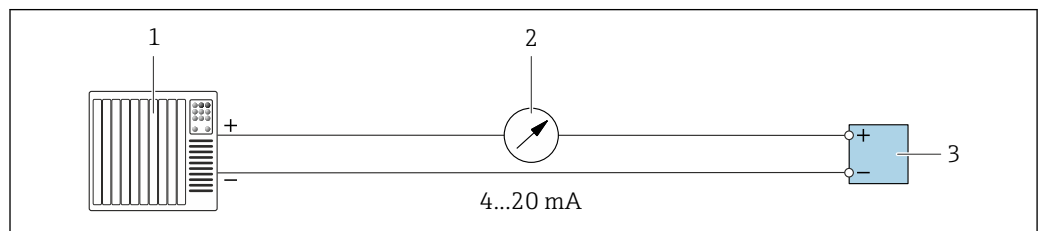


A0028765

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

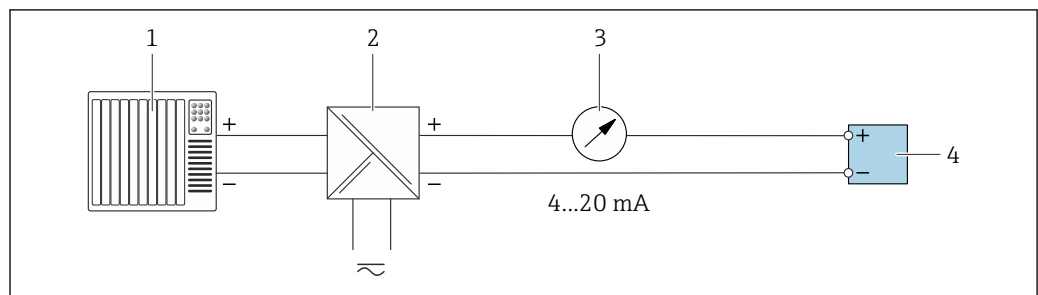
## Salida de corriente 4-20 mA HART



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 → 19
- 3 Transmisor

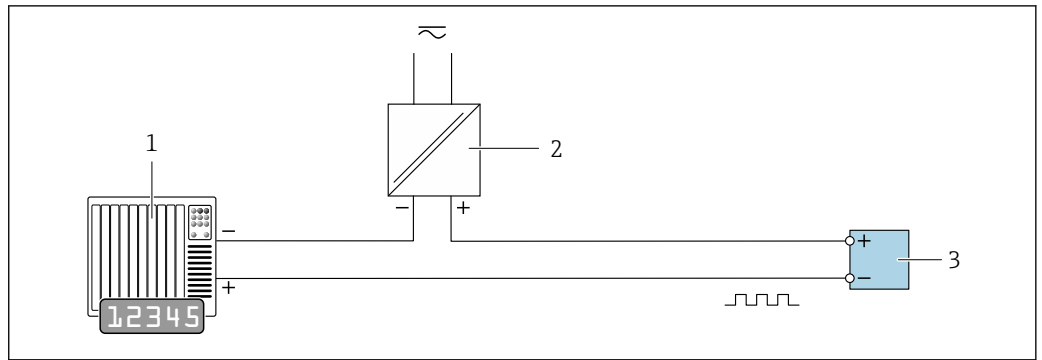


A0028759

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 → 19
- 4 Transmisor

Pulsos/frecuencia

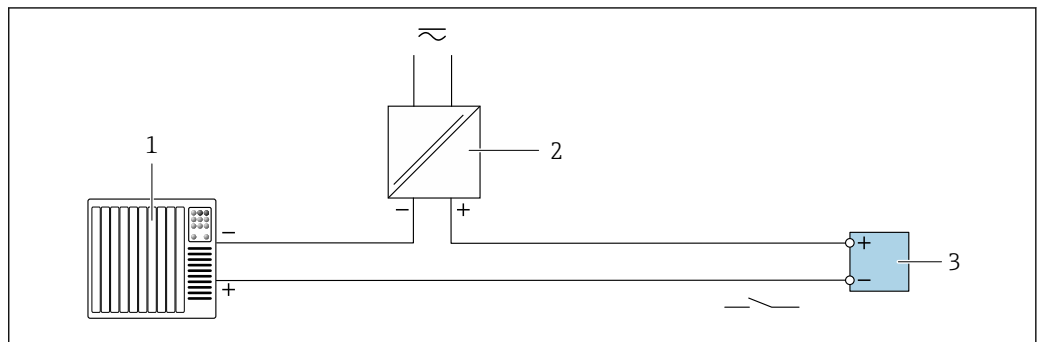


A0028761

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 kΩ)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 22

Salida de conmutación

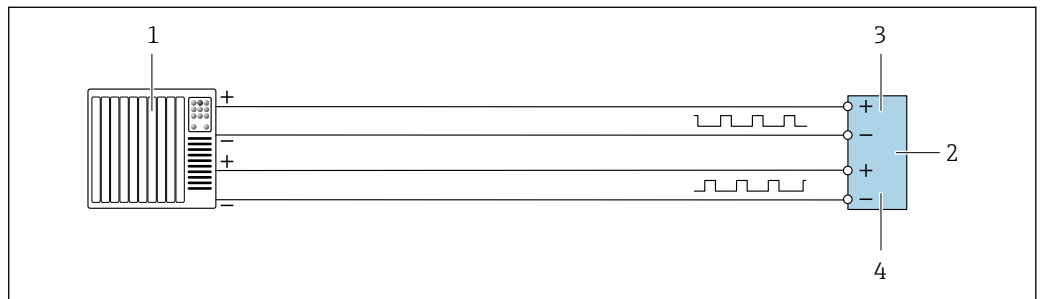


A0028760

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 kΩ)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 22

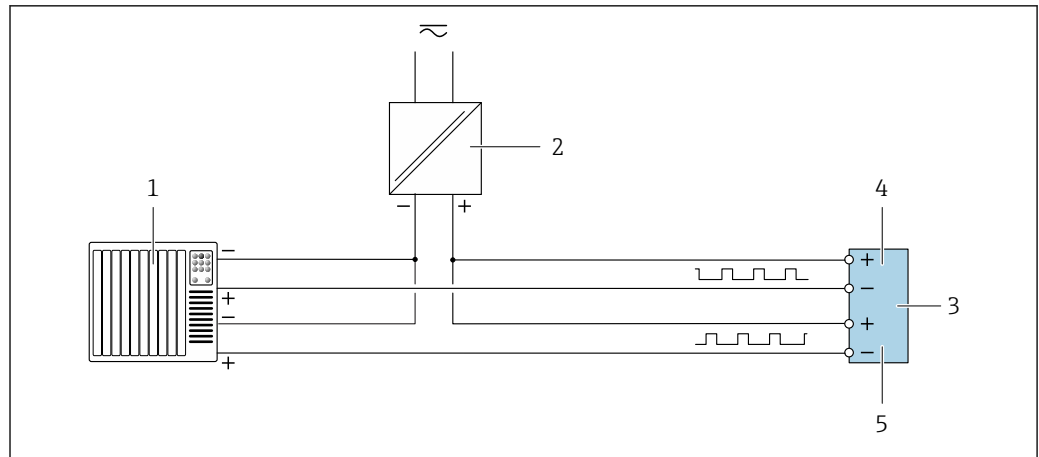
Salida de pulso doble



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 → 23
- 3 Salida de pulso doble
- 4 Salida de pulsos doble (esclavo), desplazamiento de fase

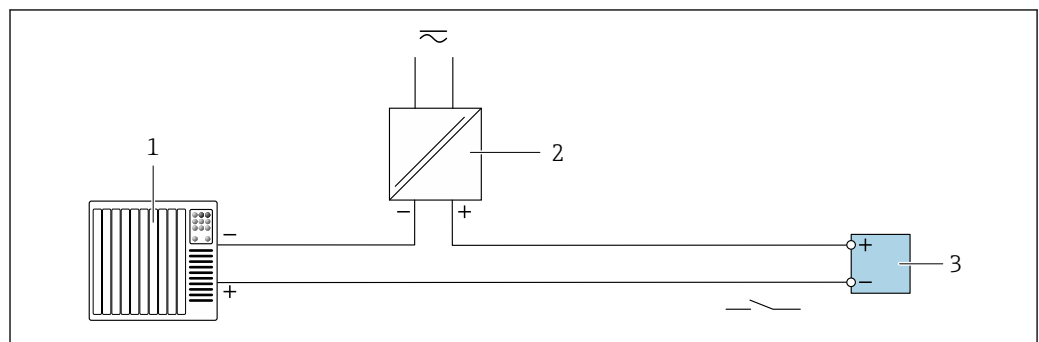


A0029279

■ 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 → 23
- 4 Salida de pulso doble
- 5 Salida de pulsos doble (esclavo), desplazamiento de fase

#### Salida de relé

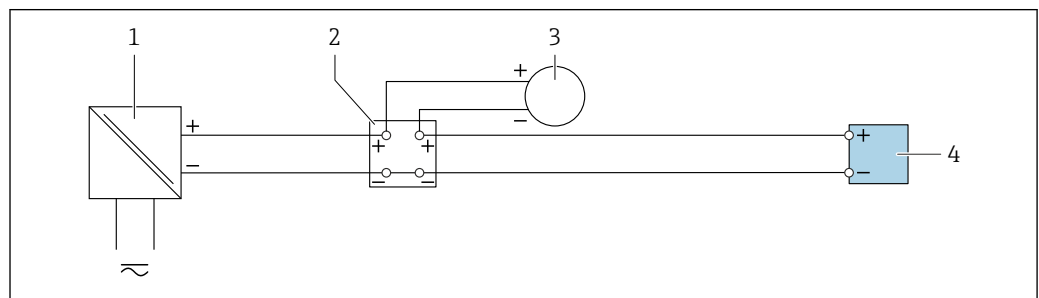


A0028760

■ 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 → 24

#### Entrada de corriente



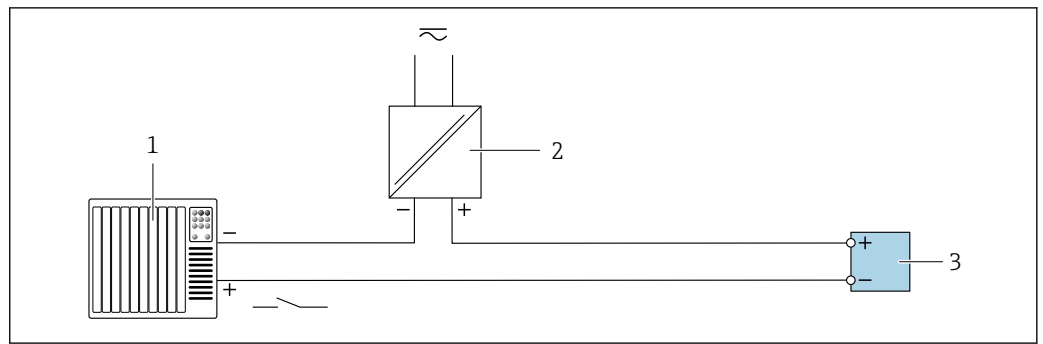
A0028915

■ 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 → 125



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

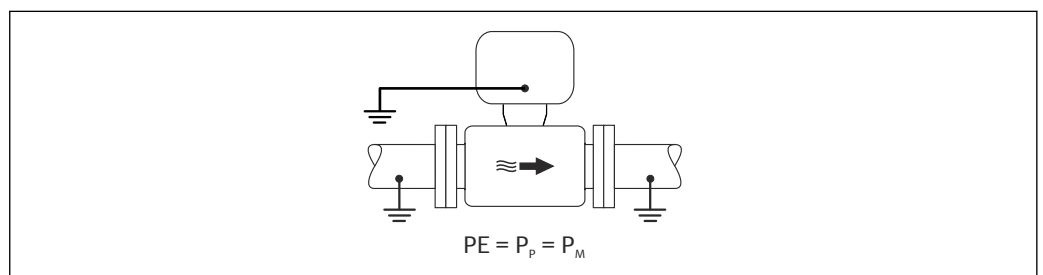
Ejemplo de conexión para casos estándar

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



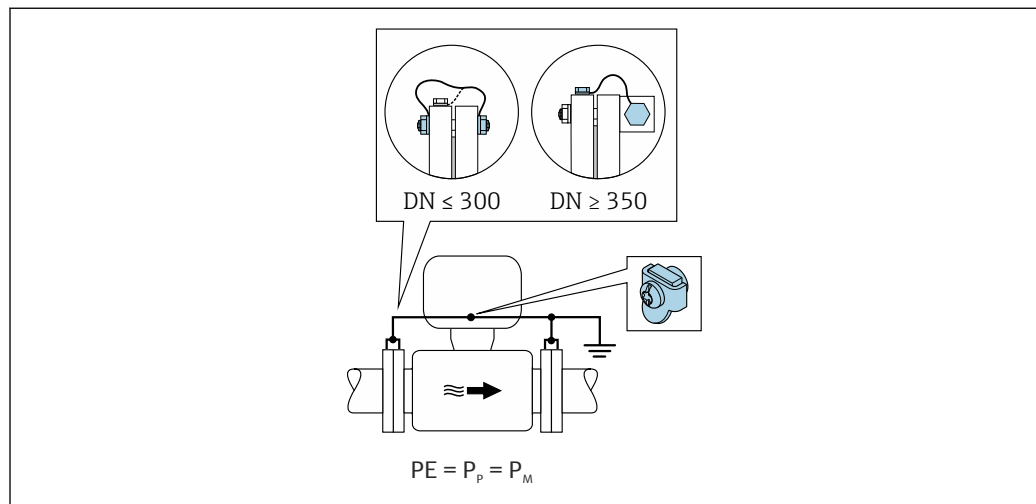
- Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.

#### 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

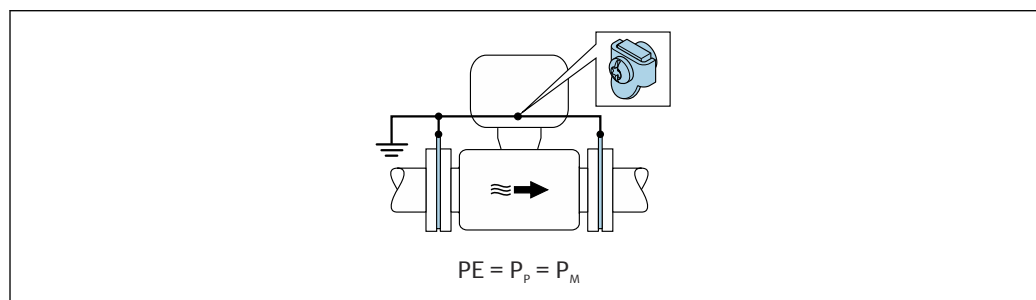
1. Conecte las dos bridas del sensor a la brida de la tubería con un cable y conéctelo a tierra.
2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.
3. Para  $DN \leq 300$  (12"): Monte el cable de tierra directamente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

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

Condiciones de inicio:

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



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"**

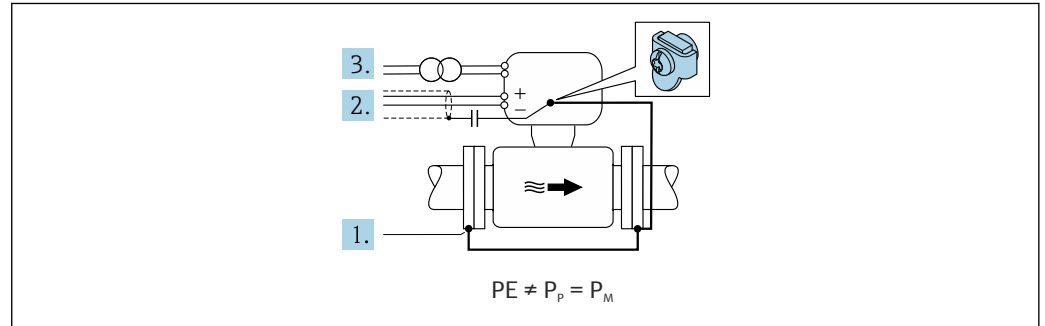
En estos casos la tensión del producto puede diferir de la tensión del equipo.

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

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

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

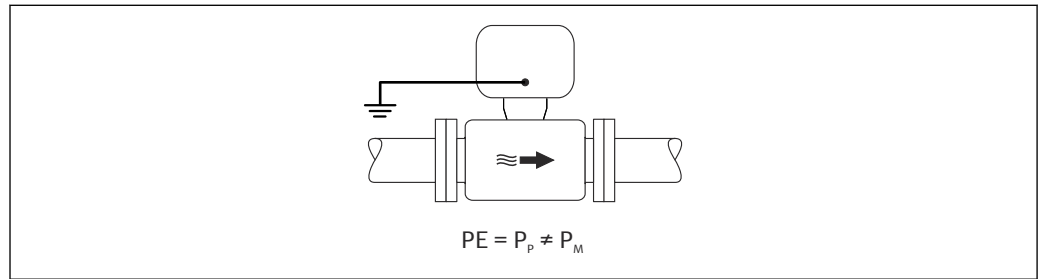
Al instalar el equipo es recomendable efectuar un ajuste completo de la tubería.

*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

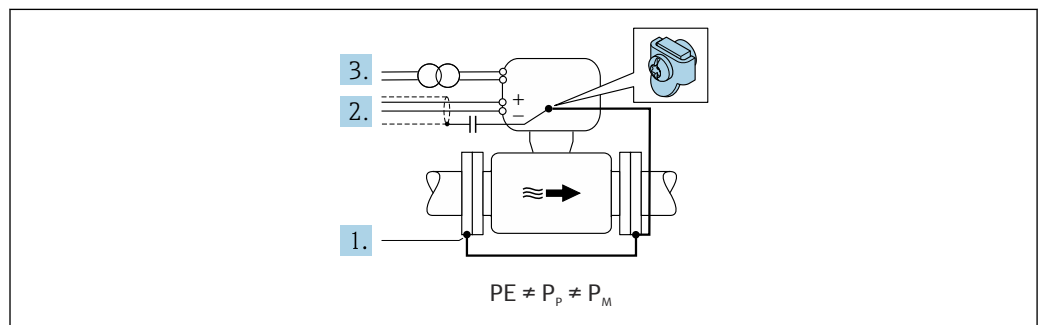
1. Utilice la opción "Medición flotante", respetando también las condiciones de funcionamiento para la medición flotante.
2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra por medio del borne de tierra proporcionado para este fin.

*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  $\mu\text{F}/50\text{ V}$ ).
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).
4. Utilice la opción "Medición flotante", respetando también las condiciones de funcionamiento para la medición flotante.

## Terminales

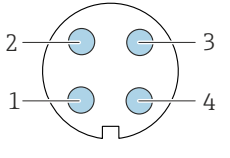
Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme.  
Sección transversal del hilo conductor 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).

## Entradas de cable

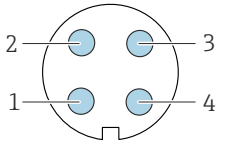
- Prensaestopas: M20 × 1,5 con cable  $\varnothing$  6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Rosca de la entrada de cable:
  - NPT 1/2"
  - G 1/2"
  - M20
- Conector del equipo para comunicaciones digitales: M12  
Solo disponible para ciertas versiones del equipo → 37.

**Asignación de pines, conector del equipo**

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

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

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

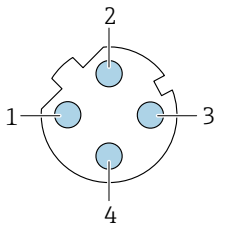
	Pin	Asignación		Codificación	Conector/enchufe
	1	+	PROFIBUS PA +		
	2		Puesta a tierra		
	3	-	PROFIBUS PA -		
4		Sin asignar			



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**

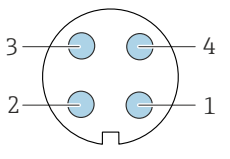
 <small>A0032047</small>	Pin	Asignación		Codificación	Conector/enchufe
	1	+	TD +		
	2	+	RD +		
	3	-	TD -		
	4	-	RD -		
D		Zócalo			



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**

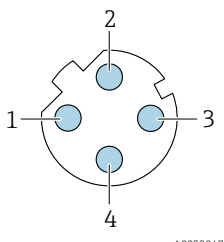
	Pin	Asignación		Codificación	Conector/enchufe
	1	-	Señal APL -		
	2	+	Señal APL +		
	3		Blindaje del cable <sup>1</sup>		
	4		Sin asignar		
Caja con conector metálico		Blindaje del cable			
<sup>1</sup> Si se usa un blindaje de cable					



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**

	Pin		Asignación	
	1	+	Tx	
	2	+	Rx	
	3	-	Tx	
	4	-	Rx	
	Codificación n		Conector/enchufe	
D		Zócalo		

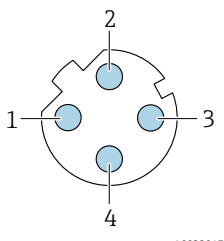


Conector recomendado:

- 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)"

	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 (1000 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 (1000 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	→ 38
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**

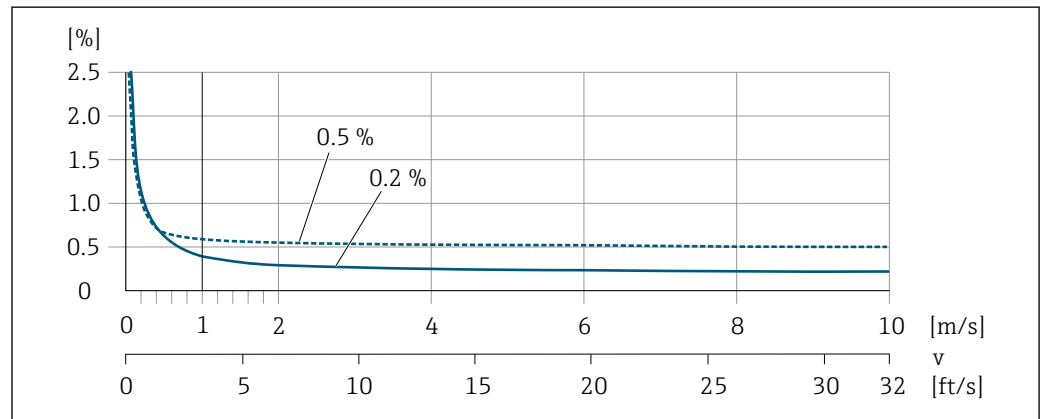
v.l. = del valor de lectura

**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)

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

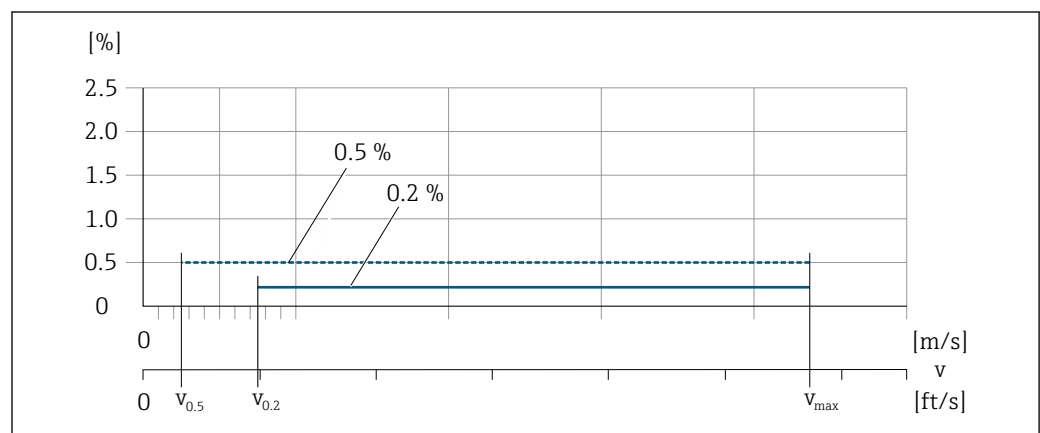


A0028974


 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  $v_{m\acute{a}x}$ .



