

# Información técnica

## Proline Promag H 300

### Caudalímetro electromagnético



Equipo especializado en aplicaciones higiénicas con un transmisor compacto de fácil acceso

#### Aplicación

- El principio de medición bidireccional es prácticamente independiente de la presión, densidad, temperatura y viscosidad
- Para aplicaciones con requisitos sanitarios

#### ■ Indicador remoto disponible

#### Propiedades del equipo

- Revestimiento de PFA
- Caja del sensor fabricada en acero inoxidable (3-A, EHEDG)
- Materiales de las partes en contacto con el producto que se pueden limpiar con CIP/SIP
- Caja de doble compartimento higiénica compacta con IP 69 y hasta 3 E/S
- Indicador retroiluminado con control óptico y acceso WLAN

*[Continúa de la página de portada]*

## Ventajas

- Flexibilidad de instalación: numerosas conexiones a procesos higiénicos
- Ahorro de energía en la medición del caudal; sin pérdidas de carga gracias a la restricción de la sección transversal
- Sin mantenimiento: no incluye piezas móviles
- Acceso completo a la información de proceso y de diagnóstico: numerosas E/S libremente combinables y Ethernet
- Complejidad y variedad reducidas; funcionalidad E/S configurable según la necesidad
- Verificación integrada: Heartbeat Technology

## Índice de contenidos

<b>Sobre este documento .....</b>	<b>5</b>	Atmósfera .....	59
Símbolos .....	5	Humedad relativa .....	59
<b>Funcionamiento y diseño del sistema .....</b>	<b>6</b>	Altura de operación .....	59
Principio de medición .....	6	Grado de protección .....	59
Sistema de medición .....	7	Resistencia a vibraciones y resistencia a golpes .....	59
Arquitectura de los equipos .....	8	Limpieza interna .....	59
Fiabilidad .....	8	Carga mecánica .....	59
<b>Entrada .....</b>	<b>11</b>	Compatibilidad electromagnética (EMC) .....	60
Variable medida .....	11	<b>Proceso .....</b>	<b>60</b>
Rango de medición .....	11	Rango de temperaturas del producto .....	60
Rangeabilidad factible .....	12	Conductividad .....	60
Señal de entrada .....	12	Valores nominales de presión-temperatura .....	60
<b>Salida .....</b>	<b>15</b>	Estanqueidad al vacío .....	66
Variantes de entradas y salidas .....	15	Límite de flujo .....	66
Señal de salida .....	17	Pérdida de carga .....	66
Señal en caso de alarma .....	23	Presión del sistema .....	67
Carga .....	26	Vibraciones .....	67
Datos para conexión Ex .....	26	Magnetismo y electricidad estática .....	67
Supresión de caudal residual .....	28	<b>Estructura mecánica .....</b>	<b>67</b>
Aislamiento galvánico .....	28	Dimensiones en unidades SI .....	67
Datos específicos del protocolo .....	29	Medidas en unidades EUA .....	86
<b>Fuente de alimentación .....</b>	<b>37</b>	Peso .....	100
Asignación de terminales .....	37	Especificaciones del tubo de medición .....	101
Conectores de equipo disponibles .....	38	Materiales .....	101
Tensión de alimentación .....	40	Electrodos apropiados .....	103
Consumo de potencia .....	40	Conexiones a proceso .....	103
Consumo de corriente .....	40	Rugosidad superficial .....	104
Fallo de la fuente de alimentación .....	40	<b>Indicador e interfaz de usuario .....</b>	<b>105</b>
Elemento de protección contra sobretensiones .....	40	Planteamiento de configuración .....	105
Conexión eléctrica .....	40	Idiomas .....	105
Terminales .....	46	Configuración en planta .....	105
Entradas de cable .....	47	Configuración a distancia .....	106
Asignación de pines, conector del equipo .....	47	Interfaz de servicio .....	113
Especificaciones de los cables .....	49	Integración en red .....	114
Protección contra sobretensiones .....	51	Aplicaciones de software de configuración admitidas .....	115
<b>Características de funcionamiento .....</b>	<b>51</b>	Gestión de datos HistoROM .....	117
Condiciones de trabajo de referencia .....	51	<b>Certificados y homologaciones .....</b>	<b>118</b>
Error de medición máximo .....	51	Marca CE .....	118
Repetibilidad .....	53	Marca UKCA .....	118
Tiempo de respuesta para la medición de la temperatura .....	53	Marcado RCM .....	119
Influencia de la temperatura ambiente .....	53	Homologación Ex .....	119
<b>Instalación .....</b>	<b>54</b>	Compatibilidad sanitaria .....	119
Lugar de montaje .....	54	Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas .....	119
Orientación .....	56	Seguridad funcional .....	119
Tramos rectos de entrada y salida .....	57	Certificación HART .....	120
Adaptadores .....	57	Certificación Fieldbus FOUNDATION .....	120
Instrucciones de instalación especiales .....	58	Certificado PROFIBUS .....	120
<b>Entorno .....</b>	<b>58</b>	Certificado EtherNet/IP .....	120
Rango de temperaturas ambiente .....	58	Certificación PROFINET .....	120
Temperatura de almacenamiento .....	59	Certificación PROFINET sobre Ethernet-APL .....	120
		Homologación de radio .....	120
		Directiva sobre equipos a presión .....	121
		Certificados adicionales .....	121
		Normas y directrices externas .....	121

Información para cursar pedidos ..... 122

**Paquetes de aplicaciones ..... 122**

Funcionalidad de diagnóstico ..... 122  
Heartbeat Technology ..... 122  
Limpieza ..... 123  
Servidor OPC-UA ..... 123

**Accesorios ..... 123**

Accesorios específicos para el equipo ..... 123  
Accesorios específicos de comunicación ..... 125  
Accesorios específicos para el mantenimiento ..... 126  
Componentes del sistema ..... 126

**Documentación ..... 126**

Documentación estándar ..... 127  
Documentación complementaria según equipo ..... 128

**Marcas registradas ..... 129**

## Sobre este documento

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

### Símbolos específicos de comunicación

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

### Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	<b>Admisible</b> Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	<b>Preferible</b> Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	<b>Prohibido</b> Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	<b>Sugerencia</b> Señala la información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Inspección visual

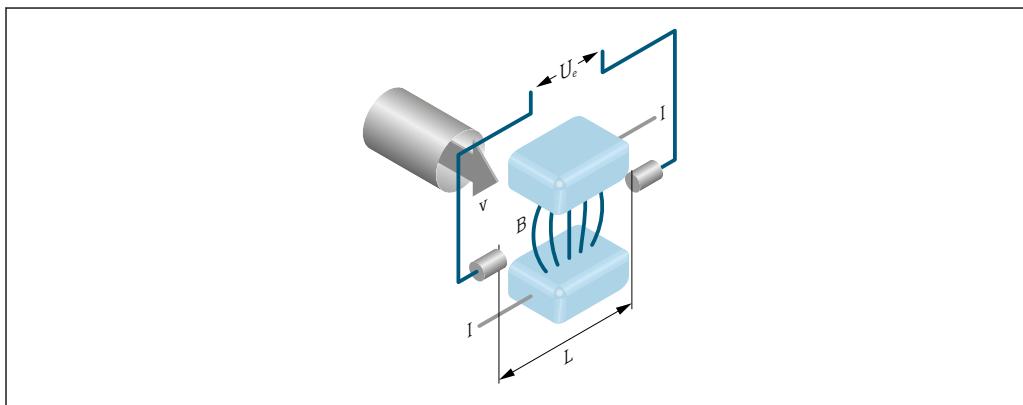
### Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Números de elemento
1, 2, 3,...	Serie de pasos
A, B, C,...	Vistas
A-A, B-B, C-C,...	Secciones
	Área de peligro
	Área segura (área exenta de peligro)
	Sentido de flujo

## 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
- $v$  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

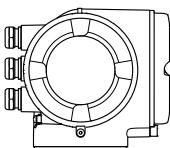
- Tensión inducida  $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Caudal volumétrico  $Q = A \cdot v$

**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****Proline 300**

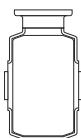
A0026708

Versión del equipo y materiales:

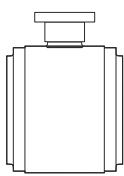
- Caja del transmisor
  - Aluminio, recubierto: aluminio, AlSi10Mg, recubierto
  - Inoxidable, higiénico: acero inoxidable, 1.4404
- Material de la mirilla en la caja del transmisor:
  - Aluminio, recubierto: vidrio
  - Inoxidable, higiénico: plástico de policarbonato

Configuración:

- 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.
- Mediante interfaz de servicio o interfaz WLAN:
  - Software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare)
  - Servidor web (acceso a través de navegador de internet, p. ej., Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)

**Sensor****Promag H**

A0019897



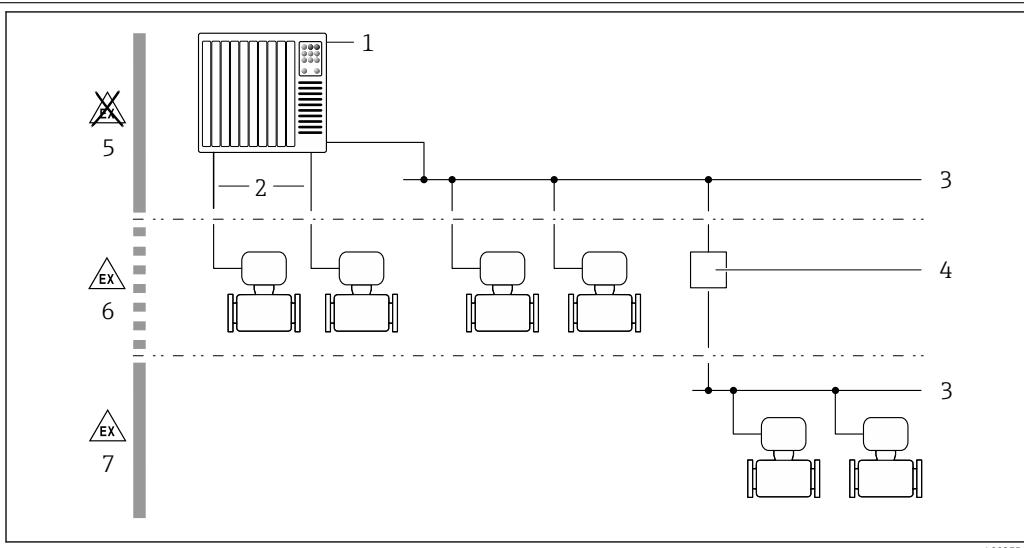
A0019898

Rango de diámetros nominales: DN 2 a 150 (1/12 a 6")

Materiales:

- Caja del sensor: acero inoxidable, 1.4301 (304)
- Tubos de medición: acero inoxidable, 1.4301 (304)
- Revestimiento: PFA
- Electrodo: acero inoxidable, 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); tantalio; platino (solo hasta DN 25 (1"))
- Conexiones a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L); PVDF; casquillo adhesivo de PVC
- Juntas:
  - DN 2 a 25 (1/12 a 1"): junta tórica (EPDM, FKM, Kalrez), junta obturadora aséptica (EPDM, FKM, silicona)
  - DN 40 a 150 (1 ½ a 6"): junta obturadora aséptica (EPDM, FKM, silicona)
- Anillos de puesta a tierra: acero inoxidable, 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); tantalio

## Arquitectura de los equipos



1 Posibilidad de integrar instrumentos de medición en un sistema

- 1 Sistema de automatización (p. ej., PLC)
- 2 Cable de conexión (0/4 a 20 mA HART, etc.)
- 3 Bus de campo
- 4 Acoplador
- 5 Zona sin peligro de explosión
- 6 Zona con peligro de explosión; Zona 2; Clase I, División 2
- 7 Zona con peligro de explosión; Zona 1; Clase I, División 1

## Fiabilidad

### Seguridad informática

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

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

### Seguridad informática específica del equipo

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

Función/interfaz	Ajuste de fábrica	Recomendación
Protección contra escritura mediante microinterruptor de protección contra escritura para hardware →  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	Activar (WPA2-PSK)	No cambiar
Frase de contraseña de WLAN (Contraseña) →  9	Número de serie	Asigne una frase de contraseña WLAN individual durante la puesta en marcha
Modo de WLAN	Punto de acceso	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos

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

#### *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 de usuario*

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

#### *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*

- Por motivos de seguridad, durante la puesta en marcha es necesario modificar el código de acceso y la clave de red proporcionados junto con el equipo.
- Con el objeto de definir y gestionar el código de acceso y la clave de red, siga las reglas generales para crear una contraseña segura.
- El usuario es el responsable de gestionar y manejar con cuidado el código de acceso y la clave de red.

#### *Acceso mediante servidor web*

El servidor web integrado se puede usar para hacer funcionar y configurar el equipo a través de un navegador de internet. La conexión se establece a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o de 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 macho RJ45), PROFINET sobre Ethernet-APL (a dos hilos) o Modbus TCP sobre Ethernet-APL.

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

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

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

#### *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 →  123.

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 una interfaz de servicio (puerto 2): CDI-RJ45*

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

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

#### PROFINET, Ethernet/IP:

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 (puerto 1) y la conexión a la interfaz de servicio (puerto 2) →  113.

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

#### *Requisitos de seguridad avanzados*

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

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

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

#### **Red**

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

#### **Paquetes FDI**

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

### Formación de los usuarios

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

## Entrada

Variable medida	Variables medidas directamente					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico (proporcional a la tensión inducida)</li> <li>■ Temperatura<sup>1)</sup></li> <li>■ Conductividad eléctrica</li> </ul>					
	<b>Variables medidas calculadas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Conductividad eléctrica normalizada<sup>1)</sup></li> </ul>					
Rango de medición	Generalmente de $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ( $0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$ ) con la precisión especificada					
	<i>Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 2 a 125 (<math>\frac{1}{12} \text{ a } 5"</math>)</i>					
Diámetro nominal [mm] [in]	Recomendado caudal valor mín./máx. de fondo de escala ( $v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]	Valor de fondo de escala de la salida de corriente ( $v \sim 2,5 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]	Ajustes de fábrica	Valor de pulsos (~ 2 pulso/s) [dm <sup>3</sup> ]	Supresión de caudal residual ( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]	
2 $\frac{1}{12}$	0,06 ... 1,8	0,5	0,005	0,01		
4 $\frac{5}{32}$	0,25 ... 7	2	0,025	0,05		
8 $\frac{5}{16}$	1 ... 30	8	0,1	0,1		
15 $\frac{1}{2}$	4 ... 100	25	0,2	0,5		
25 <sup>1)</sup> 1	9 ... 300	75	0,5	1		
40 $1\frac{1}{2}$	25 ... 700	200	1,5	3		
50 2	35 ... 1100	300	2,5	5		
65 -	60 ... 2000	500	5	8		
80 3	90 ... 3000	750	5	12		
100 4	145 ... 4700	1200	10	20		
125 5	220 ... 7500	1850	15	30		

1) Los valores se aplican a la versión del producto: 5HxB26

1) Disponible solo para diámetros nominales entre DN 15 y 150 ( $\frac{1}{2} \text{ y } 6"$ ) y con el código de producto para "Opciones del sensor", opción CI "Medición de temperatura del producto".

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

Diámetro nominal		Recomendado caudal valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Ajustes de fábrica		
[mm]	[in]	[m³/h]	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulsos (~ 2 pulso/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20 ... 600	150	0,03	2,5

Valores característicos del caudal en unidades del sistema anglosajón:  $\frac{1}{12}$  - 6" (DN 2 - 150)

Diámetro nominal		Recomendado caudal valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Ajustes de fábrica		
[in]	[mm]	[gal/min]	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulsos (~ 2 pulso/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
$\frac{1}{12}$	2	0,015 ... 0,5	0,1	0,001	0,002
$\frac{1}{32}$	4	0,07 ... 2	0,5	0,005	0,008
$\frac{5}{16}$	8	0,25 ... 8	2	0,02	0,025
$\frac{1}{2}$	15	1 ... 27	6	0,05	0,1
1 <sup>1)</sup>	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 $\frac{1}{2}$	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4
5	125	60 ... 1950	450	5	7
6	150	90 ... 2650	600	5	12

1) Los valores se aplican a la versión del producto: 5HxB26

#### Rango de medida recomendado



Límite de caudal → 66



Para aplicaciones de custody transfer, la certificación pertinente determina el rango de medición admisible, el valor de los pulsos y el valor de corte del caudal residual.

#### Rangeabilidad factible

Por encima de 1000 : 1



Para custody transfer, la rangeabilidad operable se encuentra entre 100 : 1 y 630 : 1, en función del diámetro nominal. Encontrará más información en la certificación pertinente.

#### Señal de entrada

#### Variantes de entradas y salidas

→ 15

### Valores medidos externamente

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

- La temperatura del producto permite la mediciones de conductividad compensada por la temperatura (p. ej., iTEMP)
- Densidad de referencia para calcular el caudal másico

 Se pueden pedir a Endress+Hauser varios equipos de medición de presión y temperatura: Véase la sección "Accesorios" → [126](#)

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

Los valores medidos se escriben en el equipo de medición desde el sistema de automatización a través de la entrada de corriente → [13](#).

### Comunicación digital

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

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- Modbus TCP a través de Ethernet-APL
- EtherNet/IP
- PROFINET
- PROFINET a través de Ethernet-APL

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

<b>Entrada de corriente</b>	0/4 a 20 mA (activo/pasivo)
<b>Rango de corriente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA (activo)</li> <li>■ 0/4 a 20 mA (pasivo)</li> </ul>
<b>Resolución</b>	1 µA
<b>Caída de tensión</b>	Típicamente: 0,6 ... 2 V para 3,6 ... 22 mA (pasivo)
<b>Tensión de entrada máxima</b>	≤ 30 V (pasivo)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	≤ 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 se puede seleccionar una opción para cada entrada/salida 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 →  16

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 a través de Ethernet-APL											↓	RB			
PROFINET a través de Ethernet-APL Ex i												↓	RC		
Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s													↓	MB	
Modbus TCP a través de Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s														↓	MC
Código de producto para "Salida; entrada 2" (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
No se utiliza	A	A	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		B	
Salida de corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva	C	C		C			C						C		C
Entrada/salida configurable por el usuario <sup>1)</sup>	D			D		D	D		D	D	D	D		D	
Salida de pulsos/frecuencia/comutación	E			E		E	E		E	E	E	E		E	
Salida de pulsos doble <sup>2)</sup>	F								F						
Salida de pulsos/frecuencia/comutación Ex i pasiva	G	G		G			G						G		G
Salida de relé	H			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		I	
Entrada de estado	J			J		J	J		J	J	J	J		J	

1) Puede asignarse una entrada o salida específica a una entrada/salida configurable por el usuario →  23.

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 →  15

<b>Código de producto para "Salida; entrada 1" (020) →</b>		<b>Opciones posibles</b>													
Salida de corriente de 4 a 20 mA HART	<b>BA</b>														
Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i pasiva	↓	<b>CA</b>													
Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i activa		↓	<b>CC</b>												
FOUNDATION fieldbus			↓	<b>SA</b>											
FOUNDATION fieldbus Ex i				↓	<b>TA</b>										
PROFIBUS DP					↓	<b>LA</b>									
PROFIBUS PA						↓	<b>GA</b>								
PROFIBUS PA Ex i							↓	<b>HA</b>							
Modbus RS485								↓	<b>MA</b>						
Interruptor de 2 puertos Ethernet/IP integrado									↓	<b>NA</b>					
Interruptor de 2 puertos PROFINET integrado										↓	<b>RA</b>				
PROFINET a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s, a 2 hilos											↓	<b>RB</b>			
PROFINET a través de Ethernet-APL Ex i, 10 Mbit/s, a 2 hilos												↓	<b>RC</b>		
Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s													↓	<b>MB</b>	
Modbus TCP a través de Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s														↓	<b>MC</b>
<b>Código de producto para "Salida; entrada 3" (022) →</b>		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
No se utiliza	A	A	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	
Salida de corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva		C	C												
Entrada/Salida configurable por el usuario	D					D			D	D	D	D		D	
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	E					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		H	
Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA	I					I			I	I	I	I		I	
Entrada de estado	J					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 pedido</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>■ Activa</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 EE. UU.</li> <li>■ 4 a 20 mA</li> <li>■ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo)</li> <li>■ Corriente fija</li> </ul>
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Tensión de entrada máxima</b>	CC 30 V (pasiva)
<b>Carga</b>	250 ... 700 Ω
<b>Resolución</b>	0,38 μA
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999,9 s
<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>■ Conductividad corregida</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> </ul>

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

<b>Código de pedido</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 EE. UU.</li> <li>■ 4 a 20 mA</li> <li>■ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo)</li> <li>■ Corriente fija</li> </ul>
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 21,8 V (activo)
<b>Tensión de entrada máxima</b>	CC 30 V (pasiva)
<b>Carga</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 250 ... 400 Ω (activa)</li> <li>■ 250 ... 700 Ω (pasiva)</li> </ul>
<b>Resolución</b>	0,38 μA
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999,9 s
<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>■ Conductividad corregida</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> </ul>

**FOUNDATION Fieldbus**

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

**PROFIBUS DP**

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

**PROFIBUS PA**

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

**Modbus RS485**

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

**Modbus TCP a través de Ethernet-APL**

<b>Puerto 1: Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s</b>	
<b>Uso del equipo</b>	<p><b>Conexión del equipo a un interruptor de campo APL (terminal 26/27)</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 SPA, por ejemplo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión de entrada máxima: 15 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Valores de salida mínimos: 0,54 W</li> </ul> <p><b>Conexión del equipo a un interruptor de campo SPE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En zonas sin peligro de explosión, el equipo puede utilizarse con un interruptor SPE adecuado:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión máxima de salida: 30 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Potencia de salida mínima: 1,85 W</li> </ul> </li> <li>■ El conmutador SPE debe ser compatible con el estándar 10BASE-T1L y con las clases de potencia PoDL 10, 11 o 12 y contar con una función para deshabilitar la detección de la clase de potencia.</li> </ul>
<b>Normas</b>	Según IEEE 802.3cg, especificación de perfil de puerto APL v1.0, aislada galvánicamente
<b>Transferencia de datos</b>	Dúplex total (APL/SPE)

<b>Consumo de corriente</b>	Terminal 26/27 aprox. 45 mA como máx.
<b>Tensión de alimentación admisible</b>	9 ... 30 V
<b>Conexión a bus</b>	Terminal 26/27 con protección integrada contra inversión de polaridad

- 1) Para más información sobre el uso del equipo en la zona con peligro de explosión, consulte las instrucciones de seguridad específicas Ex

<b>Puerto 2: Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s</b>	
<b>Uso del equipo</b>	<b>Conexión del equipo a un conmutador Fast Ethernet (RJ45)</b> En zonas sin peligro de explosión, el conmutador Ethernet debe ser compatible con la norma 100BASE-TX.
<b>Normas</b>	Conforme a IEEE 802.3u
<b>Transferencia de datos</b>	Semidúplex, dúplex total
<b>Consumo de corriente</b>	-
<b>Tensión de alimentación admisible</b>	-
<b>Conexión a bus</b>	Interfaz de servicio (RJ45)

#### EtherNet/IP

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

#### PROFINET

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

#### PROFINET a través de Ethernet-APL

<b>Uso del equipo</b>	<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: <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> Valores de conexión del conmutador de campo APL (corresponde a la clasificación de puertos APL SPCC o SPAAs, por ejemplo): <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> <b>Conexión del equipo a un interruptor de campo SPE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En áreas exentas de peligro, el equipo se puede usar con un conmutador SPE adecuado: El equipo se puede conectar a un conmutador SPE con una tensión máxima de 30 V<sub>DC</sub> y una potencia mínima de salida de 1,85 W conectada.</li> <li>■ El conmutador SPE debe ser compatible con el estándar 10BASE-T1L y con las clases de potencia PoDL 10, 11 o 12 y contar con una función para deshabilitar la detección de la clase de potencia.</li> </ul>
<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>	<b>Transmisor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Máx. 400 mA(24 V)</li> <li>■ Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)</li> </ul>

Tensión de alimentación admisible	9 ... 30 V
Conexión de red	Con protección contra inversión de polaridad

- 1) Para más información sobre el uso del equipo en la zona con peligro de explosión, consulte las instrucciones de seguridad específicas Ex

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

Código de producto	"Salida; entrada 2" (21), "Salida; entrada 3" (022): Opción B: salida de corriente 4 a 20 mA
Modo de señal	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activa</li> <li>■ Pasiva</li> </ul>
Rango de corriente	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA EE.UU.</li> <li>■ 4 a 20 mA</li> <li>■ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo)</li> <li>■ Corriente fija</li> </ul>
Valores de salida máximos	22,5 mA
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Tensión de entrada máxima	CC 30 V (pasiva)
Carga	0 ... 700 Ω
Resolución	0,38 μA
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999,9 s
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Caudal</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Conductividad normalizada</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> </ul>

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

Código de pedido	"Salida; entrada 2" (21), "Salida; entrada 3" (022): Opción C: salida de corriente de 4 a 20 mA Ex i pasiva
Modo de señal	Pasiva
Rango de corriente	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA EE. UU.</li> <li>■ 4 a 20 mA</li> <li>■ Corriente fija</li> </ul>
Valores de salida máximos	22,5 mA
Tensión de entrada máxima	CC 30 V
Carga	0 ... 700 Ω
Resolución	0,38 μA

<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999 s
<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>▪ Conductividad corregida</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura del sistema electrónico</li> </ul>

**Salida de pulsos/frecuencia/conmutación**

<b>Función</b>	Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación
<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>  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: ≤ CC 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>Anchura de pulso</b>	Configurable: 0,05 ... 2 000 ms
<b>Frecuencia máxima de los pulsos</b>	10 000 Impulse/s
<b>Valor de pulso</b>	Configurable
<b>Variables medidas asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> </ul>
<b>Salida de frecuencia</b>	
<b>Valores de entrada máximos</b>	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
<b>Salida de corriente máxima</b>	22,5 mA (activa)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Frecuencia de salida</b>	Configurable: frecuencia de valor final 2 ... 10 000 Hz ( $f_{\text{máx.}} = 12\,500\text{ Hz}$ )
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999,9 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>▪ Conductividad corregida</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura del sistema electrónico</li> </ul>

Salida de comutación	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Comportamiento de comutación	Binario, conductivo o no conductivo
Retardo de comutación	Configurable: 0 ... 100 s
Número de ciclos de comutación	Sin límite
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deshabilitar</li> <li>■ Activado</li> <li>■ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>■ Valor límite: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deshabilitar</li> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Conductividad corregida</li> <li>■ Totalizador 1-3</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> </ul> </li> <li>■ Monitorización del sentido de flujo</li> <li>■ Estado <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detección de tubería vacía</li> <li>■ Índice de acumulación de suciedad</li> <li>■ Valor de alarma HBSI sobrepasado</li> <li>■ Supresión de caudal residual</li> </ul> </li> </ul>

### Salida de pulsos doble

Función	Pulso doble
Versión	<p>Colector abierto</p> <p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activa</li> <li>■ Pasiva</li> <li>■ NAMUR pasiva</li> </ul>
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Caída de tensión	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
Frecuencia de salida	Configurable: 0 ... 1 000 Hz
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999 s
Relación pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	<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>■ Conductividad corregida</li> <li>■ Temperatura</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: ■ NA (normalmente abierto), ajuste de fábrica ■ NC (normalmente cerrado)
<b>Capacidad de conmutación máxima (pasivo)</b>	■ CC 30 V, 0,1 A ■ CA 30 V, 0,5 A
<b>Funciones asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deshabilitar</li> <li>■ Activado</li> <li>■ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>■ Valor límite: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deshabilitar</li> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Conductividad corregida</li> <li>■ Totalizador 1-3</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> </ul> </li> <li>■ Monitorización del sentido de flujo</li> <li>■ Estado <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detección de tubería vacía</li> <li>■ Índice de acumulación de suciedad</li> <li>■ Valor de alarma HBSI sobrepasado</li> <li>■ Supresión de caudal residual</li> </ul> </li> </ul>

**Entrada/Salida configurable por el usuario**

Durante la puesta en marcha del equipo se asigna **una** entrada o salida a entrada/salida configurable por el usuario (E/S configurable).

Las siguientes entradas y salidas están disponibles para este fin:

- Selección de la salida de corriente: 4 a 20 mA (activo), 0/4 a 20 mA (pasivo)
- Salida de pulsos/frecuencia/conmutación
- Selección de la entrada de corriente: 4 a 20 mA (activo), 0/4 a 20 mA (pasivo)
- Entrada de estado

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

**Señal en caso de 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**

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

**PROFIBUS DP**

<b>Mensajes sobre estado y de alarma</b>	Diagnósticos conformes al Perfil 3.02 de PROFIBUS PA
--	--

**EtherNet/IP**

<b>Diagnósticos del equipo</b>	El estado del equipo puede leerse en Entrada Ensamblado
--------------------------------	---

**PROFINET**

<b>Diagnósticos del equipo</b>	Conforme al "Protocolo de la capa de aplicación para periféricos descentralizados", versión 2.3
--------------------------------	---

**PROFINET a través de Ethernet-APL**

<b>Diagnósticos del equipo</b>	Diagnóstico conforme al Perfil 4.02 de PROFINET PA
--------------------------------	--

**FOUNDATION Fieldbus**

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

**Modbus RS485**

<b>Comportamiento error</b>	Escoja entre: ■ Valor NaN en lugar del valor nominal ■ Último valor válido
-----------------------------	--

**Modbus TCP a través de Ethernet-APL/SPE/Fast Ethernet**

<b>Comportamiento en caso de error</b>	Escoja entre: ■ Valor NaN en lugar del valor nominal ■ Último valor válido
--	--

**Salida de corriente**

<b>Salida de corriente 4-20 mA</b>	
<b>Comportamiento en caso de error</b>	Configurable: ■ 4 ... 20 mA en conformidad con la recomendación NAMUR NE 43 ■ 4 ... 20 mA en conformidad con US ■ Valor mín.: 3,59 mA ■ Valor máx.: 22,5 mA ■ Valor definible entre: 3,59 ... 22,5 mA ■ Valor actual ■ Último valor válido
<b>Salida de corriente 4-20 mA HART</b>	
<b>Comportamiento en caso de error</b>	Configurable: ■ Máximo alarma: 22 mA ■ Valor definible entre: 0 ... 20,5 mA

**Salida de pulsos/frecuencia/conmutación**

<b>Salida de pulsos</b>	
<b>Comportamiento en caso de error</b>	Configurable: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Valor actual</li><li>■ Sin pulsos</li></ul>
<b>Salida de frecuencia</b>	
<b>Comportamiento en caso de error</b>	Configurable: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Valor actual</li><li>■ 0 Hz</li><li>■ Valor definible entre: 2 ... 12 500 Hz</li></ul>
<b>Salida de conmutación</b>	
<b>Comportamiento en caso de error</b>	Configurable: <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>Indicador de textos sencillos</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
<b>Retroiluminación</b>	La iluminación de color rojo indica que hay un error en el equipo.

 Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

**Interfaz/protocolo**

- Mediante comunicaciones digitales:
  - Protocolo HART
  - FOUNDATION fieldbus
  - PROFIBUS PA
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - Modbus TCP sobre Ethernet-APL
  - Ethernet/IP
  - PROFINET
  - PROFINET a través de Ethernet-APL
- Mediante interfaz de servicio
  - Interfaz de servicio CDI-RJ45
  - Mediante interfaz de servicio/puerto 2: (RJ45)
  - Interfaz WLAN
- Indicador de textos sencillos
  - Con información sobre causas y remedios
  - Modbus TCP

 Información adicional sobre la configuración a distancia →  106

**Navegador de Internet**

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

**LED**

<b>Información sobre estado</b>	Estado indicado mediante varios LED La información visualizada es la siguiente, según versión del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión de alimentación activa</li> <li>■ Transmisión de datos activa</li> <li>■ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo</li> <li>■ Red disponible <sup>1)</sup></li> <li>■ Conexión establecida <sup>1)</sup></li> <li>■ Estado de diagnóstico <sup>2)</sup></li> <li>■ Función de parpadeo de PROFINET <sup>3)</sup></li> </ul>
---------------------------------	---

- 1) Solo disponible para PROFINET, PROFINET a través de Ethernet-APL, Modbus a través de Ethernet-APL, Ethernet/IP  
 2) Solo disponible para Modbus a través de Ethernet-APL  
 3) Solo disponible para PROFINET, PROFINET a través de Ethernet-APL,

**Carga** Señal de salida →  17

**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"	"Interfaz de servicio"
Opción <b>BA</b>	Salida de corriente: 4 ... 20 mA HART	<b>E/S1: (terminal 26/27)</b> $U_N = 30 \text{ V}_{\text{DC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$	<b>Puerto 2: (RJ45)</b> $U_N = 3,3 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$
Opción <b>GA</b>	PROFIBUS PA	<b>E/S1: (terminal 26/27)</b> $U_N = 32 \text{ V}_{\text{DC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$	<b>Puerto 2: (RJ45)</b> $U_N = 3,3 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$
Opción <b>LA</b>	PROFIBUS DP	<b>E/S1: (terminal 26/27)</b> $U_N = 5 \text{ V}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$	<b>Puerto 2: (RJ45)</b> $U_N = 3,3 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$
Opción <b>MA</b>	Modbus RS485	<b>E/S1: (terminal 26/27)</b> $U_N = 5 \text{ V}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$	<b>Puerto 2: (RJ45)</b> $U_N = 3,3 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$
Opción <b>MB</b>	Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s	<b>Puerto 1: (terminal 26/27)</b> Perfil del puerto APL SLAX SPE PoDL clases 10, 11, 12 $U_N = 30 \text{ V}_{\text{DC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$	<b>Puerto 2: (RJ45)</b> $U_N = 3,3 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$
Opción <b>NA</b>	Ethernet/IP	<b>Puerto 1: (RJ45)</b> $U_N = 3,3 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$	<b>Puerto 2: (RJ45)</b> $U_N = 3,3 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$
Opción <b>RA</b>	PROFINET	<b>Puerto 1: (RJ45)</b> $U_N = 3,3 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$	<b>Puerto 2: (RJ45)</b> $U_N = 3,3 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$
Opción <b>RB</b>	PROFINET a través de Ethernet-APL/SPE, 10 Mbit/s	<b>Puerto 1: (terminal 26/27)</b> Perfil del puerto APL SLAX SPE PoDL clases 10, 11, 12 $U_N = 30 \text{ V}_{\text{DC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$	<b>Puerto 2: (RJ45)</b> $U_N = 3,3 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$
Opción <b>SA</b>	FOUNDATION fieldbus	<b>E/S1: (terminal 26/27)</b> $U_N = 32 \text{ V}_{\text{DC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$	<b>Puerto 2: (RJ45)</b> $U_N = 3,3 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_M = 250 \text{ V}_{\text{AC}}$

Las especificaciones para  $U_M$  solo se aplican a equipos con circuitos Ex i. Equipos Zona 1; Clase I, División 1 o equipos Zona 2; Clase I, División 2 con sensor Ex i

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	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$			
Opción D	Entrada/Salida configurable por el usuario	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$			
Opción E	Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$			
Opción F	Salida de pulso doble	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$			
Opción H	Salida de relé	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $I_N = 100 \text{ mA}_{DC}/500 \text{ mA}_{AC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$			
Opción I	Entrada de corriente 4 ... 20 mA	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$			
Opción J	Entrada de estado	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$			

**Valores intrínsecamente seguros**

Código de producto para "Salida; entrada 1"	Tipo de salida	Valores intrínsecamente seguros "Salida 1"	Valores intrínsecamente seguros "Interfaz de servicio"
Opción CA	Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i pasiva	<b>E/S: (terminal 26/27)</b> $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0 \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	<b>Puerto 2: (RJ45)<sup>1) 2)</sup></b> $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{no disp.}$ $P_i = \text{no disp.}$ $L_i = 0 \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
Opción CC	Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i activa	<b>E/S: (terminal 26/27)</b> <b>Ex ia<sup>1)</sup></b> $U_0 = 21,8 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 491 \text{ mW}$ $L_0 = 4,1 \text{ mH (IIC)}/15 \text{ mH (IIB)}$ $C_0 = 160 \text{ nF (IIC)}/1160 \text{ nF (IIB)}$ <b>Ex ic<sup>3)</sup></b> $U_0 = 21,8 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 491 \text{ mW}$ $L_0 = 9 \text{ mH (IIC)}/39 \text{ mH (IIB)}$ $C_0 = 600 \text{ nF (IIC)}/4000 \text{ nF (IIB)}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 10 \text{ mA}$ $P_i = 0,3 \text{ W}$ $L_i = 5 \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 10 \text{ mA}$ $P_i = 0,3 \text{ W}$ $L_i = 5 \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	<b>Puerto 2: (RJ45)<sup>1) 2)</sup></b> $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{no disp.}$ $P_i = \text{no disp.}$ $L_i = 0 \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
Opción HA	PROFIBUS PA Ex i (Equipo de campo FISCO)	<b>E/S: (terminal 26/27)</b> <b>Ex ia<sup>1)</sup></b> $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ <b>Ex ic<sup>3)</sup></b> $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	<b>Puerto 2: (RJ45)<sup>1) 2)</sup></b> $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{no disp.}$ $P_i = \text{no disp.}$ $L_i = 0 \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
Opción TA	FOUNDATION fieldbus Ex i	<b>E/S: (terminal 26/27)</b>	<b>Puerto 2: (RJ45)<sup>1) 2)</sup></b> $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{no disp.}$ $P_i = \text{no disp.}$ $L_i = 0 \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$

Código de producto para "Salida; entrada 1"	Tipo de salida	Valores intrínsecamente seguros "Salida 1"		Valores intrínsecamente seguros "Interfaz de servicio"
		<b>Ex ia</b> <sup>1)</sup> U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 570 mA P <sub>i</sub> = 8,5 W L <sub>i</sub> = 10 µH C <sub>i</sub> = 5 nF	<b>Ex ic</b> <sup>3)</sup> U <sub>i</sub> = 32 V I <sub>i</sub> = 570 mA P <sub>i</sub> = 8,5 W L <sub>i</sub> = 10 µH C <sub>i</sub> = 5 nF	
Opción RC	PROFINET a través de Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s	<b>Puerto 1: (terminal 26/27)</b> 2-WISE <sup>4)</sup> carga de potencia, perfil de puerto SLAA <sup>1)</sup> /SLAC <sup>3)</sup> <b>Ex ia</b> U <sub>i</sub> = 17,5 V I <sub>i</sub> = 380 mA P <sub>i</sub> = 5,32 W L <sub>i</sub> = 10 µH C <sub>i</sub> = 5 nF	<b>Puerto 2: (RJ45)</b> <sup>1)</sup> U <sub>i</sub> = 10 V I <sub>i</sub> = no disp. P <sub>i</sub> = no disp. L <sub>i</sub> = 0 µH C <sub>i</sub> = 200 nF	
Opción MC	Modbus TCP, Ex i, 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s	<b>Puerto 1: (terminal 26/27)</b> Carga de potencia 2-WISE <sup>4)</sup> , perfil de puerto APL SLAA <sup>1)</sup> /SLAC <sup>3)</sup> <b>Ex ia</b> U <sub>i</sub> = 17,5 V I <sub>i</sub> = 380 mA P <sub>i</sub> = 5,32 W L <sub>i</sub> = 10 µH C <sub>i</sub> = 5 nF	<b>Puerto 2: (RJ45)</b> <sup>1)</sup> U <sub>i</sub> = 10 V I <sub>i</sub> = no disp. P <sub>i</sub> = no disp. L <sub>i</sub> = 0 µH C <sub>i</sub> = 200 nF	

- 1) Solo disponible para transmisor Zona 1; Clase I, División 1.  
 2) Solo como interfaz de servicio  
 3) Solo disponible para el transmisor apto para Zona 2; Clase I, División 2 y solo para el transmisor digital Proline 500  
 4) Requisitos de cableado según la Guía de ingeniería de APL ([www.ethernet-apl.org](http://www.ethernet-apl.org)).

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 <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 100 mA P <sub>i</sub> = 1,25 W L <sub>i</sub> = 0 C <sub>i</sub> = 0			
Opción G	Salida de pulsos/frecuencia/commutación Ex-i pasiva	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 100 mA P <sub>i</sub> = 1,25 W L <sub>i</sub> = 0 C <sub>i</sub> = 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
- de la conexión de compensación de potencial (PE)

**Datos específicos del protocolo****HART**

<b>ID fabricante</b>	0x11
<b>ID del tipo de equipo</b>	0x3C
<b>Revisión del protocolo HART</b>	7
<b>Ficheros descriptores del dispositivo (DTM, DD)</b>	Información y ficheros en: <a href="http://www.es.endress.com">www.es.endress.com</a>
<b>Carga HART</b>	Mín. 250 Ω
<b>Integración en el sistema</b>	Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 127. ■ Variables medidas mediante protocolo HART ■ Funcionalidad burst mode

**Datos específicos del protocolo**

<b>ID del fabricante</b>	0x452B48 (hex)
<b>N.º de identificación</b>	0x103C (hex)
<b>Revisión del equipo</b>	1
<b>Revisión de DD</b>	Información y ficheros en:
<b>Revisión CFF</b>	<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>
<b>Prueba de interoperabilidad (ITK)</b>	Versión 6.2.0
<b>Número de campaña de prueba ITK</b>	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>
<b>Capacidades de enlace del dispositivo (LAS, link master capability)</b>	Sí
<b>Selección de "Enlace de equipo" and "Equipo básico"</b>	Sí Ajuste de fábrica: Equipo básico
<b>Dirección de nodo</b>	Ajuste de fábrica: 247 (0xF7)
<b>Funciones admitidas</b>	Se admiten los métodos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reiniciar</li> <li>■ Reiniciar ENP</li> <li>■ Diagnóstico</li> <li>■ Configurar a OOS</li> <li>■ Configurar a AUTO</li> <li>■ Leer la tendencia de los datos</li> <li>■ Leer el libro de registro de eventos</li> </ul>
<b>Relaciones de Comunicación Virtual (VCR)</b>	
<b>Número de VCR</b>	44
<b>Número de objetos enlazados en VFD</b>	50
<b>Entradas permanentes</b>	1
<b>VCR cliente</b>	0
<b>VCR servidor</b>	10
<b>VCR fuente</b>	43
<b>VCR distribución de reportes</b>	0
<b>VCR suscriptor</b>	43
<b>VCR editor</b>	43
<b>Capacidades de enlace del dispositivo</b>	

<b>Slot time</b>	4
<b>Retraso mínimo entre PDU</b>	8
<b>Retraso de respuesta máx.</b>	16
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  127.</p> <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>	<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>
<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>
<b>Compatibilidad con modelos anteriores</b>	<p>Si se sustituye el equipo, el equipo de medición Promag 300 admite la compatibilidad de los datos cílicos 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 →  127.</p>
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  127.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisión cíclica de datos</li> <li>▪ Modelo de bloques</li> <li>▪ Descripción de los módulos</li> </ul>

#### Datos específicos del protocolo

<b>ID del fabricante</b>	0x11
<b>N.º de identificación</b>	0x156C
<b>Versión de perfil</b>	3.02

<b>Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD)</b>	Información y ficheros en: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a></li> <li>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>▪ 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 → 127.</p>
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 127.</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 equipo</b>	Esclavo
<b>Rango de números para la dirección del esclavo</b>	1 ... 247
<b>Gama de números para la dirección de difusión</b>	0
<b>Códigos de función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Lectura del registro de explotación</li> <li>▪ 04: Lectura del registro de entradas</li> <li>▪ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>▪ 08: Diagnósticos</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>■ 1200 BAUD</li> <li>■ 2400 BAUD</li> <li>■ 4800 BAUD</li> <li>■ 9600 BAUD</li> <li>■ 19200 BAUD</li> <li>■ 38400 BAUD</li> <li>■ 57600 BAUD</li> <li>■ 115200 BAUD</li> </ul>
<b>Modo de transmisión 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>  Para información de registro Modbus
<b>Compatibilidad con modelos anteriores</b>	<p>Si se sustituye el equipo, el instrumento de medición Promag 300 admite la compatibilidad de los registros Modbus para las variables de proceso y la información de diagnóstico con el modelo anterior Promag 53. No es necesario modificar los parámetros de ingeniería en el sistema de automatización.</p>  Descripción del alcance de la compatibilidad de las funciones: Manual de instrucciones →  127.
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  127.</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>

#### Modbus TCP a través de Ethernet-APL

<b>Puerto 1: Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s</b>	
<b>Protocolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protocolo de aplicaciones Modbus V1.1</li> <li>■ TCP</li> </ul>
<b>Tiempos de respuesta</b>	Solicitud de cliente en Modbus: típicamente 3 ... 5 ms
<b>Puerto TCP</b>	502
<b>Conexiones Modbus TCP</b>	Máximo 4
<b>Tipo de comunicaciones</b>	Capa física avanzada de Ethernet 10BASE-T1L
<b>Transferencia de datos</b>	Dúplex total
<b>Polaridad</b>	Corrección automática de las líneas de señal "APL +" y "APL -" cruzadas
<b>Tipo de equipo</b>	Dirección
<b>ID del tipo de equipo</b>	0xC43C
<b>Códigos de función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 03: Lectura del registro de explotación</li> <li>■ 04: Lectura del registro de entradas</li> <li>■ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>■ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> <li>■ 43: Lectura de la identificación del equipo</li> </ul>
<b>Compatibilidad con la difusión para códigos de función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>■ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> <li>■ 43: Lectura de la identificación del equipo</li> </ul>
<b>Velocidad de transferencia admitida</b>	10 Mbit/s (Ethernet-APL)
<b>Características admitidas</b>	La dirección puede configurarse mediante DHCP, servidor web o software
<b>Archivos descriptores del equipo (FDI)</b>	Información y ficheros disponibles en: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas

<b>Opciones de configuración para el instrumento de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>■ Servidor web integrado mediante navegador de Internet y dirección IP</li> <li>■ Configuración en planta</li> </ul>
<b>Funciones admitidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificación de equipos con: Placa de identificación</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)</li> </ul>
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  127.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Visión general y descripción de los códigos de función admitidos</li> <li>■ Codificación de estado</li> <li>■ Ajuste de fábrica</li> </ul>

<b>Puerto 2: Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s</b>	
<b>Protocolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protocolo de aplicaciones Modbus V1.1</li> <li>■ TCP</li> </ul>
<b>Tiempos de respuesta</b>	Solicitud de cliente en Modbus: típicamente 3 ... 5 ms
<b>Puerto TCP</b>	502
<b>Conexiones Modbus TCP</b>	Máximo 4
<b>Tipo de comunicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10BASE-T</li> <li>■ 100BASE-TX</li> </ul>
<b>Transferencia de datos</b>	Semidúplex, dúplex total
<b>Polaridad</b>	Auto-MDIX
<b>Tipo de equipo</b>	Dirección
<b>ID del tipo de equipo</b>	0xC43C
<b>Códigos de función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 03: Lectura del registro de explotación</li> <li>■ 04: Lectura del registro de entradas</li> <li>■ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>■ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> <li>■ 43: Lectura de la identificación del equipo</li> </ul>
<b>Compatibilidad con la difusión para códigos de función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>■ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> <li>■ 43: Lectura de la identificación del equipo</li> </ul>
<b>Velocidad de transferencia admitida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 Mbit/s</li> <li>■ 100 Mbit/s (Fast-Ethernet)</li> </ul>
<b>Características admitidas</b>	La dirección puede configurarse mediante DHCP, servidor web o software
<b>Archivos descriptores del equipo (FDI)</b>	Información y ficheros disponibles en: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas
<b>Opciones de configuración para el instrumento de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>■ Servidor web integrado mediante navegador de Internet y dirección IP</li> <li>■ Configuración en planta</li> </ul>

<b>Funciones admitidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificación de equipos con: Placa de identificación</li> <li>■ Estado del valor medido Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido</li> <li>■ Funcionamiento de los equipos mediante el software de gestión de activos (p. ej., FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → <a href="#">127</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Visión general y descripción de los códigos de función admitidos</li> <li>■ Codificación de estado</li> <li>■ Ajuste de fábrica</li> </ul>

**EtherNet/IP**

<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>10/100</sup> 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 → <a href="#">127</a>.</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>Conformidad de clase</b>	Clase de conformidad B
<b>Clase Netload</b>	Netload Clase 2 100 Mbit/s
<b>Velocidad de transmisión en baudios</b>	Detección 100 Mbit/s automática con dúplex total
<b>Periodos</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 disponibles en: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> 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 para el instrumento 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 de Internet y dirección IP</li> <li>▪ El fichero maestro del equipo (GSD) puede leerse desde el servidor web que hay integrado en el instrumento 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>	Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 127. <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>

**PROFINET sobre Ethernet-APL**

<b>Protocolo</b>	Protocolo de la capa de aplicación para periféricos de equipo descentralizados y automatización distribuida, versión 2.43
<b>Tipo de comunicaciones</b>	Capa física avanzada de Ethernet 10BASE-T1L
<b>Clase de conformidad</b>	Conformidad de clase B (PA)
<b>Clase de robustez de la carga</b>	Clase 2 de robustez de la carga neta de PROFINET 10 Mbit/s
<b>Transferencia de datos</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 de redundancia de medios (MRP)</b>	No es posible (conexión punto a punto con el interruptor de campo APL)
<b>Compatibilidad con redundancia de sistema</b>	Sistema redundante S2 (2 bloques aritméticos con 1 punto de acceso a red)
<b>Perfil del equipo</b>	Perfil PROFINET PA 4.02 (identificador de interfaz de aplicación API: 0x9700)
<b>ID del fabricante</b>	17
<b>ID del tipo de equipo</b>	0xA43C
<b>Ficheros descriptores del equipo (GSD, DTM, FDI)</b>	Información y ficheros disponibles en: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas</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 para el instrumento de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Microinterruptores en el módulo del sistema electrónico 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 de internet y dirección IP</li> <li>■ Fichero maestro del equipo (GSD); se puede leer a través del servidor web integrado del instrumento 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 el módulo del sistema electrónico 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 compatibles</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>■ Función de parpadeo a través del 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>	Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  127. <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>■ Ajuste de fábrica</li> </ul>

## Fuente de alimentación

### Asignación de terminales

Transmisor: tensión de alimentación, entrada/salidas

#### HART

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (puerto 1)		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Interfaz de servicio (Puerto 2)
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada →  15.								

#### FOUNDATION fieldbus

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (puerto 1)		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Interfaz de servicio (Puerto 2)
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada →  15.								

#### PROFIBUS DP

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (puerto 1)		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Interfaz de servicio (Puerto 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada →  15.								

#### PROFIBUS PA

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (puerto 1)		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Interfaz de servicio (Puerto 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada →  15.								

#### Modbus RS485

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (puerto 1)		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Interfaz de servicio (Puerto 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada →  15.								

#### Modbus TCP

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (Puerto 1) <sup>1)</sup>		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Interfaz de servicio (Puerto 2) <sup>1)</sup>
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada →  15.								

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

**PROFINET**

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (puerto 1) <sup>1)</sup>	Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Interfaz de servicio (Puerto 2) <sup>1)</sup>
1 (+)	2 (-)	RJ45	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45

La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → [图 15](#).

- 1) El puerto se puede utilizar para comunicación o como interfaz de servicio (CDI-RJ45).

**PROFINET a través de Ethernet-APL**

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (puerto 1)		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Interfaz de servicio (Puerto 2) <sup>1)</sup>
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45

La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → [图 15](#).

- 1) No hay comunicación PROFINET disponible en el puerto 2

**Ethernet/IP**

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (puerto 1) <sup>1)</sup>		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Interfaz de servicio (Puerto 2) <sup>1)</sup>
1 (+)	2 (-)	RJ45		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45

La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → [图 15](#).

- 1) El puerto se puede utilizar para comunicación o como interfaz de servicio (CDI-RJ45).



Asignación de terminales del módulo de indicación y configuración a distancia → [图 42](#).

**Conectores de equipo disponibles**

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

**Conectores de equipo para Proline 300:**

Código de producto para "Entrada; salida 1"

- Opción **SA** "Foundation fieldbus" → [图 38](#)
- Opción **GA** "PROFIBUS PA" → [图 39](#)
- Opción **NA** "Ethernet/IP" → [图 39](#)
- Opción **RA**: PROFINET → [图 39](#)
- Opción **RB** "PROFINET a través de Ethernet-APL" → [图 39](#)
- Opción **MB** "Modbus TCP" → [图 39](#)

**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) → [图 49](#)

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → <a href="#">图 41</a>	
	2	3
M, 3, 4, 5	Conektor 7/8"	-

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión →  41	
	2	3
L, N, P, U	Conejor M12×1	-

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión →  41	
	2	3
L, N, P, U	Conejor M12×1	-
R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup>	Conejor M12×1	Conejor M12×1

- 1) No compatible con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorio adjunto", opción P8), un adaptador M12 RJ45 para la interfaz de servicio (código de producto para "Accesorio montado", opción NB)  
 2) Apto para la integración del equipo en una topología en anillo.

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión →  41	
	2	3
L, N, P, U	Conejor M12×1	-
R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup>	Conejor M12×1	Conejor M12×1

- 1) No compatible con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorio adjunto", opción P8), un adaptador M12 RJ45 para la interfaz de servicio (código de producto para "Accesorio montado", opción NB)  
 2) Apto para la integración del equipo en una topología en anillo.

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión →  41	
	2	3
L, N, P, U	Conejor M12×1	-

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Accesorios	Entrada de cable/conexión →  40	
		2	3
L, N, P, U	-	Conejor M12×1 Con codificación A	-
L, N, P, U	NB <sup>1)</sup>	Conejor M12×1 Con codificación A	Conejor M12×1 <sup>1)</sup> Con codificación D
1 <sup>2)</sup> , 2 <sup>2)</sup> , 7 <sup>2)</sup> , 8 <sup>2)</sup>	-	-	Conejor M12×1 Con codificación D

- 1) No se puede utilizar como un puerto Modbus TCP.  
 2) No compatible con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorio adjunto", opción P8), un adaptador M12 RJ45 para la interfaz de servicio (código de producto para "Accesorio montado", opción NB) o un módulo de indicación y configuración a distancia DKX001.

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

Código de producto para "Accesorio montado"	Entrada de cable/conexión →  40	
	Entrada de cable 2	Entrada de cable 3
NB <sup>1)</sup>	–	Conector M12×1

1) No compatible con la opción de conexión eléctrica 1, 2, 7, 8

Tensión de alimentación	Código de producto para "Fuente de alimentación"	Tensión en el terminal	Rango de frecuencias
Opción D	DC 24 V	±20%	–
Opción E	CA 100 ... 240 V	–15 a 10 %	50/60 Hz, ±4 Hz
Opción I	DC 24 V	±20%	–
	CA 100 ... 240 V	–15 a 10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

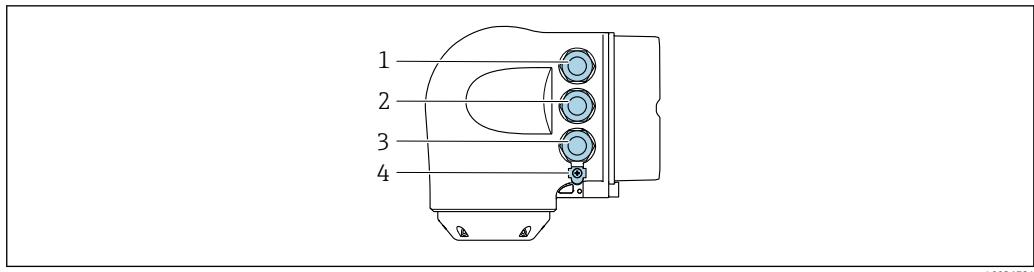
Consumo de potencia	Transmisor		
	Máx. 10 W (potencia activa)		
	<table border="1"> <tr> <td>corriente de activación</td> <td>Máx. 36 A (&lt;5 ms) conforme a la recomendación NAMUR NE 21</td> </tr> </table>	corriente de activación	Máx. 36 A (<5 ms) conforme a la recomendación NAMUR NE 21
corriente de activación	Máx. 36 A (<5 ms) conforme a la recomendación NAMUR NE 21		

Consumo de corriente	Transmisor
	<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>

Fallo de la fuente de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los totalizadores se detienen en el último valor medido.</li> <li>■ La configuración se guarda en la memoria del equipo o en la memoria extraíble (HistoROM DAT), según la versión del equipo.</li> <li>■ Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).</li> </ul>
------------------------------------	--

Elemento de protección contra sobretensiones	Se debe manejar el equipo con un disyuntor específico, ya que no tiene un interruptor de encendido/apagado propio. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El disyuntor debe ser de fácil acceso y estar etiquetado como tal.</li> <li>■ Corriente nominal admisible del disyuntor: 2 A hasta un máximo 10 A.</li> </ul>
--	---

Conexión eléctrica	Conexión de terminal para transmisor
	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asignación de terminales →  37</li> <li>■ Conectores disponibles →  38</li> </ul>



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 la compensación de potencial (PE)

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

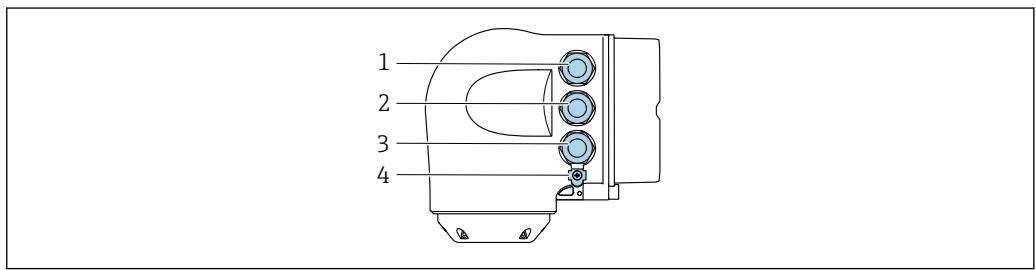
El adaptador conecta la interfaz de servicio (CDI-RJ45) a un conector M12 montado en la entrada de cable. La conexión a la interfaz de servicio se puede establecer así mediante un conector M12 sin abrir el equipo.

**i** Conexión a red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) → [113](#)

#### *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).

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



A0026781

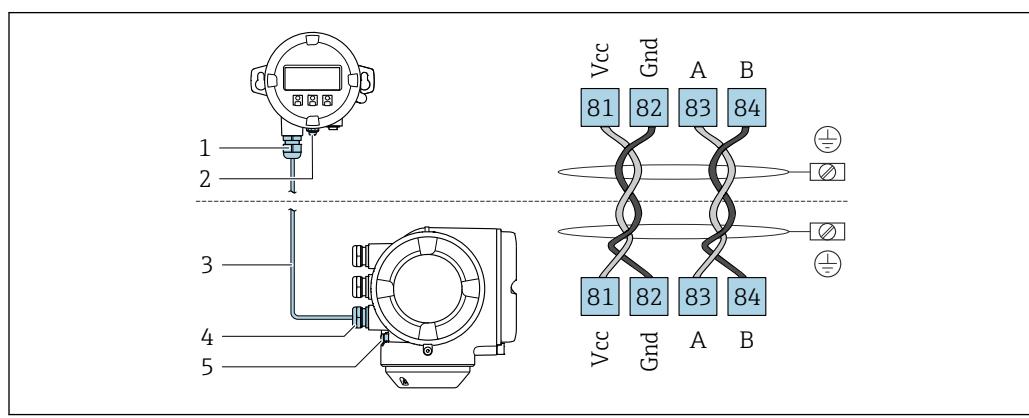
- 1 Conexión del terminal para tensión de alimentación
- 2 Conexión del terminal para la transmisión de señales: PROFINET o EtherNet/IP (conector RJ45)
- 3 Conexión de terminal a interfaz de servicio (CDI-RJ45)
- 4 Conexión del terminal para la compensación de potencial (PE)

**i** Si el equipo dispone de entradas/salidas adicionales, estas se guían en paralelo mediante la entrada de cables para la conexión a la interfaz de servicio.

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

**i** El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 está disponible como extra opcional → 123..

- El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 solo está disponible para la siguiente versión de caja: código de pedido correspondiente a "Caja": opción A "Aluminio, recubierto"
- El instrumento de medición siempre se suministra con una cubierta provisional si el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 se pide directamente con el instrumento de medición. En tal caso, la indicación y configuración en el transmisor no resulta posible.
- Si se pide con posterioridad, el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 no se puede conectar al mismo tiempo que el módulo indicador del instrumento de medición ya existente. El transmisor solo puede tener conectada a la vez una única unidad de indicación o configuración.