A0017051

 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 <sup>1)</sup>	2 ... 12	0,25	0,82	5	16

1) Código de producto para "Diseño", opción C

Valores de caudal de texto plano 0,2 %

Diámetro nominal		v <sub>0,2</sub>		v <sub>máx</sub>	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	1,5	4,92	10	32
50 ... 300 <sup>1)</sup>	2 ... 12	0,6	1,97	4	13

1) Código de producto para "Diseño", opción C

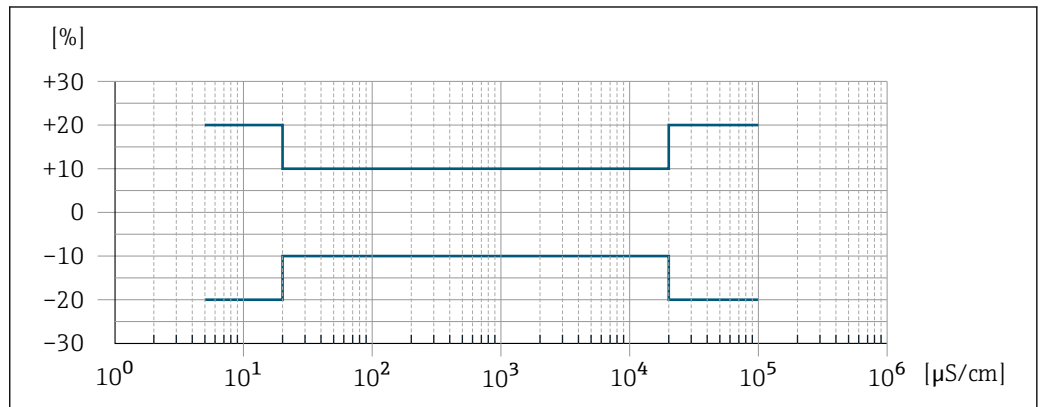
Conductividad eléctrica

Los valores son aplicables para:

- Equipos instalados en una tubería de metal o en una tubería no metálica con discos de tierra
- Equipos cuya compensación de potencial se ha llevado a cabo conforme a las instrucciones recogidas en el manual de instrucciones asociado
- Mediciones a una temperatura de referencia de 25 °C (77 °F). A otras temperaturas diferentes, se debe prestar atención al coeficiente de temperatura del producto (típ. 2,1 %/K)

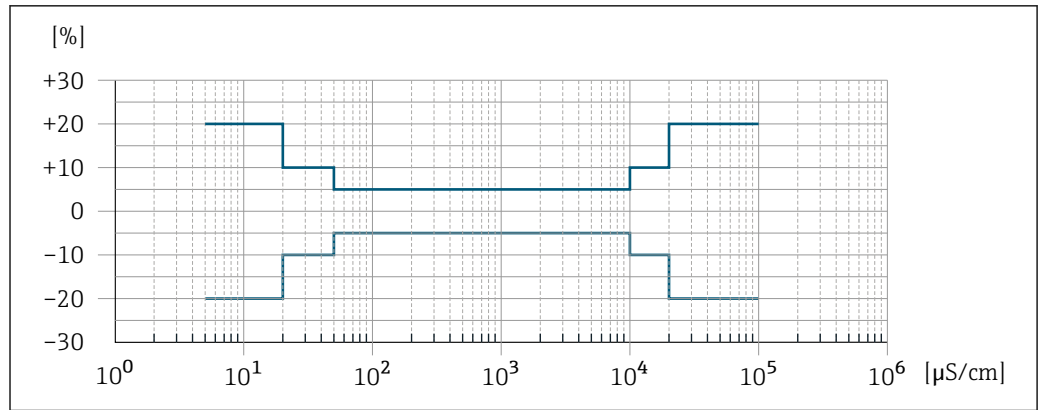
Conductividad [µS/cm]	Error de medición [%] de lectura
5 ... 20	± 20%
> 20 ... 50	± 10%
> 50 ... 10000	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estándar: ± 10%</li> <li>■ Opcional<sup>1)</sup>: ± 5%</li> </ul>
> 10000 ... 20000	± 10%
> 20000 ... 100000	± 20%

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



24 Error de medición (estándar)

A0042279



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	±5 μA
-----------	-------

*Salida de pulsos/frecuencia*

lect. = de lectura

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

**Repetibilidad**

v.l. = del valor de lectura

**Caudal volumétrico**

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

**Conductividad eléctrica**

Máx. ±5 % v.l.

**Influencia de la temperatura ambiente**

**Salida de corriente**

Coefficiente de temperatura	Máx. 1 μA/°C
-----------------------------	--------------

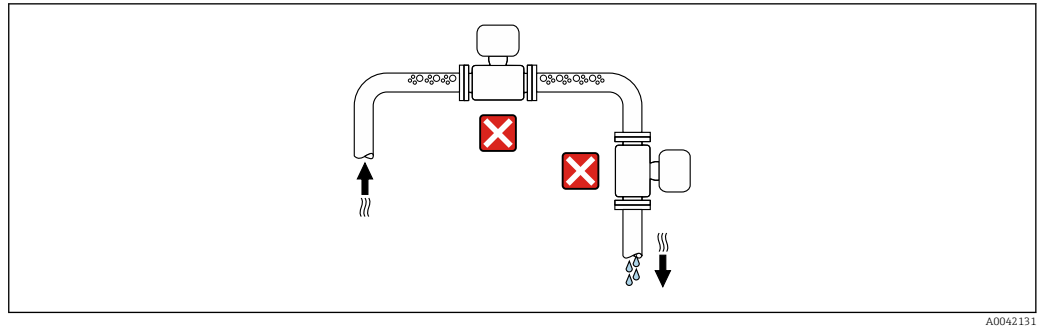
**Salida de impulso/frecuencia**

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

**Instalación**

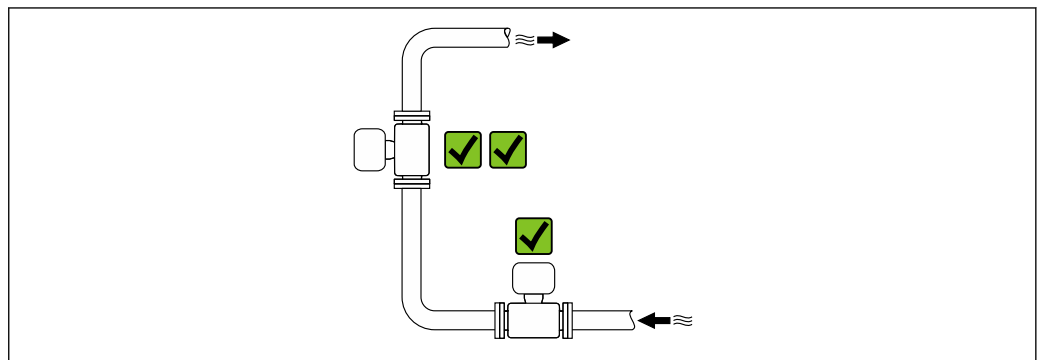
**Lugar de instalación**

- 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.



A0042317

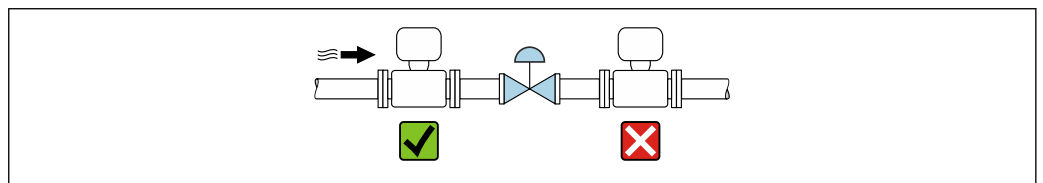
Idealmente, el equipo se debe montar en una tubería ascendente.



A0042317

#### Instalación cerca de válvulas

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



A0041091

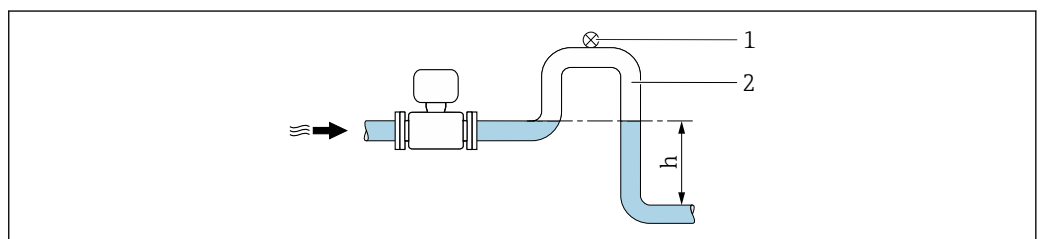
#### Instalación aguas arriba de una tubería descendente

##### 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  $h \geq 5$  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.

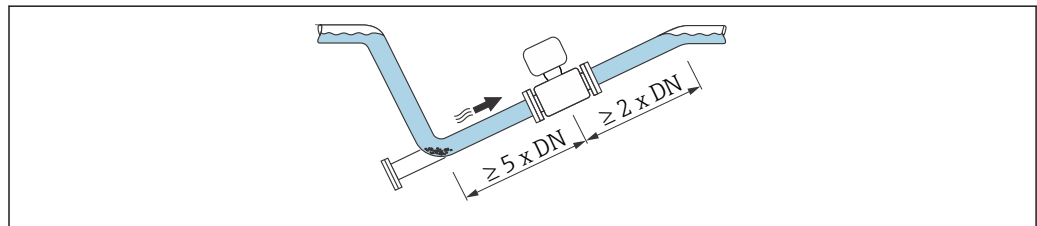


A0028981

- 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

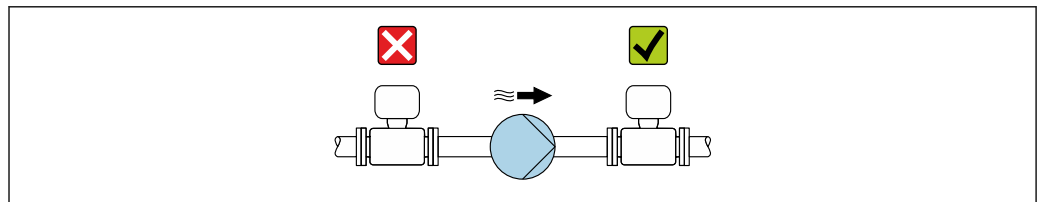
- i** No hay tramos rectos de entrada y salida para los equipos con el código de producto para "Diseño": opciones C, H o I.

### 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 → 72
- Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques → 68

### Instalación de equipos muy pesados

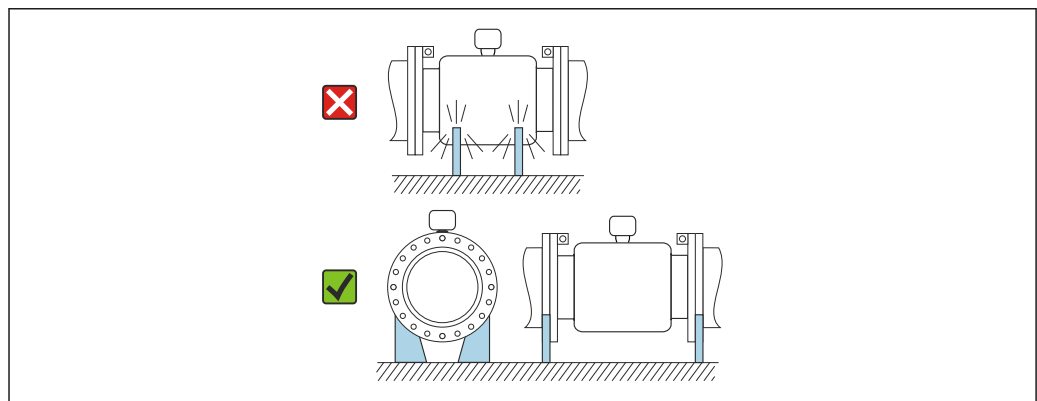
Es necesario reforzarlos con un soporte en caso de diámetros nominales de  $DN \geq 350$  mm (14 in).

#### 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

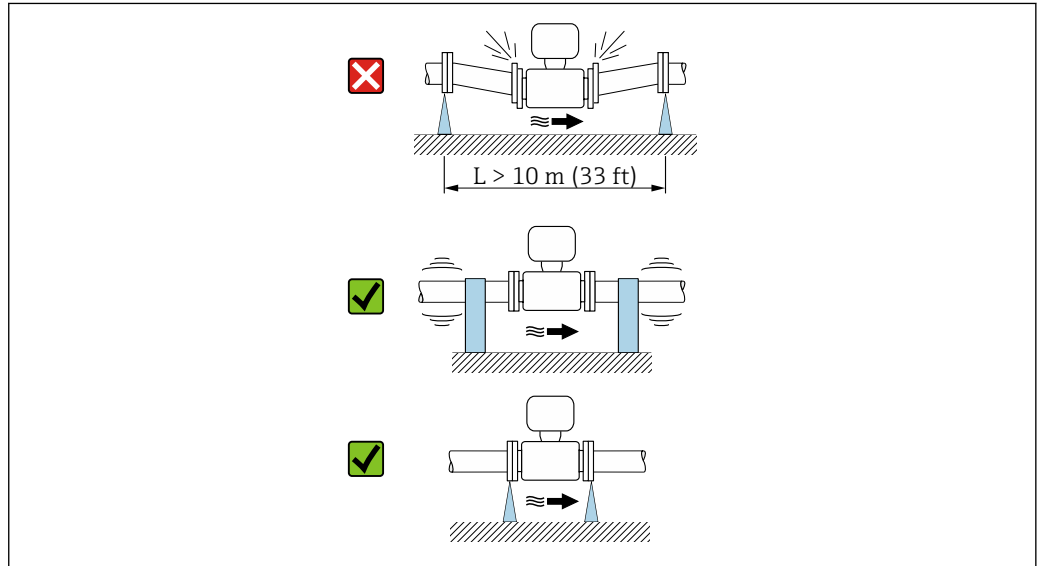
**Instalación en caso de vibraciones en las tuberías**

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.

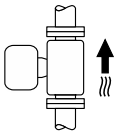

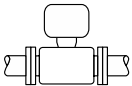



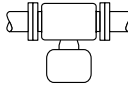

A0041092

 Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques →  68

**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).

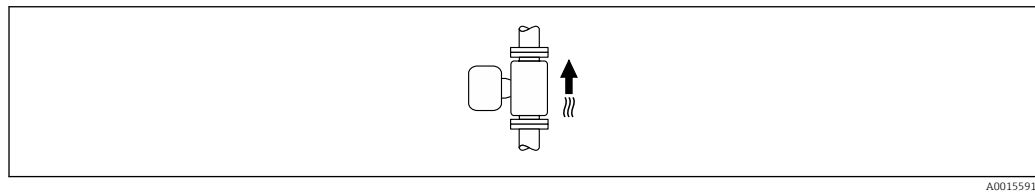
Orientación		Recomendación
Orientación vertical	 <small>A0015591</small>	
Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 <small>A0015589</small>	 <sup>1)</sup>

Orientación		Recomendación
Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590	<div style="display: flex; align-items: center;"> <span style="margin-right: 10px;">✔✔</span> <span>2) 3)</span> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <span style="margin-right: 10px;">✘</span> <span>4)</span> </div>
Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 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

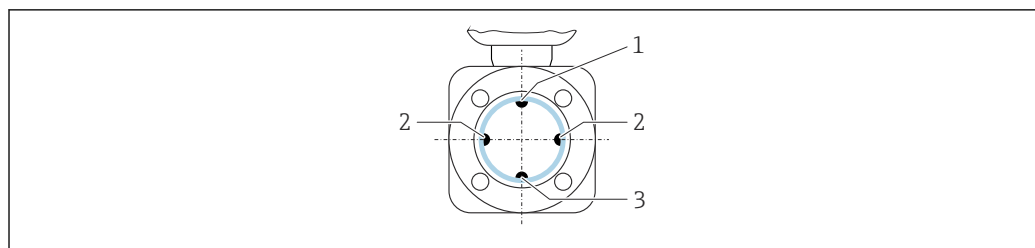
Es la orientación óptima para el autovaciado de sistemas de tuberías y para el uso conjunto con la detección de tubería vacía.



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 Electrodo de medición para la detección de señales
- 3 Electrodo de referencia para la compensación de potencial

### Tramos rectos de entrada y salida

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

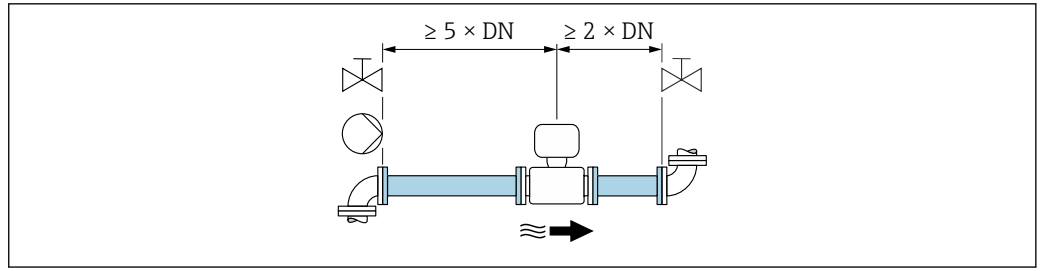
La instalación requiere tramos rectos de entrada y de salida: equipos con el código de producto para "Diseño", opción D, E, F y G.

#### Instalación con codos, bombas o válvulas

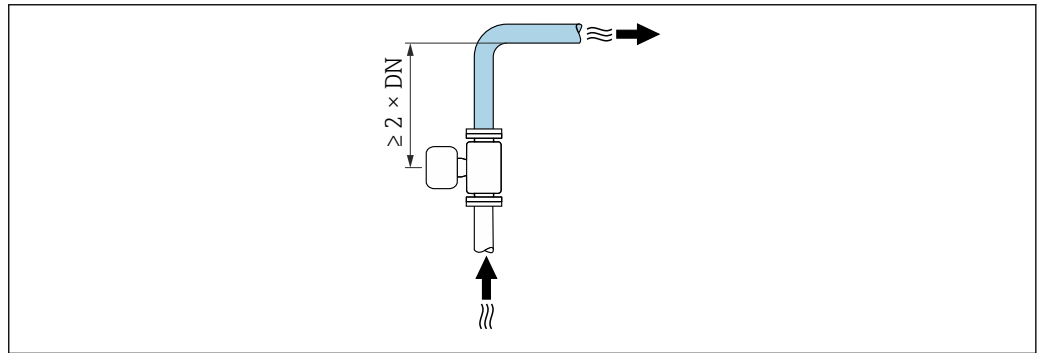
Para evitar que se genere un vacío y cumplir el nivel especificado de precisión, si es posible, instale el equipo aguas arriba de los conjuntos que produzcan turbulencias (p. ej., válvulas, secciones en T) y en un punto aguas abajo de las bombas.

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.



#### 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  $\pm 1\text{ mm/s}$  ( $0,04\text{ in/s}$ ).

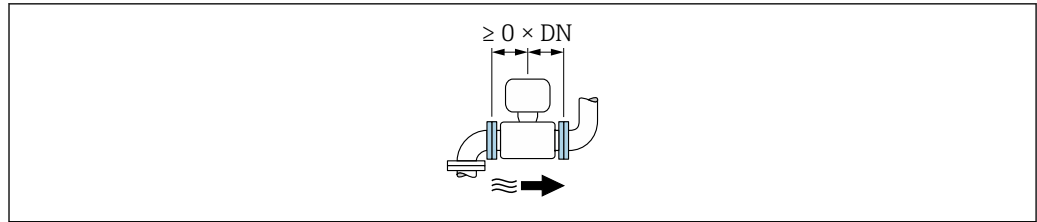
### Equipos y opciones de pedido posibles

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

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

### Instalación antes o después de curvas

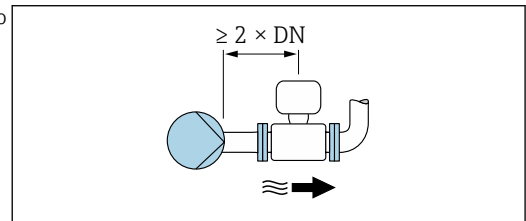
La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible: equipos con el código de producto para "Diseño", opción C, H, I, J y K.