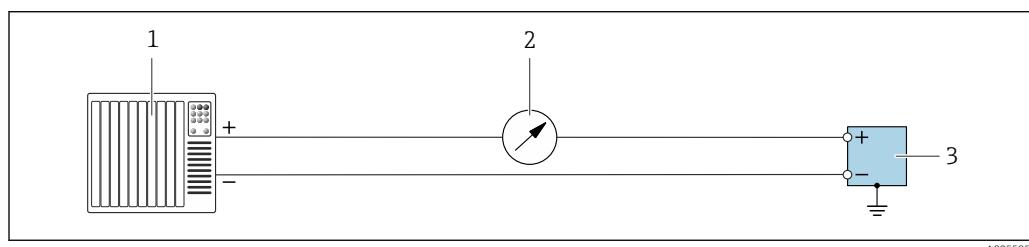


A0027518

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

### Ejemplos de conexión

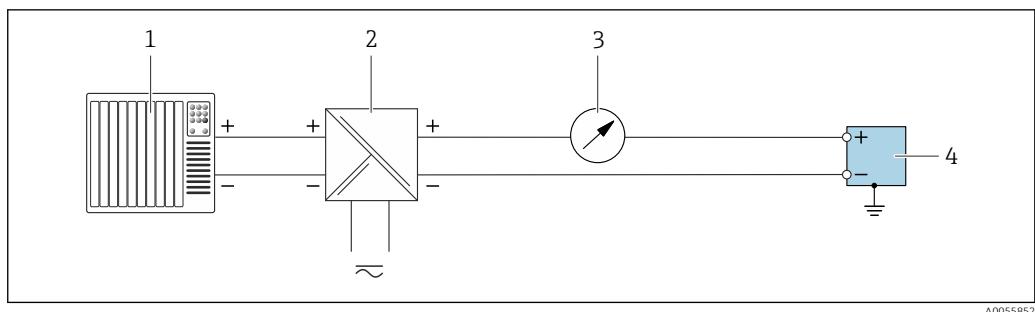
Salida de corriente de 4 ... 20 mA (sin HART)



A0055851

**■ 2 Ejemplo de conexión para la salida de corriente de 4 ... 20 mA (activa)**

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

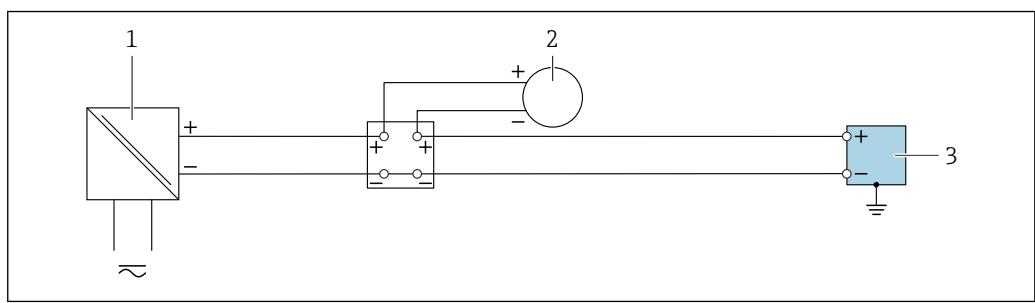


A0055852

**Fig. 3** Ejemplo de conexión para la salida de corriente de 4 ... 20 mA (pasiva)

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

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

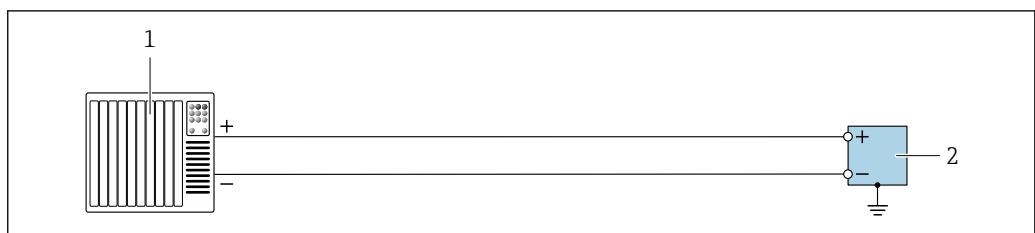


A0055853

**Fig. 4** Ejemplo de conexión de una entrada de corriente de 4 ... 20 mA

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

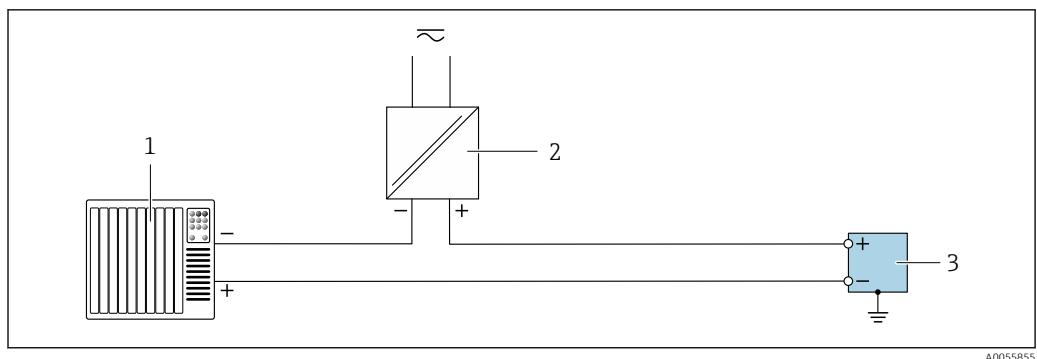
#### Salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación



A0055856

**Fig. 5** Ejemplo de conexión para salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación (activa)

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



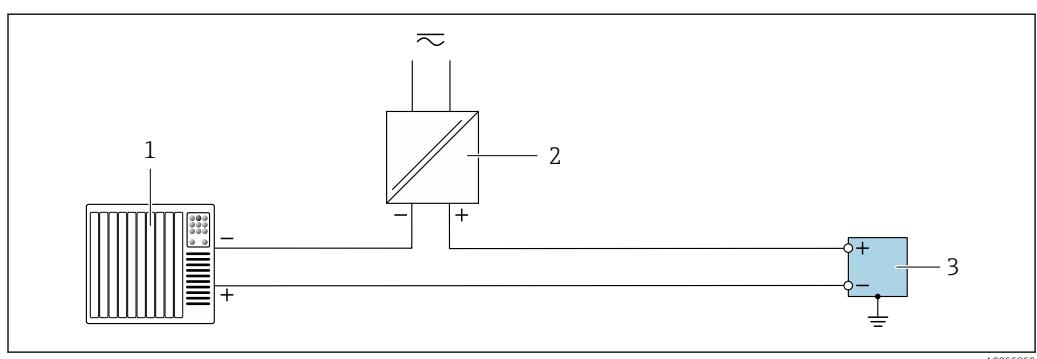
**Fig. 6 Ejemplo de conexión para salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación (pasiva)**

1 Sistema de automatización con entrada de pulsos/frecuencia/conmutación (p. ej., PLC)

2 Alimentación

3 Transmisor con salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación (pasiva)

#### Salida de relé



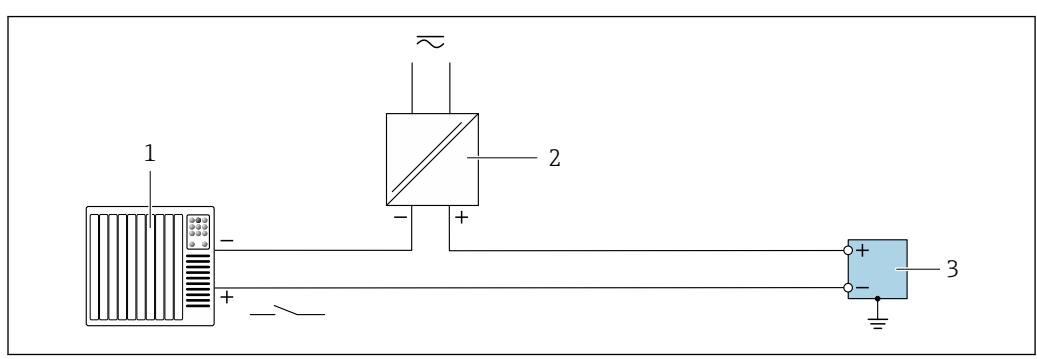
**Fig. 7 Ejemplo de conexión para salida de relé**

1 Sistema de automatización con entrada de conmutación (p. ej., PLC)

2 Alimentación

3 Transmisor con salida de relé

#### Entrada de estado

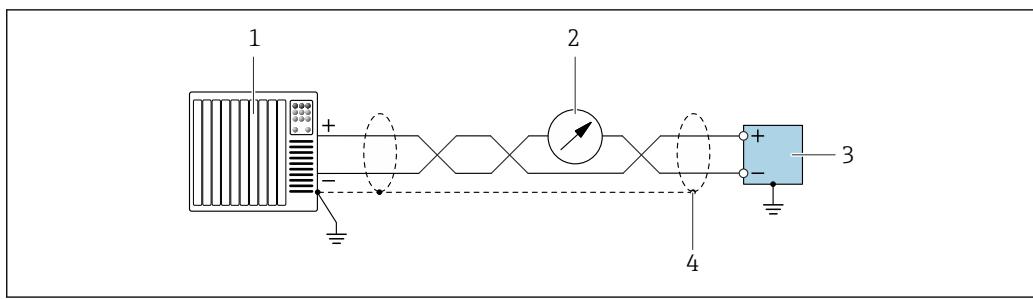


**Fig. 8 Ejemplo de conexión de una entrada de estado**

1 Sistema de automatización con salida de conmutación pasiva (p. ej., PLC)

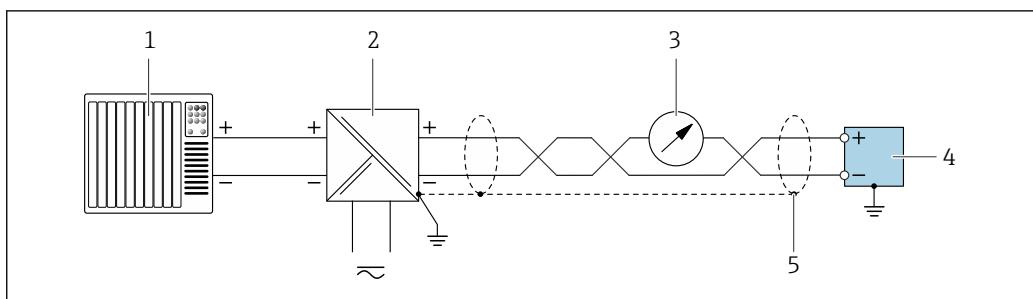
2 Alimentación

3 Transmisor con entrada de estado

*Salida de corriente de 4 a 20 mA HART*

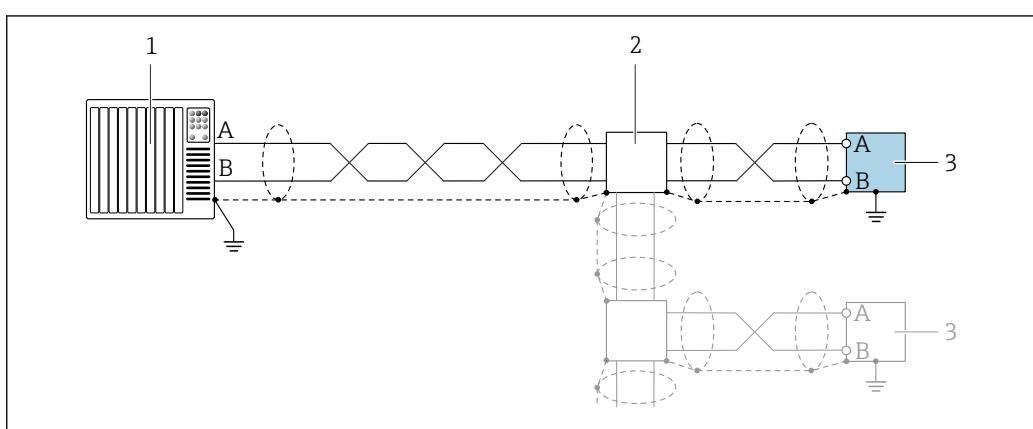
■ 9 Ejemplo de conexión para salida de corriente de 4 ... 20 mA con HART (activa)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente de 4 ... 20 mA con HART (p. ej., PLC)
- 2 Unidad indicadora opcional: Tenga en cuenta la carga máxima
- 3 Transmisor con salida de corriente de 4 ... 20 mA con HART (activa)
- 4 Conecte a tierra el apantallamiento del cable en un extremo. En el caso de instalaciones de conformidad con NAMUR NE 89, es necesario efectuar la puesta a tierra del apantallamiento del cable en ambos extremos.



■ 10 Ejemplo de conexión para salida de corriente de 4 ... 20 mA con HART (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente de 4 ... 20 mA con HART (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Unidad indicadora opcional: Tenga en cuenta la carga máxima
- 4 Transmisor con salida de corriente de 4 ... 20 mA con HART (pasiva)
- 5 Conecte a tierra el apantallamiento del cable en un extremo. En el caso de instalaciones de conformidad con NAMUR NE 89, es necesario efectuar la puesta a tierra del apantallamiento del cable en ambos extremos.

*Modbus RS485*

■ 11 Ejemplo de conexión para Modbus RS485

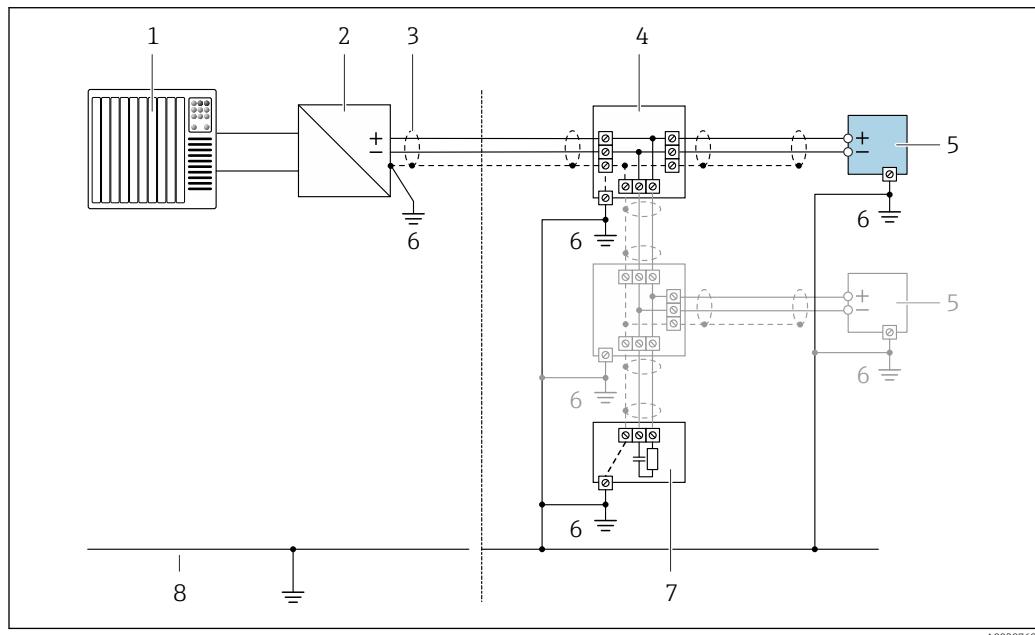
- 1 Sistema de automatización con maestro Modbus (p. ej., PLC)
- 2 Caja de distribución opcional
- 3 Transmisor con Modbus RS485

**PROFIBUS PA**

Véase la <https://www.profibus.com> "Guía de instalación de PROFIBUS".

**PROFIBUS DP**

Véase la <https://www.profibus.com> "Guía de instalación de PROFIBUS".

**FOUNDATION Fieldbus**

A0028768

12 Ejemplo de conexión de FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema de automatización (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 Instrumento de medición
- 6 Conexión local con tierra
- 7 Terminador de bus
- 8 Conductor para compensación de potencial

**PROFINET**

Véase <https://www.profibus.com> "Guía de planificación de PROFINET".

**EtherNet/IP**

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

**Ethernet APL**

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

**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**

- Prensastopas: M20 × 1,5 con cable Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Rosca de la entrada de cable:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- Conector del equipo para comunicaciones digitales: M12  
Solo disponible para ciertas versiones del equipo → 38.

**Asignación de pines,  
conector del equipo****FOUNDATION Fieldbus**

Pin	Asignación		Codificación	Conecotor macho/ conector hembra
1	+	Señal +	A	Conecotor macho
2	-	Señal -		
3		Puesta a tierra		
4		No se usa		

**PROFIBUS PA**

Pin	Asignación		Codificación	Conecotor macho/ conector hembra
1	+	PROFIBUS PA +	A	Conecotor macho
2		Puesta a tierra		
3	-	PROFIBUS PA -		
4		No se usa		

**Conecotor 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 equipomediantre**

Pin	Asignación		Codificación	Conecotor/enchufe
1	+	TD +	D	Enchufe
2	+	RD +		
3	-	TD -		
4	-	RD -		

**Conecotor recomendado:**

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

**PROFINET sobre Ethernet-APL**

Pin	Asignación		Codificación	Conecotor macho/ conector hembra
1		Señal APL -	A	Conecotor hembra
2		Señal APL +		
3		Blindaje del cable <sup>1</sup>		
4		No se usa		

	Caja con conector metálico	Apantallamiento del cable		
<sup>1</sup> Si se usa un blindaje de cable				



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

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

 Caja con conector metálico	Pin	Asignación	A	Enchufe
	1	Señal APL -		
	2	Señal APL +		
	3	Blindaje del cable <sup>1</sup>		
	4	No se utiliza		
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

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

 A0032047	Pin	Asignación	D	Enchufe
	1	+		
	2	+		
	3	-		
	4	-		
A0032047		Tx		
A0032047		Rx		
A0032047		Tx		
A0032047		Rx		

#### Ethernet/IP

 A0032047	Pin	Asignación	D	Enchufe
	1	+		
	2	+		
	3	-		
	4	-		
A0032047		Tx		
A0032047		Rx		
A0032047		Tx		
A0032047		Rx		

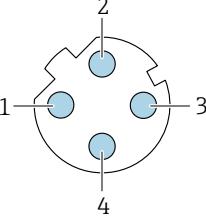


Conector recomendado:

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

**Interfaz de servicio para**

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

 A0032047	Pin	Asignación		D	Enchufe
	1	+	Tx		
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		



Conejero recomendado:

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

**Especificaciones de 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 < 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG)

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

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

**Cable de señal**

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

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

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Salida de pulsos/frecuencia/conmutación*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Salida de relé*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Entrada de estado*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Salida de corriente: 4 ... 20 mA HART*

Cable apantallado de par trenzado.



Véase <https://www.fieldcommgroup.org> "ESPECIFICACIONES DEL PROTOCOLO HART".

*Modbus RS485*

Cable apantallado de par trenzado.



Véase <https://modbus.org> "Especificación y guía de implementación de MODBUS sobre línea serie".

***PROFIBUS PA***

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



Véase la <https://www.profibus.com> "Guía de instalación de PROFIBUS".

***PROFIBUS DP***

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



Véase la <https://www.profibus.com> "Guía de instalación de PROFIBUS".

***PROFINET***

Solo cables PROFINET.



Véase <https://www.profibus.com> "Guía de planificación de PROFINET".

***EtherNet/IP***

Par trenzado Ethernet CAT 5 o mejor.



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

***Ethernet-APL***

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



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

***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)

***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 ≥ 85 %
<b>Capacitancia: conductor/blindaje</b>	Máximo 1 000 nF para Zona 1; Clase I, División 1
<b>L/R</b>	Máximo 24 µH/Q para Zona 1; Clase I, División 1
<b>Longitud del cable</b>	Máximo 300 m (1 000 ft), véase la tabla siguiente

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

*Cable de conexión disponible opcionalmente*

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

- 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.

<b>Protección contra sobretensiones</b>	<b>Fluctuaciones en la tensión de alimentación</b>	→  40
	<b>Categoría de sobretensión</b>	Categoría de sobretensión II
	<b>Sobretensión temporal de corto plazo</b>	Hasta 1200 V entre el cable y tierra, durante máx. 5 s
	<b>Sobretensión temporal a largo plazo</b>	Hasta 500 V entre el cable y tierra

## Características de funcionamiento

- |   |  |
|---|--|
| <b>Condiciones de trabajo de referencia</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Límites de error conformes a DIN EN 29104, en el futuro ISO 20456</li> <li>■ Agua, típicamente: +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)</li> <li>■ Datos según se indica en el protocolo de calibración</li> <li>■ Exactitud de medición basada en bancos de calibración acreditados conforme a ISO 17025</li> <li>■ Temperatura referencia para la medición de la conductividad: 25 °C (77 °F)</li> </ul> |
|---|--|

**Error de medición máximo** v. l. = del valor de lectura

### Error máximo admisible en condiciones de funcionamiento de referencia

#### Caudal volumétrico

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

Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no tienen ningún efecto en el rango especificado.

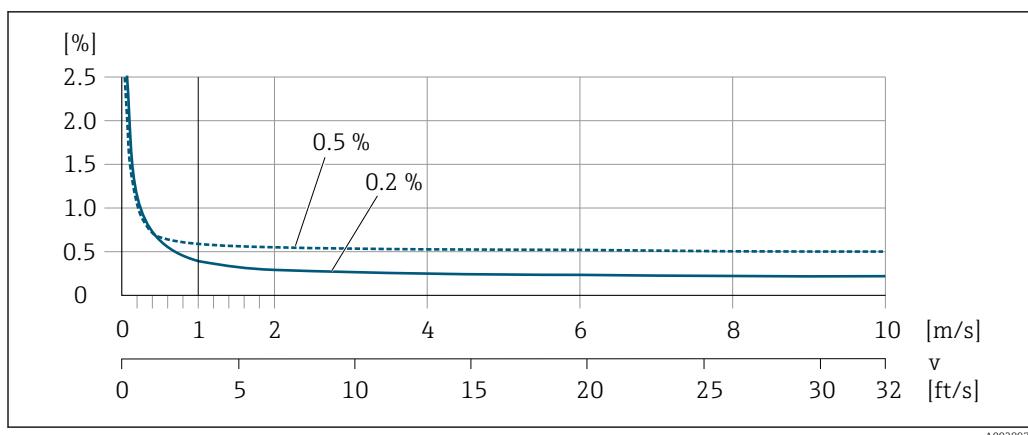


Fig. 13 Error máximo de medición en % del v. l.

*Temperatura* $\pm 3^\circ\text{C}$  ( $\pm 5,4^\circ\text{F}$ )*Conductividad eléctrica*

Los valores son aplicables para:

- Equipos con conexiones a proceso de acero inoxidable
- Mediciones a una temperatura de referencia de  $25^\circ\text{C}$  ( $77^\circ\text{F}$ ). A otras temperaturas diferentes, se debe prestar atención al coeficiente de temperatura del producto (típ.  $2,1\text{ %}/\text{K}$ )

Conductividad [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	Diámetro nominal		Error de medición [%] de lectura
	[mm]	[in]	
5 ... 20	15 a 150	$\frac{1}{2}$ a 6	$\pm 20\%$
> 20 ... 50	15 a 150	$\frac{1}{2}$ a 6	$\pm 10\%$
> 50 ... 10 000	2 a 8	$\frac{1}{12}$ a $\frac{5}{16}$	$\pm 10\%$
	15 a 150	$\frac{1}{2}$ a 6	■ Estándar: $\pm 10\%$ ■ Opcional <sup>1)</sup> : $\pm 5\%$
> 10 000 ... 20 000	2 a 150	$\frac{1}{12}$ a 6	$\pm 10\%$
> 20 000 ... 100 000	2 a 150	$\frac{1}{12}$ a 6	$\pm 20\%$

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

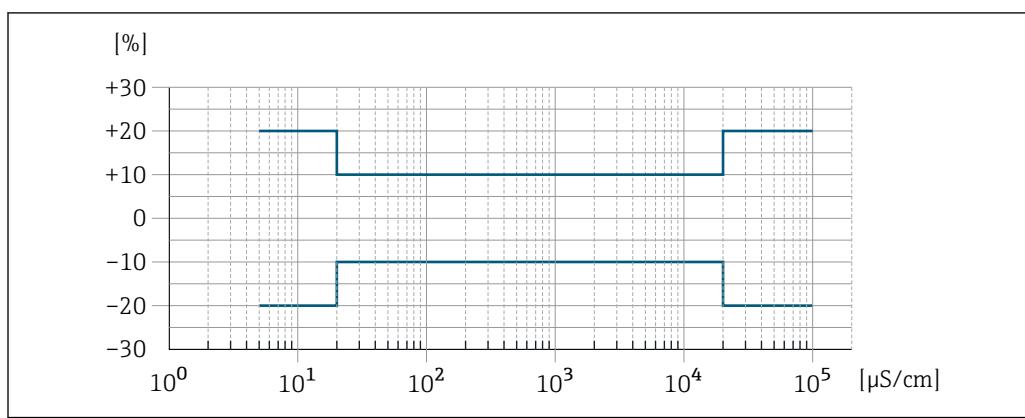
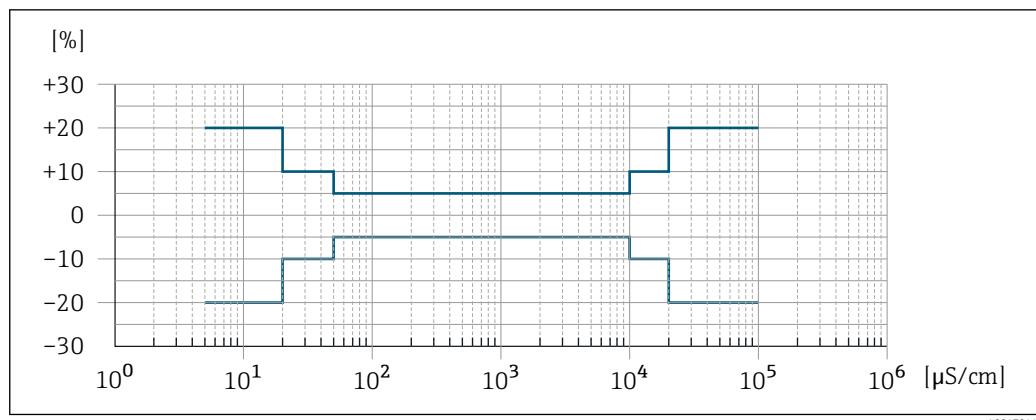


Fig. 14 Error de medición (estándar)



■ 15 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*

del v. l. = del valor de la lectura

Precisión	Máx. ±50 ppm v. l. (en todo el rango de temperatura ambiente)
-----------	---

**Repetibilidad** v.l. = del valor de lectura

#### **Caudal volumétrico**

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

#### **Temperatura**

±0,5 °C (±0,9 °F)

#### **Conductividad eléctrica**

- Máx. ±5 % v.l.
- Máx. ±1 % v.l. para DN 15 a 150 en combinación con conexiones a proceso de acero inoxidable 1.4404 (F316L)

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

**Influencia de la temperatura ambiente** Salida de corriente

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

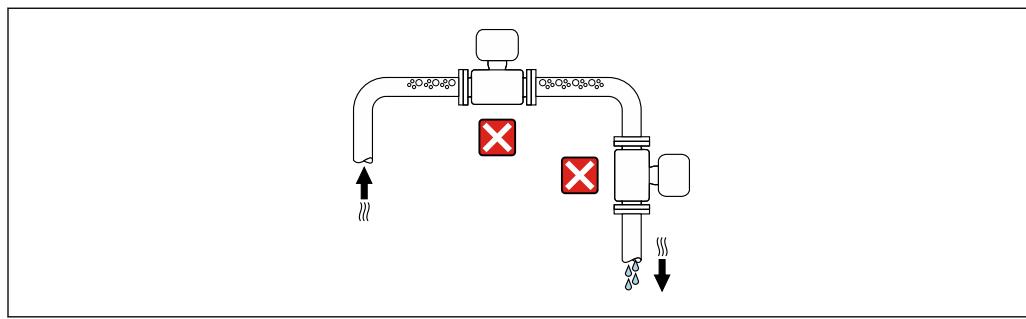
#### *Salida de pulsos/frecuencia*

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

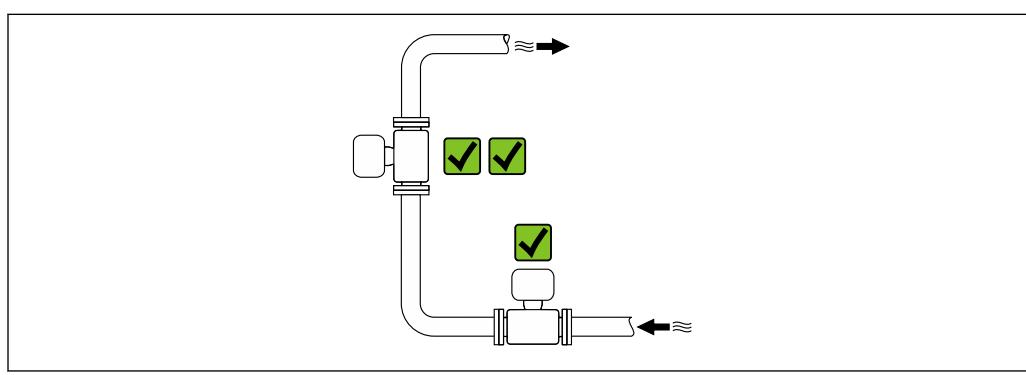
## Instalación

### Lugar de montaje

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



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



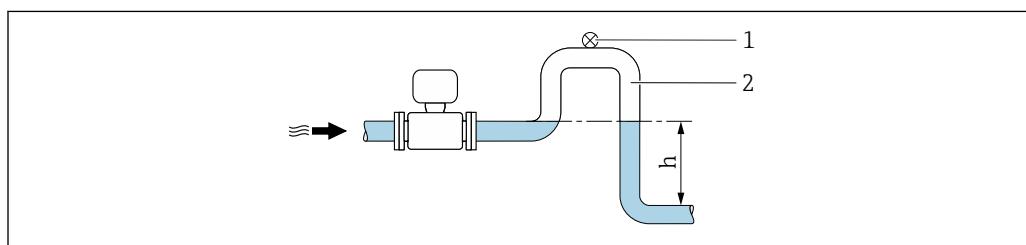
### Instalación aguas arriba de una tubería descendente

#### **AVISO**

¡Un vacío en la tubería de medición puede dañar el revestimiento!