#### Instalación aguas abajo de las bombas

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

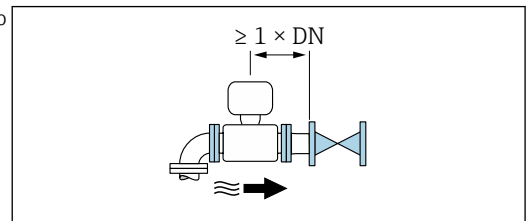
**i** En el caso de los equipos con el código de producto para "Diseño", opción J y K, solo se debe tomar en consideración un tramo recto de entrada de  $\geq 2 \times DN$ .



#### Instalación aguas arriba de válvulas

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

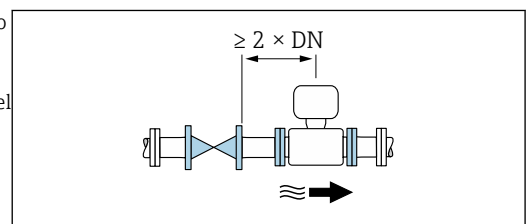
**i** En el caso de los equipos con el código de producto para "Diseño", opción J y K, solo se debe tomar en consideración un tramo recto de salida de  $\geq 1 \times DN$ .



#### Instalación aguas abajo de válvulas

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

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



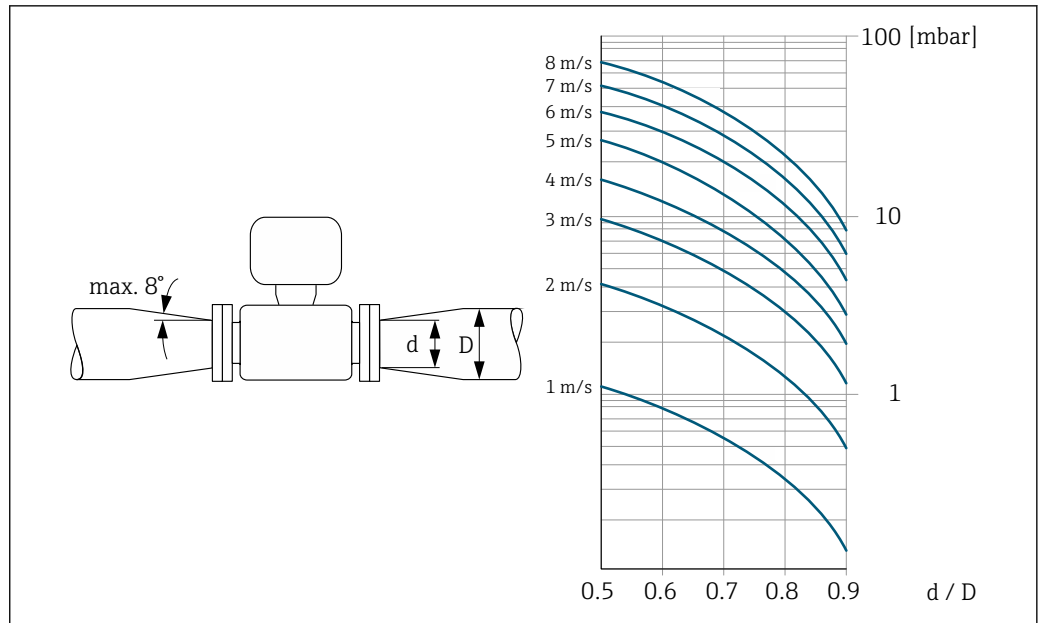
## Adaptadores

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  $d/D$ .

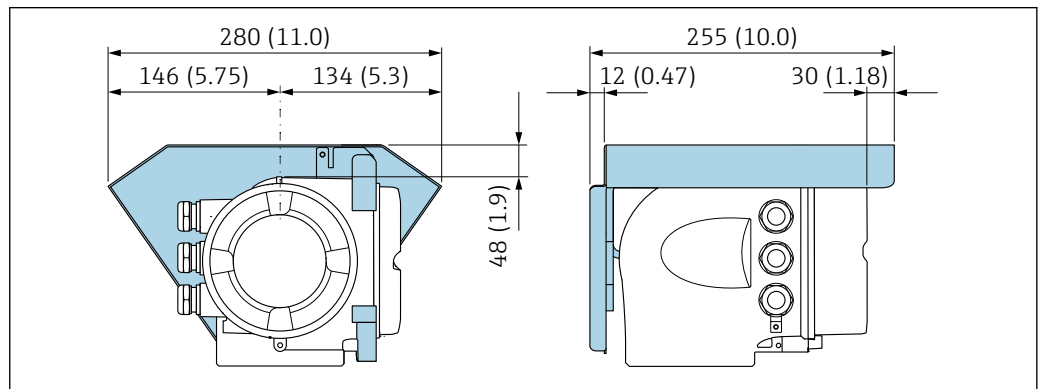
**i** El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.



A0029502

**Instrucciones especiales para el montaje**

**Tapa de protección ambiental**



A0029553

26 Unidad física mm (in)

**Entorno**





**Rango de temperaturas ambiente**

Transmisor	Estándar: $-40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$ )
Indicador local	$-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$ ), la legibilidad del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera del rango predefinido.
Sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Material de la conexión a proceso, acero al carbono: <math>-10 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}</math> (<math>+14 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}</math>)</li> <li>■ Material de la conexión a proceso, acero inoxidable: <math>-40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}</math> (<math>-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}</math>)</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.

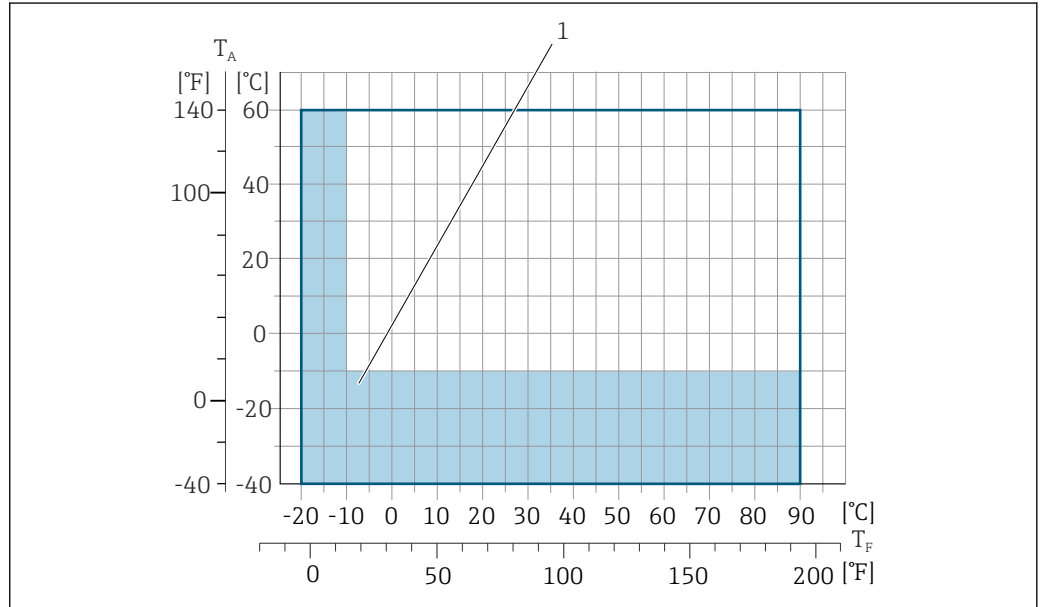
 Puede solicitar una tapa de protección ambiental de Endress+Hauser. →  125.

<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 →  67.</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, envoltorio 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, envoltorio 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

- 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F) para goma dura, DN 50 a 3000 (2 a 120")
- -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) para poliuretano, DN 25 a 1200 (1 a 48")
- -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F) para PTFE, DN 25 a 300 (1 a 12")



$T_A$  Temperatura ambiente

$T_F$  Temperatura del producto

1 Área coloreada: El rango de temperatura ambiente de -10 ... -40 °C (+14 ... -40 °F) y el rango de temperatura del producto de -10 ... -20 °C (+14 ... -4 °F) son aplicables únicamente a las bridas inoxidable

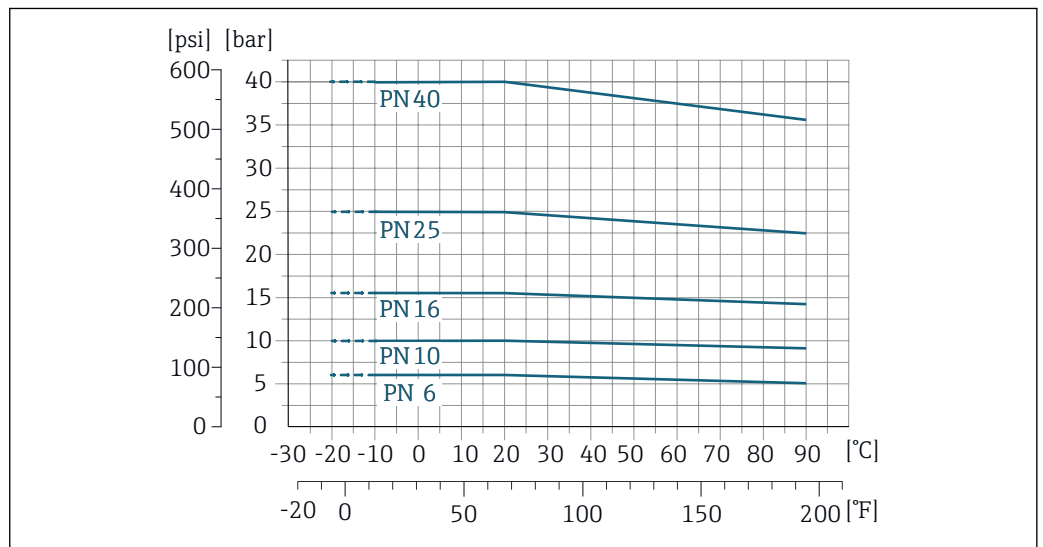
### Conductividad

≥5 μS/cm para líquidos en general.

### Rangos de presión/temperatura

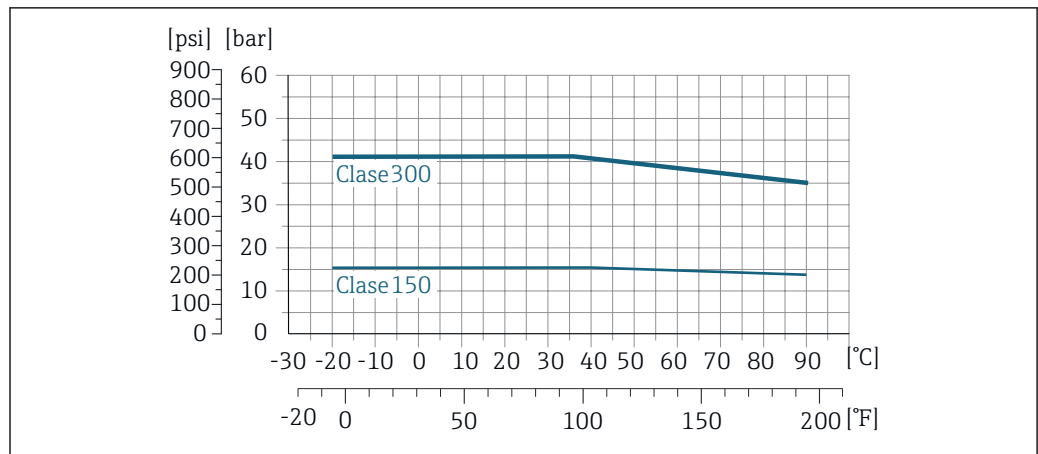
Los siguientes diagramas de presión y temperatura son válidos para todas las partes del equipo que soportan presión, y no solo para la conexión a proceso. Los diagramas muestran la presión máxima que tolera el producto dependiendo de la temperatura específica del producto.

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



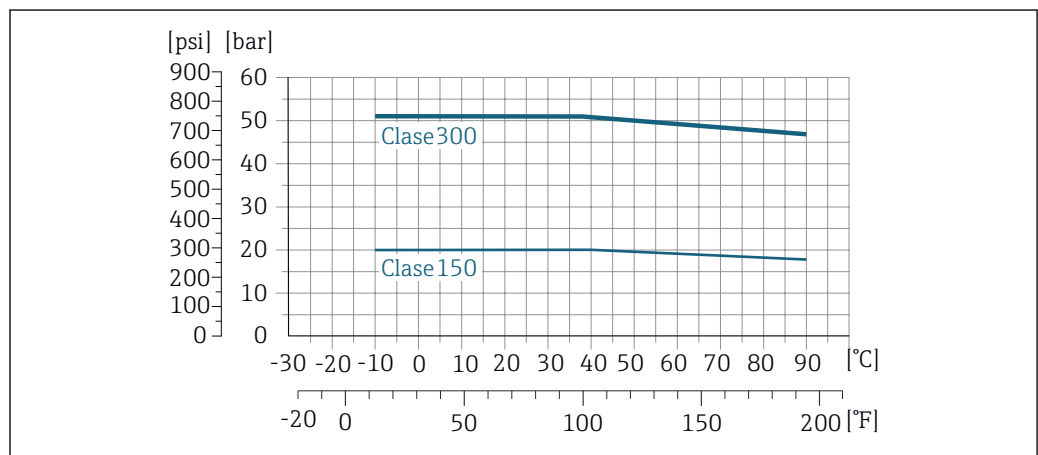
27 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable (-20 °C (-4 °F)); acero al carbono (-10 °C (14 °F))

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



A0038123-ES

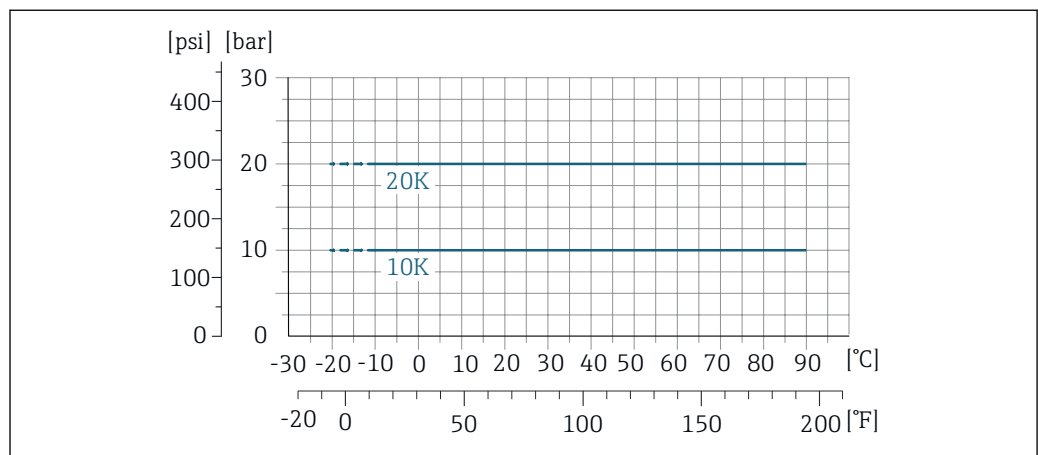
28 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable



A0038121-ES

29 Material de la conexión a proceso: acero al carbono

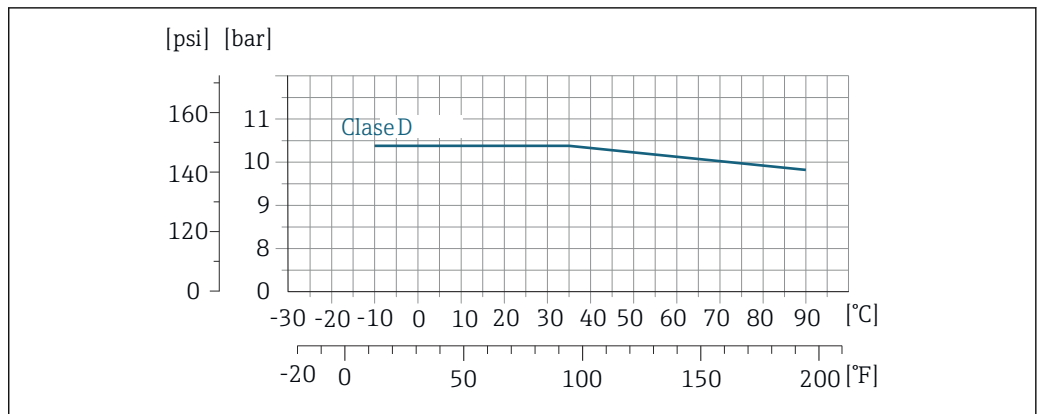
**Conexión a proceso: brida fija conforme a JIS B2220**



A0038124-ES

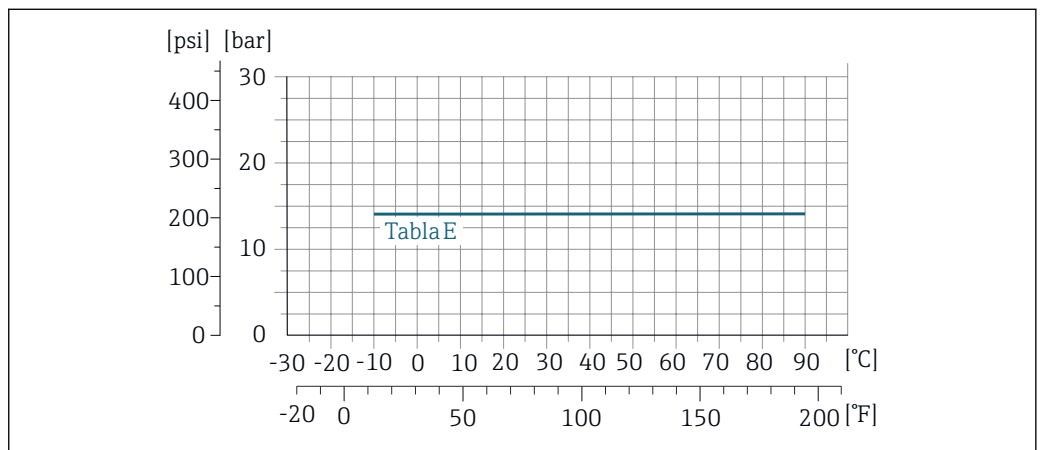
30 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable (-20 °C (-4 °F)); acero al carbono (-10 °C (14 °F))

**Conexión a proceso: brida fija conforme a AWWA C207**



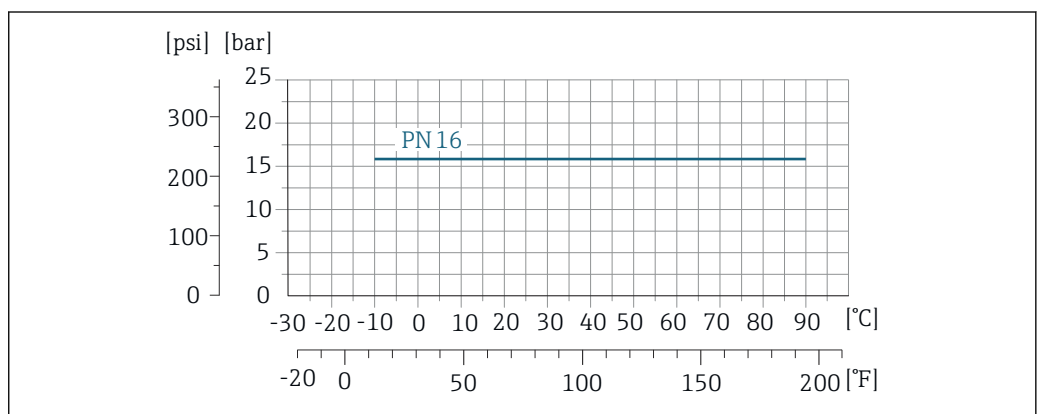
31 Material de la conexión a proceso: acero al carbono

**Conexión a proceso: brida fija conforme a AS 2129**



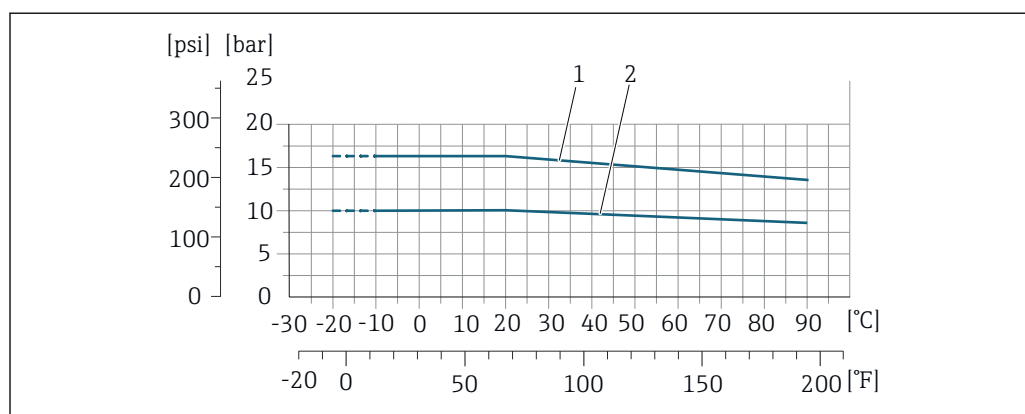
32 Material de la conexión a proceso: acero al carbono

**Conexión a proceso: brida fija conforme a AS 4087**



33 Material de la conexión a proceso: acero al carbono

Conexión a proceso: brida loca/brida loca, placa estampada conforme a EN 1092-1 (DIN 2501) y ASME B16.5; DN 25 a 300 (1 a 12")



A0038129-ES

34 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable (-20 °C (-4 °F)); acero al carbono (-10 °C (14 °F))

1 Brida loca PN16 / Clase 150

2 Brida loca; chapa estampada PN10, brida loca PN10

### Estanqueidad al vacío

Revestimiento: goma dura

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50 ... 3000	2 ... 120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Revestimiento: poliuretano

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 ... 1200	1 ... 48	0 (0)	0 (0)

Revestimiento: PTFE


Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:	
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
80	3	0 (0)	40 (0,58)
100	4	0 (0)	135 (2,0)
125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
300	12	400 (5,8)	500 (7,3)



**Límite 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:

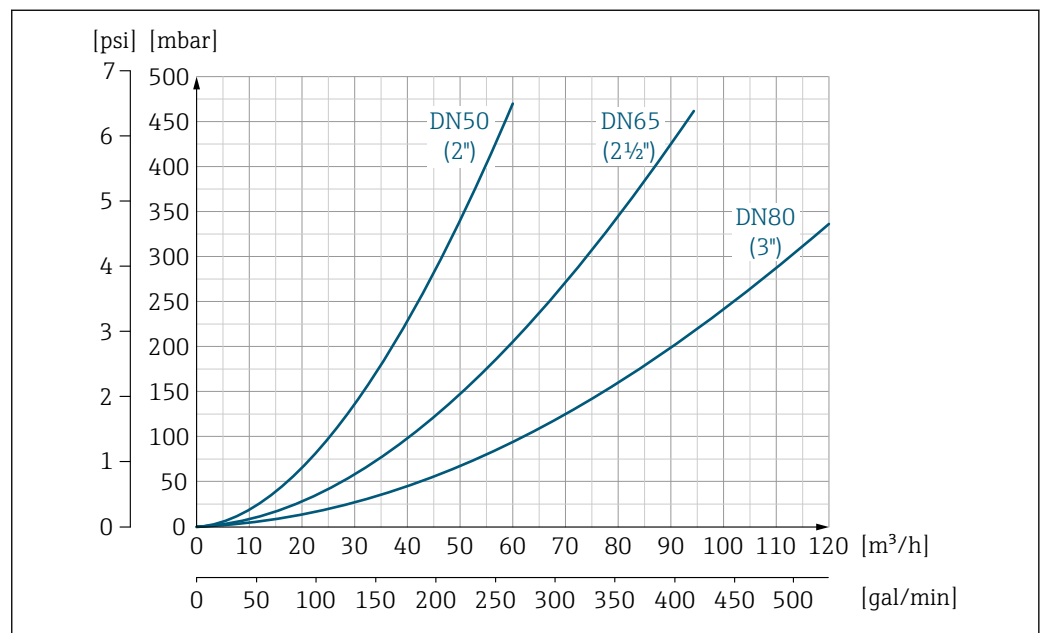
- $v < 2$  m/s (6,56 ft/s): para productos abrasivos (p. ej., arcilla de alfarero, lechada de cal, lodos minerales)
- $v > 2$  m/s (6,56 ft/s): para productos que generan adherencias (p. ej., fangos de aguas residuales)


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

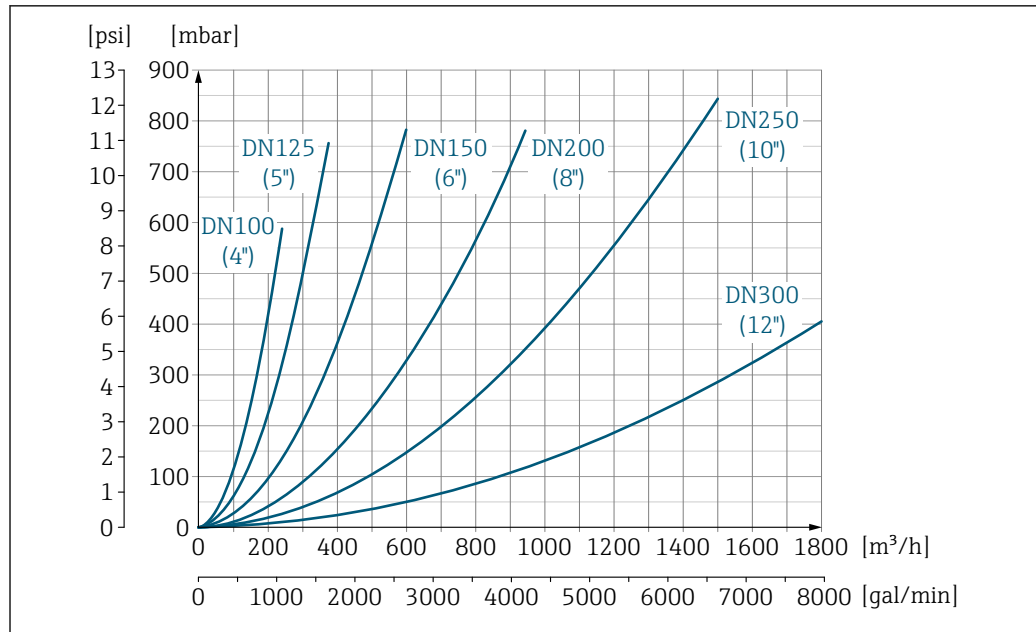
 Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición"

**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 →  66



 35 Pérdida de presión de DN 50 a 80 (de 2 a 3") para código de pedido para "Diseño", opción C "Brida fija, tubería de medición con contracción", 0 x DN tramos rectos de entrada/salida"



A0032668-ES

36 Pérdida de presión de DN 100 a 300 (de 4 a 12") para código de pedido para "Diseño", opción C "Brida fija, tubería de medición con contracción", 0 x DN tramos rectos de entrada/salida"

#### Presión del sistema

Instalación cerca de bombas → 62

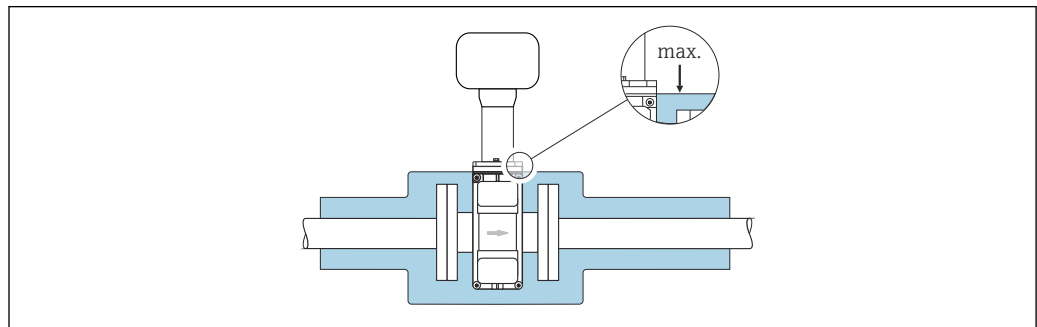
#### Aislamiento térmico del

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.

#### ⚠ ADVERTENCIA

#### Sobrecalentamiento del sistema electrónico debido al aislamiento térmico.

- ▶ El soporte de caja se usa para disipar calor y debe quedar totalmente descubierto (es decir, sin tapar). El aislamiento del sensor puede llegar como máximo hasta el borde superior de los semicascos del sensor.

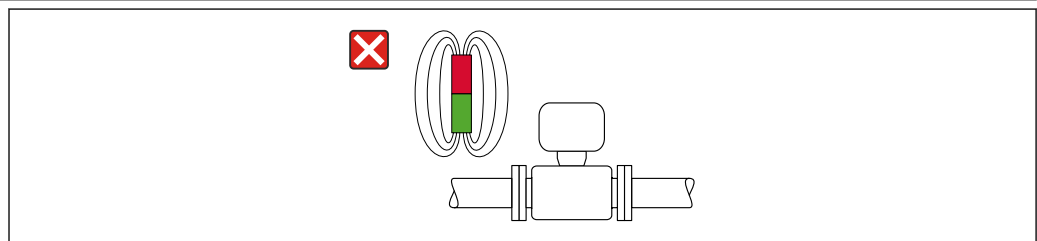


A0031216

#### Vibraciones

Instalación en caso de vibraciones en las tuberías → 63

#### Magnetismo y electricidad estática



A0042152

37 Evite los campos magnéticos

## 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).

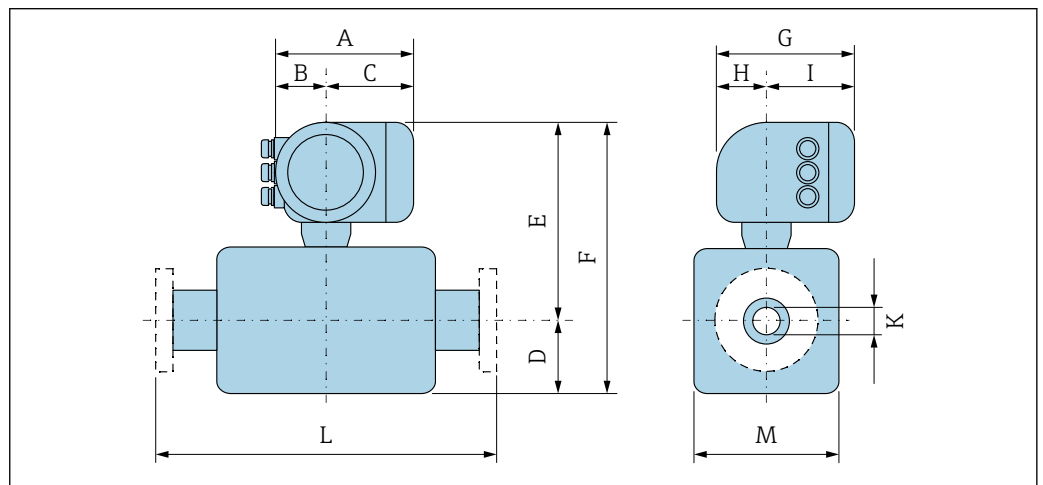
Normalmente, un equipo de medición sujeto a control metroológico legal se prepara para evitar alteraciones por las juntas del transmisor o sensor. Normalmente, solo un representante de la autoridad competente puede abrir estas juntas para controles metroológicos legales.

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.

## Estructura mecánica

Dimensiones en unidades SI Versión compacta



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

A <sup>1)</sup> [mm]	B <sup>1)</sup> [mm]	C [mm]	G <sup>2)</sup> [mm]	H [mm]	I <sup>2)</sup> [mm]
169	68	101	200	59	141

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta + 30 mm
- 2) Para la versión sin indicador local: valores - 30 mm

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

A <sup>1)</sup> [mm]	B [mm]	C [mm]	G <sup>2)</sup> [mm]	H [mm]	I [mm]
188	85	103	217	58	159

1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta + 30 mm

2) Para la versión sin indicador local: valores - 40 mm

DN 25 a 300 mm (1 a 12 in): Sensor con caja de aluminio en forma de semiconcha

DN		Código de producto para "Diseño"								K	L
		Opciones D, E, H, I				Opción C					
[mm]	[in]	D <sup>1)</sup> [mm]	E <sup>1) 2) 3)</sup> [mm]	F <sup>1) 2) 3)</sup> [mm]	M <sup>1)</sup> [mm]	D <sup>1)</sup> [mm]	E <sup>1) 2) 3)</sup> [mm]	F <sup>1) 2) 3)</sup> [mm]	M <sup>1)</sup> [mm]	[mm]	[mm]
25	1	84	271	355	120	-	-	-	-	<sup>4)</sup>	200
32	-	84	271	355	120	-	-	-	-	<sup>4)</sup>	200
40	1 ½	84	271	355	120	-	-	-	-	<sup>4)</sup>	200
50	2	84	271	355	120	84	271	355	120	<sup>4)</sup>	200
65	-	109	296	405	180	84	271	355	120	<sup>4)</sup>	200
80	3	109	296	405	180	84	271	355	120	<sup>4)</sup>	200
100	4	109	296	405	180	109	296	405	180	<sup>4)</sup>	250
125	-	150	336	486	260	109	296	405	180	<sup>4)</sup>	250
150	6	150	336	486	260	109	296	405	180	<sup>4)</sup>	300
200	8	180	361	541	324	150	336	486	260	<sup>4)</sup>	350
250	10	205	386	591	400	150	336	486	260	<sup>4)</sup>	450
300	12	230	411	641	460	180	361	541	324	<sup>4)</sup>	500

1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.

2) Con código de producto para "Opción de sensor", opción CG "Cuello de extensión de sensor para aislamiento": valores + 110 mm

3) Para las versiones EX d o XP: valores + 30 mm

4) Depende del revestimiento → 103

DN 25 a 300 mm (1 a 12 in): Sensor con caja de acero al carbono completamente soldada

DN		Código de producto para "Diseño"								K	L
		Opción E				Opción C					
[mm]	[in]	D <sup>1)</sup> [mm]	E <sup>1) 2)</sup> [mm]	F <sup>1) 2)</sup> [mm]	M <sup>1)</sup> [mm]	D <sup>1)</sup> [mm]	E <sup>1) 2)</sup> [mm]	F <sup>1) 2)</sup> [mm]	M <sup>1)</sup> [mm]	[mm]	[mm]
25	1	70	290	360	140	-	-	-	-	<sup>3)</sup>	200
32	-	70	290	360	140	-	-	-	-	<sup>3)</sup>	200
40	1 ½	70	290	360	140	-	-	-	-	<sup>3)</sup>	200
50	2	70	290	360	140	70	290	360	140	<sup>3)</sup>	200
65	-	82	302	384	165	70	290	360	140	<sup>3)</sup>	200
80	3	87	307	394	175	70	290	360	140	<sup>3)</sup>	200
100	4	100	320	420	200	82	302	384	165	<sup>3)</sup>	250
125	-	113	333	446	226	87	307	394	175	<sup>3)</sup>	250
150	6	134	354	488	269	100	320	420	200	<sup>3)</sup>	300

DN		Código de producto para "Diseño"								K	L
		Opción E				Opción C					
		D <sup>1)</sup>	E <sup>1) 2)</sup>	F <sup>1) 2)</sup>	M <sup>1)</sup>	D <sup>1)</sup>	E <sup>1) 2)</sup>	F <sup>1) 2)</sup>	M <sup>1)</sup>		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
200	8	160	380	540	320	113	333	446	226	<sup>3)</sup>	350
250	10	193	413	606	387	134	354	488	269	<sup>3)</sup>	450
300	12	218	438	656	437	160	380	540	320	<sup>3)</sup>	500

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Con código de producto para "Opción de sensor", opción CG "Cuello de extensión de sensor para aislamiento": valores + 110 mm
- 3) Depende del revestimiento → 103

DN 350 a 400 mm (14 a 16 in)

DN		Código de producto para "Diseño"				K	L
		Opciones E, I					
		D <sup>1)</sup>	E <sup>2)</sup>	F	M		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	282	462	744	564	<sup>3)</sup>	550
375	15	308	488	796	616	<sup>3)</sup>	600
400	16	308	488	796	616	<sup>3)</sup>	600

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Para versiones Ex d o XP: valores + 30 mm
- 3) Depende del revestimiento → 103

DN 450 a 900 mm (18 a 36 in)

DN		Código de producto para "Diseño"								K	L	
		Opciones F, J				Opciones G, K						
		D <sup>1)</sup>	E <sup>1) 2)</sup>	F <sup>1) 2)</sup>	M <sup>1)</sup>	D <sup>1)</sup>	E <sup>1) 2)</sup>	F <sup>1) 2)</sup>	M <sup>1)</sup>			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
450	18	290	475	765	580	333	518	851	666	<sup>3)</sup>	600 <sup>4)</sup>	650 <sup>5)</sup>
500	20	315	500	815	630	359	544	903	717	<sup>3)</sup>	600 <sup>4)</sup>	650 <sup>5)</sup>
600	24	365	550	915	730	411	596	1007	821	<sup>3)</sup>	600 <sup>4)</sup>	780 <sup>5)</sup>
700	28	426	611	1037	851	512	697	1209	1024	<sup>3)</sup>	700 <sup>4)</sup>	910 <sup>5)</sup>
750	30	463	648	1111	926	512	697	1209	1024	<sup>3)</sup>	750 <sup>4)</sup>	975 <sup>5)</sup>
800	32	482	667	1149	964	534	719	1253	1065	<sup>3)</sup>	800 <sup>4)</sup>	1040 <sup>5)</sup>
900	36	532	717	1249	1064	610	795	1405	1218	<sup>3)</sup>	900 <sup>4)</sup>	1170 <sup>5)</sup>

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Para versiones Ex d o XP: valores + 30 mm
- 3) Depende del revestimiento → 103
- 4) Código de producto para "Diseño", opción F "Brida fija, longitud instalada corta" y opción J "Brida fija, longitud instalada corta, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"
- 5) Código de producto para "Diseño", opción G "Brida fija, longitud instalada larga" y opción K "Brida fija, longitud instalada larga, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

## DN 1000 a 2000 mm (40 a 78 in)

DN		Código de producto para "Diseño"						L	
		Opciones F, G, J, K				K	L		
[mm]	[in]	D <sup>1)</sup> [mm]	E <sup>1) 2)</sup> [mm]	F <sup>1) 2)</sup> [mm]	M <sup>1)</sup> [mm]			[mm]	[mm]
1000	40	582	767	1349	1164	<sup>3)</sup>	1000 <sup>4)</sup>	1300 <sup>5)</sup>	
-	42	618	803	1421	1236	<sup>3)</sup>	1050 <sup>4)</sup>	1365 <sup>5)</sup>	
1200	48	696	881	1577	1392	<sup>3)</sup>	1200 <sup>4)</sup>	1560 <sup>5)</sup>	
-	54	809	994	1803	1617	<sup>3)</sup>	1350 <sup>4)</sup>	1755 <sup>5)</sup>	
1400	-	809	994	1803	1617	<sup>3)</sup>	1400 <sup>4)</sup>	1820 <sup>5)</sup>	
-	60	909	1094	2003	1817	<sup>3)</sup>	1500 <sup>4)</sup>	1950 <sup>5)</sup>	
1600	-	909	1094	2003	1817	<sup>3)</sup>	1600 <sup>4)</sup>	2080 <sup>5)</sup>	
-	66	960	1145	2105	1919	<sup>3)</sup>	1650 <sup>4)</sup>	2145 <sup>5)</sup>	
1800	72	1016	1201	2217	2032	<sup>3)</sup>	1800 <sup>4)</sup>	2340 <sup>5)</sup>	
-	78	1127	1312	2439	2254	<sup>3)</sup>	2000 <sup>4)</sup>	2600 <sup>5)</sup>	
2000	-	1127	1312	2439	2254	<sup>3)</sup>	2000 <sup>4)</sup>	2600 <sup>5)</sup>	

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Para versiones Ex d o XP: valores + 30 mm
- 3) Depende del revestimiento → 103
- 4) Código de producto para "Diseño", opción F "Brida fija, longitud instalada corta" y opción J "Brida fija, longitud instalada corta, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"
- 5) Código de pedido correspondiente a "Diseño", opción G "Brida fija, longitud instalada larga" y opción K "Brida fija, longitud instalada larga, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

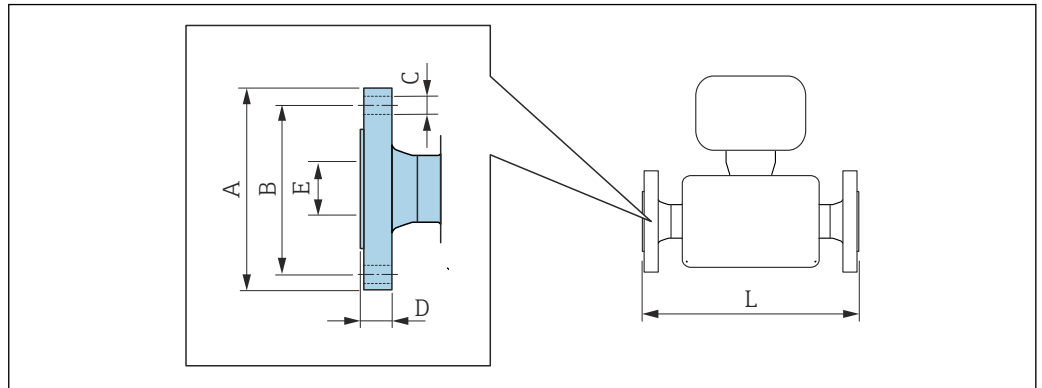
## DN 2200 a 3000 mm (84 a 120 in)

DN		Código de producto para "Diseño"					
		Opción F, J				K	L
[mm]	[in]	D <sup>1)</sup> [mm]	E <sup>1) 2)</sup> [mm]	F <sup>1)</sup> [mm]	M <sup>1)</sup> [mm]		
-	84	1227	1412	2639	2454	<sup>3)</sup>	2200
2200	-	1227	1412	2639	2454	<sup>3)</sup>	2200
-	90	1332	1517	2849	2664	<sup>3)</sup>	2400
2400	-	1332	1517	2849	2664	<sup>3)</sup>	2400
-	96	1431	1616	3047	2861	<sup>3)</sup>	2450
-	102	1516	1701	3217	3032	<sup>3)</sup>	2600
2600	-	1442	1627	3069	2883	<sup>3)</sup>	2600
-	108	1602	1787	3389	3204	<sup>3)</sup>	2750
2800	-	1547	1732	3279	3093	<sup>3)</sup>	2800
-	114	1688	1873	3561	3375	<sup>3)</sup>	2900
3000	-	1647	1832	3479	3293	<sup>3)</sup>	3000
-	120	1774	1959	3733	3547	<sup>3)</sup>	3050

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Para versiones Ex d o XP: valores + 30 mm
- 3) Depende del revestimiento → 103