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

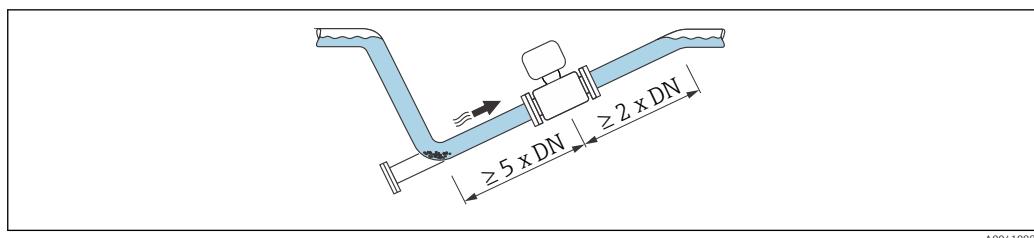
**i** Esta disposición evita que el flujo de líquido se detenga en la tubería, así como la formación de bolsas de aire.



- 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 desague.
- Se recomienda instalar una válvula de limpieza.

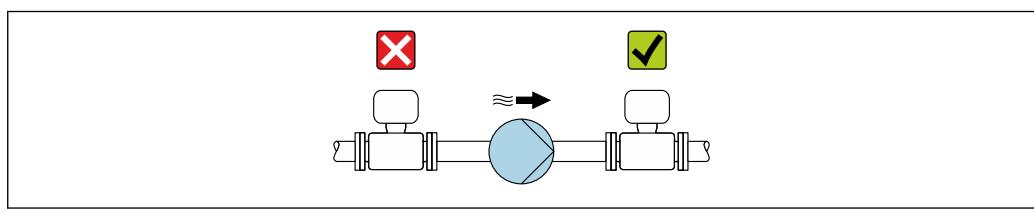


### Instalación cerca de bombas

#### AVISO

**!Un vacío en la tubería de medición puede dañar el revestimiento!**

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



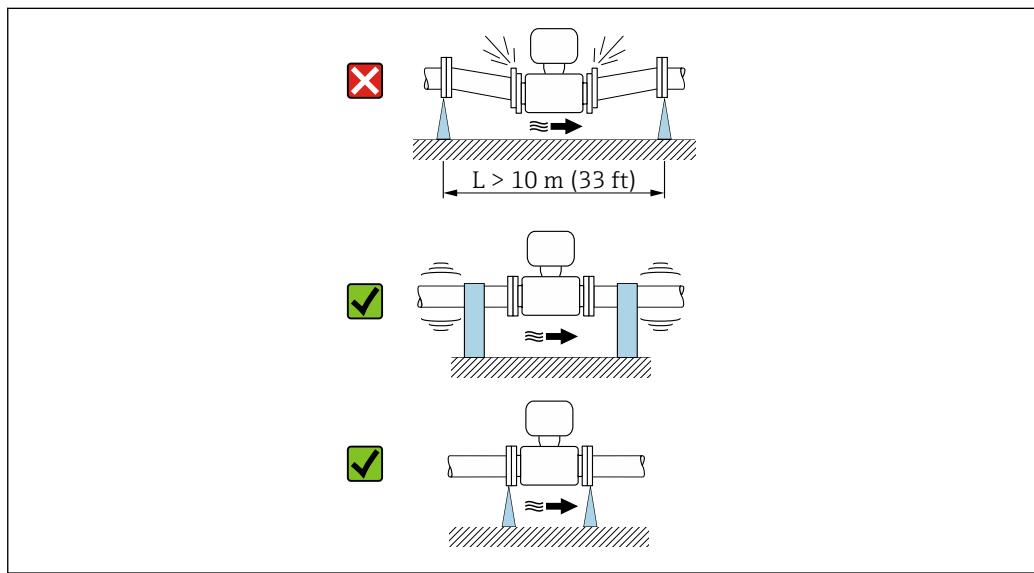
- Información sobre la resistencia del revestimiento al vacío parcial
- Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques → [59](#)

### Instalación en caso de vibraciones en las tuberías

#### AVISO

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

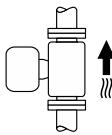
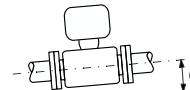
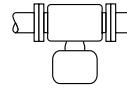
- ▶ No exponga el equipo a vibraciones fuertes.
- ▶ Apoye la tubería y fíjela en el lugar correspondiente.
- ▶ Apoye el equipo y fíjelo en el lugar correspondiente.



- Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques → [59](#)

**Orientación**

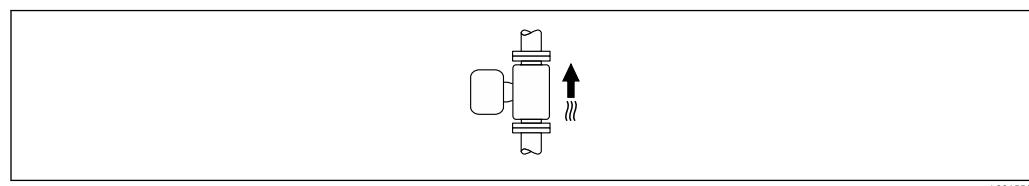
La dirección y sentido de la flecha de la placas de identificación le ayuda a instalar el instrumento de medición de acuerdo con la dirección y sentido del caudal (dirección de circulación del producto en la tubería).

Orientación		Recomendación
Orientación vertical		 
Orientación horizontal		 1)
Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior		  2) 3)  4)
Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral		

- 1) Para aplicaciones higiénicas, el instrumento de medición debe contar con autodrenaje. De ahí que se recomienda la orientación vertical. Si la única orientación posible es la horizontal, se recomienda un ángulo de inclinación  $\alpha \geq 10^\circ$ .
- 2) Aplicaciones con temperaturas de proceso elevadas pueden implicar un aumento de la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3) Para evitar que el sistema electrónico se sobrecaliente en caso de generación intensa de calor (p. ej., por proceso de limpieza CIP o SIP), instale el equipo de forma que la parte del transmisor señale hacia abajo.
- 4) Con la función de detección de tubería vacía encendida: La detección de tubería vacía solo funciona si la caja del transmisor señala hacia arriba.

**Vertical**

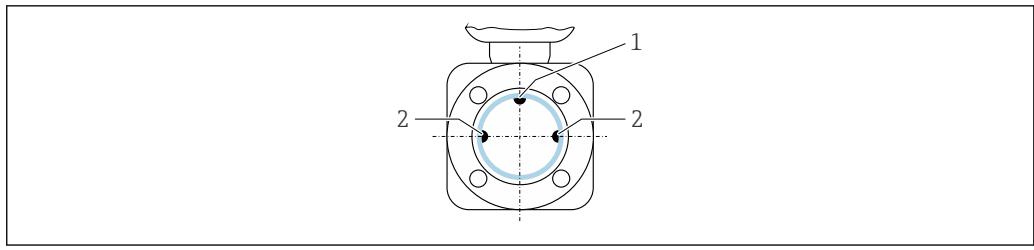
Es la orientación óptima para el autovaciado del sistema de tuberías y para el uso conjunto con la detección de tubería vacía.



A0015591

**Horizontal**

- El electrodo de medición debería estar en un plano horizontal preferentemente. Se evita de este modo que burbujas de aire arrastradas por la corriente aíslen 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.



A0028998

- 1 Electrodo DTV para la detección de tubería vacía, disponible a partir de  $\geq DN 15 (\frac{1}{2}')$   
 2 Electrodos para detección de señales de medida

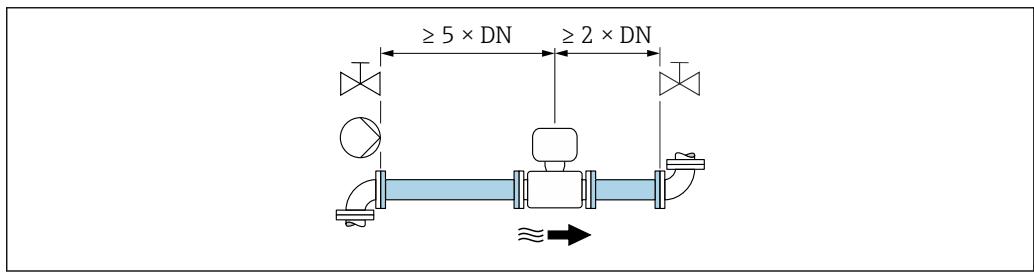
**i** Los instrumentos de medición con un diámetro nominal  $< DN 15 (\frac{1}{2}')$  no disponen de electrodo DTV. En este caso, la detección de tubería vacía se realiza mediante los electrodos de medición.

#### Tramos rectos de entrada y salida

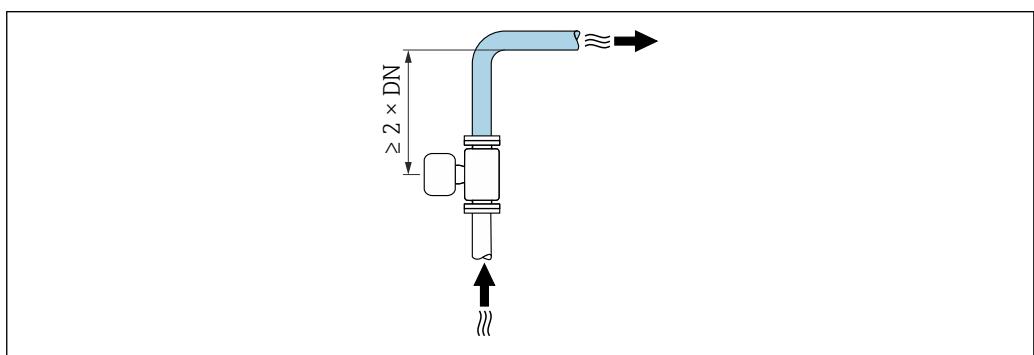
#### Instalación con tramos rectos de entrada y salida

Para evitar que se genere un vacío y cumplir el nivel especificado de precisión de medición, 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

#### Adaptadores

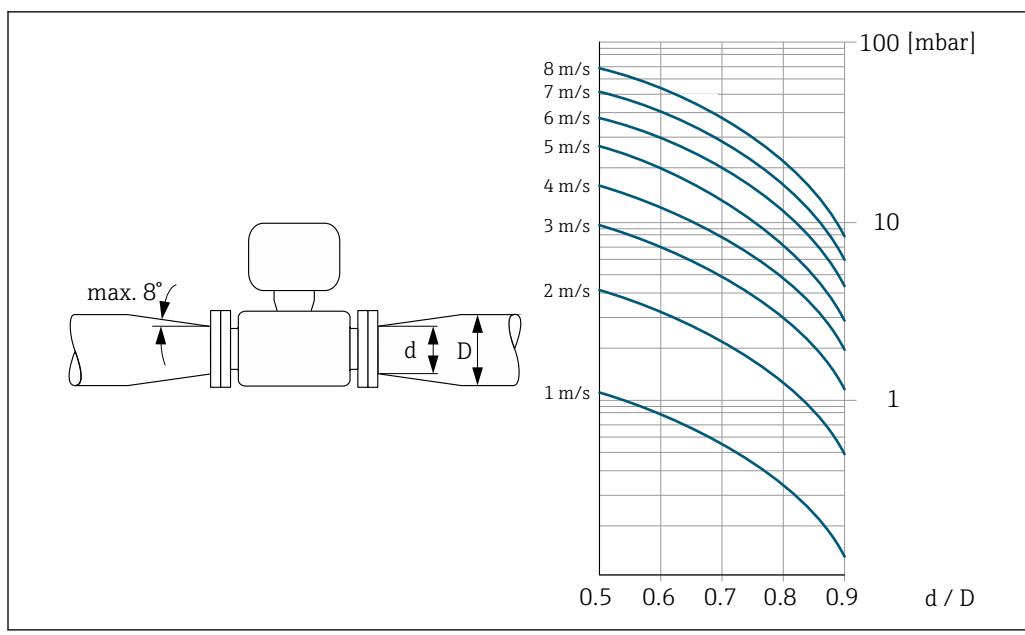
El sensor también se puede instalar en tuberías de mayor diámetro con la ayuda de adaptadores adecuados según la norma DIN EN 545 (reductores de doble brida). El aumento resultante en caudal mejora la precisión de medición con los fluidos muy lentos.

El 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.

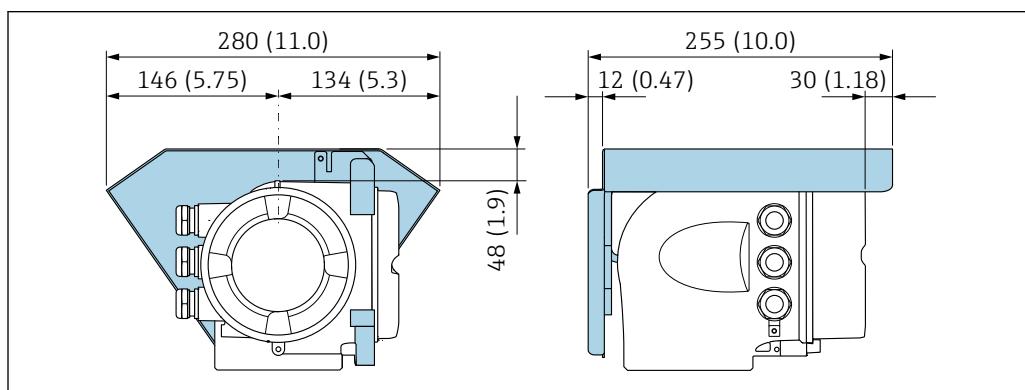
**i**

- El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.
- Si la viscosidad del producto es alta, puede considerarse el uso de un tubo de medición de mayor diámetro para reducir la pérdida de carga.



## Instrucciones de instalación especiales

### Cubierta de protección



16 Unidad mm (in)

### Compatibilidad sanitaria



- Si se instala en aplicaciones higiénicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/compatibilidad sanitaria" → 119
- En el caso de equipos de medición con el código de producto para "Caja", opción B "Inoxidable, higiénica", para sellar la tapa del compartimento de conexiones, enrósquela con la fuerza de la mano y añádale otro giro de 45° (que corresponde a 15 Nm).

## Entorno

### Rango de temperaturas ambiente

Transmisor	Estándar: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Indicador local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), la legibilidad del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera del rango predefinido.
Sensor	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
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. → [123](#).

<b>Temperatura de almacenamiento</b>	La temperatura de almacenamiento debe encontrarse dentro del rango de temperaturas ambiente que admiten el transmisor y el sensor → <a href="#">58</a> . <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 fungica 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>Atmósfera</b>	Protección adicional contra la condensación y la humedad: la caja del sensor está recubierta de gel. Código de producto para "Opción del sensor", opción CF "Entorno exigente".
<b>Humedad relativa</b>	El equipo es adecuado para uso en exteriores e interiores con una humedad relativa de 4 ... 95 %.
<b>Altura de operación</b>	Conforme a EN 61010-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2 000 m (6 562 ft)</li> <li>■ &gt; 2 000 m (6 562 ft) con protección contra sobretensiones adicional (p. ej., serie HAW de Endress+Hauser)</li> </ul>
<b>Grado de protección</b>	<p><b>Transmisor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4</li> <li>■ Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apta para el grado de contaminación 2</li> <li>■ Módulo indicador: IP20, envolvente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2</li> </ul> <p><b>Opcional</b></p> <p><b>Antena WLAN externa</b></p> <p>IP67</p>
<b>Resistencia a vibraciones y resistencia a golpes</b>	<p><b>Vibraciones de tipo sinusoidal, conforme a 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>Limpieza interna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limpieza CIP</li> <li>■ Limpieza SIP</li> </ul>
<b>Carga mecánica</b>	<p>Caja del transmisor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protege contra efectos mecánicos, como sacudidas o impactos</li> <li>■ No la use como escalera o ayuda para subir</li> </ul>

**Compatibilidad electromagnética (EMC)**

- Conforme a IEC/EN 61326 y la recomendación NAMUR 21 (NE 21), la recomendación NAMUR 21 (NE 21) se cumple cuando el equipo se instala según la recomendación NAMUR 98 (NE 98).
- Según IEC/EN 61000-6-2 y IEC/EN 61000-6-4
- Versión del equipo con PROFIBUS DP: cumple los límites de emisiones en industria según EN 50170 volumen 2, IEC 61784



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.



Los detalles figuran en la declaración de conformidad.



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

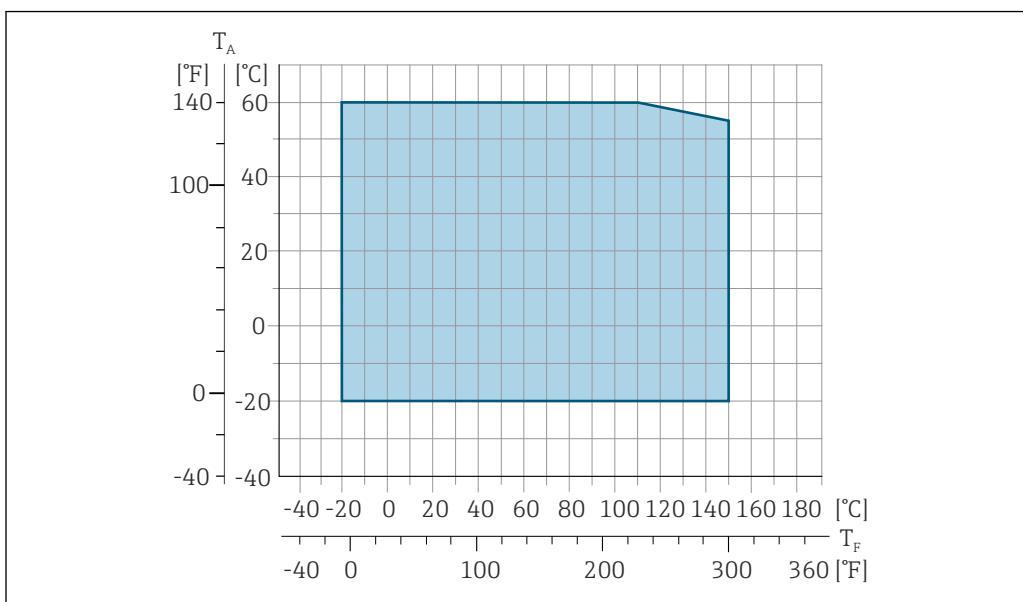


Se recomienda la selección de un sensor con caja de acero para su uso en la proximidad de líneas de alimentación eléctrica con corrientes intensas.

## Proceso

**Rango de temperaturas del producto**

-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)



$T_A$  Rango de temperaturas ambiente

$T_F$  Temperatura fluido



La temperatura admisible para los fluidos en modo de modo custody transfer es 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F).

**Conductividad**

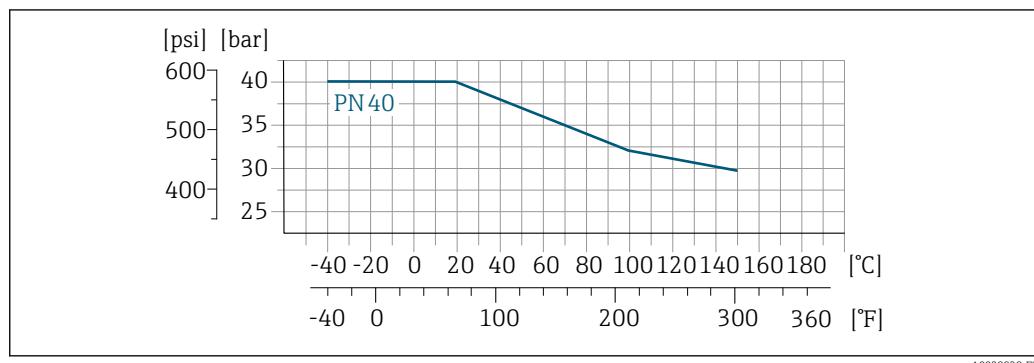
$\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$  para líquidos en general.

**Valores nominales de presión-temperatura**

Los gráficos siguientes contienen diagramas de carga de materiales (curvas de referencia) para diferentes conexiones a proceso en relación con la temperatura del producto.

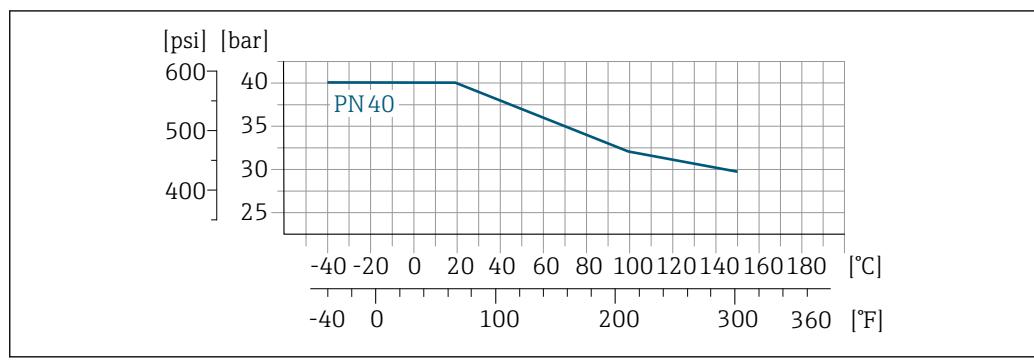
**Conecciones a proceso con junta tórica, DN 2 a 25 (1/12 a 1")**

*Conexión a proceso: boquilla de soldadura similar a DIN EN ISO 1127, ISO 2037; acoplamiento similar a ISO 228/DIN 2999, NPT*



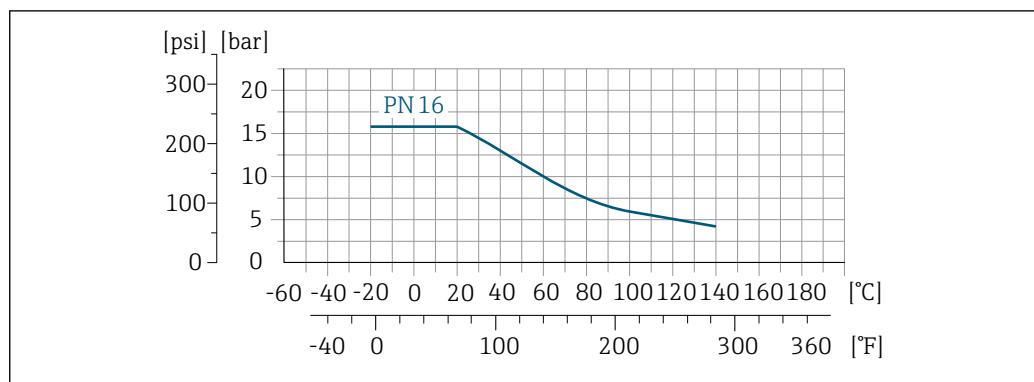
A0028928-ES

■ 17 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)

*Conexión a proceso: brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501), racor adhesivo*

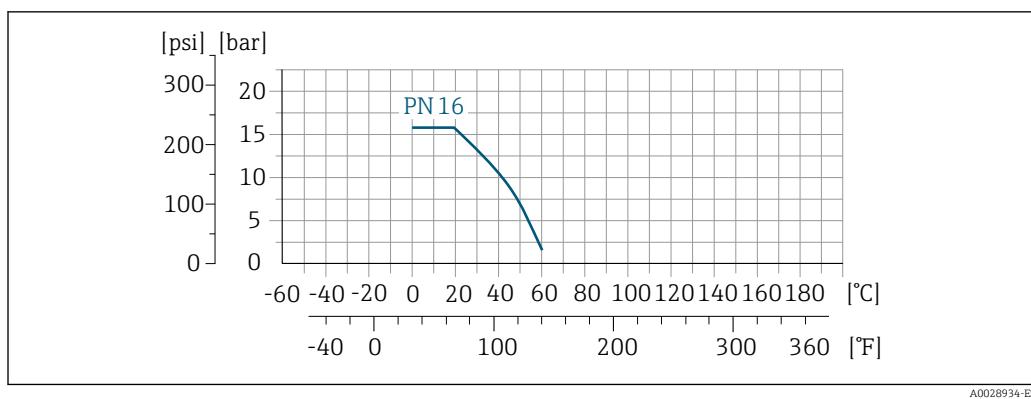
A0028928-ES

■ 18 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)



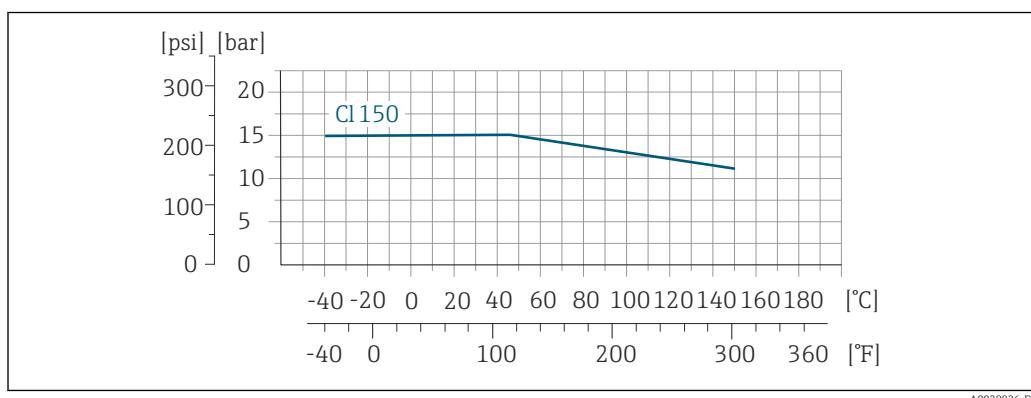
A0028932-ES

■ 19 Material de la conexión a proceso: PVDF

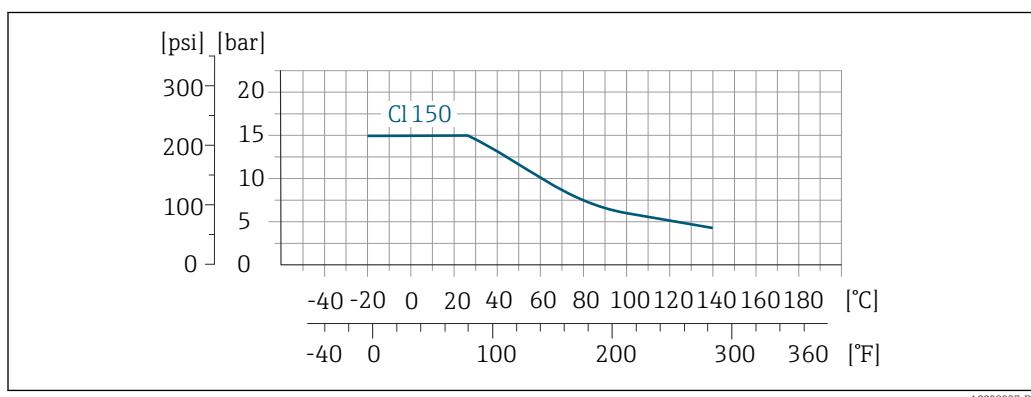


20 Material de la conexión a proceso: PVC-U

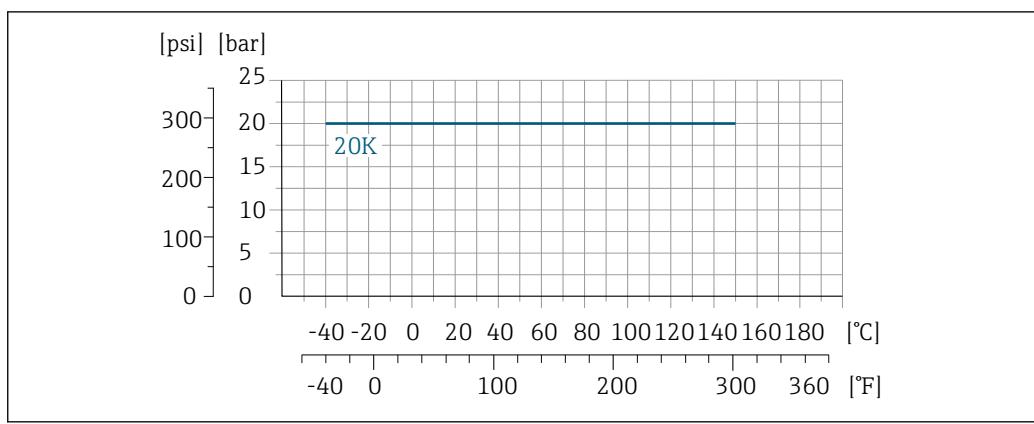
Conexión a proceso: brida similar a ASME B16.5



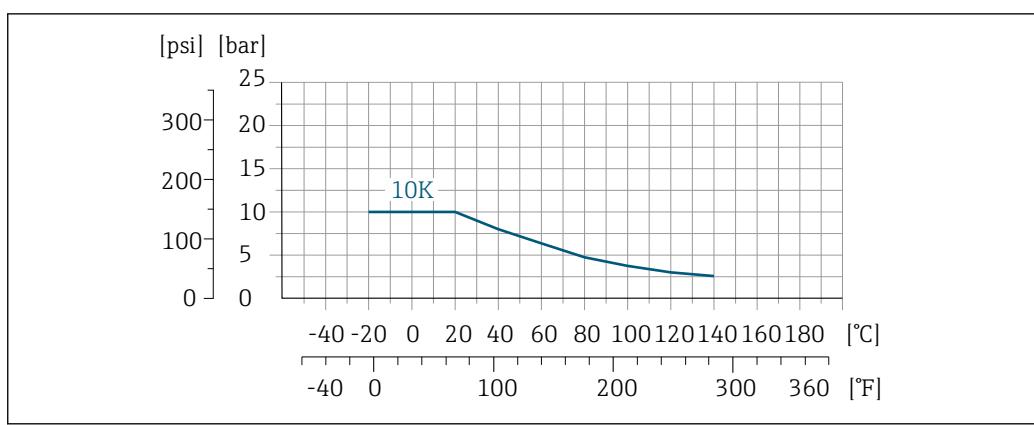
21 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)



22 Material de la conexión a proceso: PVDF

*Conexión a proceso: brida similar a JIS B2220*

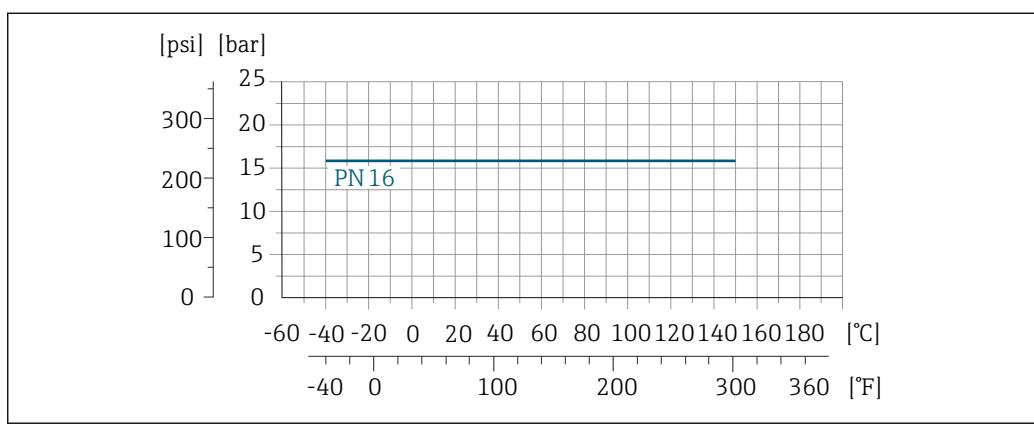
■ 23 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)