**Conexiones bridadas**

*Brida fija*



A0015621

<b>Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 6</b> <b>Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D1K</b> <b>Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D1S</b>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
350	490	445	12 × Ø22	22	1)	2)
400	540	495	16 × Ø22	22		
450	595	565	20 × Ø26	22		
500	645	600	20 × Ø22	24		
600	755	705	20 × Ø26	30		
700	860	810	24 × Ø26	30		
800	975	920	24 × Ø30	30		
900	1075	1020	24 × Ø30	34		
1000	1175	1120	28 × Ø30	38		
1200	1405	1340	32 × Ø33	42		
1400	1630	1560	36 × Ø36	56		
1600	1830	1760	40 × Ø36	63		
1800	2045	1970	44 × Ø39	69		
2000	2265	2180	48 × Ø42	74		
2200	2475	2390	52 × Ø42	81		
2400	2685	2600	56 × Ø42	87		
2600	2905	2810	60 × Ø48	91		
2800	3115	3020	64 × Ø48	101		
3000	3315	3220	68 × Ø48	102		

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

- 1) Depende del revestimiento → 103
- 2) 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) → 75

<b>Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10</b>						
<b>Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D2K</b>						
<b>Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D2S</b>						
<b>DN</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>L</b>
<b>[mm]</b>	<b>[mm]</b>	<b>[mm]</b>	<b>[mm]</b>	<b>[mm]</b>	<b>[mm]</b>	<b>[mm]</b>
200	340	295	8 × Ø22	24	1)	2)
250	395	350	12 × Ø22	26		
300	445	400	12 × Ø22	26		
350	505	460	16 × Ø22	26		
400	565	515	16 × Ø26	26		
450	615	565	20 × Ø26	28		
500	670	620	20 × Ø26	28		
600	780	725	20 × Ø30	30		
700	895	840	24 × Ø30	35		
800	1015	950	24 × Ø33	38		
900	1115	1050	28 × Ø33	38		
1000	1230	1160	28 × Ø36	44		
1200	1455	1380	32 × Ø39	55		
1400	1675	1590	36 × Ø42	65		
1600	1915	1820	40 × Ø48	75		
1800	2115	2020	44 × Ø48	85		
2000	2325	2230	48 × Ø48	90		
2200	2550	2440	52 × Ø56	100		
2400	2760	2650	56 × Ø56	110		
2600	2960	2850	60 × Ø56	110		
2800	3180	3070	64 × Ø56	124		
3000	3405	3290	68 × Ø62	132		

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

- 1) Depende del revestimiento → 103  
 2) 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) → 75

<b>Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16</b>						
<b>Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D3K</b>						
<b>Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D3S</b>						
<b>DN</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>L</b>
<b>[mm]</b>	<b>[mm]</b>	<b>[mm]</b>	<b>[mm]</b>	<b>[mm]</b>	<b>[mm]</b>	<b>[mm]</b>
65	185	145	8 × Ø18	20	1)	2)
80	200	160	8 × Ø18	20		
100	220	180	8 × Ø18	22		
125	250	210	8 × Ø18	24		
150	285	240	8 × Ø22	24		
200	340	295	12 × Ø22	26		
250	405	355	12 × Ø26	32		
300	460	410	12 × Ø26	32		
350	520	470	16 × Ø26	30		



<b>Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16</b>						
<b>Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D3K</b>						
<b>Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D3S</b>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
400	580	525	16 × Ø30	32		
450	640	585	20 × Ø30	34		
500	715	650	20 × Ø33	36		
600	840	770	20 × Ø36	40		
700	910	840	24 × Ø36	40		
800	1025	950	24 × Ø39	41		
900	1125	1050	28 × Ø39	48		
1000	1255	1170	28 × Ø42	59		
1200	1485	1390	32 × Ø48	78		
1400	1685	1590	36 × Ø48	84		
1600	1930	1820	40 × Ø56	102		
1800	2130	2020	44 × Ø56	110		
2000	2345	2230	48 × Ø62	124		
Rugosidad de la superficie (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) Depende del revestimiento → 103
- 2) 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) → 75

<b>Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25</b>						
<b>Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D4K</b>						
<b>Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D4S</b>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32	1)	2)
250	425	370	12 × Ø30	36		
300	485	430	16 × Ø30	40		
350	555	490	16 × Ø33	38		
400	620	550	16 × Ø36	40		
450	670	600	20 × Ø36	46		
500	730	660	20 × Ø36	48		
600	845	770	20 × Ø39	48		
700	960	875	24 × Ø42	50		
800	1085	990	24 × Ø48	53		
900	1185	1090	28 × Ø48	57		
1000	1320	1210	28 × Ø56	63		
Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) Depende del revestimiento → 103
- 2) 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) → 75

<b>Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40</b>						
<b>Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D5K</b>						
<b>Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D5S</b>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	1)	2)
32	140	100	4 × Ø18	18		
40	150	110	4 × Ø18	18		
50	165	125	4 × Ø18	20		
65	185	145	8 × Ø18	24		
80	200	160	8 × Ø18	26		
100	235	190	8 × Ø22	26		
125	270	220	8 × Ø26	28		
150	300	250	8 × Ø26	30		
Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) Depende del revestimiento → 103  
 2) 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) → 75

<b>Brida conforme a ASME B16.5, Clase 150</b>							
<b>Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción A1K</b>							
<b>Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción A1S</b>							
DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	108	79,2	4 × Ø16	12,6	1)	2)
40	1 ½	127	98,6	4 × Ø16	15,9		
50	2	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5		
80	3	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3		
100	4	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3		
150	6	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8		
200	8	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8		
250	10	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6		
300	12	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2		
350	14	535	476,3	12 × Ø28,6	35,4		
400	16	595	539,8	16 × Ø28,6	37		
450	18	635	577,9	16 × Ø31,8	40,1		
500	20	700	635	20 × Ø31,8	43,3		
600	24	815	749,3	20 × Ø34,9	48,1		
Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm							

- 1) Depende del revestimiento → 103  
 2) 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) → 75

**Brida conforme a ASME B16.5, Clase 300****Acero al carbono:** código de producto para "Conexión a proceso", opción A2K**Acero inoxidable:** código de producto para "Conexión a proceso", opción A2S

DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9	1)	2)
40	1 ½	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19		
50	2	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8		
80	3	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8		
100	4	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2		
150	6	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35		

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

1) Depende del revestimiento → 103

2) 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) → 75

**Brida conforme a JIS B2220, 10K****Acero al carbono:** código de producto para "Conexión a proceso", opción N3K**Acero inoxidable:** código de producto para "Conexión a proceso", opción N3S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	1)	2)
65	175	140	4 × Ø19	18		
80	185	150	8 × Ø19	18		
100	210	175	8 × Ø19	18		
125	250	210	8 × Ø23	20		
150	280	240	8 × Ø23	22		
200	330	290	12 × Ø23	22		
250	400	355	12 × Ø25	24		
300	445	400	16 × Ø25	24		

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

1) Depende del revestimiento → 103

2) 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) → 75

**Brida conforme a JIS B2220, 20K****Acero al carbono:** código de producto para "Conexión a proceso", opción N4K**Acero inoxidable:** código de producto para "Conexión a proceso", opción N4S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	125	90	4 × Ø19	16	1)	2)
32	135	100	4 × Ø19	18		
40	140	105	4 × Ø19	18		
50	155	120	8 × Ø19	18		
65	175	140	8 × Ø19	20		
80	200	160	8 × Ø23	22		
100	225	185	8 × Ø23	24		

<b>Brida conforme a JIS B2220, 20K</b>						
<b>Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción N4K</b>						
<b>Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción N4S</b>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
125	270	225	8 × Ø25	26		
150	305	260	12 × Ø25	28		
200	350	305	12 × Ø25	30		
250	430	380	12 × Ø27	34		
300	480	430	16 × Ø27	36		
Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) Depende del revestimiento → 103
- 2) 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) → 75

<b>Brida conforme a AWWA, Clase D</b>							
<b>Código de producto para "Conexión a proceso", opción W1K</b>							
DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
700	28	927	863,6	28 × Ø35	33,4	1)	2)
750	30	984	914,4	28 × Ø35	35,0		
800	32	1060	977,9	28 × Ø42	38,1		
900	36	1168	1085,9	32 × Ø42	41,3		
1000	40	1289	1200,2	36 × Ø42	41,3		
-	42	1346	1257,3	36 × Ø42	44,5		
1200	48	1511	1422,4	44 × Ø42	47,7		
-	54	1683	1593,9	44 × Ø48	54,0		
-	60	1855	1759,0	52 × Ø48	57,2		
-	66	2032	1930,4	52 × Ø48	63,5		
1800	72	2197	2095,5	60 × Ø48	66,7		
-	78	2362	2260,6	64 × Ø54	69,9		
-	84	2535	2425,7	64 × Ø54	73,1		
-	90	2705	2717,8	68 × Ø60	76,2		
-	96	2877	2755,9	68 × Ø60,3	82,55		
-	102	3048	2908,3	68 × Ø66,7	82,55		
-	108	3219	3067,0	68 × Ø66,7	85,73		
-	114	3391	3219,5	68 × Ø73	88,90		
-	120	3562	3371,8	68 × Ø73	88,90		
Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm							

- 1) Depende del revestimiento → 103
- 2) 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) → 75

<b>Brida conforme a AS 2129, Tab. E</b>						
<i>Código de producto para "Conexión a proceso", opción M2K</i>						
<b>DN [mm]</b>	<b>A [mm]</b>	<b>B [mm]</b>	<b>C [mm]</b>	<b>D [mm]</b>	<b>E [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	8 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø22	17		
200	335	292	8 × Ø22	19		
250	405	356	12 × Ø22	22		
300	455	406	12 × Ø26	25		
350	525	470	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	16 × Ø26	35		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø33	48		
700	910	845	20 × Ø33	51		
750	995	927	20 × Ø36	54		
800	1060	984	20 × Ø36	54		
900	1175	1092	24 × Ø36	64		
1000	1255	1175	24 × Ø39	67		
1200	1490	1410	32 × Ø39	79		

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Depende del revestimiento → 103
- 2) 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) → 75

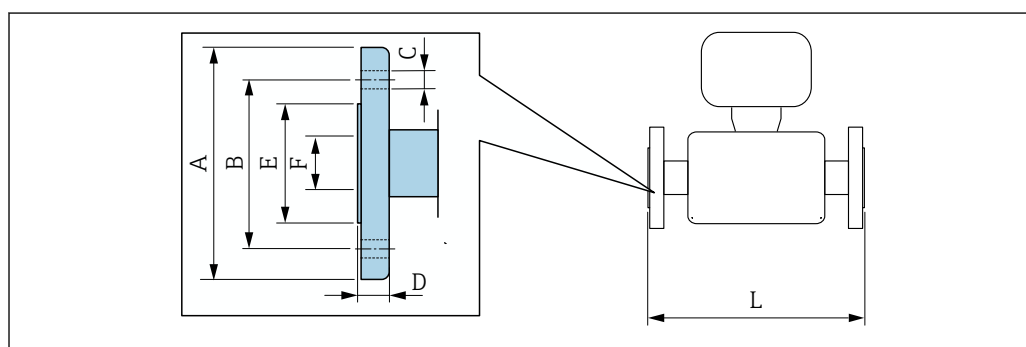
<b>Brida conforme a AS 4087, PN 16</b>						
<i>Código de producto para "Conexión a proceso", opción M3K</i>						
<b>DN [mm]</b>	<b>A [mm]</b>	<b>B [mm]</b>	<b>C [mm]</b>	<b>D [mm]</b>	<b>E [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	4 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø18	13		
200	335	292	8 × Ø18	19		
250	405	356	8 × Ø22	19		
300	455	406	12 × Ø22	23		
350	525	470	12 × Ø26	30		
375	550	495	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	12 × Ø26	30		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø30	48		
700	910	845	20 × Ø30	56		
750	995	927	20 × Ø33	56		
800	1060	984	20 × Ø36	56		

<b>Brida conforme a AS 4087, PN 16</b>						
<i>Código de producto para "Conexión a proceso", opción M3K</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
900	1175	1092	24 × Ø36	66		
1000	1255	1175	24 × Ø36	66		
1200	1490	1410	32 × Ø36	76		

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

- 1) Depende del revestimiento → 103
- 2) 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) → 75

#### Brida loca



A0037862

<b>Brida loca conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10</b>								
<i>Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D22</i>								
<i>Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D24</i>								
DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
200	8	340	295	8 × Ø22	24	264	1)	2)
250	10	395	350	12 × Ø22	26	317		
300	12	445	400	12 × Ø22	26	367		

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

- 1) Depende del revestimiento → 103
- 2) 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) → 75

<b>Brida loca conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16</b>								
<i>Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D32</i>								
<i>Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D34</i>								
DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	115	85	4 × Ø14	16	49	1)	2)
32	-	140	100	4 × Ø18	18	65		
40	1 ½	150	110	4 × Ø18	18	71		
50	2	165	125	4 × Ø18	20	88		
65	-	185	145	8 × Ø18	20	103		
80	3	200	160	8 × Ø18	20	120		

**Brida loca conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16**  
**Acero al carbono:** código de producto para "Conexión a proceso", opción D32  
**Acero inoxidable:** código de producto para "Conexión a proceso", opción D34

DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
100	4	220	180	8 × Ø18	22	148		
125	-	250	210	8 × Ø18	22	177		
150	6	285	240	8 × Ø22	24	209		
200	8	340	295	12 × Ø22	26	264		
250	10	405	355	12 × Ø26	29	317		
300	12	460	410	12 × Ø26	32	367		

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

- 1) Depende del revestimiento → 103
- 2) 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) → 75

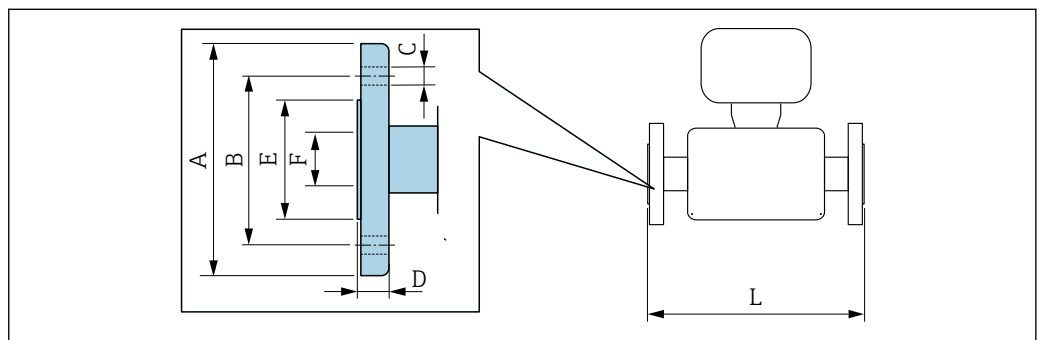
**Brida loca conforme a ASME B16.5, Clase 150**  
**Acero al carbono:** código de producto para "Conexión a proceso", opción A12  
**Acero inoxidable:** código de producto para "Conexión a proceso", opción A14

DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[pulgadas]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	110	80	4 × Ø16	14	49	1)	2)
40	1 ½	125	98	4 × Ø16	17,5	71		
50	2	150	121	4 × Ø19	19	88		
80	3	190	152	4 × Ø19	24	120		
100	4	230	190	8 × Ø19	24	148		
150	6	280	241	8 × Ø23	25	209		
200	8	345	298	8 × Ø23	29	264		
250	10	405	362	12 × Ø25	30	317		
300	12	485	432	12 × Ø25	32	378		

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

- 1) Depende del revestimiento → 103
- 2) La longitud total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 75

*Brida loca, placa estampada*



A0037862

Brida loca, placa estampada conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10							
Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D21							
Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D23							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
25	115	85	4 x Ø13,5	16,5	49	1)	2)
32	140	100	4 x Ø17,5	17	65		
40	150	110	4 x Ø17,5	16,5	71		
50	165	125	4 x Ø17,5	18,5	88		
65	185	145	4 x Ø17,5	20	103		
80	200	160	8 x Ø17,5	23,5	120		
100	220	180	8 x Ø17,5	24,5	148		
125	250	210	8 x Ø17,5	24	177		
150	285	240	8 x Ø21,5	25	209		
200	340	295	8 x Ø21,5	27,5	264		
250	405	350	12 x Ø21,5	30,5	317		
300	445	400	12 x Ø21,5	34,5	367		

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

1) Depende del revestimiento → 103

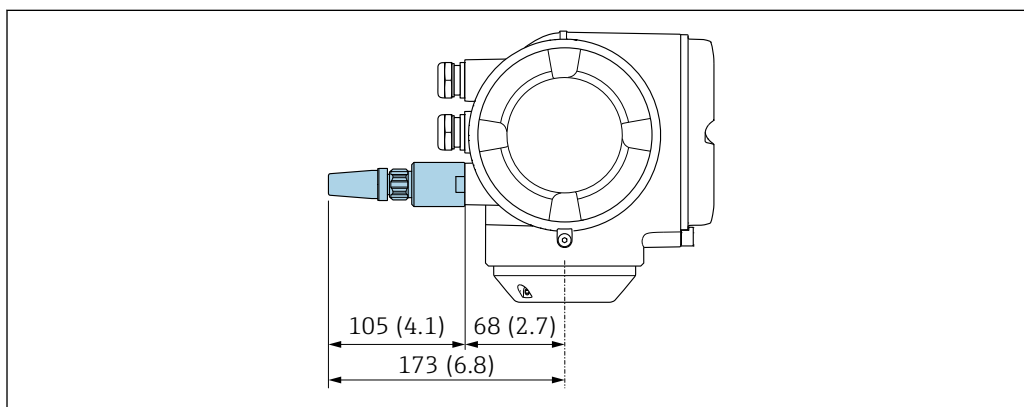
2) La longitud total instalada es independiente de las conexiones a proceso. Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 75


## Accesorios

### Antena WLAN externa

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

### Antena WLAN externa montada en el equipo

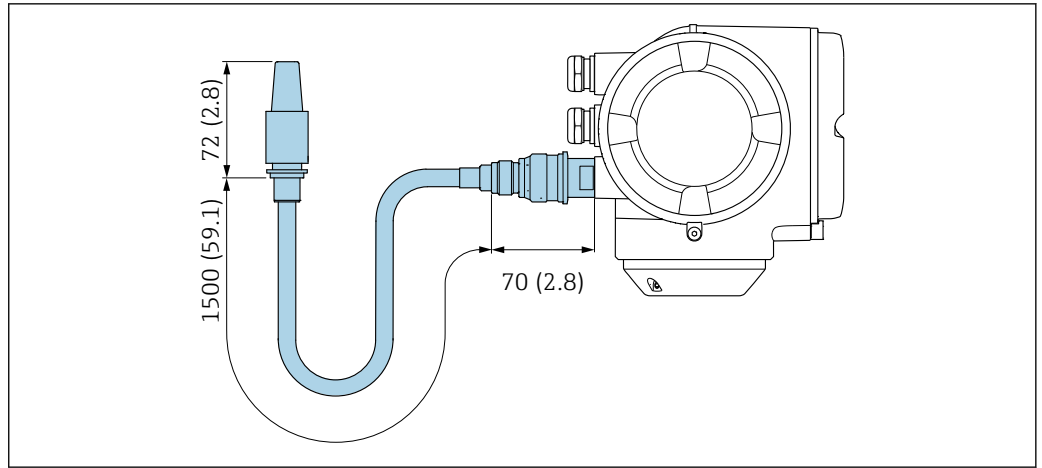


 38 Unidad física mm (in)

### 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.

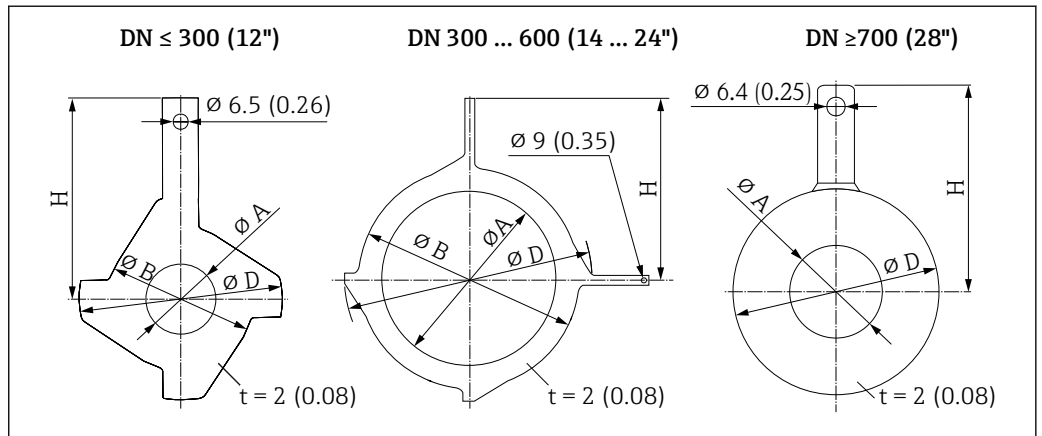




A0033597

39 Unidad física mm (in)

Conexiones bridadas para discos de puesta a tierra



A0015442

DN		Presión nominal	A		B		D		H	
[mm]	[pulgadas]		[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
25	1"	1)	26	1.02	62	2.44	77,5	3.05	87,5	3.44
32	1 ¼"	1)	35	1.38	80	3.15	87,5	3.44	94,5	3.72
40	1 ½"	1)	41	1.61	82	3.23	101	3.98	103	4.06
50	2"	1)	52	2.05	101	3.98	115,5	4.55	108	4.25
65	2 ½"	1)	68	2.68	121	4.76	131,5	5.18	118	4.65
80	3"	1)	80	3.15	131	5.16	154,5	6.08	135	5.31
100	4"	1)	104	4.09	156	6.14	186,5	7.34	153	6.02
125	5"	1)	130	5.12	187	7.36	206,5	8.13	160	6.30
150	6"	1)	158	6.22	217	8.54	256	10.08	184	7.24
200	8"	1)	206	8.11	267	10.51	288	11.34	205	8.07
250	10"	1)	260	10.2	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	312	12.3	375	14.76	413	16.26	273	10.75

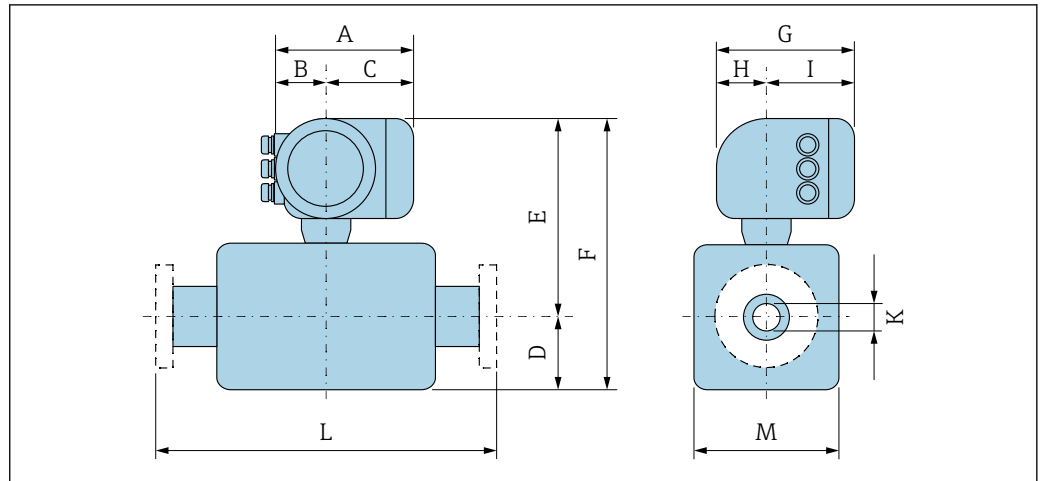
DN		Presión nominal	A		B		D		H	
[mm]	[pulgadas]		[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12.2	375	14.76	404	15.91	268	10.55
350	14"	PN 6	420	16.5	420	16.54	479	18.86	365	14.37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	461	18.2	461	18.2	523	20.6	395	15.6
400	16"	PN 6	470	18.5	470	18.50	542	21.34	395	15.55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	525	20.7	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	575	22.6	575	22.64	650	25.59	460	18.11
		PN 10								
		PN 16								
600	24"	PN 6	676	26.6	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27.4	-	-	786	30.94	460	18.11
		PN10	693	27.3	-	-	813	32.01	480	18.9
		PN16	687	27.1	-	-	807	31.77	490	19.29
		Cl, D	693	27.3	-	-	832	32.76	494	19.45
750	30"	Cl, D	743	29.3	-	-	833	32.8	523	20.59
800	32"	PN 6	799	31.5	-	-	893	35.16	520	20.47
		PN 10	795	31.3	-	-	920	36.22	540	21.26
		PN 16	789	31.1	-	-	914	35.98	550	21.65
		Cl, D	795	31.3	-	-	940	37.01	561	22.09
900	36"	PN 6	897	35.3	-	-	993	39.09	570	22.44
		PN 10	893	35.2	-	-	1020	40.16	590	23.23
		PN 16	886	34.9	-	-	1014	39.92	595	23.43
		Cl, D	893	35.2	-	-	1048	41.26	615	24.21
1000	40"	PN 6	999	39.3	-	-	1093	43.03	620	24.41
		PN 10	995	39.2	-	-	1127	44.37	650	25.59
		PN 16	988	38.9	-	-	1131	44.53	660	25.98
		Cl, D	995	39.2	-	-	1163	45.79	675	26.57
-	42"	PN 6	1044	41.1	-	-	1220	48.03	704	27.72
1200	48"	PN 6	1203	47.4	-	-	1310	51.57	733	28.86
		PN 10	1196	47.1	-	-	1344	52.91	760	29.92

DN		Presión nominal	A		B		D		H	
[mm]	[pulgadas]		[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
		PN 16	1196	47.1	-	-	1385	54.53	786	30.94
		Cl, D	1188	46.8	-	-	1345	52.95	775	30.51

- 1) En el caso de diámetros nominales entre 25 y 250, pueden utilizarse discos de puesta a tierra para todas las bridas estándares (presiones nominales) que se puedan suministrar con la versión estándar

Medidas en unidades EUA

Versión compacta



A0033783

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

A <sup>1)</sup>	B <sup>1)</sup>	C	G <sup>2)</sup>	H	I <sup>2)</sup>
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
6,65	2,68	3,98	7,87	2,32	5,55

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta + 1,18 in  
 2) Para la versión sin indicador local: valores - 1,18 in

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

A <sup>1)</sup>	B	C	G <sup>2)</sup>	H	I
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
7,4	3,35	4,06	8,54	2,28	6,26

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta + 1,18 in  
 2) Para la versión sin indicador local: valores - 1,57 in

DN 1 a 12 in (25 a 300 mm): Sensor con caja de aluminio en forma de semiconcha

DN		Código de producto para "Diseño"									
		Opciones D, E, H, I				Opción C					
[mm]	[in]	D <sup>1)</sup>	E <sup>1) 2) 3)</sup>	F <sup>1) 2) 3)</sup>	M <sup>1)</sup>	D <sup>1)</sup>	E <sup>1) 2) 3)</sup>	F <sup>1) 2) 3)</sup>	M <sup>1)</sup>	K	L
		[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	3,31	10,67	13,98	4,72	-	-	-	-	<sup>4)</sup>	7,87
32	-	3,31	10,67	13,98	4,72	-	-	-	-	<sup>4)</sup>	7,87
40	1 ½	3,31	10,67	13,98	4,72	-	-	-	-	<sup>4)</sup>	7,87

DN		Código de producto para "Diseño"								K	L
		Opciones D, E, H, I				Opción C					
[mm]	[in]	D <sup>1)</sup>	E <sup>1) 2) 3)</sup>	F <sup>1) 2) 3)</sup>	M <sup>1)</sup>	D <sup>1)</sup>	E <sup>1) 2) 3)</sup>	F <sup>1) 2) 3)</sup>	M <sup>1)</sup>	[in]	[in]
50	2	3,31	10,67	13,98	4,72	3,31	10,67	13,98	4,72	<sup>4)</sup>	7,87
65	-	4,29	11,65	15,94	7,09	3,31	10,67	13,98	4,72	<sup>4)</sup>	7,87
80	3	4,29	11,65	15,94	7,09	3,31	10,67	13,98	4,72	<sup>4)</sup>	7,87
100	4	4,29	11,65	15,94	7,09	4,29	11,65	15,94	7,09	<sup>4)</sup>	9,84
125	-	5,91	13,23	19,13	10,24	4,29	11,65	15,94	7,09	<sup>4)</sup>	9,84
150	6	5,91	13,23	19,13	10,24	4,29	11,65	15,94	7,09	<sup>4)</sup>	11,81
200	8	7,09	14,21	21,3	12,76	5,91	13,23	19,13	10,24	<sup>4)</sup>	13,78
250	10	8,07	15,2	23,27	15,75	5,91	13,23	19,13	10,24	<sup>4)</sup>	17,72
300	12	9,06	16,18	25,24	18,11	7,09	14,21	21,3	12,76	<sup>4)</sup>	19,69

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Con código de producto para "Opción de sensor", opción CG "Cuello de extensión de sensor para aislamiento": valores + 4,33 in
- 3) Para las versiones EX d o XP: valores +1,18 in
- 4) Depende del revestimiento → 103

DN 1 a 12 in (25 a 300 mm): Sensor con caja de acero al carbono completamente soldada

DN		Código de producto para "Diseño"								K	L
		Opción E				Opción C					
[mm]	[in]	D <sup>1)</sup>	E <sup>1) 2)</sup>	F <sup>1) 2)</sup>	M <sup>1)</sup>	D <sup>1)</sup>	E <sup>1) 2)</sup>	F <sup>1) 2)</sup>	M <sup>1)</sup>	[mm]	[mm]
25	1	2,76	11,42	14,17	5,51	-	-	-	-	<sup>3)</sup>	7,87
32	-	2,76	11,42	14,17	5,51	-	-	-	-	<sup>3)</sup>	7,87
40	1 ½	2,76	11,42	14,17	5,51	-	-	-	-	<sup>3)</sup>	7,87
50	2	2,76	11,42	14,17	5,51	2,76	11,42	14,17	5,51	<sup>3)</sup>	7,87
65	-	3,23	11,89	15,12	6,5	2,76	11,42	14,17	5,51	<sup>3)</sup>	7,87
80	3	3,43	12,09	15,51	6,89	2,76	11,42	14,17	5,51	<sup>3)</sup>	7,87
100	4	3,94	12,6	16,54	7,87	3,23	11,89	15,12	6,5	<sup>3)</sup>	9,84
125	-	4,45	13,11	17,56	8,9	3,43	12,09	15,51	6,89	<sup>3)</sup>	9,84
150	6	5,28	13,94	19,21	10,59	3,94	12,6	16,54	7,87	<sup>3)</sup>	11,81
200	8	6,3	14,96	21,26	12,6	4,45	13,11	17,56	8,9	<sup>3)</sup>	13,78
250	10	7,6	16,26	23,86	15,24	5,28	13,94	19,21	10,59	<sup>3)</sup>	17,72
300	12	8,58	17,24	25,83	17,2	6,3	14,96	21,26	12,6	<sup>3)</sup>	19,69

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Con código de producto para "Opción de sensor", opción CG "Cuello de extensión de sensor para aislamiento": valores + 110 mm
- 3) Depende del revestimiento → 103

DN 14 a 16 in (350 a 400 mm)

DN		Código de producto para "Diseño"				K	L
		Opciones E, I					
[mm]	[in]	D <sup>1)</sup> [in]	E <sup>1) 2)</sup> [in]	F <sup>1) 2)</sup> [in]	M <sup>1)</sup> [in]	[in]	[in]
350	14	11,10	18,19	29,29	22,20	<sup>3)</sup>	21,65
375	15	12,13	19,21	31,34	24,25	<sup>3)</sup>	23,62
400	16	12,13	19,21	31,34	24,25	<sup>3)</sup>	23,62

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Para versiones Ex d o XP: valores + 1,18 in
- 3) Depende del revestimiento → 103

DN 18 a 36 in (450 a 900 mm)

DN		Código de producto para "Diseño"								K	L	
		Opciones F, J				Opciones G, K						
[mm]	[in]	D <sup>1)</sup> [in]	E <sup>2)</sup> [in]	F [in]	M [in]	D [in]	E [in]	F [in]	M [in]	[in]	[in]	[in]
450	18	11,42	18,7	30,12	22,83	13,11	20,39	33,5	26,22	<sup>3)</sup>	23,62 <sup>4)</sup>	25,59 <sup>5)</sup>
500	20	12,40	19,69	32,09	24,80	14,13	21,42	35,55	28,23		23,62	25,59
600	24	14,37	21,65	36,02	28,74	16,18	23,46	39,65	32,32		23,62	30,71
700	28	16,77	24,06	40,83	33,50	20,16	27,44	47,6	40,31		27,56	35,83
750	30	18,23	25,51	43,74	36,46	20,16	27,44	47,6	40,31		29,53	38,39
800	32	18,98	26,26	45,24	37,95	21,02	28,31	49,33	41,93		31,5	40,94
900	36	20,94	28,23	49,17	41,89	24,02	31,3	55,31	47,95		35,43	46,06

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Para versiones Ex d o XP: valores + 1,18 in
- 3) Depende del revestimiento → 103
- 4) Código de producto para "Diseño", opción F "Brida fija, longitud instalada corta" y opción J "Brida fija, longitud instalada corta, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"
- 5) Código de producto para "Diseño", opción G "Brida fija, longitud instalada larga" y opción K "Brida fija, longitud instalada larga, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

DN 40 a 78 in (1000 a 2000 mm)

DN		Código de producto para "Diseño"				K	L
		Opciones F, G, J, K					
[mm]	[in]	D <sup>1)</sup> [in]	E <sup>1) 2)</sup> [in]	F <sup>1) 2)</sup> [in]	M <sup>1)</sup> [in]	[in]	[in]
1000	40	22,91	30,2	53,11	45,83	<sup>3)</sup>	39,37 <sup>4)</sup> 51,18 <sup>5)</sup>
-	42	24,33	31,61	55,94	48,66	<sup>3)</sup>	41,34 <sup>4)</sup> 53,74 <sup>5)</sup>
1200	48	27,40	34,69	62,09	54,80	<sup>3)</sup>	47,24 <sup>4)</sup> 61,42 <sup>5)</sup>
-	54	31,85	39,13	70,98	63,66	<sup>3)</sup>	53,15 <sup>4)</sup> 69,09 <sup>5)</sup>
1400	-	31,85	39,13	70,98	63,66	<sup>3)</sup>	55,12 <sup>4)</sup> 71,65 <sup>5)</sup>
-	60	35,79	43,07	78,86	71,54	<sup>3)</sup>	59,06 <sup>4)</sup> 76,77 <sup>5)</sup>
1600	-	35,79	43,07	78,86	71,54	<sup>3)</sup>	62,99 <sup>4)</sup> 81,89 <sup>5)</sup>
-	66	37,80	45,08	82,87	75,55	<sup>3)</sup>	64,96 <sup>4)</sup> 84,45 <sup>5)</sup>

DN		Código de producto para "Diseño"					K	L	
		Opciones F, G, J, K							
[mm]	[in]	D <sup>1)</sup> [in]	E <sup>1) 2)</sup> [in]	F <sup>1) 2)</sup> [in]	M <sup>1)</sup> [in]	[in]	[in]	[in]	
1800	72	40,00	47,28	87,28	80,00	<sup>3)</sup>	70,87 <sup>4)</sup>	92,13 <sup>5)</sup>	
-	78	44,37	51,65	96,02	88,74	<sup>3)</sup>	78,74 <sup>4)</sup>	102,36 <sup>5)</sup>	
2000	-	44,37	51,65	96,02	88,74	<sup>3)</sup>	78,74 <sup>4)</sup>	102,36 <sup>5)</sup>	

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Para versiones Ex d o XP: valores + 1,18 in
- 3) Depende del revestimiento → 103
- 4) Código de pedido correspondiente a "Diseño", opción F "Brida fija, longitud instalada corta" y opción J "Brida fija, longitud instalada corta, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"
- 5) Código de producto para "Diseño", opción G "Brida fija, longitud instalada larga" y opción K "Brida fija, longitud instalada larga, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

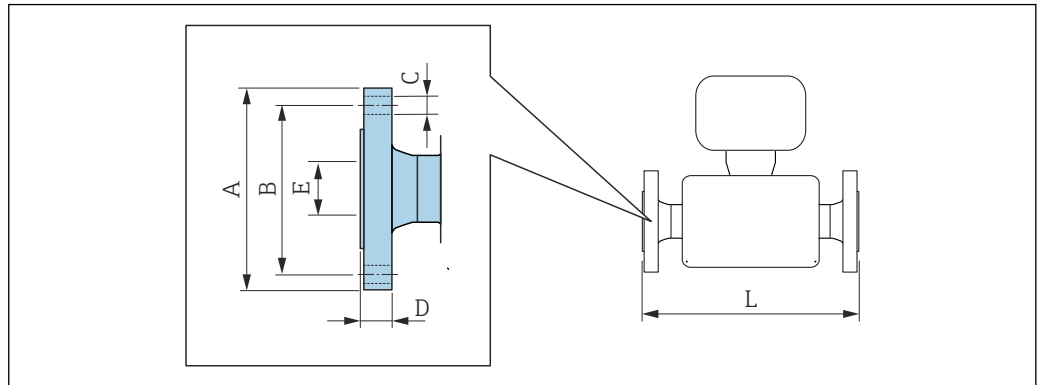
*DN 84 a 120 in (2200 a 3000 mm)*

DN		Código de producto para "Diseño"					K	L
		Opción F, J						
[mm]	[in]	D <sup>1)</sup> [in]	E <sup>1) 2)</sup> [in]	F <sup>1)</sup> [in]	M <sup>1)</sup> [in]	[in]	[in]	
-	84	48,31	55,59	103,9	96,61	<sup>3)</sup>	86,61	
2200	-	48,31	55,59	103,9	96,61	<sup>3)</sup>	86,61	
-	90	52,44	59,72	112,17	104,88	<sup>3)</sup>	94,49	
2400	-	52,44	59,72	112,17	104,88	<sup>3)</sup>	94,49	
-	96	56,34	63,62	119,96	112,64	<sup>3)</sup>	96,46	
-	102	59,69	66,97	126,65	119,37	<sup>3)</sup>	102,36	
2600	-	56,77	64,06	120,83	113,50	<sup>3)</sup>	102,36	
-	108	63,07	70,35	133,43	126,14	<sup>3)</sup>	108,27	
2800	-	60,91	68,19	129,09	121,77	<sup>3)</sup>	110,24	
-	114	66,46	73,74	140,2	132,87	<sup>3)</sup>	114,17	
3000	-	64,84	72,13	136,97	129,65	<sup>3)</sup>	118,11	
-	120	69,84	77,13	146,97	139,65	<sup>3)</sup>	120,08	

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Para versiones Ex d o XP: valores + 1,18 in
- 3) Depende del revestimiento → 103

**Conexiones bridadas**

*Brida fija*



A0015621

**Brida conforme a ASME B16.5, Clase 150**

**Acero al carbono:** código de producto para "Conexión a proceso", opción A1K

**Acero inoxidable:** código de producto para "Conexión a proceso", opción A1S

DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5	1)	2)
40	1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63		
50	2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69		
80	3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88		
100	4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88		
150	6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94		
200	8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06		
250	10	16	14,25	12 × Ø1	1,17		
300	12	19	17	12 × Ø1	1,19		
350	14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39		
400	16	23,43	21,25	16 × Ø1,13	1,46		
450	18	25	22,75	16 × Ø1,25	1,58		
500	20	27,56	25	20 × Ø1,25	1,7		
600	24	32,09	29,5	20 × Ø1,37	1,89		

Rugosidad superficial (brida): Ra 250 ... 492 µm

- 1) Depende del revestimiento → 103
- 2) 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) → 91

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

**Acero al carbono:** código de producto para "Conexión a proceso", opción A2K

**Acero inoxidable:** código de producto para "Conexión a proceso", opción A2S

DN		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	25	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63	1)	2)
1 ½	40	6,12	4,5	4 × Ø0,88	0,75		
2	50	6,5	5	8 × Ø0,75	0,82		

<b>Brida conforme a ASME B16.5, Clase 300</b>							
Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción A2K							
Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción A2S							
DN		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3	80	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06		
4	100	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19		
6	150	12,5	10,62	12 × Ø0,88	1,38		
Rugosidad superficial (brida): Ra 250 ... 492 µm							

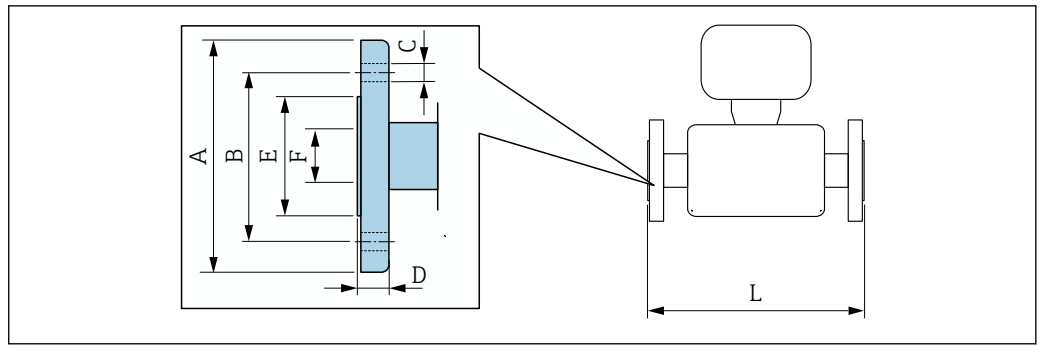
- 1) Depende del revestimiento → 103
- 2) La longitud total instalada es independiente de las conexiones a proceso. Longitud instalada conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 91

<b>Brida conforme a AWWA, Clase. D</b>							
Código de producto para "Conexión a proceso", opción W1K							
DN		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
28	700	36,50	34,00	28 × Ø1,38	1,31	1)	2)
30	-	38,74	36,00	28 × Ø1,38	1,38		
32	800	41,73	38,50	28 × Ø1,65	1,50		
36	900	45,98	42,75	32 × Ø1,65	1,63		
40	1000	50,75	47,25	36 × Ø1,65	1,63		
42	-	52,99	49,50	36 × Ø1,65	1,75		
48	1200	59,49	56,00	44 × Ø1,65	1,88		
54	-	66,26	62,75	44 × Ø1,89	2,13		
60	-	73,03	69,25	52 × Ø1,89	2,25		
66	-	80,00	76,00	52 × Ø1,89	2,50		
72	1800	86,50	82,50	60 × Ø1,89	2,63		
78	-	92,99	89,00	64 × Ø2,13	2,75		
84	-	99,80	95,50	64 × Ø2,13	2,88		
90	-	106,50	107,00	68 × Ø2,36	3,00		
96	-	113,27	108,50	68 × Ø2,37	3,25		
102	-	120,00	114,50	68 × Ø2,63	3,25		
108	-	126,73	120,75	68 × Ø2,63	3,38		
114	-	133,50	126,75	68 × Ø2,87	3,50		
120	-	140,24	132,75	68 × Ø2,87	3,50		
Rugosidad superficial (brida): Ra 250 ... 492 µm							

- 1) Depende del revestimiento → 103
- 2) 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) → 91



Brida loca



A0037862

**Brida loca conforme a ASME B16.5, Clase 150**

Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción A12

Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción A14

DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	4,33	3,15	4 × Ø0,63	0,55	1,93	1)	2)
40	1 ½	4,92	3,86	4 × Ø0,63	0,69	2,8		
50	2	5,91	4,76	4 × Ø0,75	0,75	3,46		
80	3	7,48	5,98	4 × Ø0,75	0,94	4,72		
100	4	9,06	7,48	8 × Ø0,75	0,94	5,83		
150	6	11,02	9,49	8 × Ø0,91	0,98	8,23		
200	8	13,58	11,73	8 × Ø0,91	1,14	10,39		
250	10	15,94	14,25	12 × Ø0,98	1,18	12,48		
300	12	19,09	17,01	12 × Ø0,98	1,26	14,88		

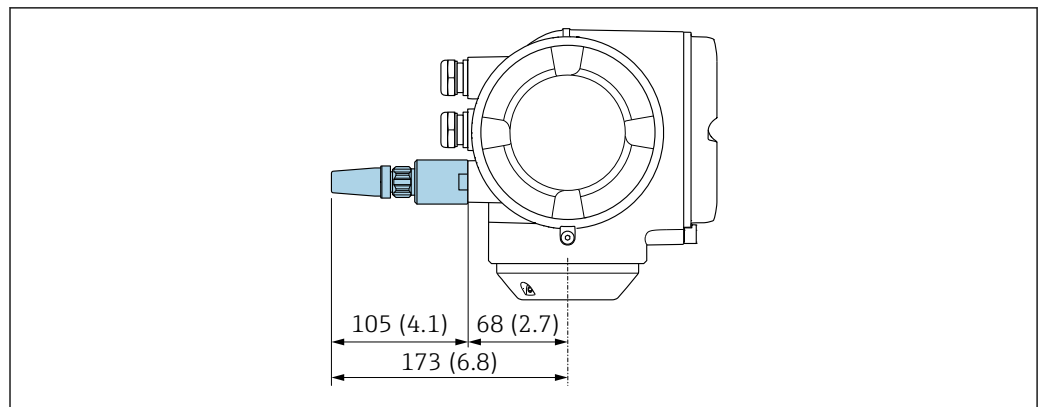
Rugosidad superficial (brida): Ra 248 ... 492 µin

- 1) Depende del revestimiento → 103
- 2) 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) → 91

**Accesorios**

Antena WLAN externa

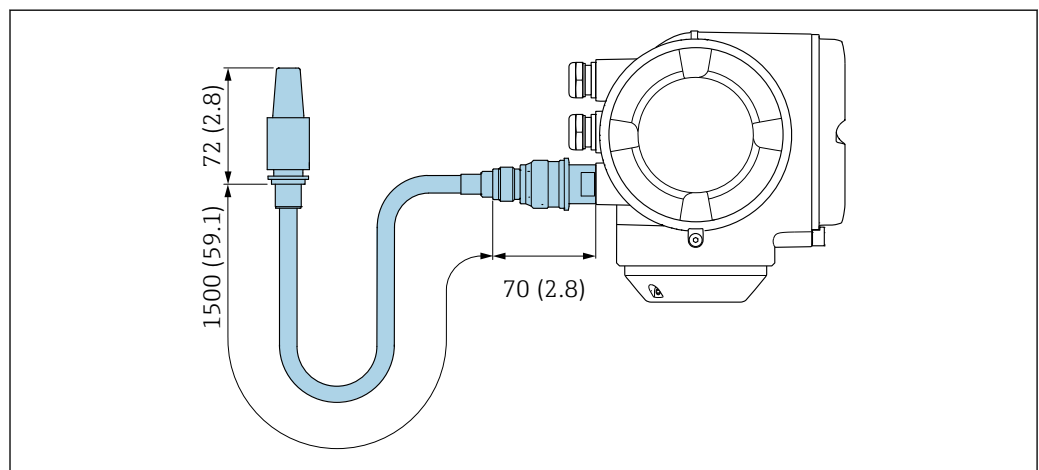
 La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas.