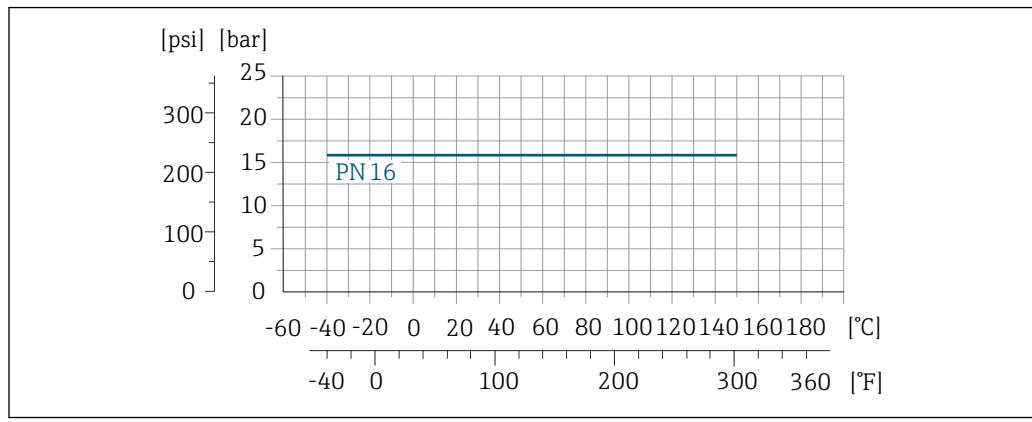
■ 24 Material de la conexión a proceso: PVDF

**Conexiones a proceso con junta de estanqueidad aséptica, DN 40 a 150 (1 ½ a 6")**

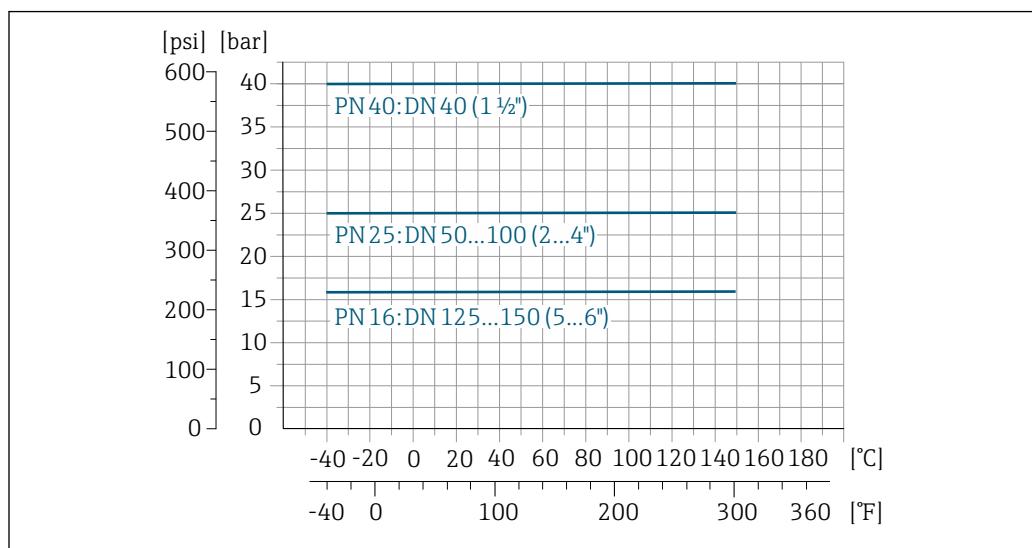
Conexión a proceso: boquilla de soldadura similar a EN 10357, ASME BPE, ISO 2037; abrazadera similar a ISO 2852, DIN 32676; acoplamiento similar a DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145; brida similar a DIN 11864-2



■ 25 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)

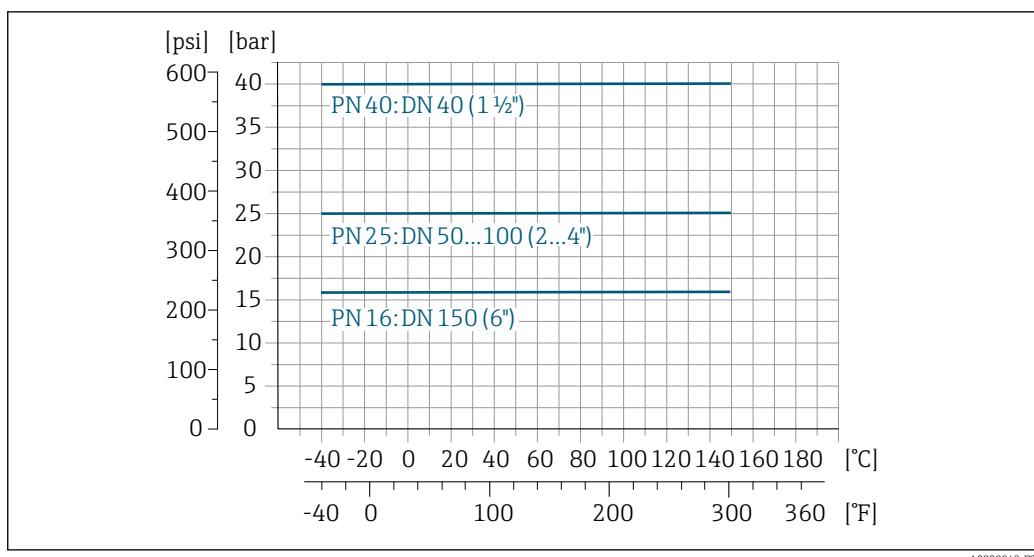
**Conexiones a proceso con junta de estanqueidad aséptica, DN 40 a 150 (1 ½ a 6")***Conexión a proceso: acoplamiento similar a SMS 1145*

A0028940-ES

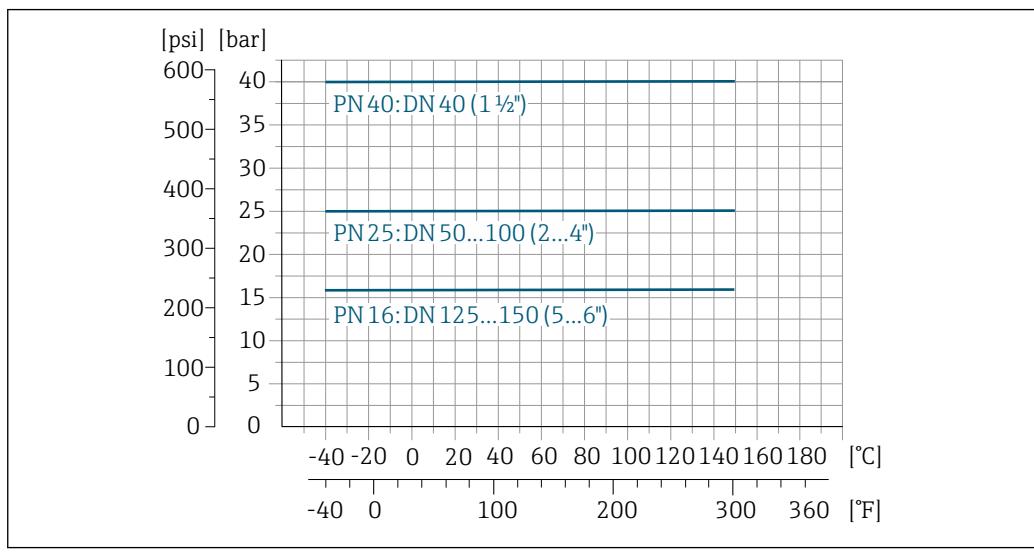
**Fig. 26 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)***Conexión a proceso: boquilla de soldadura similar a EN 10357; acoplamiento similar a DIN 11851*

A0028941-ES

**Fig. 27 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)**

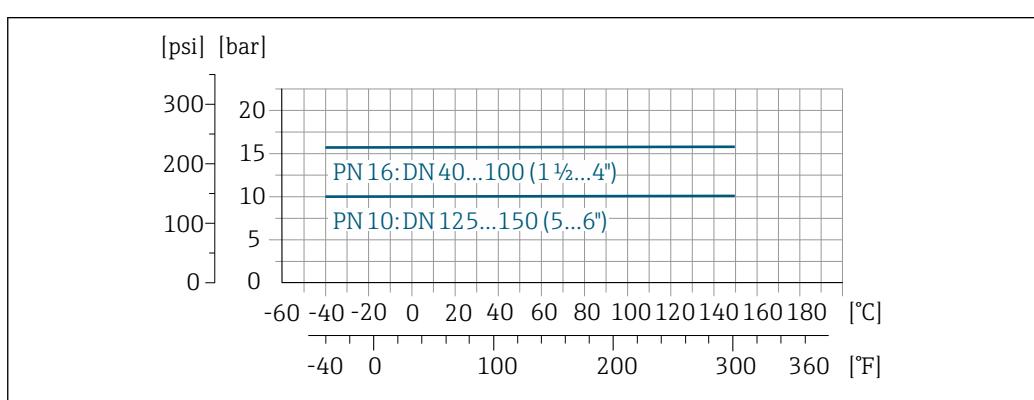
*Conexión a proceso: boquilla de soldadura similar a ASME BPE*

A0028942-ES

*Conexión a proceso: boquilla de soldadura similar a ISO 2037*

A0028941-ES

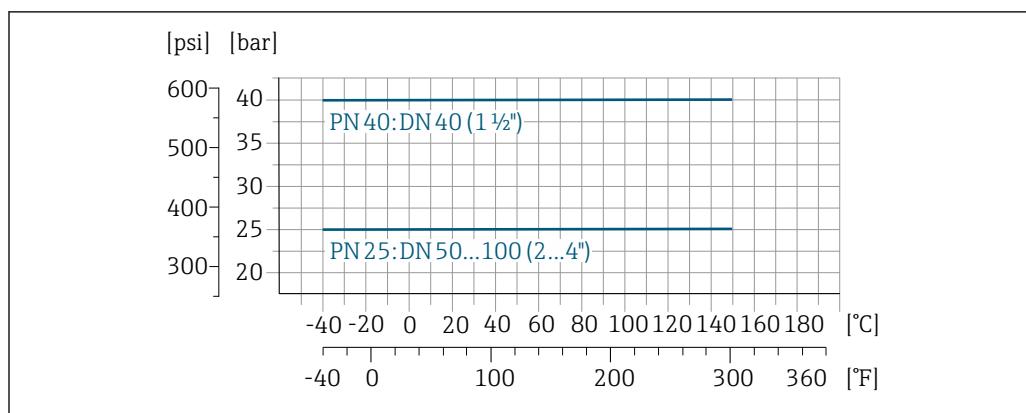
28 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)

*Conexión a proceso: abrazadera similar a ISO 2852, DIN 32676*

A0028943-ES

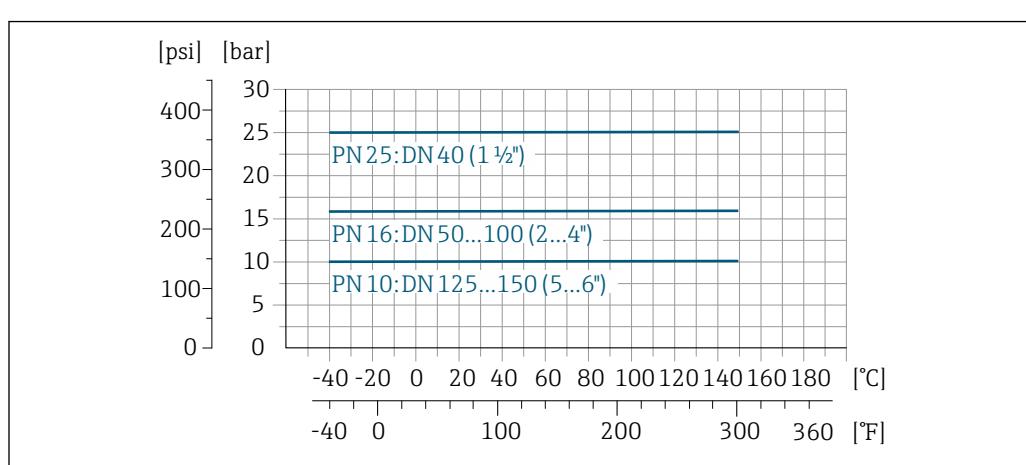
29 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)

## Conexión a proceso: acoplamiento similar a DIN 11864-1, ISO 2853



30 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)

## Conexión a proceso: brida similar a DIN 11864-2



31 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)

## Estanqueidad al vacío

Revestimiento: PFA

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:				
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2 ... 150	1/12 ... 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

## Límite de flujo

El diámetro de la tubería y el caudal determinan el diámetro nominal del sensor. La velocidad de flujo óptima se encuentra en el rango 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s). Adapte también la velocidad de flujo ( $v$ ) a las propiedades físicas del producto:

- $v < 2$  m/s (6,56 ft/s): para valores de conductividad bajos
- $v > 2$  m/s (6,56 ft/s): para productos que generan adherencias (p. ej., leche con alto contenido de grasa)



- Se puede conseguir un aumento necesario de la velocidad del caudal al reducir el diámetro nominal del sensor.
- En el caso de los productos con alto contenido de sólidos, un sensor de diámetro nominal > DN 8 (3/8") puede mejorar la estabilidad de la señal y la limpiabilidad gracias al mayor tamaño de sus electrodos.

## Pérdida de carga

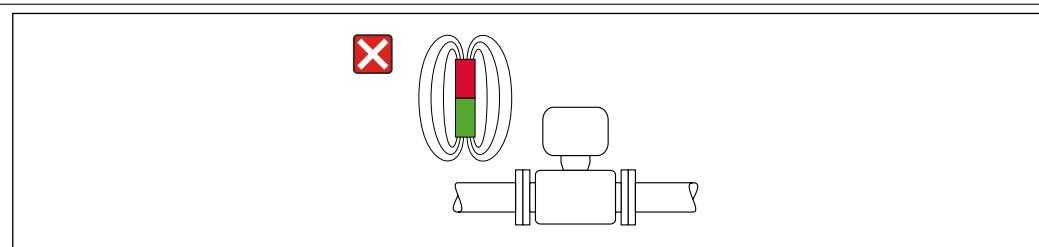
- No se produce pérdida de carga con un diámetro nominal DN 8 (5/16") si se ha instalado el sensor en una tubería que presenta el mismo diámetro nominal.
- Pérdidas de carga para configuraciones que incorporan adaptadores según DIN EN 545 → 57

**Presión del sistema**

Instalación cerca de bombas → 55

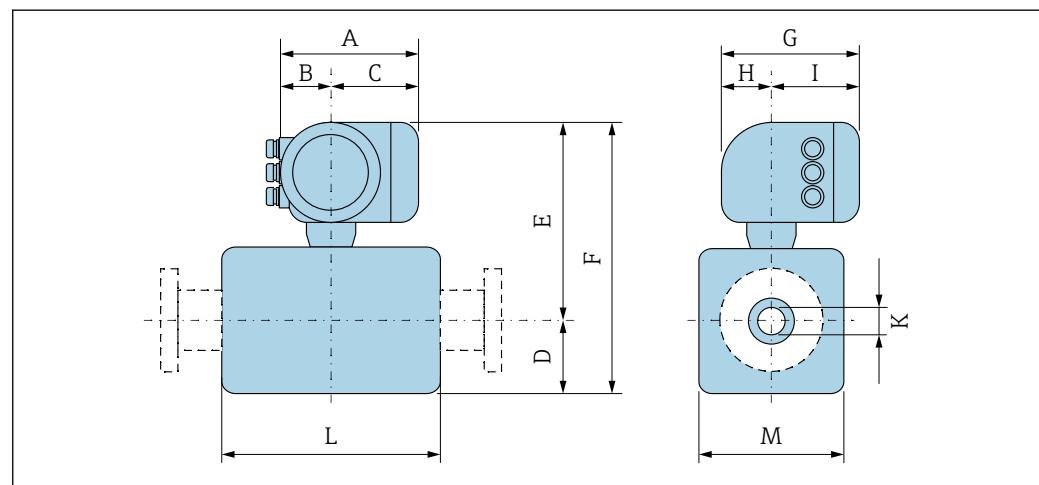
**Vibraciones**

Instalación en caso de vibraciones en las tuberías → 55

**Magnetismo y electricidad  
estática**

32 Evite los campos magnéticos

## Estructura mecánica

**Dimensiones en unidades SI****Versión compacta***Código de producto para "Caja"; opción: A "Aluminio, recubierta"*

DN	A <sup>1)</sup> [mm]	B <sup>1)</sup> [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G <sup>2)</sup> [mm]	H [mm]	I <sup>2)</sup> [mm]	K [mm]	L <sup>3)</sup> [mm]	M [mm]
2	169	68	101	55	240	295	200	59	141	2,25	86	43
4	169	68	101	55	240	295	200	59	141	4,5	86	43
8	169	68	101	55	240	295	200	59	141	9	86	43
15	169	68	101	55	240	295	200	59	141	16	86	43
25	169	68	101	55	240	295	200	59	141	22,6	86	56
40	169	68	101	54	239	293	200	59	141	34,8	140	107
50	169	68	101	60	246	306	200	59	141	47,5	140	120
65	169	68	101	68	254	322	200	59	141	60,2	140	135
80	169	68	101	74	260	334	200	59	141	72,9	140	148
100	169	68	101	87	273	360	200	59	141	97,4	140	174

DN [mm]	A <sup>1)</sup> [mm]	B <sup>1)</sup> [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G <sup>2)</sup> [mm]	H [mm]	I <sup>2)</sup> [mm]	K [mm]	L <sup>3)</sup> [mm]	M [mm]
125	169	68	101	103	289	392	200	59	141	120,0	200	206
150	169	68	101	117	303	420	200	59	141	146,9	200	234

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta + 30 mm  
 2) Para la versión sin indicador local: valores – 30 mm  
 3) La longitud total instalada depende de las conexiones a proceso. →  70

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

DN [mm]	A <sup>1)</sup> [mm]	B <sup>1)</sup> [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G <sup>2)</sup> [mm]	H [mm]	I <sup>2)</sup> [mm]	K [mm]	L <sup>3)</sup> [mm]	M [mm]
2	188	85	103	55	269	324	217	58	159	2,25	86	43
4	188	85	103	55	269	324	217	58	159	4,5	86	43
8	188	85	103	55	269	324	217	58	159	9	86	43
15	188	85	103	55	269	324	217	58	159	16	86	43
25	188	85	103	55	269	324	217	58	159	22,6	86	56
40	188	85	103	54	270	324	217	58	159	34,8	140	107
50	188	85	103	60	276	336	217	58	159	47,5	140	120
65	188	85	103	67	284	351	217	58	159	60,2	140	135
80	188	85	103	74	290	364	217	58	159	72,9	140	148
100	188	85	103	87	303	390	217	58	159	97,4	140	174
125	188	85	103	103	319	422	217	58	159	120,0	200	206
150	188	85	103	117	333	450	217	58	159	146,9	200	234

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta + 30 mm  
 2) Para la versión sin indicador local: valores – 40 mm  
 3) La longitud total instalada depende de las conexiones a proceso. →  70

*Código de producto para "Caja", opción B: "inoxidable, higiénica"*

DN [mm]	A <sup>1)</sup> [mm]	B <sup>1)</sup> [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G <sup>2)</sup> [mm]	H [mm]	I <sup>2)</sup> [mm]	K [mm]	L <sup>3)</sup> [mm]	M [mm]
2	183	73	110	55	254	309	207	65	142	2,25	86	43
4	183	73	110	55	254	309	207	65	142	4,5	86	43
8	183	73	110	55	254	309	207	65	142	9	86	43
15	183	73	110	55	254	309	207	65	142	16	86	43
25	183	73	110	55	254	309	207	65	142	22,6	86	56
40	183	73	110	54	255	309	207	65	142	34,8	140	107
50	183	73	110	60	261	321	207	65	142	47,5	140	120
65	183	73	110	67	269	336	207	65	142	60,2	140	135
80	183	73	110	74	275	349	207	65	142	72,9	140	148
100	183	73	110	87	288	375	207	65	142	97,4	140	174
125	183	73	110	103	304	407	207	65	142	120,0	200	206
150	183	73	110	117	318	435	207	65	142	146,9	200	234

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta + 30 mm  
 2) Para la versión sin indicador local: valores – 30 mm  
 3) La longitud total instalada depende de las conexiones a proceso. →  70

## Conexión bridada del sensor

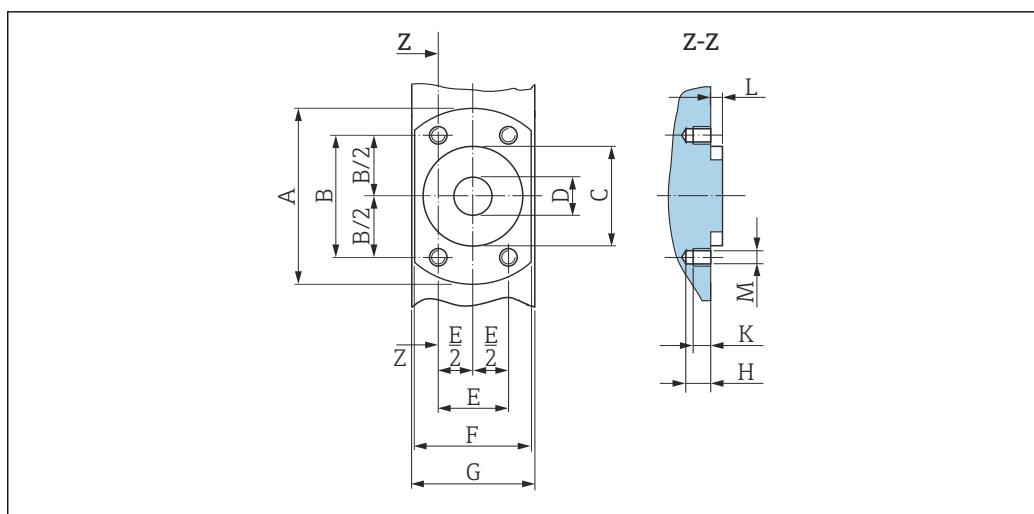


Fig. 33 Vista frontal sin conexiones a proceso

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
2	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
4	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
8	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
15	62	41,6	34	16	24	42	43	8,5	6	4	M6
25	72	50,2	44	26	29	55	56	8,5	6	4	M6

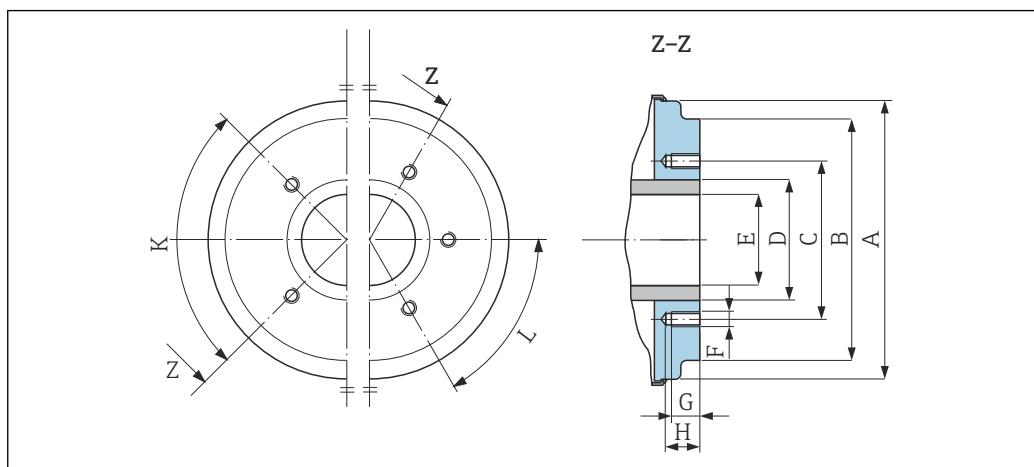


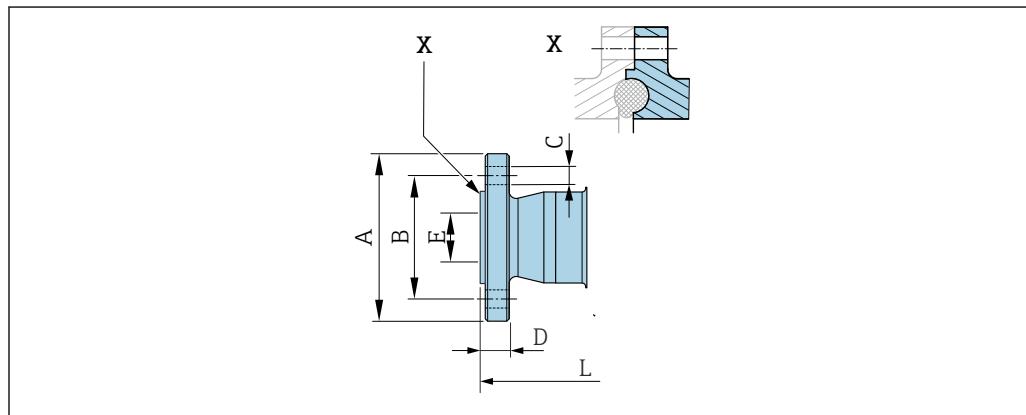
Fig. 34 Vista frontal sin conexiones a proceso

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K $90^\circ \pm 0,5^\circ$	L $60^\circ \pm 0,5^\circ$	Agujeros roscados
40	99,7	85,8	71,0	48,3	34,8	M8	12	17	4	-	
50	112,7	98,8	83,5	60,3	47,5	M8	12	17	4	-	
65	127,7	114,8	100,0	76,1	60,2	M8	12	17	-	6	

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K $90^\circ \pm 0,5^\circ$	L $60^\circ \pm 0,5^\circ$
80	140,7	133,5	114,0	88,9	72,9	M8	12	17	-	6
100	166,7	159,5	141,0	114,3	97,4	M8	12	17	-	6
125	198,7	191,5	171,0	139,7	120,0	M10	15	20	-	6
150	226,7	219,5	200,0	168,3	146,9	M10	15	20	-	6

### Conexiones bridadas

Hembra con junta obturadora aséptica



A0043232

Fig. 35 Detalle X: conexión a proceso asimétrica; la parte representada en azul la proporciona el proveedor.

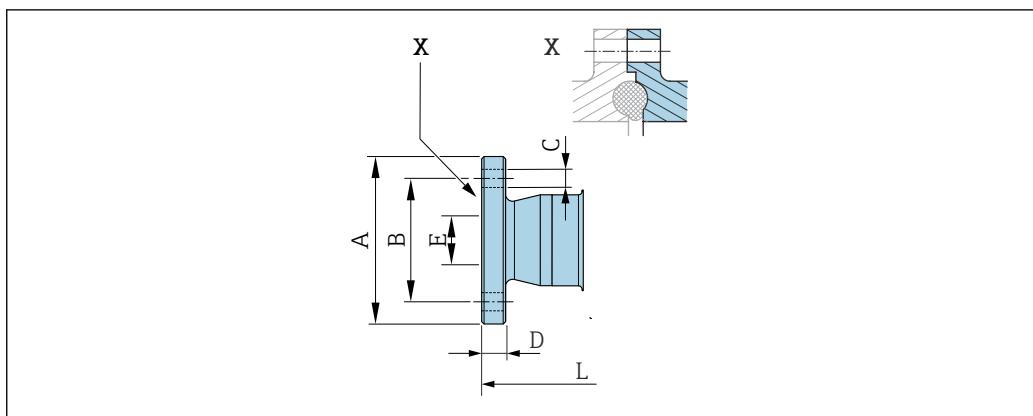
**Brida DIN 11864-2, hembra aséptica, forma A**  
**1.4404 (316L), apto para tubería según la norma EN 10357 serie A, hembra**  
**Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DES/DQS**

DN [mm]	Apto para tubería conforme a la norma EN 10357 serie A [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8 <sup>1)</sup>	13 × 1,5 (DN 10)	54	37	4 × Ø9	10	10	183
15	19 × 1,5 (DN 15)	59	42	4 × Ø9	10	16	183
25	29 × 1,5 (DN 25)	70	53	4 × Ø9	10	26	183

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{\text{a máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  electropolida

Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (E) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

1) Con bridales DN 10 como estándar

*Brida con muesca con junta obturadora aséptica*

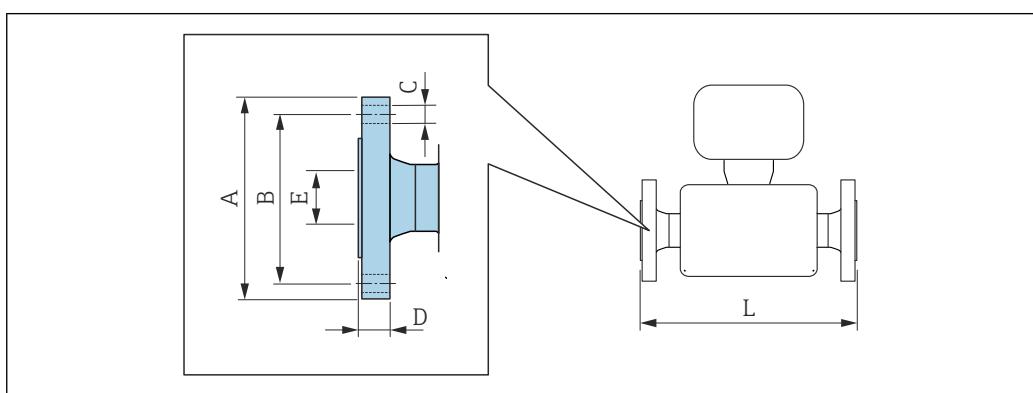
■ 36 Detalle X: conexión a proceso asimétrica; la parte representada en azul la proporciona el proveedor.

**Brida DIN 11864-2, brida aséptica con ranura, forma A  
1,4404 (316L), apto para tubería conforme a la norma EN 10357 serie A, brida con muesca  
Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DES/DRS**

DN [mm]	Apto para tubería conforme a la norma EN 10357 serie A [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
40	41 × 1,5	82	65	4 × Ø9	10	38	246
50	53 × 1,5	94	77	4 × Ø9	10	50	246
65	70 × 2	113	95	8 × Ø9	10	66	246
80	85 × 2	133	112	8 × Ø11	10	81	270
100	104 × 2	159	137	8 × Ø11	10	100	278
125	129 × 2	183	161	8 × Ø11	10	125	362
150	154 × 2	213	188	8 × Ø14	10	150	362

Rugosidad superficial:  $R_{a,\text{máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{a,\text{máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (E) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

*Bridas con junta tórica*

**Brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501), forma B: PN 40****1.4404 (316L)***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción D5S*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8 <sup>1)</sup>	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	198,4

Rugosidad de la superficie:  $R_a$ <sub>máx.</sub> = 1,6  $\mu\text{m}$ 

- 1) DN 2 ... 8 con bridas de DN 15 como estándar

**Brida similar a ASME B16.5: Clase 150****1.4404 (316L)***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A1S*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8 <sup>1)</sup>	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	218
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	218
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	230

Rugosidad de la superficie:  $R_a$ <sub>máx.</sub> = 1,6  $\mu\text{m}$ 

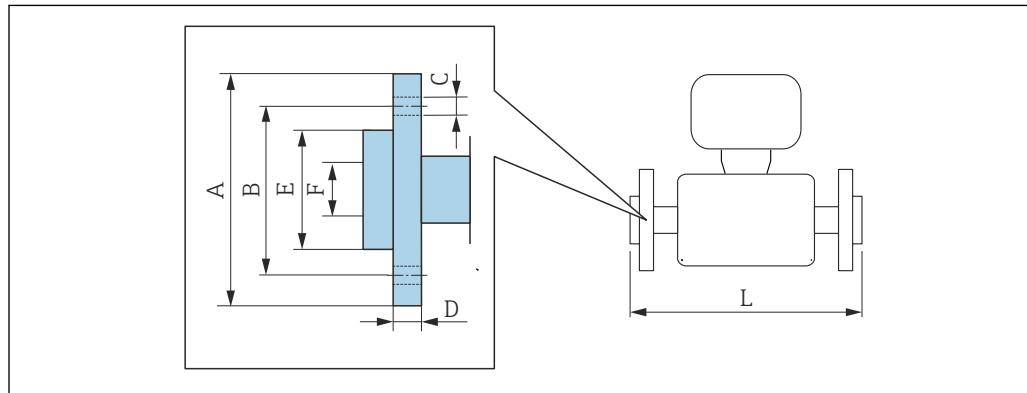
- 1) DN 2 ... 8 con bridas de DN 15 como estándar

**Brida similar a JIS/t20615, 20 K****1.4404 (316L)***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción N4S*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8 <sup>1)</sup>	95	70	4 × Ø15	14	15	220
15	95	70	4 × Ø15	14	15	220
25	125	90	4 × Ø19	16	25	220

Rugosidad de la superficie:  $R_a$ <sub>máx.</sub> = 1,6  $\mu\text{m}$ 

- 1) DN 2 ... 8 con bridas de DN 15 como estándar



A0022221

**Brida loca similar a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16****PVDF***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción D3P*

<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>F [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
2 ... 8 <sup>1)</sup>	95	65	4 x Ø14	14,5	45	17,3	200
15	95	65	4 x Ø14	14,5	45	17,3	200
25	115	85	4 x Ø14	16,5	68	28,5	200

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 1,6 \mu\text{m}$ 

Los anillos de puesta a tierra requeridos se pueden pedir como accesorios (código de pedido: DK5HR-\*\*\*\*).

- 1) DN 2 ... 8 con bridas de DN 15 como estándar

**Brida loca con electrodo de puesta a tierra similar a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16****PVDF***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción D4P*

<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>F [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
2 ... 8 <sup>1)</sup>	95	65	4 x Ø14	14,5	45	17,3	200
15	95	65	4 x Ø14	14,5	45	17,3	200
25	115	85	4 x Ø14	16,5	68	28,5	200

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 1,6 \mu\text{m}$ 

No son necesarios anillos de puesta a tierra.

- 1) DN 2 ... 8 con bridas de DN 15 como estándar

**Brida loca similar a ASME B16.5: Clase 150****PVDF***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A1P*

<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>F [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
2 ... 8 <sup>1)</sup>	90	60,3	4 x Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
15	90	60,3	4 x Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
25	110	79,4	4 x Ø 15,7	16	50,8	26,7	200

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 1,6 \mu\text{m}$ 

Los anillos de puesta a tierra requeridos se pueden pedir como accesorios (código de pedido: DK5HR-\*\*\*\*).

- 1) DN 2 ... 8 con bridas de DN 15 como estándar

**Brida loca con electrodo de puesta a tierra similar a ASME B16.5: Clase 150****PVDF***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A4P*

<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>F [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
2 ... 8 <sup>1)</sup>	90	60,3	4 x Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
15	90	60,3	4 x Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
25	110	79,4	4 x Ø 15,7	16	50,8	26,7	200

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 1,6 \mu\text{m}$ 

No son necesarios anillos de puesta a tierra.

- 1) DN 2 ... 8 con bridas de DN 15 como estándar

**Brida loca similar a JIS B2220: 10K****PVDF***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción N3P*

<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>F [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
2 ... 8 <sup>1)</sup>	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
15	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
25	125	90	4 × Ø 15,7	16	50,8	19	200

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 1,6 \mu\text{m}$ 

Los anillos de puesta a tierra requeridos se pueden pedir como accesorios (código de pedido: DK5HR-\*\*\*\*).

- 1) DN 2 ... 8 con bridas de DN 15 como estándar

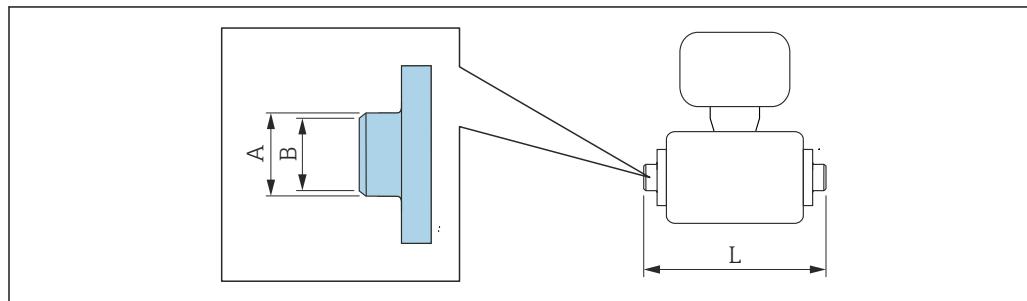
**Brida loca con electrodo de puesta a tierra similar a JIS B2220: 10K****PVDF***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción N4P*

<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>F [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
2 ... 8 <sup>1)</sup>	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
15	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
25	125	90	4 × Ø 15,7	16	50,8	19	200

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 1,6 \mu\text{m}$ 

No son necesarios anillos de puesta a tierra.

- 1) DN 2 ... 8 con bridas de DN 15 como estándar

**Boquilla soldable***Boquilla soldable con junta obturadora aséptica*

A0027510

**Boquilla soldable según EN 10357****1.4404 (316L), apto para tubería EN 10357 serie A***Código de producto para "Conexión a proceso", opción DAS*

<b>DN [mm]</b>	<b>Apto para tubería EN 10357 serie A [mm]</b>	<b>A [mm]</b>	<b>B [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
2 ... 8	13 × 1,5	13	10	132,6
15	19 × 1,5	19	16	132,6
25	29 × 1,5	29	26	132,6
40	41 × 1,5	41	38	220
50	53 × 1,5	53	50	220
65	70 × 2	70	66	220

**Boquilla soldable según EN 10357**  
**1.4404 (316L), apto para tubería EN 10357 serie A**  
*Código de producto para "Conexión a proceso", opción DAS*

DN [mm]	Apto para tubería EN 10357 serie A [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
80	85 × 2	85	81	220
100	104 × 2	104	100	220
125	129 × 2	129	125	300
150	154 × 2	154	150	300

Rugosidad superficial:  $R_{a\text{máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{a\text{máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

**Boquilla soldable según ISO 2037**  
**1.4404 (316 L), adecuado para tubería ISO 2037**  
*Código de pedido para "Conexión a proceso", opción IAS*

DN [mm]	Adecuado para tubería ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	12	10	118,2
15	19,05 × 1,65	18	16	118,2
25	25,4 × 1,60	25	22,6	118,2
40	38 × 1,2	38	35,6	220
50	51 × 1,2	51	48,6	220
65	63,5 × 1,6	63,5	60,3	220
80	76,1 × 1,6	76,1	72,9	220
100	101,6 × 2	101,6	97,6	220
125	139,7 × 2	139,7	135,7	380
150	168,3 × 2,6	168,3	163,1	380

Rugosidad superficial:  $R_{a\text{máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{a\text{máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

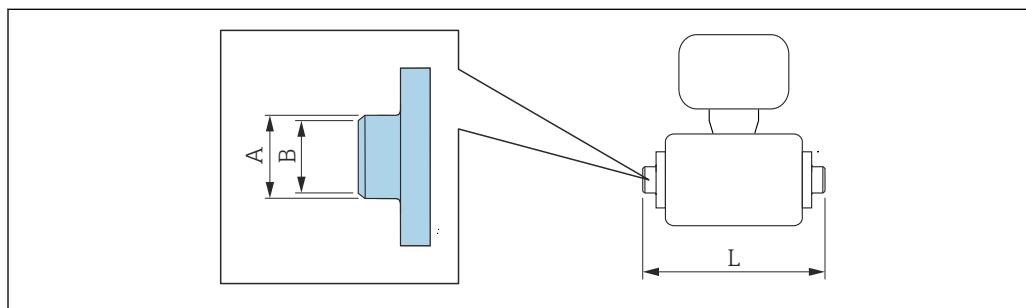
**Boquilla soldable según ASME\_BPE**  
**1.4404 (316L), apto para tubería según ASME BPE y DIN 11866 serie C**  
*Código de producto para "Conexión a proceso", opción AAS*

DN [mm]	Apto para tubería según ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	12,7	9	118,2
15	19,1 × 1,65	19,1	16	118,2
25	25,4 × 1,65	25,4	22,6	118,2
40	38,1 × 1,65	38,1	34,8	220
50	50,8 × 1,65	50,8	47,5	220
65	63,5 × 1,65	63,5	60,2	220
80	76,2 × 1,65	76,2	72,9	220
100	101,6 × 1,65	101,6	97,4	220

**Boquilla soldable según ASME\_BPE****1.4404 (316L), apto para tubería según ASME BPE y DIN 11866 serie C***Código de producto para "Conexión a proceso", opción AAS*

DN [mm]	Apto para tubería según ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
150	152,4 × 2,77	152,4	146,9	300

Rugosidad superficial:  $Ra_{\text{máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $Ra_{\text{máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  electropulida  
Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

*Boquilla soldable con junta tórica*

A0027510

**Boquilla soldable conforme a la norma ISO 1127****1.4404 (316L), apto para tubería según ISO 1127 serie 1***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A2S*

DN [mm]	Apto para tubería según ISO 1127 serie 1 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13,5 × 2,30	13,5	9	126,6
15	21,3 × 2,65	21,3	16	126,6
25	33,7 × 3,25	33,7	27,2	126,6

Rugosidad superficial:  $Ra_{\text{máx.}} = 1,6 \mu\text{m}$

**Boquilla soldable conforme a la norma ISO 1127****1.4404 (316L), apta para tubería conforme a las normas ISO 1127 serie 1 y DIN 11866 serie B***Código de producto para "Conexión a proceso", opción D1S*

DN [mm]	Apta para tubería conforme a las normas ISO 1127 serie 1 y DIN 11866 serie B [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13,5 × 1,6	13,5	10,3	126,6
15	21,3 × 1,6	21,3	18,1	126,6
25	33,7 × 2,0	33,7	29,7	126,6

Rugosidad superficial:  $Ra_{\text{máx.}} = 1,6 \mu\text{m}$

**Boquilla soldable según ISO 2037****1.4404 (316 L), adecuado para tubería ISO 203***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I1S*

DN [mm]	Adecuado para tubería ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13,5 × 2,3	13,5	9	126,6
15	21,3 × 2,65	21,3	16	126,6

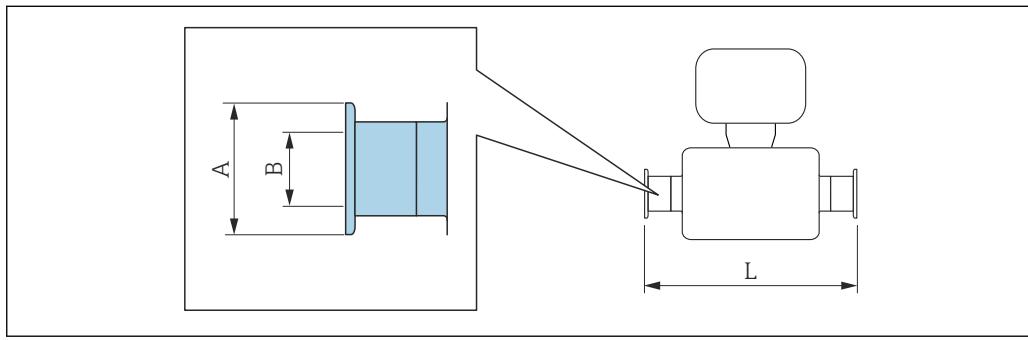
**Boquilla soldable según ISO 2037**  
**1.4404 (316 L), adecuado para tubería ISO 203**  
**Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I1S**

DN [mm]	Adecuado para tubería ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	33,7 × 3,25	33,7	27,2	126,6

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 1,6 \mu\text{m}$

### Conexiones clamp

*Conexiones clamp con junta obturadora aséptica*



A0015625

**Abrazadera según DIN 32676**  
**1.4404 (316L)**  
**Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DBS**

DN [mm]	Adecuado para tubería [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	14 × 2 (DN 10)	34	10	168
15	20 × 2 (DN 15)	34	16	168
25	30 × 2 (DN 25)	50,5	26	175
40	41 × 1,5	50,5	38	220
50	53 × 1,5	64	50	220
65	70 × 2	91	66	220
80	85 × 2	106	81	220
100	104 × 2	119	100	220
125	129 × 2	155	125	300
150	154 × 2	183	150	300

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{\text{a máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

**Tri-Clamp**  
**1.4404 (316L), apto para tubería según ASME BPE y DIN 11866 serie C**  
**Código de producto para "Conexión a proceso", opción FAS**

DN [mm]	Apto para tubería según ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	25	9,4	143
15	19,1 × 1,65	25	15,8	143

**Tri-Clamp****1.4404 (316L), apto para tubería según ASME BPE y DIN 11866 serie C***Código de producto para "Conexión a proceso", opción FAS*

DN [mm]	Apto para tubería según ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	25,4 × 1,65	50,4	22,1	143
40	38,1 × 1,65	50,4	34,8	220
50	50,8 × 1,65	63,9	47,5	220
65	63,5 × 1,65	77,4	60,2	220
80	76,2 × 1,65	90,9	72,9	220
100	101,6 × 2,11	118,9	97,4	220
150	152,4 × 2,77	166,9	146,9	300

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{\text{a máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  electropolida

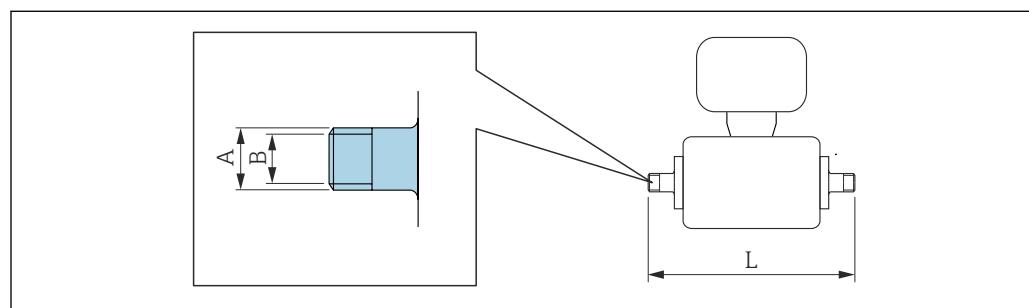
Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

**Abrazadera según ISO 2852, fig. 2****1.4404 (316L)***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción IBS*

DN [mm]	Adecuado para tubería ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	24,5 × 1,65	50,5	22,6	174,6
40	38 × 1,6	50,5	35,6	220
50	51 × 1,6	64	48,6	220
65	63,5 × 1,6	77,5	60,3	220
80	76,1 × 1,6	91	72,9	220
100	101,6 × 2	119	97,6	220
125	139,7 × 2	155	135,7	300
150	168,3 × 2,6	183	163,1	300

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{\text{a máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  electropolida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

**Acoplamientos***Rosca con junta obturadora aséptica*

A0027509

**Acoplamiento DIN 11851, rosca**  
**1.4404 (316L), apto para tubería EN 10357 serie B**  
**Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DCS**

DN [mm]	Apto para tubería EN 10357 serie B [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12 × 1 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	174
15	18 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	174
25	28 × 1 o 28×1,5	Rd 52 × 1/6	26	190

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{\text{a máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

**Acoplamiento DIN 11851, rosca**  
**1.4404 (316L), apto para tubería EN 10357 serie A**  
**Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DCS**

DN [mm]	Apto para tubería EN 10357 serie A [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	260
50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	260
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	270
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	280
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	290
125	129 × 2	Rd 160 × 1/4	125	380
150	154 × 2	Rd 160 × 1/4	150	390

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{\text{a máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

**Acoplamiento DIN 11864-1, rosca aséptica, forma A**  
**1.4404 (316L), apto para tubería EN 10357 serie A**  
**Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DDS**

DN [mm]	Apto para tubería EN 10357 serie A [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13 × 1,5 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	170
15	19 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	170
25	29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	184
40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	256
50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	256
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	266
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	276
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	286

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{\text{a máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

**Acoplamiento ISO 2853, rosca  
1.4404 (316L)**

Código de pedido para "Conexión a proceso", opción ICS

DN [mm]	Adecuado para tubería ISO 2037 [mm]	DN Abrazadera ISO 2853 [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
40	38 × 1,6	38	Tr 50,5 × 3,175	35,6	256
50	51 × 1,6	51	Tr 64 × 3,175	48,6	256
65	63,5 × 1,6	63,5	Tr 77,5 × 3,175	60,3	266
80	76,1 × 1,6	76,1	Tr 91 × 3,175	72,9	276
100	101,6 × 2	101,6	Tr 118 × 3,175	97,6	286

Rugosidad superficial:  $Ra_{\text{máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $Ra_{\text{máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

**Acoplamiento SMS 1145, rosca  
1.4404 (316L)**

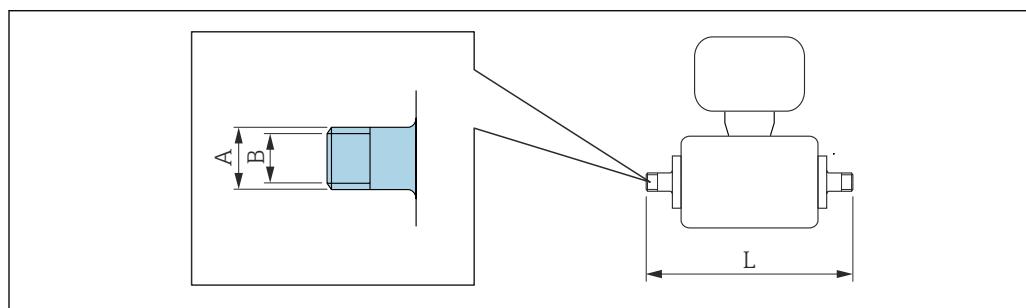
Código de pedido para "Conexión a proceso", opción SAS

DN [mm]	Adecuado para tubería [mm]	DN SMS 1145 [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
25	1	25	Rd 40 × 1/6	22,6	147,6
40	38,1 × 1,65	38	Rd 60 × 1/6	34,8	256
50	50,8 × 1,65	51	Rd 70 × 1/6	47,5	256
65	63,5 × 1,65	63,5	Rd 85 × 1/6	60,2	266
80	76,2 × 1,65	76	Rd 98 × 1/6	72,6	276
100	101,6 × 1,65	101,6	Rd 132 × 1/6	97,4	286

Rugosidad superficial:  $Ra_{\text{máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $Ra_{\text{máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

*Rosca con junta tórica*



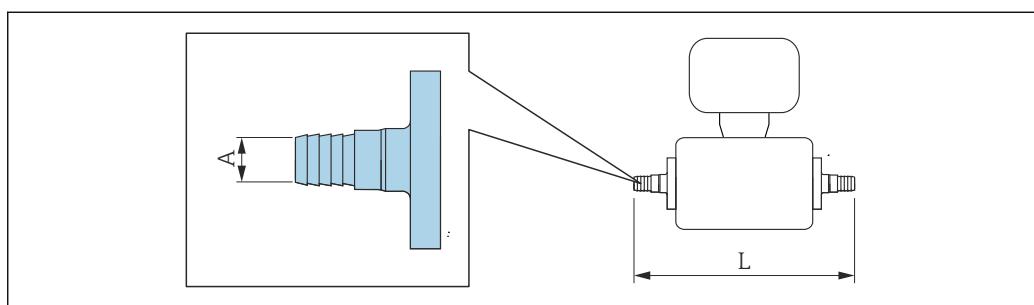
A0027509

**Rosca externa según ISO 228/DIN 2999****1.4404 (316L)***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I2S*

DN [mm]	Apto para rosca interna ISO 228 / DIN 2999 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	R 3/8	R 10,1 × 3/8	10	166
15	R 1/2	R 13,2 × 1/2	16	166
25	R 1	R 16,5 × 1	25	170

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 1,6 \mu\text{m}$ **Rosca interna según ISO 228/DIN 2999****1.4404 (316L)***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I3S*

DN [mm]	Adecuado para rosca externa ISO 228/DIN 2999 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	Rp 3/8	Rp 13 × 3/8	9	176
15	Rp 1/2	Rp 14 × 1/2	16	176
25	Rp 1	Rp 17 × 1	27,2	188

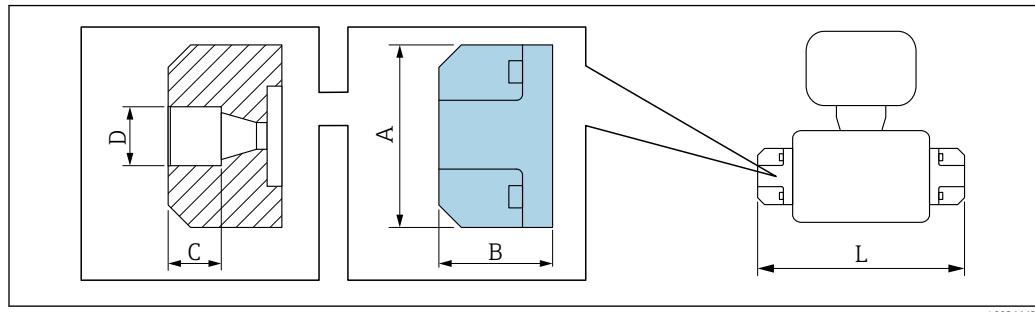
Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 1,6 \mu\text{m}$ **Adaptador de manguera***Adaptador de manguera con junta tórica*

A0027511

**Adaptador de manguera****1.4404 (316L)***Código de pedido para "Conexión a proceso", opciones O1S, O2S, O3S*

DN [mm]	Adecuado para diámetro interno [mm]	A [mm]	L [mm]
2 ... 8	13	10	184
15	16	12,6	184
25	19	16	184

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 1,6 \mu\text{m}$

**Casquillos adhesivos***Casquillos adhesivos con junta tórica*

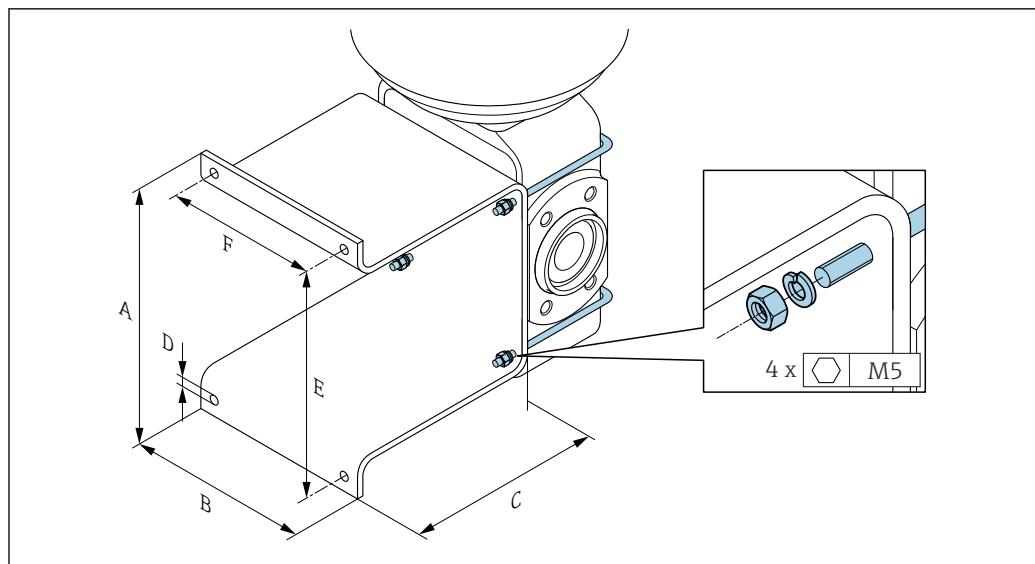
A0036663

**Casquillo adhesivo  
PVC***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción O2V*

DN [mm]	Adecuado para tubería [mm]/[in]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
2 ... 8	20 × 2 (DIN 8062)	62	38,5	18	20,2	163
15			28,0			142

Rugosidad superficial:  $R_a$ <sub>máx.</sub> = 1,6 µm

Los anillos de puesta a tierra requeridos se pueden pedir como accesorios (código de pedido: DK5HR-\*\*\*\*).

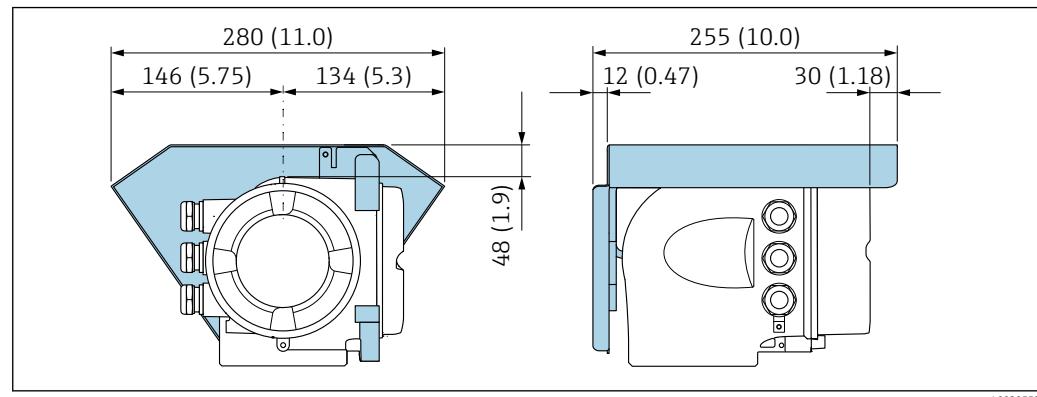
**Kits de montaje***Kit para montaje en pared*

A0005537

A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	E [mm]	F [mm]
137	110	120	7	125	88

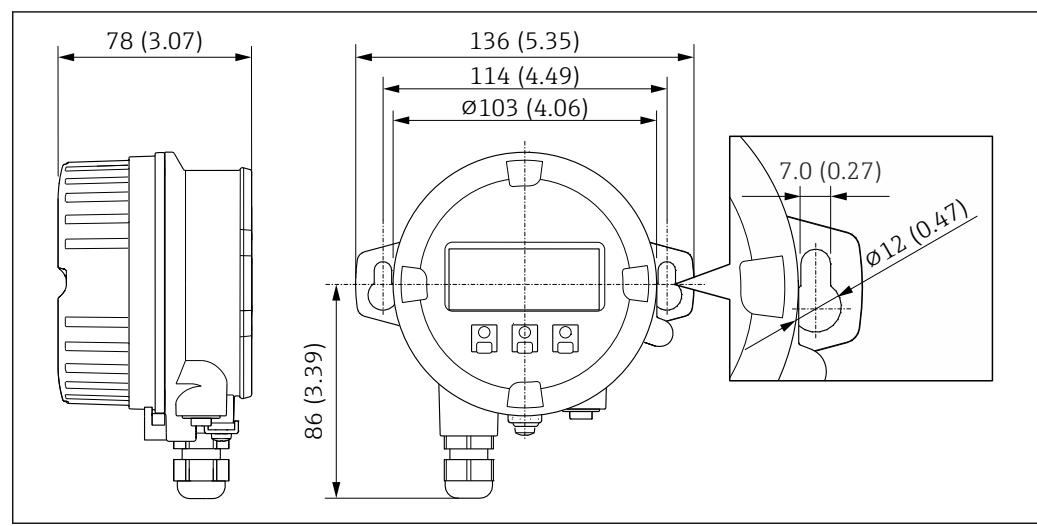
## Accesorios

### Cubierta de protección



37 Unidad mm (in)

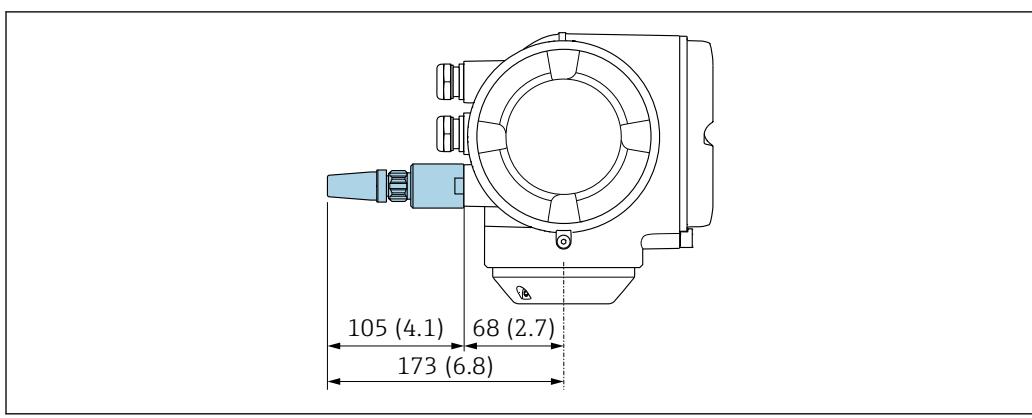
### Módulo de visualización y configuración a distancia DKX001



38 Unidad física mm (in)

### Antena WLAN externa

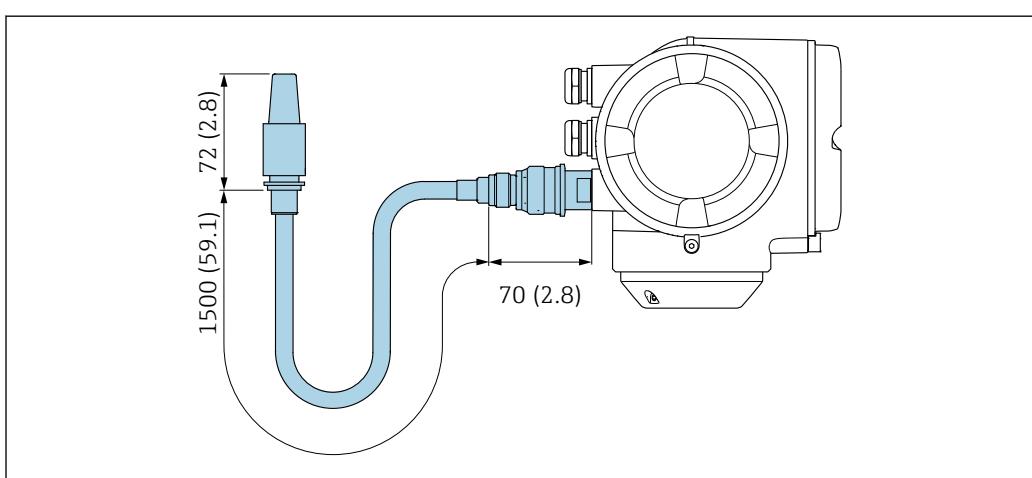
**i** La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas.