*Antena WLAN externa montada en el equipo*

40 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.



41 Unidad física mm (in)

**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**

Código de producto para "Diseño", opción C, D, E, H, I: DN 25 ... 400 mm (1 ... 16 in)			
Diámetro nominal		Valores de referencia EN (DIN), AS, JIS	
[mm]	[in]	Presión nominal	[kg]
25	1	PN 40	10
32	-	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	-	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	-	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)			
Diámetro nominal		Valores de referencia EN (DIN) (PN16) AS (PN 16)	
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
-	30	-	447
800	32	353	524
900	36	444	704
1000	40	566	785
-	42	-	-
1200	48	843	1 229
-	54	-	-
1400	-	1 204	-

Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)			
Diámetro nominal		Valores de referencia	
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
-	60	-	-
1600	-	1845	-
-	66	-	-
1800	72	2 357	-
-	78	2 929	-
2000	-	2 929	-

Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 2 200 ... 3 000 mm (84 ... 120 in)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
		EN (DIN) (PN6)
[mm]	[in]	[kg]
-	84	-
2200	-	3 422
-	90	-
2400	-	4 094
-	96	-
-	102	-
2600	-	6 433
-	108	-
2800	-	7 195
-	114	-
3000	-	8 567
-	120	-

Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
		EN (DIN) (PN 6)
[mm]	[in]	[kg]
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
-	30	-
800	32	357
900	36	485
1000	40	589
-	42	-
1200	48	850
-	54	850

Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
[mm]	[in]	EN (DIN) (PN 6) [kg]
1400	-	1300
-	60	-
1600	-	1845
-	66	-
1800	72	2357
-	78	2929
2000	-	2929

**Peso en unidades EUA**

Código de producto para "Diseño", opción C, D, E, H, I: DN 1 ... 16 in (25 ... 400 mm)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
[mm]	[in]	ASME (Clase 150) [lb]
25	1	11
32	-	-
40	1 ½	15
50	2	20
65	-	-
80	3	31
100	4	42
125	-	-
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	-
400	16	448


Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 18 ... 120 in (450 ... 3 000 mm)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
[mm]	[in]	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D) [lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
-	30	701
800	32	845
900	36	1036

Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 18 ... 120 in (450 ... 3 000 mm)		
Diámetro nominal		Valores de referencia ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[in]	[lb]
1000	40	1294
-	42	1477
1200	48	1987
-	54	2807
1400	-	-
-	60	3515
1600	-	-
-	66	4699
1800	72	5662
-	78	6864
2000	-	6864
-	84	8280
2200	-	-
-	90	10577
2400	-	-
-	96	15575
-	102	18024
2600	-	-
-	108	20783
2800	-	-
-	114	24060
3000	-	-
-	120	27724

Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 18 ... 78 in (450 ... 2 000 mm)		
Diámetro nominal		Valores de referencia ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[in]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
-	30	1014
800	32	1213
900	36	1764
1000	40	1984
-	42	2426
1200	48	3087
-	54	4851
1400	-	-

Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 18 ... 78 in (450 ... 2 000 mm)		
Diámetro nominal		Valores de referencia ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[in]	[lb]
-	60	5 954
1600	-	-
-	66	8 158
1800	72	9 040
-	78	10 143
2000	-	-

**Especificaciones del tubo de medición**

 Los valores son una referencia y pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.

Diámetro nominal		Presión nominal				Diámetro interno del tubo de medición					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Goma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Clase 150	-	20K	-	-	24	0,93	25	1,00
32	-	PN 40	-	-	20K	-	-	32	1,28	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Clase 150	-	20K	-	-	38	1,51	40	1,57
50	2	PN 40	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	50	1,98	50	1,98	52	2,04
50 <sup>1)</sup>	2	PN 40	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	32	1,26	-	-	-	-
65	-	PN 16	-	-	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,67
65 <sup>1)</sup>	-	PN 16	-	-	10K	38	1,50	-	-	-	-
80	3	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 <sup>1)</sup>	3	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	50	1,97	-	-	-	-
100	4	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	101	3,99	104	4,11	104	4,09
100 <sup>1)</sup>	4	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	66	2,60	-	-	-	-
125	-	PN 16	-	-	10K	127	4,99	130	5,11	129	5,08
125 <sup>1)</sup>	-	PN 16	-	-	10K	79	3,11	-	-	-	-
150	6	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	155	6,11	158	6,23	156	6,15
150 <sup>1)</sup>	6	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	102	4,02	-	-	-	-
200	8	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	204	8,02	207	8,14	202	7,96
200 <sup>1)</sup>	8	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	127	5,00	-	-	-	-
250	10	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	258	10,14	261	10,26	256	10,09
250 <sup>1)</sup>	10	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	156	6,14	-	-	-	-
300	12	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	309	12,15	312	12,26	306	12,03
300 <sup>1)</sup>	12	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	204	8,03	-	-	-	-
350	14	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	337	13,3	340	13,4	-	-
375	15	-	-	PN 16	10K	389	15,3	392	15,4	-	-
400	16	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	387	15,2	390	15,4	-	-
450	18	PN 10	Clase 150	-	10K	436	17,2	439	17,3	-	-
500	20	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	487	19,2	490	19,3	-	-
600	24	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	585	23,0	588	23,1	-	-

Diámetro nominal		Presión nominal				Diámetro interno del tubo de medición					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Goma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
700	28	PN 10	Clase D	Tabla E, PN 16	10K	694	27,3	697	27,4	-	-
750	30	-	Clase D	Tabla E, PN 16	10K	743	29,3	746	29,4	-	-
800	32	PN 10	Clase D	Tabla E, PN 16	-	794	31,3	797	31,4	-	-
900	36	PN 10	Clase D	Tabla E, PN 16	-	895	35,2	898	35,4	-	-
1000	40	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	-	991	39,0	994	39,1	-	-
-	42	-	Clase D	-	-	1043	41,1	1043	41,1	-	-
1200	48	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	-	1191	46,9	1197	47,1	-	-
-	54	-	Clase D	-	-	1339	52,7	-	-	-	-
1400	-	PN 6	-	-	-	1402	55,2	-	-	-	-
-	60	-	Clase D	-	-	1492	58,7	-	-	-	-
1600	-	PN 6	-	-	-	1600	63,0	-	-	-	-
-	66	-	Clase D	-	-	1638	64,5	-	-	-	-
1800	72	PN 6	-	-	-	1786	70,3	-	-	-	-
-	78	-	Clase D	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
2000	-	PN 6	-	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
-	84	-	Clase D	-	-	2099	84,0	-	-	-	-
2200	-	PN 6	-	-	-	2194	87,8	-	-	-	-
-	90	-	Clase D	-	-	2246	89,8	-	-	-	-
2400	-	PN 6	-	-	-	2391	94,1	-	-	-	-
-	96	-	Clase D	-	-	2382	93,8	-	-	-	-
-	102	-	Clase D	-	-	2533	99,7	-	-	-	-
2600	-	PN 6	-	-	-	2580	101,6	-	-	-	-
-	108	-	Clase D	-	-	2683	105,6	-	-	-	-
2800	-	PN 6	-	-	-	2780	109,5	-	-	-	-
-	114	-	Clase D	-	-	2832	111,5	-	-	-	-
3000	-	PN 6	-	-	-	2976	117,2	-	-	-	-
-	120	-	Clase D	-	-	2980	117,3	-	-	-	-

1) Código de producto para "Diseño", opción C

## Materiales

### Caja del transmisor

Código de producto para "Caja":

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

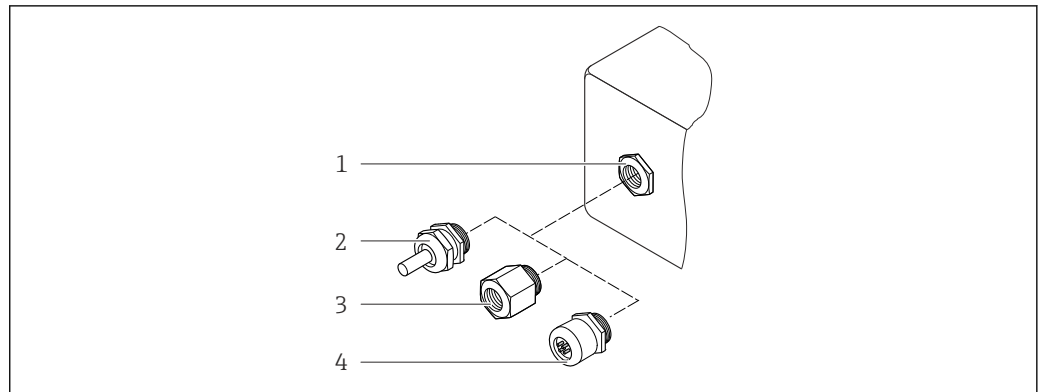
### Material de la ventana

Código de producto para "Caja":

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



### Entradas de cable/prensaestopas



A0028352

#### 42 Entradas de cable/prensaestopas posibles

- 1 Rosca M20 × 1,5
- 2 Prensaestopas M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½" o NPT ½"
- 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 25 a 300 (1 a 12")
  - Caja de aluminio en forma de semiconcha, aluminio, recubierta de AlSi10Mg
  - Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector
- DN 350 a 3000 (14 a 12048")
  - Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector

### Tubos de medición

- DN 25 a 600 (1 a 24")
  - Acero inoxidable: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700 a 3000 (28 a 120")
  - Acero inoxidable: 1.4301, 304

### Revestimiento

- DN 25 a 300 (1" a 12"): PTFE
- DN 25 a 1200 (1" a 48"): poliuretano
- DN 50 a 3000 (2 a 120"): goma dura

**Electrodos**

- Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tántalo

**Conexiones a proceso**

En el caso de bridas de acero al carbono:

- DN ≤ 300 (12"): con recubrimiento protector de Al/Zn o barniz protector
- DN ≤ 350 (14"): con barniz protector



Todas las bridas locas de acero al carbono se suministran con un acabado galvanizado en caliente.

*EN 1092-1 (DIN 2501)***Brida fija**

- Acero al carbono:
  - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
  - DN 350 a 3000: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Acero inoxidable:
  - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
  - DN 350 a 600: 1.4571, F316L, 1.4404
  - DN 700 a 1.000: 1.4404, F316L

**Brida loca**

- Acero al carbono DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Acero inoxidable DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

**Brida loca, placa estampada**

- Acero al carbono DN ≤ 300: S235JRG2 similar a S235JR+AR o 1.0038
- Acero inoxidable DN ≤ 300: 1.4301 similar a 304

*ASME B16.5***Brida fija, brida loca**

- Acero al carbono: A105
- Acero inoxidable: F316L

*JIS B2220*

- Acero al carbono: A105, A350 LF2
- Acero inoxidable: F316L

*AWWA C207*

Acero al carbono: A105, P265GH, A181 Clase 70, E250C, S275JR

*AS 2129*

Acero al carbono: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

*AS 4087*

Acero al carbono: A105, P265GH, S275JR

**Juntas**

Conforme a DIN EN 1514-1, forma IBC

**Accesorios***Cubierta protectora*

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

*Antena WLAN externa*

- Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado
- Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado
- Cable: Polietileno
- Conector: Latón niquelado
- Placa de montaje: Acero inoxidable

*Discos de puesta a tierra*

- Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tántalo

---

**Electrodos apropiados**

Los electrodos de medición, referencia y de detección de tubería vacía están normalmente disponibles con:

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

---

**Conexiones a proceso**

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Tabla E
- AS 4087 PN 16
- AWWA C207 Clase D



Para información sobre los diversos materiales que se usan en las conexiones a proceso  
→ 106

---

**Rugosidad superficial**

Electrodos con 1.4435 (316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); tántalo: < 0,5 µm (19,7 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

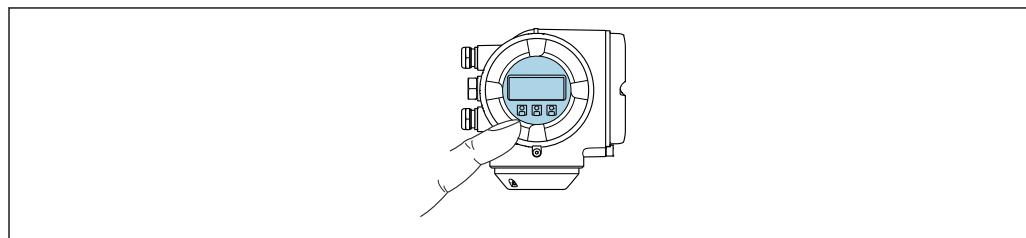
### Configuración local

#### 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 →  116



A0026785

 43 Operación con pantalla táctil

*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 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- La legibilidad de la pantalla del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera de rango.

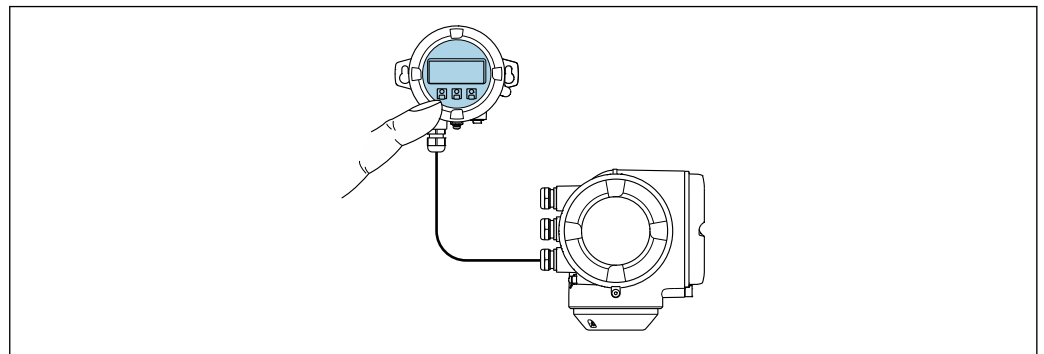
*Elementos de configuración*

- Operaciones de configuración externas mediante control óptico (3 teclas ópticas) sin necesidad de abrir la caja: ⊕, ⊖, E
- 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 →  125.

- 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.



A0026786

 44 *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 →  108.

*Material de la caja*

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

*Entrada de cable*

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

*Cable de conexión*

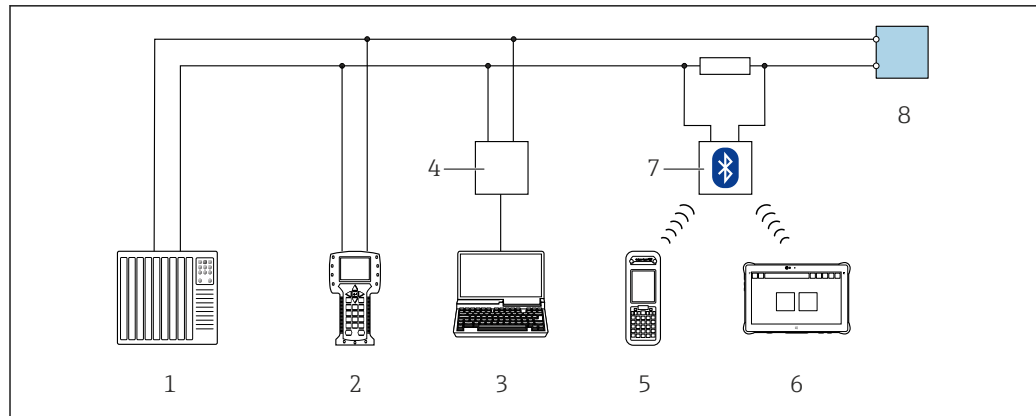
→  56

*Medidas*

**Configuración a distancia**

**Mediante protocolo HART**

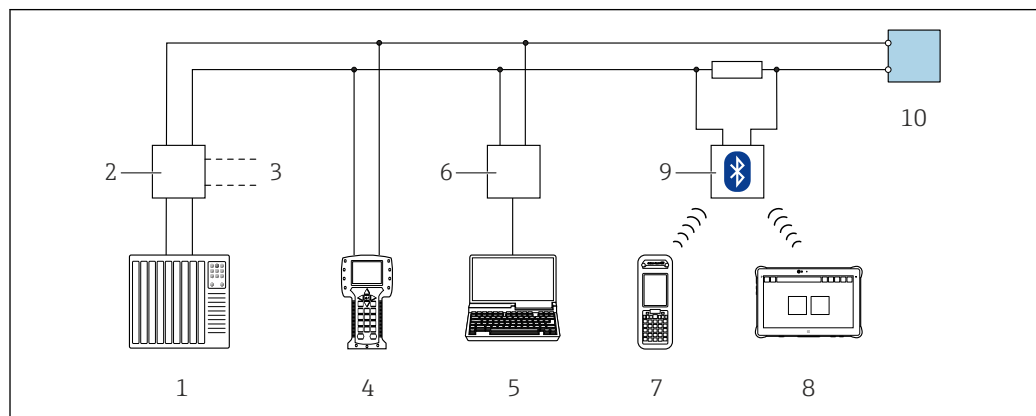
Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con una salida HART.



A0028747

45 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



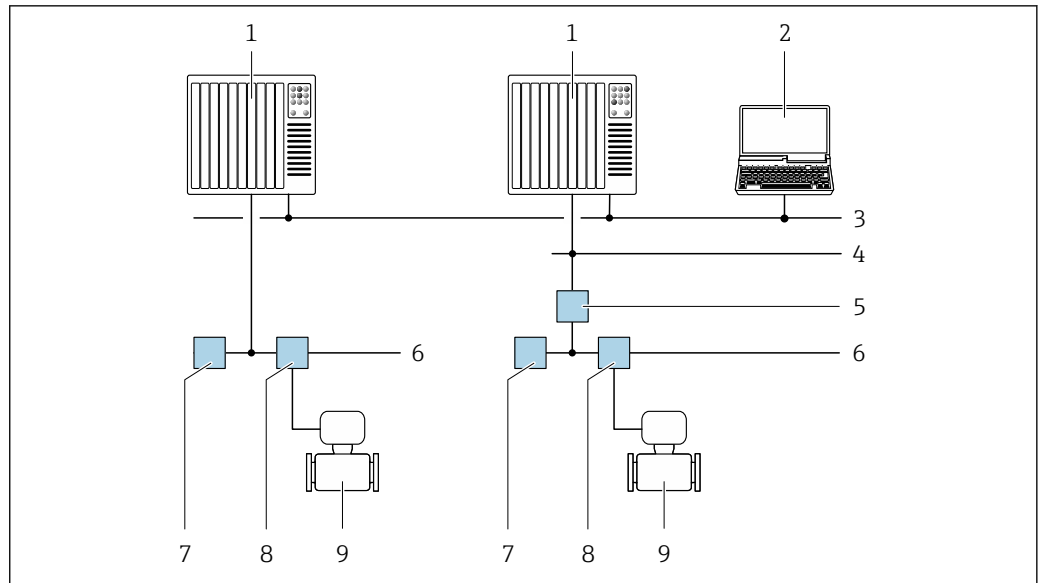
A0028746

46 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.