*Antena WLAN externa montada en el equipo*

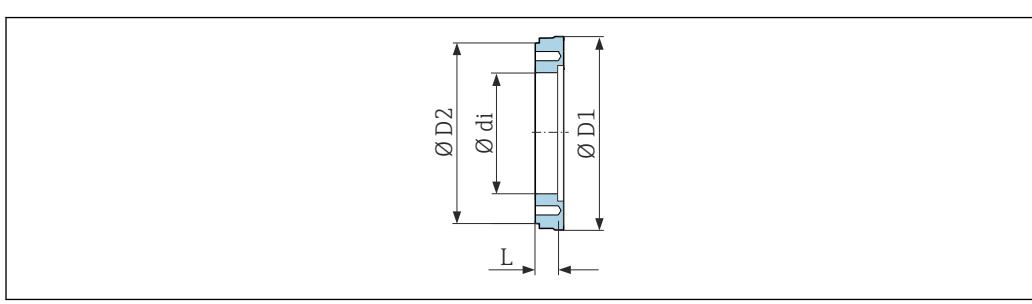
■ 39 Unidad mm (in)

*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.



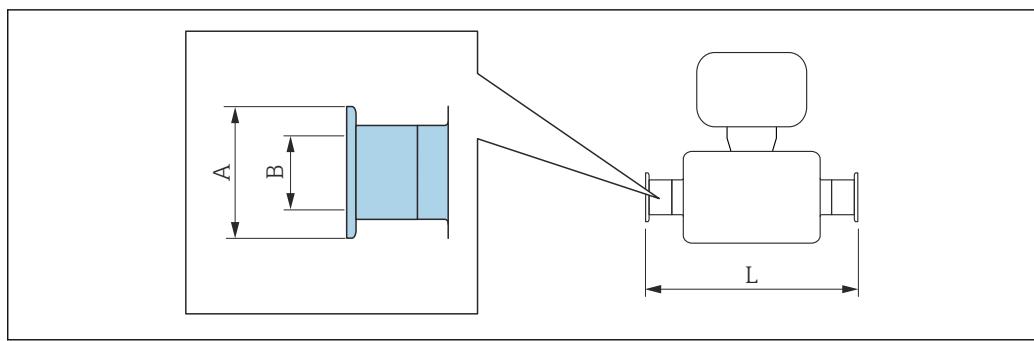
■ 40 Unidad mm (in)

*Separador*

Código de pedido: DK5HB-\*\*\*\*

DN [mm]	di [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]
80	72,9	140,7	141	30
100	97,4	166,7	162	30

*Conexiones clamp con junta obturadora aséptica disponibles para pedidos*



A0015625

#### Tri-Clamp

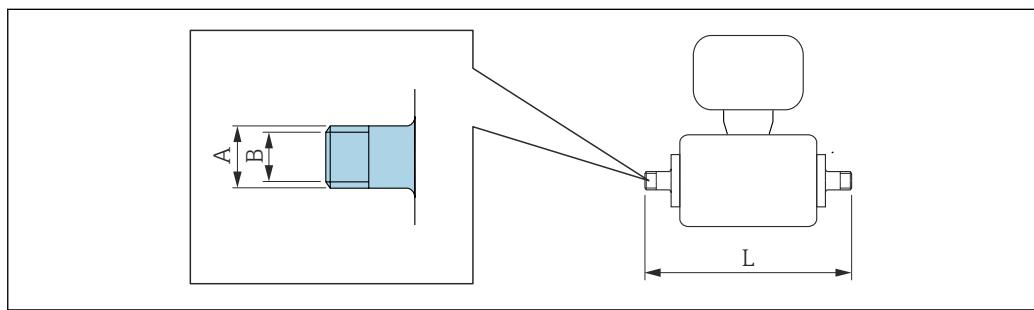
1.4404 (316L), apto para tubería según ASME BPE y BS 4825, reducción desde tubería 1" de diámetro externo (conexión Tri-Clamp) al equipo DN 15  
Código de producto: DKH\*\*-HF\*\*

DN [mm]	Apto para tubería según ASME BPE y BS 4825 (reducción) [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
15	Diámetro externo de la tubería: 1"	50,4	22,1	143

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Diseño", opción CB:  $R_{\text{a máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

*Acoplamientos con junta tórica disponibles para pedidos*



A0027509

#### Rosca externa

1.4404 (316L)

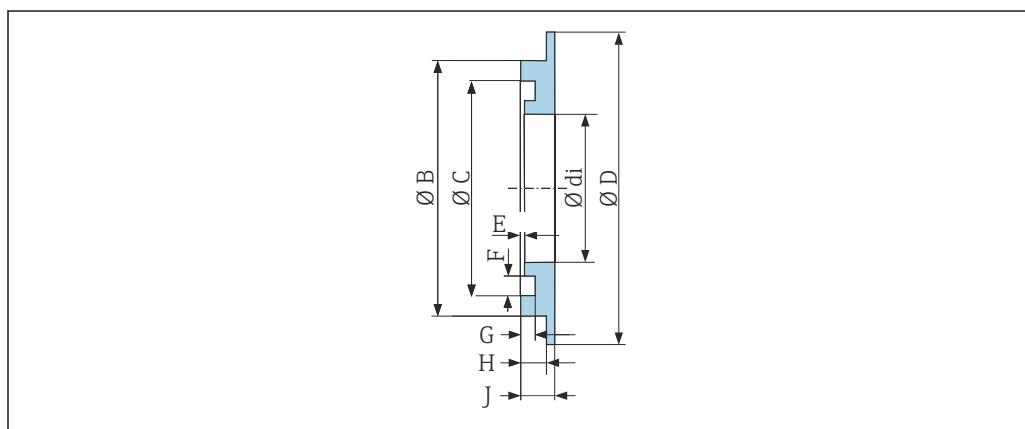
Código de producto: DKH\*\*-GD\*\*

DN [mm]	Apto para rosca interna NPT [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	NPT 3/8	R 15,5 × 3/8	10	186
15	NPT ½	R 20 × ½	16	186
25	NPT 1	R 25 × 1	25	196

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 1,6 \mu\text{m}$

<b>Rosca interna 1.4404 (316L) Código de producto: DKH**-GC**</b>				
<b>DN [mm]</b>	<b>Apto para rosca externa NPT [in]</b>	<b>A [mm/in]</b>	<b>B [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
2 ... 8	NPT 3/8	R 13 × 3/8	8,9	176
15	NPT 1/2	R 14 × 1/2	16	176
25	NPT 1	R 17 × 1	27,2	188

Rugosidad superficial:  $Ra_{\text{máx.}} = 1,6 \mu\text{m}$

*Anillos de puesta a tierra*

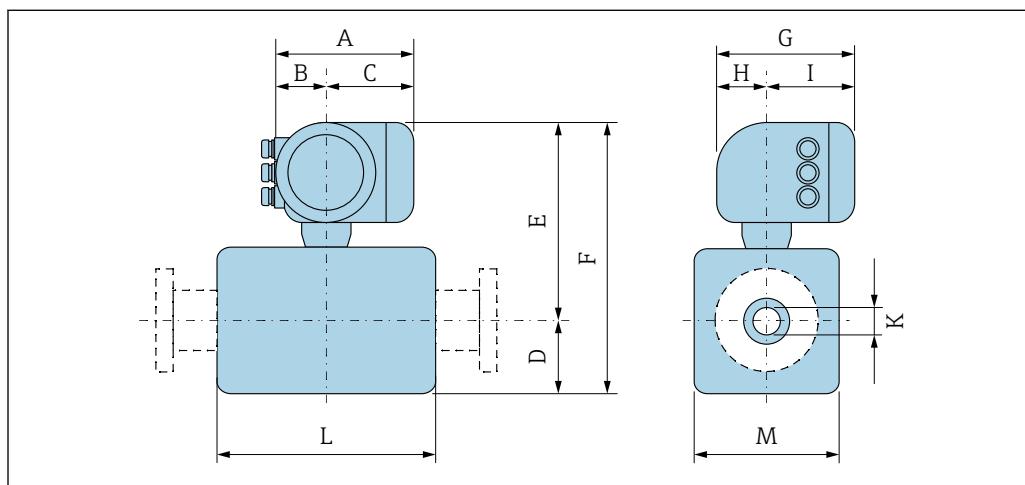
A0017673

Para brida loca fabricada en PVDF y casquillo adhesivo de PVC  
1.4435 (316L), Alloy C22, tántalo  
Código de pedido: DK5HR-\*\*\*\*

<b>DN [mm]</b>	<b>di [mm]</b>	<b>B [mm]</b>	<b>C [mm]</b>	<b>D [mm]</b>	<b>E [mm]</b>	<b>F [mm]</b>	<b>G [mm]</b>	<b>H [mm]</b>	<b>J [mm]</b>
2 ... 8	9	22	17,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
15	16	29	24,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
25	26	39	34,6	43,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5

Medidas en unidades EUA

Versión compacta



A0033785

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

<b>DN</b> [in]	<b>A<sup>1)</sup></b> [in]	<b>B<sup>1)</sup></b> [in]	<b>C</b> [in]	<b>D</b> [in]	<b>E</b> [in]	<b>F</b> [in]	<b>G<sup>2)</sup></b> [in]	<b>H</b> [in]	<b>I<sup>2)</sup></b> [in]	<b>K</b> [in]	<b>L<sup>3)</sup></b> [in]	<b>M</b> [in]
1/12	6,65	2,68	3,98	2,17	9,45	11,6	7,87	2,32	5,55	0,09	3,39	1,69
1/8	6,65	2,68	3,98	2,17	9,45	11,6	7,87	2,32	5,55	0,18	3,39	1,69
3/8	6,65	2,68	3,98	2,17	9,45	11,6	7,87	2,32	5,55	0,35	3,39	1,69
1/2	6,65	2,68	3,98	2,17	9,45	11,6	7,87	2,32	5,55	0,63	3,39	1,69
1	6,65	2,68	3,98	2,17	9,45	11,6	7,87	2,32	5,55	0,89	3,39	2,20
1 1/2	6,65	2,68	3,98	2,13	9,41	11,5	7,87	2,32	5,55	1,37	5,51	4,21
2	6,65	2,68	3,98	2,36	9,69	12,1	7,87	2,32	5,55	1,87	5,51	4,72
3	6,65	2,68	3,98	2,91	10,2	13,2	7,87	2,32	5,55	2,87	5,51	5,83
4	6,65	2,68	3,98	3,43	10,8	14,2	7,87	2,32	5,55	3,83	5,51	6,85
6	6,65	2,68	3,98	4,61	11,9	16,5	7,87	2,32	5,55	5,78	7,87	9,21

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

3) La longitud total instalada depende de las conexiones a proceso. →  89*Código de producto para "Caja", opción A: "Aluminio, recubierta"; Ex d*

<b>DN</b> [in]	<b>A<sup>1)</sup></b> [in]	<b>B<sup>1)</sup></b> [in]	<b>C</b> [in]	<b>D</b> [in]	<b>E</b> [in]	<b>F</b> [in]	<b>G<sup>2)</sup></b> [in]	<b>H</b> [in]	<b>I<sup>2)</sup></b> [in]	<b>K</b> [in]	<b>L<sup>3)</sup></b> [in]	<b>M</b> [in]
1/12	7,40	3,35	4,06	2,17	10,6	12,8	8,54	2,28	6,26	0,09	3,39	1,69
1/8	7,40	3,35	4,06	2,17	10,6	12,8	8,54	2,28	6,26	0,18	3,39	1,69
3/8	7,40	3,35	4,06	2,17	10,6	12,8	8,54	2,28	6,26	0,35	3,39	1,69
1/2	7,40	3,35	4,06	2,17	10,6	12,8	8,54	2,28	6,26	0,63	3,39	1,69
1	7,40	3,35	4,06	2,17	10,6	12,8	8,54	2,28	6,26	0,89	3,39	2,20
1 1/2	7,40	3,35	4,06	2,13	10,6	12,8	8,54	2,28	6,26	1,37	5,51	4,21
2	7,40	3,35	4,06	2,36	10,9	13,2	8,54	2,28	6,26	1,87	5,51	4,72
3	7,40	3,35	4,06	2,91	11,4	14,3	8,54	2,28	6,26	2,87	5,51	5,83
4	7,40	3,35	4,06	3,43	11,9	15,4	8,54	2,28	6,26	3,83	5,51	6,85
6	7,40	3,35	4,06	4,61	13,1	17,7	8,54	2,28	6,26	5,78	7,87	9,21

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

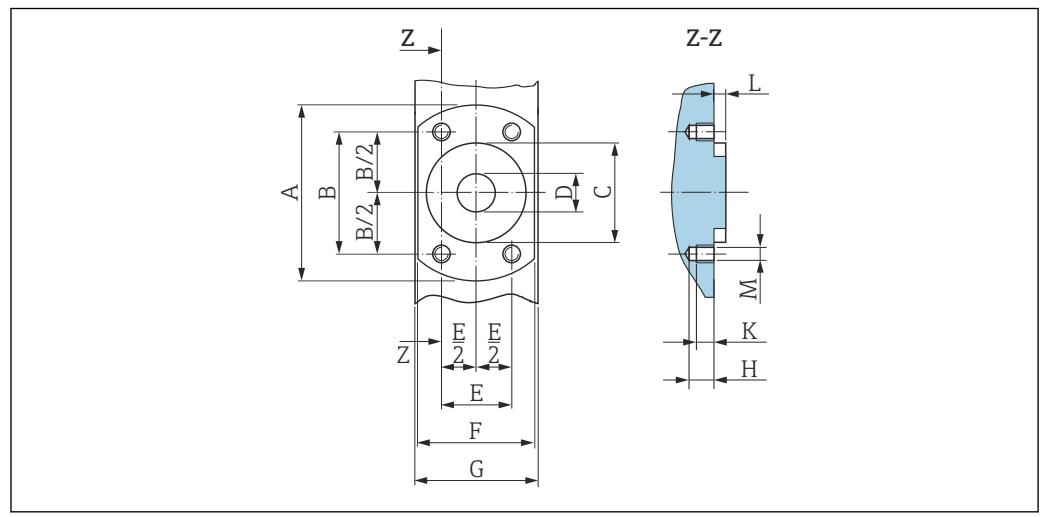
3) La longitud total instalada depende de las conexiones a proceso. →  89*Código de producto para "Caja", opción B: "inoxidable, higiénica")*

<b>DN</b> [in]	<b>A<sup>1)</sup></b> [in]	<b>B<sup>1)</sup></b> [in]	<b>C</b> [in]	<b>D</b> [in]	<b>E</b> [in]	<b>F</b> [in]	<b>G<sup>2)</sup></b> [in]	<b>H</b> [in]	<b>I<sup>2)</sup></b> [in]	<b>K</b> [in]	<b>L<sup>3)</sup></b> [in]	<b>M</b> [in]
1/12	7,20	2,87	4,33	2,17	10,0	12,2	8,15	2,56	5,59	0,09	3,39	1,69
1/8	7,20	2,87	4,33	2,17	10,0	12,2	8,15	2,56	5,59	0,18	3,39	1,69
3/8	7,20	2,87	4,33	2,17	10,0	12,2	8,15	2,56	5,59	0,35	3,39	1,69
1/2	7,20	2,87	4,33	2,17	10,0	12,2	8,15	2,56	5,59	0,63	3,39	1,69
1	7,20	2,87	4,33	2,17	10,0	12,2	8,15	2,56	5,59	0,89	3,39	2,20
1 1/2	7,20	2,87	4,33	2,13	10,0	12,2	8,15	2,56	5,59	1,37	5,51	4,21
2	7,20	2,87	4,33	2,63	10,3	12,6	8,15	2,56	5,59	1,87	5,51	4,72

DN [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B <sup>1)</sup> [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G <sup>2)</sup> [in]	H [in]	I <sup>2)</sup> [in]	K [in]	L <sup>3)</sup> [in]	M [in]
3	7,20	2,87	4,33	2,91	10,8	13,7	8,15	2,56	5,59	2,87	5,51	5,83
4	7,20	2,87	4,33	3,43	11,3	14,8	8,15	2,56	5,59	3,83	5,51	6,85
6	7,20	2,87	4,33	4,61	12,5	17,1	8,15	2,56	5,59	5,78	7,87	9,21

- 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  
 3) La longitud total instalada depende de las conexiones a proceso. →  89

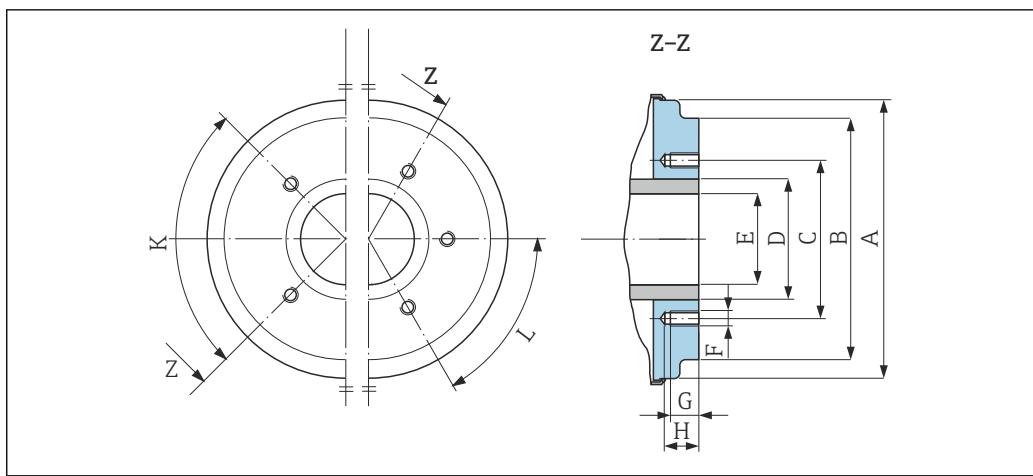
#### Conexión bridada del sensor



A0017657

 41 Vista frontal sin conexiones a proceso

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	K [in]	L [in]	M [mm]
1/12	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
5/32	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
5/16	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
1/2	2,44	1,64	1,34	0,63	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
1	2,83	1,98	1,73	0,89	1,14	2,17	2,20	0,33	0,24	0,16	M6

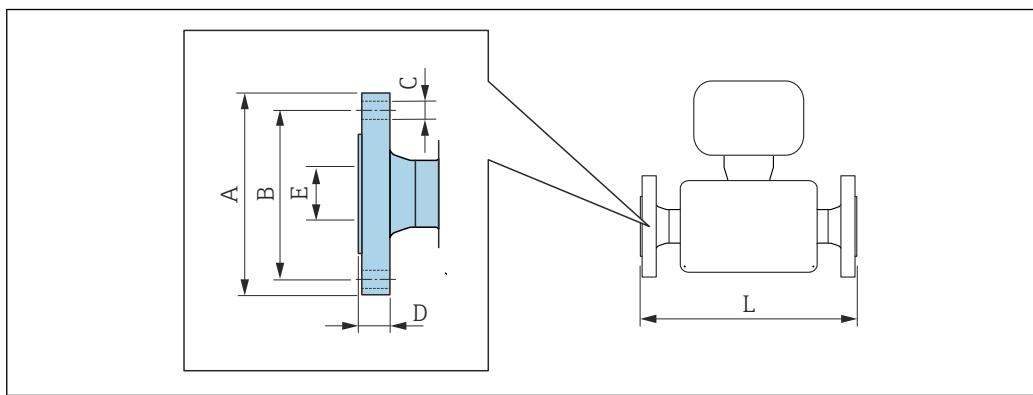


■ 42 Vista frontal sin conexiones a proceso

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [mm]	G [in]	H [in]	K 90° ±0,5°	L 60° ±0,5°	Agujeros roscados
1 1/2	3,93	3,38	2,80	1,90	1,37	M8	0,47	0,67	4	-	
2	4,44	3,89	3,29	2,37	1,87	M8	0,47	0,67	4	-	
3	5,54	5,26	4,49	3,50	2,87	M8	0,47	0,67	-	6	
4	6,56	6,28	5,55	4,50	3,83	M8	0,47	0,67	-	6	
5	7,82	7,54	6,73	5,50	4,72	M10	0,59	0,79	-	6	
6	8,93	8,64	7,87	6,63	5,78	M10	0,59	0,79	-	6	

### Conexiones bridadas

Bridas con junta tórica



Brida similar a ASME B16.5: Clase 150  
1.4404 (316L)  
Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A1S

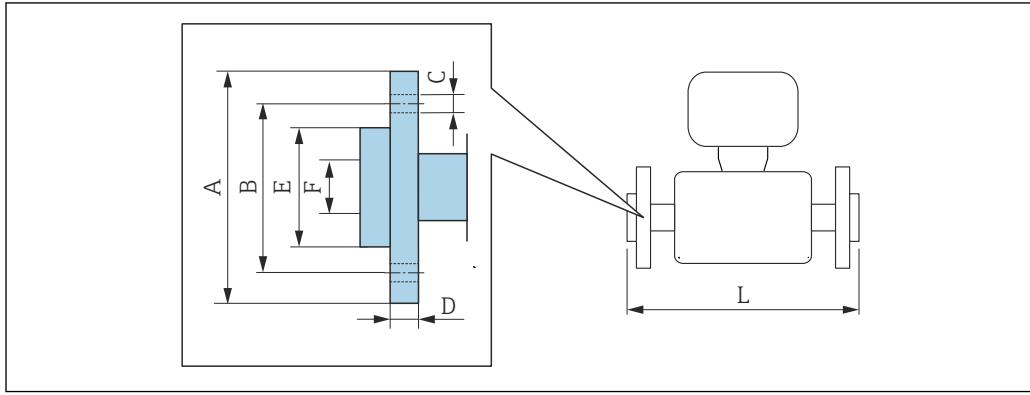
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/12 ... 3/8 <sup>1)</sup>	3,50	2,38	4 × Ø0,62	0,44	0,62	8,59
1/2	3,50	2,38	4 × Ø0,62	0,44	0,63	8,59

**Brida similar a ASME B16.5: Clase 150  
1.4404 (316L)**  
Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A1S

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4,25	3,12	4 × Ø 0,62	0,56	1,05	9,05

Rugosidad de la superficie:  $R_{\text{a máx.}} = 63 \mu\text{m}$

- 1) DN  $\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$  con bridas de DN  $\frac{1}{2}$ " como estándar



A0022221

**Brida loca similar a ASME B16.5: Clase 150  
PVDF**  
Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A1P

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$ <sup>1)</sup>	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87
$\frac{1}{2}$	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 63 \mu\text{m}$

Los anillos de puesta a tierra requeridos se pueden pedir como accesorios (código de pedido: DK5HR-\*\*\*\*).

- 1) DN  $\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$  con bridas de DN  $\frac{1}{2}$ " como estándar

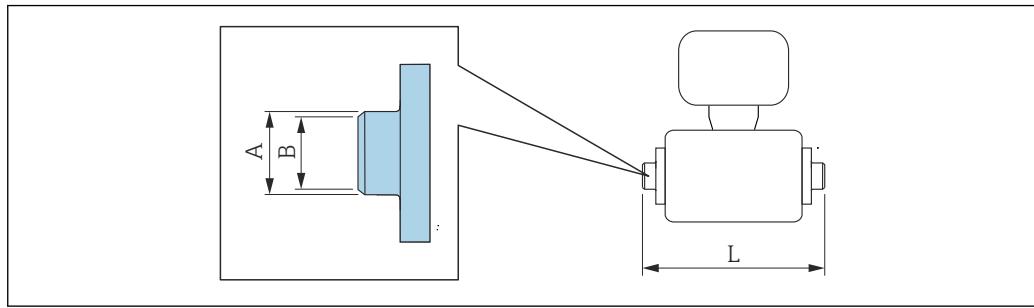
**Brida loca similar a ASME B16.5: Clase 150  
PVDF**  
Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A4P

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$ <sup>1)</sup>	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87
$\frac{1}{2}$	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 63 \mu\text{m}$

No son necesarios anillos de puesta a tierra.

- 1) DN  $\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$  con bridas de DN  $\frac{1}{2}$ " como estándar

**Boquilla soldable***Boquilla soldable con junta obturadora aséptica***Boquilla soldable según ISO 2037****1.4404 (316 L), adecuado para tubería ISO 2037***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción IAS*

DN [in]	Adecuado para tubería ISO 2037 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	$0,50 \times 0,06$	0,47	0,39	4,65
$\frac{1}{2}$	$0,75 \times 0,06$	0,71	0,63	4,65
1	$1,00 \times 0,06$	0,98	0,89	4,65
$1\frac{1}{2}$	$1,50 \times 0,05$	1,50	1,40	8,66
2	$2,00 \times 0,05$	2,01	1,91	8,66
3	$3,00 \times 0,06$	3,00	2,87	8,66
4	$2,50 \times 0,08$	4,00	3,84	8,66
5	$4,00 \times 0,08$	5,50	5,34	15,00
6	$6,63 \times 0,10$	6,63	6,42	15,00

Rugosidad superficial:  $R_{a,\text{máx.}} = 31,5 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{a,\text{máx.}} = 15 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

**Boquilla soldable según ASME\_BPE****1.4404 (316L), apto para tubería según ASME BPE y DIN 11866 serie C***Código de producto para "Conexión a proceso", opción AAS*

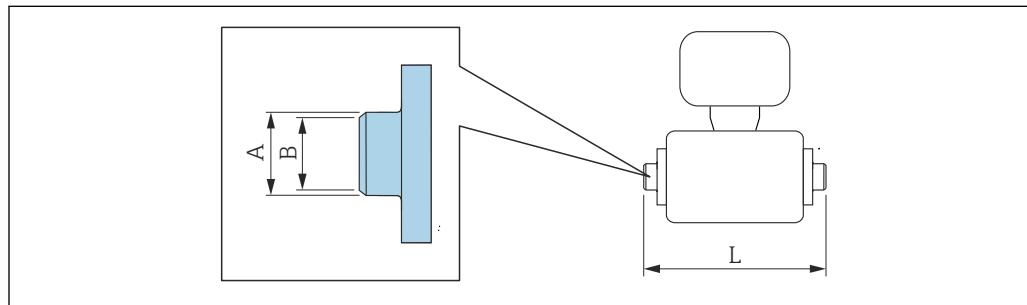
DN [in]	Apto para tubería según ASME BPE [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	$0,50 \times 0,06$	0,50	0,35	4,65
$\frac{1}{2}$	$0,75 \times 0,06$	0,75	0,63	4,65
1	$1,00 \times 0,06$	1,00	0,89	4,65
$1\frac{1}{2}$	$1,50 \times 0,06$	1,50	1,37	8,66
2	$2,00 \times 0,06$	2,00	1,87	8,66
3	$3,00 \times 0,06$	3,00	2,87	8,66
4	$4,00 \times 0,08$	4,00	3,83	8,66

**Boquilla soldable según ASME\_BPE****1.4404 (316L), apto para tubería según ASME BPE y DIN 11866 serie C***Código de producto para "Conexión a proceso", opción AAS*

DN [in]	Apto para tubería según ASME BPE [in]	A [in]	B [in]	L [in]
6	6,00 × 0,11	6,00	5,78	11,80

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 31,5 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{\text{a máx.}} = 15 \mu\text{m}$  electropolida

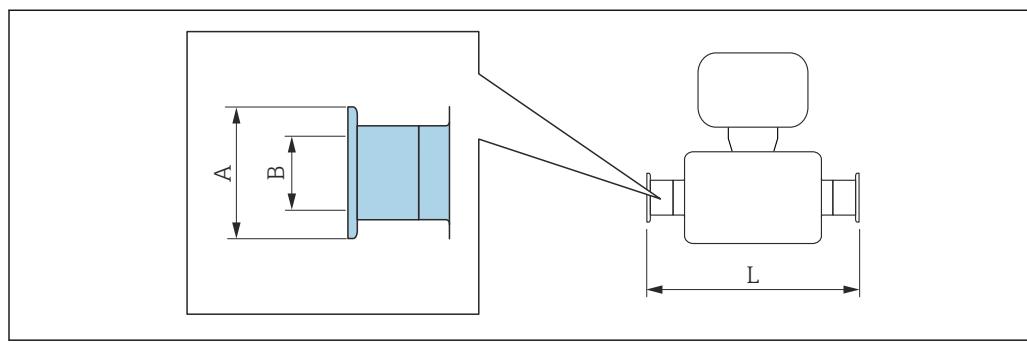
Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

*Boquilla soldable con junta tórica*

A0027510

**Boquilla soldable conforme a la norma ISO 1127****1.4404 (316L), apto para tubería según ISO 1127 serie 1***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A2S*