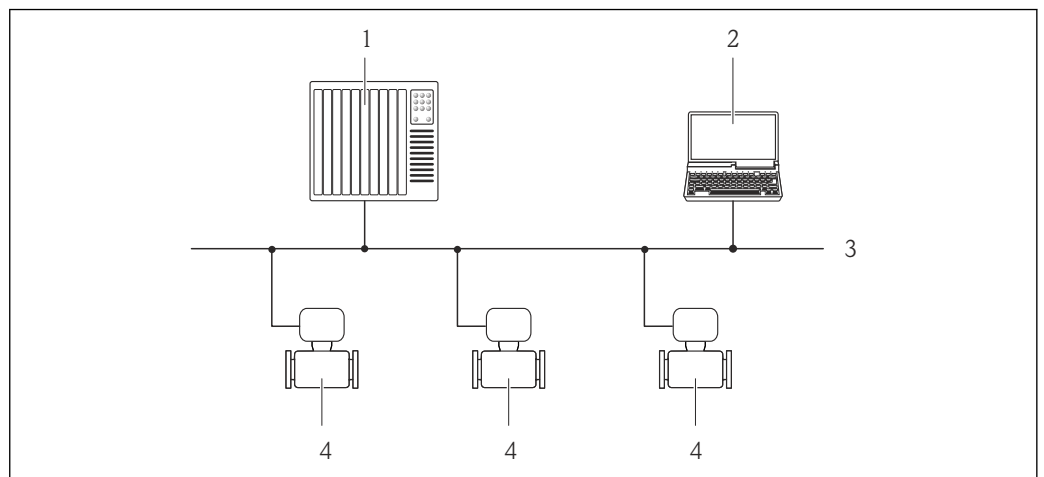
A0028837

47 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.



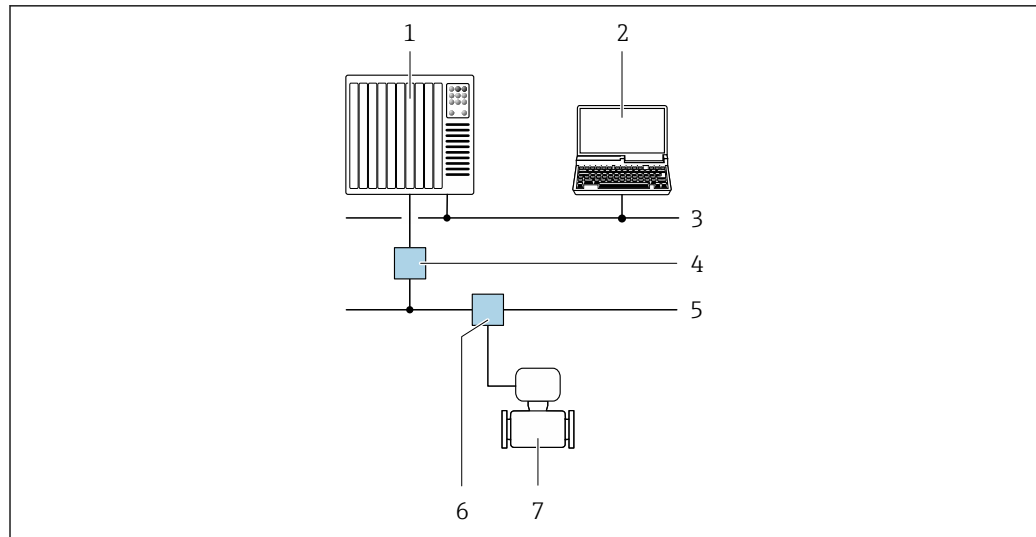
A0020903

48 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.



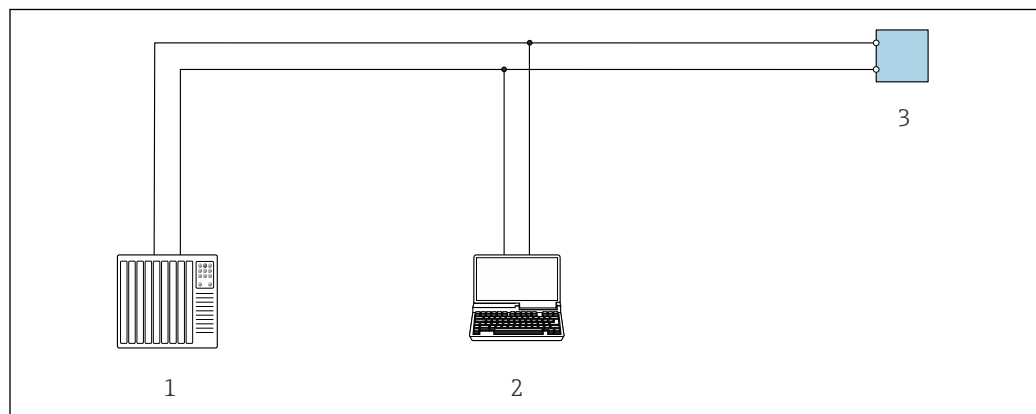
A0028838

49 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

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

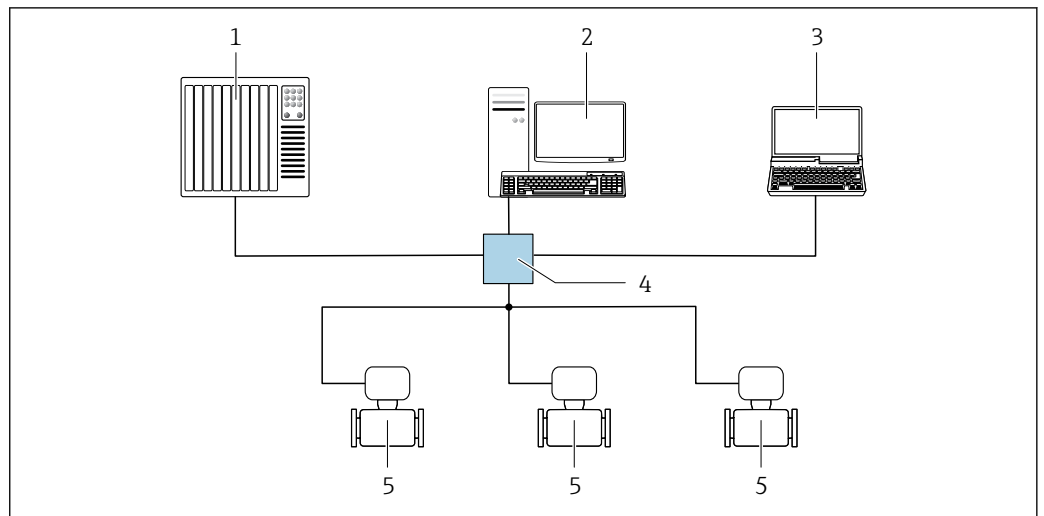
- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer) para acceder al servidor web de equipos integrados o dotado con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare) con comunicación DTM "Comunicación TCP/IP desde una interfaz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

### Mediante red EtherNet/IP

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



Topología en estrella



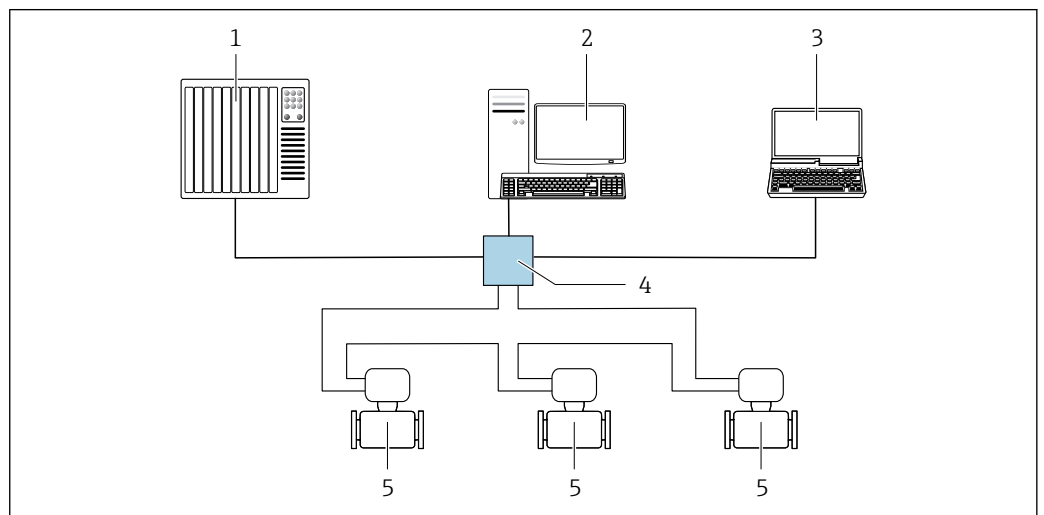
A0032078

51 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

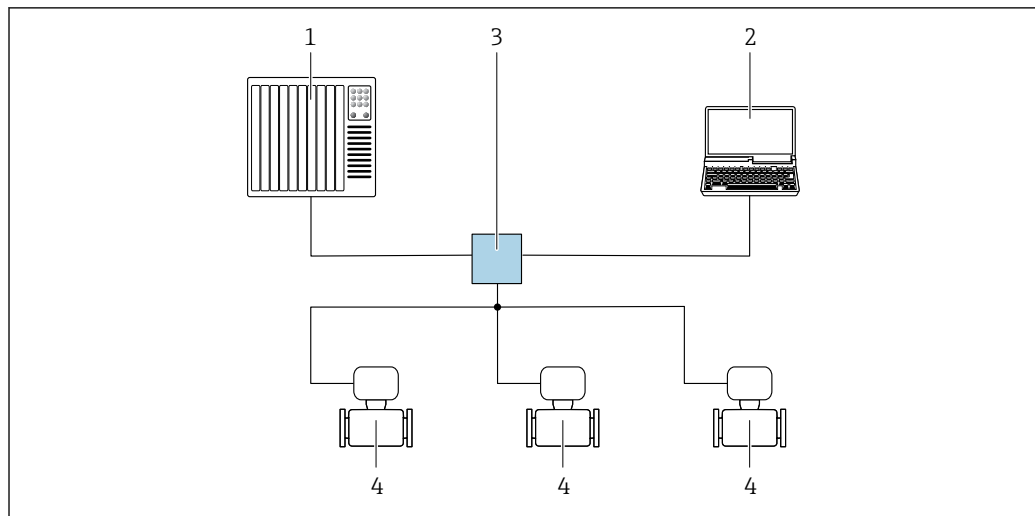
52 Opciones para la configuración a distancia mediante red EtherNet/IP: topología en anillo

- 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



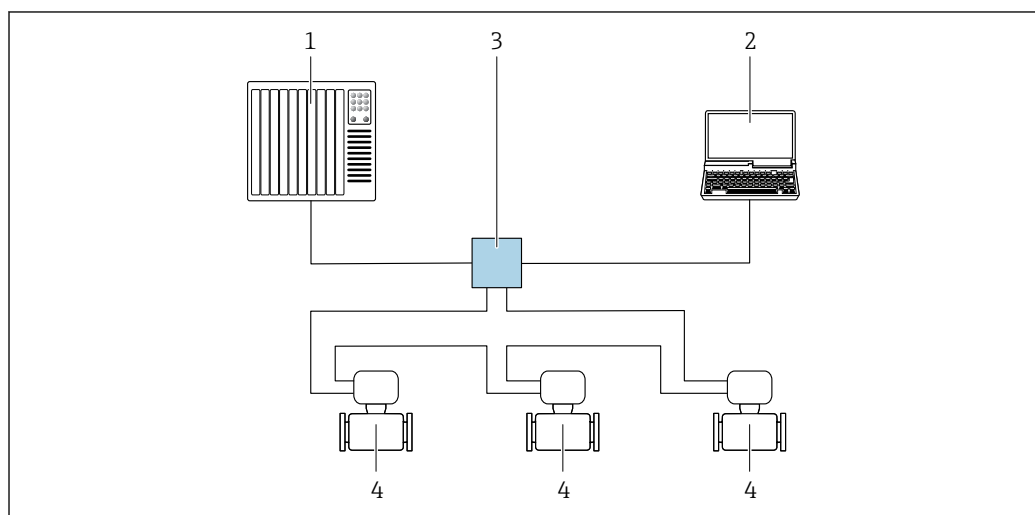
A0026545

53 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).

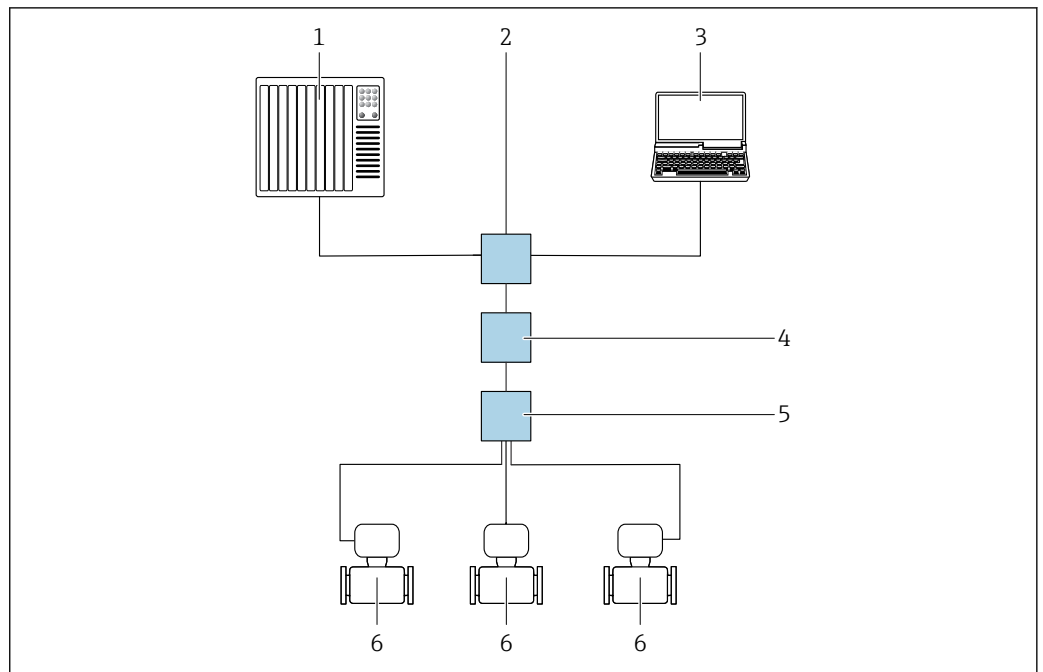


A0033719

54 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

55 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

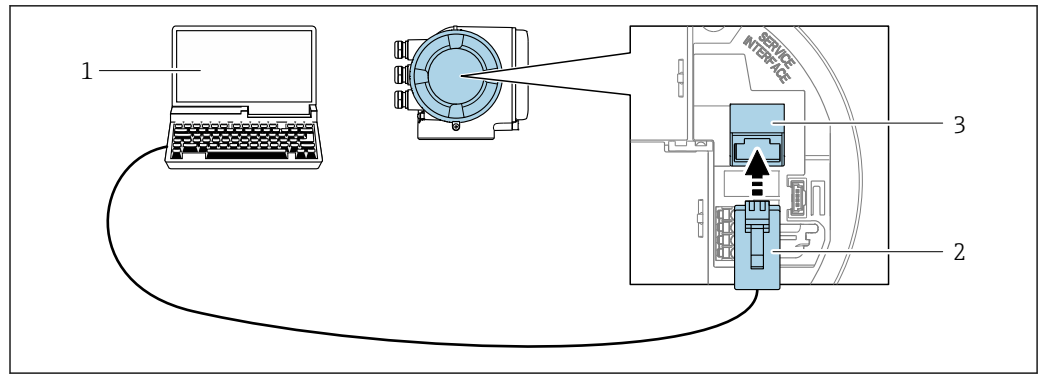
## Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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.



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

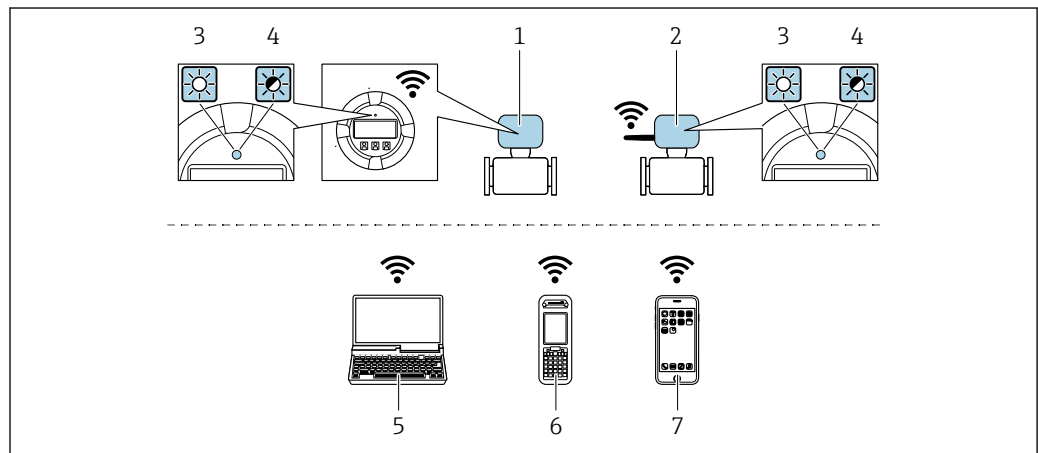
56 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

- 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) <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) En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación. Disponible como accesorio → 125.</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>

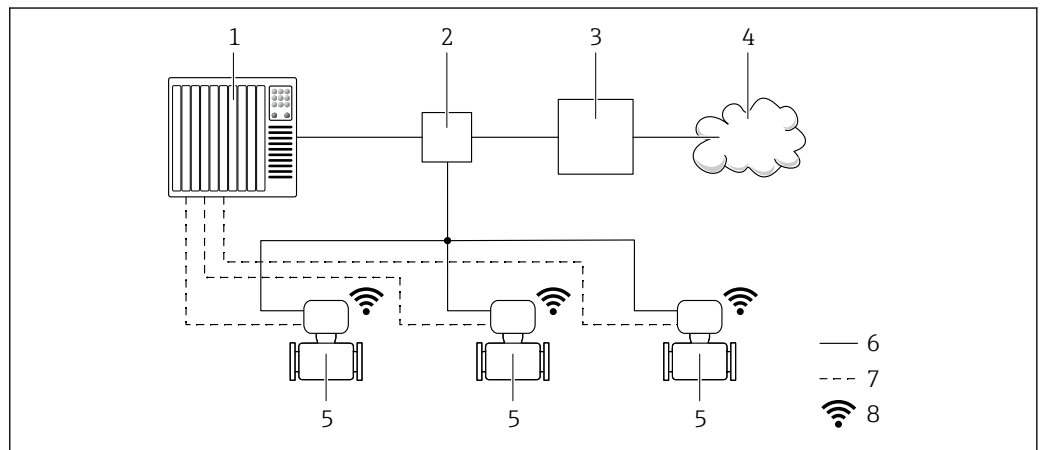
**Integración en red**

**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.



A0033618

- 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"  
→ 129.

**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>	→ 📖 127
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>	→ 📖 127
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 Ficheros descriptores del dispositivo: Utilice la función de actualización de la consola
Aplicación SmartBlue	Teléfono inteligente o tableta con sistema operativo iOS o Android	WLAN	→ 📖 127

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

- 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** →  124)

 Documentación especial sobre el servidor web →  129

**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 place de identificación se hace también referencia a este documento.

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

#### 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

**Certificado para uso en agua potable**

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

**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

**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 (registrator 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


(Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) (p. ej., agua caliente). Puesto que la magnetita es altamente conductiva, esta adherencia conduce a errores de medición y finalmente a la pérdida de señal. El paquete de 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 replazo)</b> A partir de la estructura de pedido del producto: DKX002</p> <p> Más información sobre el módulo remoto de indicación y operación DKX001 →  109.</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> <ul style="list-style-type: none"> <li> <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 →  116.</li> </ul> </li> <li> Número de pedido: 71351317</li> <li> Instrucciones de instalación EA01238D</li> </ul>
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> <ul style="list-style-type: none"> <li> Número de pedido: 71343505</li> <li> Instrucciones de instalación EA01160D</li> </ul>
Cable de puesta a tierra	Juego, comprende dos cables de puesta a tierra para la compensación de potencial.

#### 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> <ul style="list-style-type: none"> <li> Para detalles, véanse las instrucciones de instalación EA00070D</li> </ul>



#### Accesorios específicos para la comunicación

Accesorios	Descripción
Commubox FXA195 HART	<p>Para comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante interfaz USB.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Información técnica TI00404F</li> </ul>
Convertidor en lazo HART HMX50	<p>Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores de alarma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00429F</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA00371F</li> </ul> </li> </ul>
Fieldgate FXA42	<p>Se utiliza para transmitir los valores medidos de dispositivos de medición analógicos conectados de 4 a 20 mA, así como dispositivos de medición digital</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <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> </li> </ul>
Field Xpert SMT50	<p>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.</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <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> </li> </ul>


Field Xpert SMT70	<p>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.</p> <p>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.</p> <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	<p>La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.</p> <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.</p> <p>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.</p> <p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li> Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</li> </ul>
DeviceCare	<p>Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Catálogo de novedades IN01047S</li> </ul>

Componentes del sistema	Accesorios	Descripción
	Gestor gráfico de datos Memograph M	El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00133R</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA00247R</li> </ul>
	iTEMP	Los transmisores de temperatura pueden utilizarse en todo tipo de aplicaciones y son apropiados para medir gases, vapor y líquidos. Pueden utilizarse para proporcionar a otro dispositivo la temperatura del producto.  Documento FA00006T: "Ámbitos de actividad"

## 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 W	KA01266D

*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 W 300	BA01918D	BA01938D	BA01928D	BA01940D	BA01939D	BA01937D	BA01941D	BA02104D

### 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 → 125.

## 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





71582551

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

---