DN [in]	Apto para tubería según ISO 1127 serie 1 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	0,53 × 0,09	0,53	0,35	4,99
1/2	0,84 × 0,10	0,84	0,63	4,99

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 63 \mu\text{m}$ **Conexiones clamp***Conexiones clamp con junta obturadora aséptica*

A0015625

**Tri-Clamp**  
**1.4404 (316L), apto para tubería según ASME BPE y DIN 11866 serie C**  
**Código de producto para "Conexión a proceso", opción FAS**

DN [in]	Apto para tubería según ASME BPE [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	1	0,37	5,63
$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	0,62	5,63
1	1	2	0,87	5,63
$1\frac{1}{2}$	$1,50 \times 0,06$	1,98	1,37	8,66
2	$2,00 \times 0,06$	2,52	1,87	8,66
3	$3,00 \times 0,06$	3,58	2,87	8,66
4	$4,00 \times 0,08$	4,68	3,83	8,66
6	$6,00 \times 0,11$	6,57	5,90	11,80

Rugosidad superficial:  $Ra_{máx.} = 31,5 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $Ra_{máx.} = 15 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

#### Abrazadera según ISO 2852, fig. 2

**1.4404 (316L)**

Código de pedido para "Conexión a proceso", opción IBS

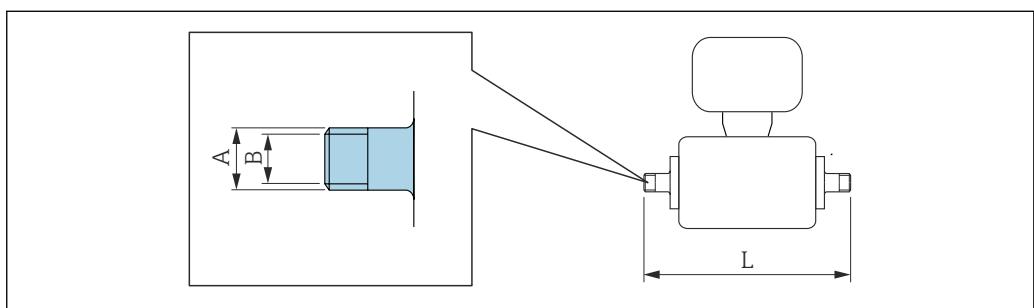
DN [in]	Adecuado para tubería ISO 2037 [in]	DN Abrazadera ISO 2852 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	$0,96 \times 0,06$	1	2,00	0,89	6,87
$1\frac{1}{2}$	$1,50 \times 0,06$	1,50	1,99	1,40	8,66
2	$2,00 \times 0,06$	2,01	2,52	1,91	8,66
3	$3,00 \times 0,06$	3,00	3,58	2,87	8,66
4	$2,50 \times 0,08$	4,00	4,69	3,84	8,66
5	$4,00 \times 0,08$	5,50	6,10	5,34	11,80
6	$6,63 \times 0,10$	6,63	7,20	6,42	11,80

Rugosidad superficial:  $Ra_{máx.} = 31,5 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $Ra_{máx.} = 15 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

#### Acoplamientos

*Rosca con junta obturadora aséptica*



A0027509

**Acoplamiento DIN 11851, rosca****1.4404 (316L), apto para tubería EN 10357 serie B***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DCS*

DN [in]	Apto para tubería EN 10357 serie B [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 a 5/16	0,47 × 0,04 (DN 1/8)	Rd 1,10 × 1/8	0,39	6,85
1/2	0,71 × 0,06	Rd 1,34 × 1/8	0,63	6,85
1	1,10 × 0,04 o 1,10×0,06	Rd 2,05 × 1/6	1,02	7,48

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 31,5 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{\text{a máx.}} = 15 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

**Acoplamiento DIN 11851, rosca****1.4404 (316L), apto para tubería EN 10357 serie A***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DCS*

DN [in]	Apto para tubería EN 10357 serie A [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1 1/2	1,65 × 0,06	Rd 2,56 × 1/6	1,50	10,20
2	2,13 × 0,06	Rd 3,07 × 1/6	1,97	10,20
3	3,35 × 0,08	Rd 4,33 × 1/4	3,19	11,00
4	4,09 × 0,08	Rd 5,12× 1/4	3,94	11,40
5	5,08 × 0,08	Rd 6,30 × 1/4	4,92	15,00
6	6,06 × 0,08	Rd 6,30 × 1/4	5,91	15,40

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 31,5 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{\text{a máx.}} = 15 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

**Acoplamiento ISO 2853, rosca****1.4404 (316L)***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción ICS*

DN [in]	Adecuado para tubería EN 10357 (DIN 11850) [in]	DN Abrazadera ISO 2853 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1 1/2	1,50 × 0,06	1,50	Tr 2,00 × 0,13	1,40	10,80
2	2,00 × 0,06	2,01	Tr 2,52 × 0,13	1,91	10,80
3	3,00 × 0,06	3,00	Tr 3,58 × 0,13	2,87	10,90
4	2,50 × 0,08	4,00	Tr 4,65 × 0,13	3,84	11,30

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 31,5 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{\text{a máx.}} = 15 \mu\text{m}$  electropulida

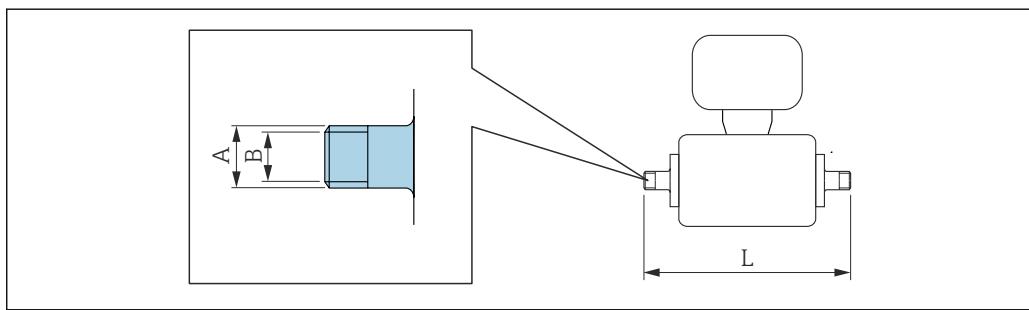
Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

**Acoplamiento SMS 1145, rosca****1.4404 (316L)***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción SAS*

DN [in]	Adecuado para tubería [in]	DN SMS 1145 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	1	1	Rd $1,57 \times 0,17$	0,89	5,81
1 ½	$1,50 \times 0,06$	1,50	Rd $2,36 \times \frac{1}{6}$	1,37	10,10
2	$2,00 \times 0,06$	2,00	Rd $2,76 \times \frac{1}{6}$	1,87	10,10
3	$3,00 \times 0,06$	3,00	Rd $3,86 \times \frac{1}{6}$	2,86	10,90
4	$4,00 \times 0,08$	4,00	Rd $5,20 \times \frac{1}{6}$	3,83	11,30

Rugosidad superficial:  $R_{\text{máx.}} = 31,5 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $R_{\text{máx.}} = 15 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

*Rosca con junta tórica*

A0027509

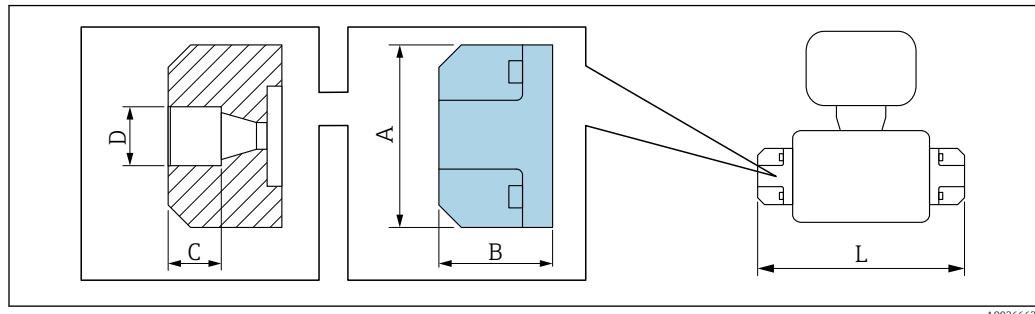
**Rosca externa según ISO 228/DIN 2999****1.4404 (316L)***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I2S*

DN [in]	Apto para rosca interna ISO 228 / DIN 2999 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	R 3/8	R $0,40 \times \frac{3}{8}$	0,39	6,53
1/2	R 1/2	R $0,52 \times \frac{1}{2}$	0,63	6,53
1	R 1	R $0,66 \times 1$	0,98	6,69

Rugosidad superficial:  $R_{\text{máx.}} = 63 \mu\text{m}$ **Rosca interna según ISO 228/DIN 2999****1.4404 (316L)***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I3S*

DN [in]	Adecuado para rosca externa ISO 228/DIN 2999 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	Rp 3/8	Rp $0,51 \times \frac{3}{8}$	0,35	6,93
1/2	Rp 1/2	Rp $0,55 \times \frac{1}{2}$	0,63	6,93
1	Rp 1	Rp $0,67 \times 1$	1,07	7,41

Rugosidad superficial:  $R_{\text{máx.}} = 63 \mu\text{m}$

**Casquillos adhesivos***Casquillos adhesivos con junta tórica*

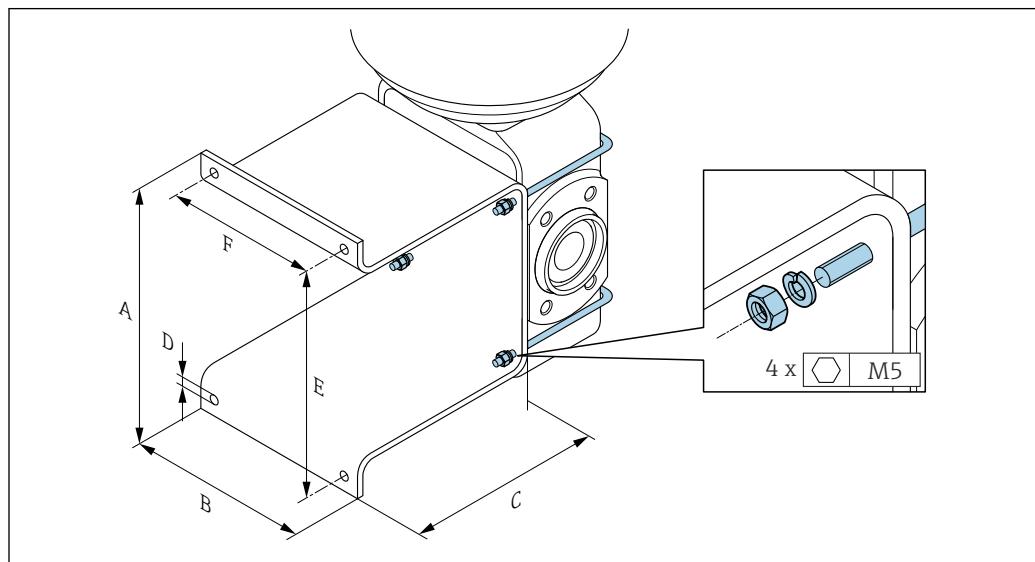
A0036663

**Casquillo adhesivo  
PVC***Código de pedido para "Conexión a proceso", opción O1V*

DN [in]	Adecuado para tubería [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	1/2	2,44	1,52	0,71	0,85	6,42

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 63 \mu\text{m}$ 

Los anillos de puesta a tierra requeridos se pueden pedir como accesorios (código de pedido: DK5HR-\*\*\*\*).

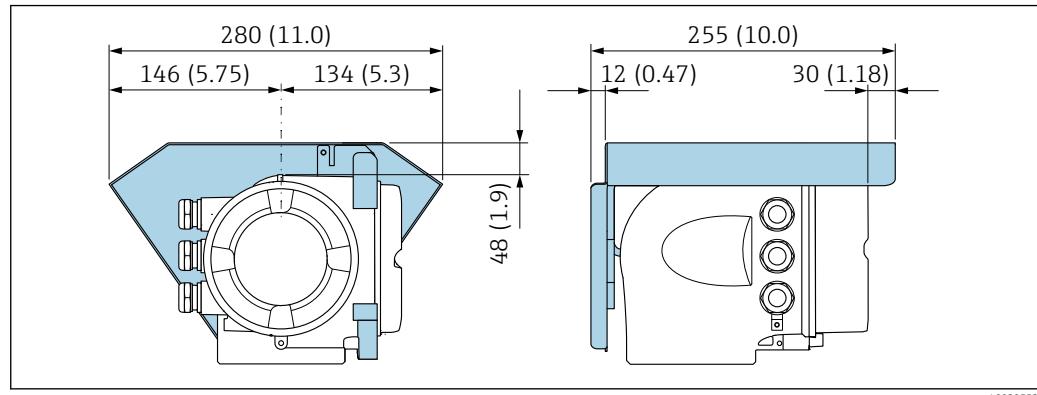
**Kits de montaje***Kit para montaje en pared*

A0005537

A [in]	B [in]	C [in]	$\emptyset D$ [in]	E [in]	F [in]
5,39	4,33	4,72	0,28	4,92	3,46

## Accesorios

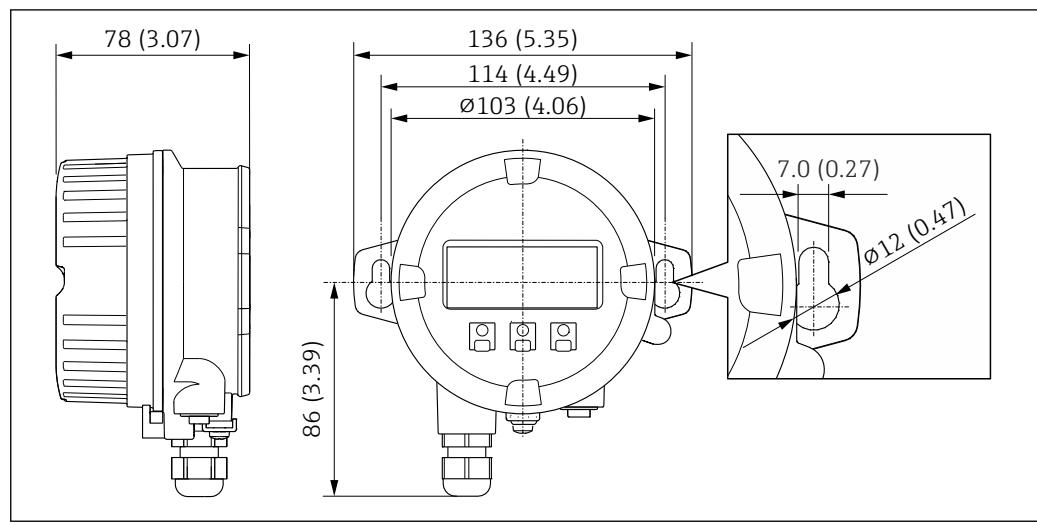
### Cubierta de protección



A0029553

43 Unidad mm (in)

### Módulo de visualización y configuración a distancia DKX001



A0028921

44 Unidad física mm (in)

### Antena WLAN externa

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

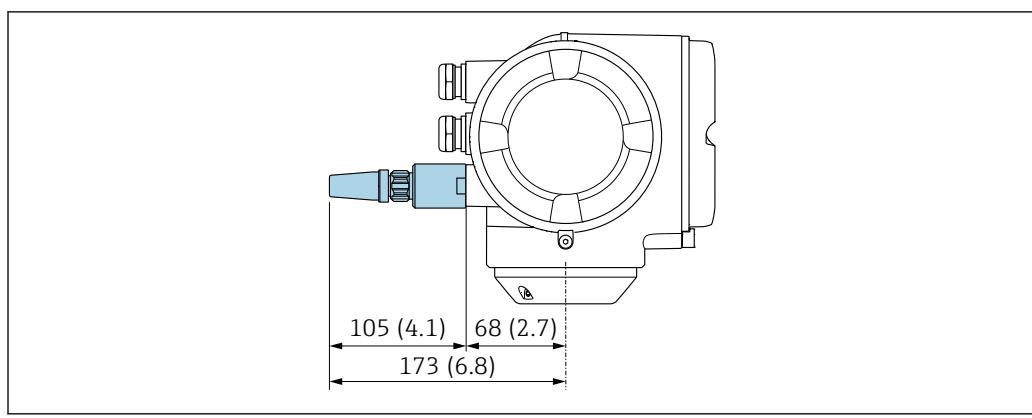
*Antena WLAN externa montada en el equipo*

Fig. 45 Unidad 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.

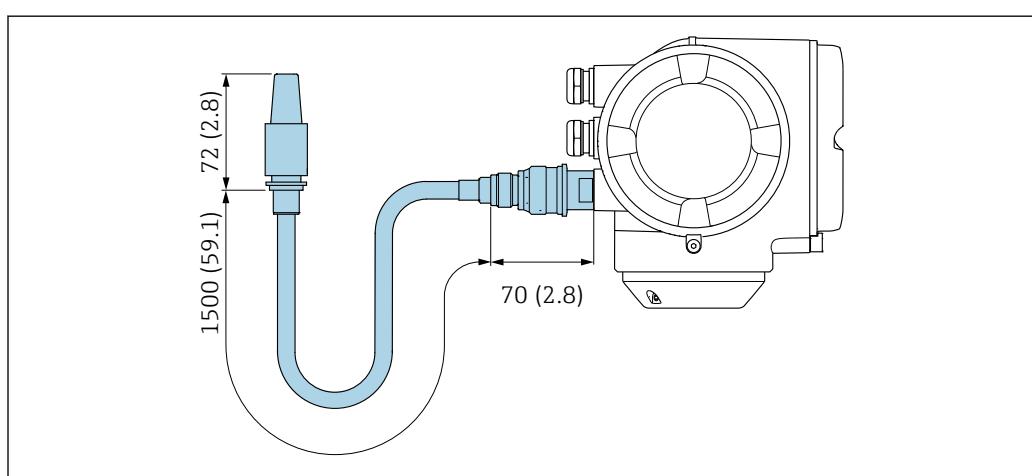
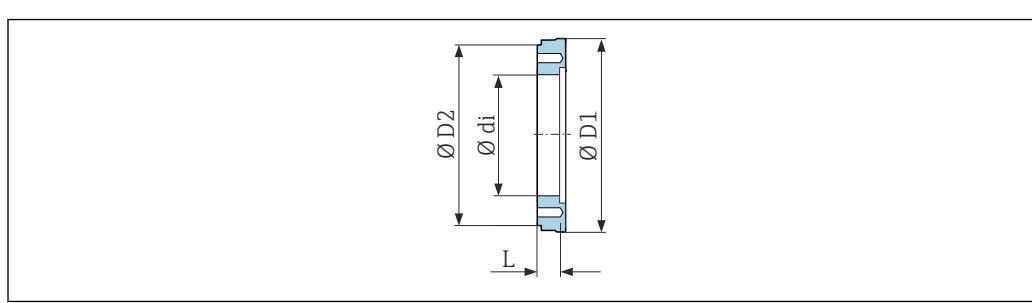
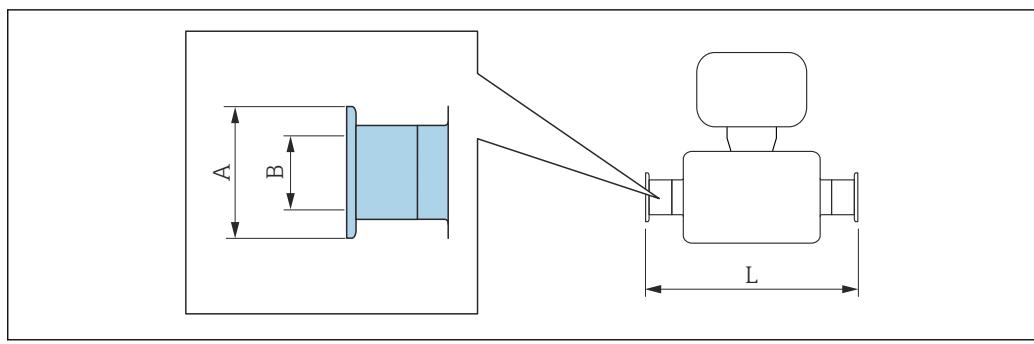


Fig. 46 Unidad mm (in)

*Separador***Código de pedido: DK5HB-\*\*\*\***

<b>DN</b> [in]	<b>di</b> [in]	<b>D1</b> [in]	<b>D2</b> [in]	<b>L</b> [in]
3	2,87	5,54	5,55	1,30
4	3,83	6,56	6,38	1,30

*Conexiones clamp con junta obturadora aséptica disponibles para pedidos*

47 Conexión de adaptador de abrazadera higiénica adecuada para tuberías con conexión según ASME BPE (reducción)

**Tri-Clamp**

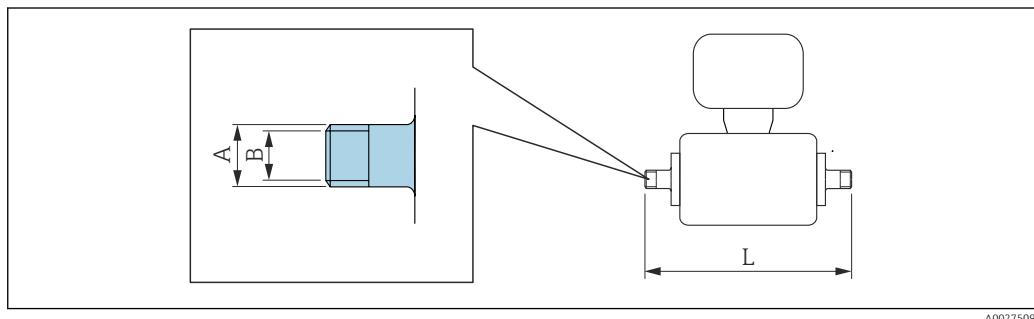
1.4404 (316L), apto para tubería según ASME BPE y BS 4825, reducción desde tubería 1" de diámetro externo (conexión Tri-Clamp) al equipo DN 15

Código de producto: DKH\*\*-HF\*\*

DN [in]	Apto para tubería según ASME BPE y BS 4825 (reducción) [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/2	Diámetro externo de la tubería: 1"	2	0,87	5,63

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 31,5 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Diseño", opción CB:  $R_{\text{a máx.}} = 15 \mu\text{m}$  electropulida

Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

*Acoplamientos con junta tórica disponibles para pedidos***Rosca externa**

1.4404 (316L)

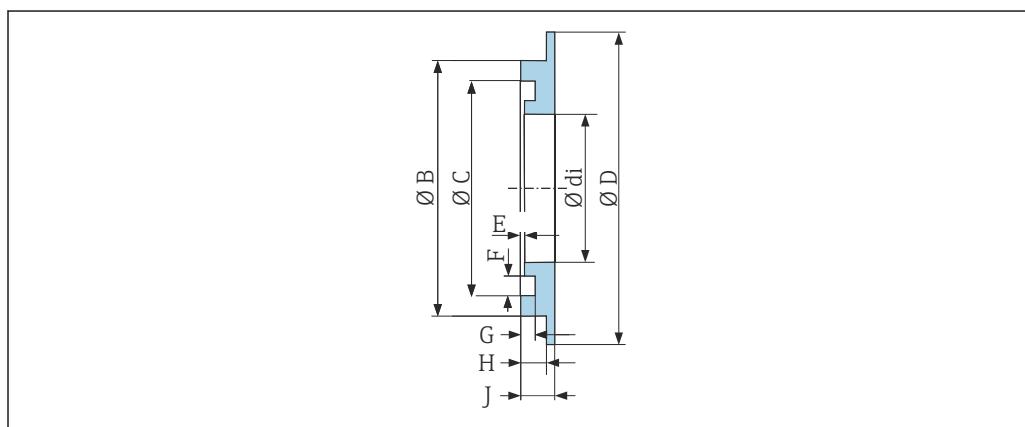
Código de producto: DKH\*\*-GD\*\*

DN [in]	Apto para rosca interna NPT [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	NPT 3/8	R 0,61 × 3/8	0,39	7,39
1/2	NPT 1/2	R 0,79 × 1/2	0,63	7,39
1	NPT 1	R 1 × 1	1,00	7,73

Rugosidad superficial:  $R_{\text{a máx.}} = 63 \mu\text{m}$

<b>Rosca interna 1.4404 (316L) Código de producto: DKH**-GC**</b>				
<b>DN [in]</b>	<b>Apto para rosca externa NPT [in]</b>	<b>A [in]</b>	<b>B [in]</b>	<b>L [in]</b>
1/12 ... 3/8	NPT 3/8	R 0,51 × 3/8	0,35	6,93
1/2	NPT 1/2	R 0,55 × 1/2	0,63	6,93
1	NPT 1	R 0,67 × 1	1,07	7,41

Rugosidad superficial: Ra<sub>máx.</sub> = 63 µin

*Anillos de puesta a tierra***Para brida loca fabricada en PVDF y casquillo adhesivo de PVC****1.4435 (316L), Alloy C22, tántalo****Código de pedido: DK5HR-\*\*\*\***

<b>DN [in]</b>	<b>di [in]</b>	<b>B [in]</b>	<b>C [in]</b>	<b>D [in]</b>	<b>E [in]</b>	<b>F [in]</b>	<b>G [in]</b>	<b>H [in]</b>	<b>J [in]</b>
1/12 ... 3/8	0,35	0,87	0,69	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
1/2	0,63	1,14	0,97	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
1	0,89	1,44	1,23	1,73	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18

**Peso**

Todos los valores (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos conbridas 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)
- Versión de transmisor para zona higiénica  
Código de producto para "Caja", opción B: "inoxidable, higiénico"): +0,2 kg (+0,44 lbs)

<b>Diámetro nominal</b>		<b>Peso</b>	
<b>[mm]</b>	<b>[in]</b>	<b>[kg]</b>	<b>[lbs]</b>
2	1/12	4,7	10,4
4	5/32	4,7	10,4
8	5/16	4,7	10,4
15	1/2	4,6	10,1

Diámetro nominal		Peso	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
25	1	5,5	12,1
40	1 ½	6,8	15,0
50	2	7,3	16,1
65	-	8,1	17,9
80	3	8,7	19,2
100	4	10,0	22,1
125	5	15,4	34,0
150	6	17,8	39,3

**Especificaciones del tubo de medición**

Diámetro nominal		Presión nominal <sup>1)</sup>	Diámetro interno de la conexión a proceso	
[mm]	[in]	EN (DIN) [bar]	[mm]	PFA [in]
2	1/12	PN 16/40	2,25	0,09
4	5/32	PN 16/40	4,5	0,18
8	5/16	PN 16/40	9,0	0,35
15	½	PN 16/40	16,0	0,63
-	1	PN 16/40	22,6 <sup>2)</sup>	0,89 <sup>2)</sup>
25	-	PN 16/40	26,0 <sup>3)</sup>	1,02 <sup>3)</sup>
40	1 ½	PN 16/25/40	35,3	1,39
50	2	PN 16/25	48,1	1,89
65	-	PN 16/25	59,9	2,36
80	3	PN 16/25	72,6	2,86
100	4	PN 16/25	97,5	3,84
125	5	PN 10/16	120,0	4,72
150	6	PN 10/16	146,5	5,77

1) Según la conexión a proceso y las juntas utilizadas

2) Código de pedido 5H\*\*22

3) Código de pedido 5H\*\*26

**Materiales****Caja del transmisor**

Código de producto para "Caja":

- Opción A "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción B "Inoxidable, higiénica": acero inoxidable, 1.4404 (316L)

*Material de la ventana*

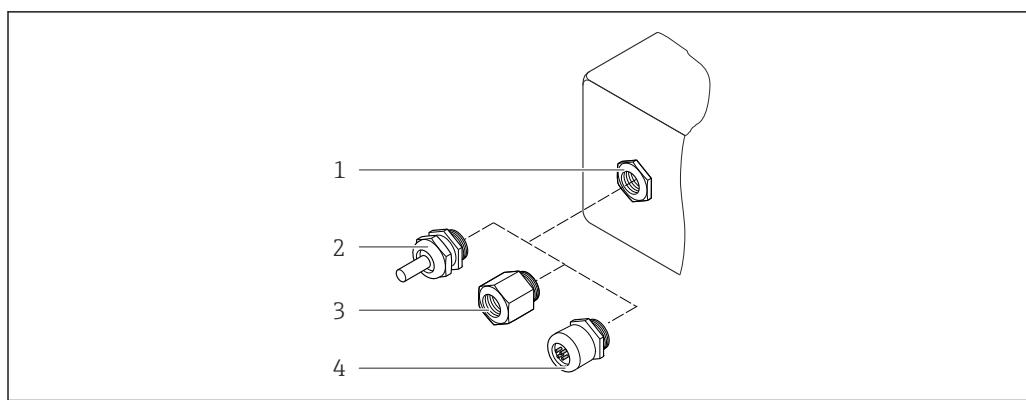
Código de producto para "Caja":

- Opción A "Aluminio, recubierta": vidrio
- Opción B "Inoxidable, higiénico": policarbonato

*Juntas*

Código de producto para "Caja":

Opción B "Inoxidable, higiénica": EPDM y silicona

**Entradas de cable/presaestopas**

A0028352

**Fig. 48 Entradas de cable/presaestopas posibles**

- 1 Rosca interna M20 × 1,5
- 2 Presaestopas M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cable con rosca interna G ½" o NPT ½"
- 4 Conector del equipo

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

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

Entrada de cable/presaestopas	Material
Acoplamiento M20 × 1,5	Versión no Ex: plástico Z2, D2, Ex d/de: latón con plástico
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"	Latón niquelado
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"	

*Código de producto para "Caja", opción B: "Inoxidable, higiénica"*

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

Entrada de cable/presaestopas	Material
Presaestopas M20 × 1,5	Plástico
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"	Latón niquelado
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra 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**

Acero inoxidable 1.4301 (304)

**Tubos de medición**

Acero inoxidable 1.4301 (304)

*Revestimiento*

PFA (USP Clase VI, FDA 21 CFR 177.2600)

**Conexiones a proceso**

- Acero inoxidable, 1.4404 (F316L)
- PVDF
- Casquillo adhesivo de PVC

**Electrodos**

Estándar: 1.4435 (316L)

**Juntas**

- Junta tórica, DN 2 a 25 (1/12 a 1"): EPDM, FKM<sup>2)</sup>, Kalrez
- Aséptica<sup>3)</sup> junta obturadora de diseño higiénico, DN de 2 a 150 (de 1/12 a 6"): EPDM, FKM<sup>2)</sup>, VMQ (silicona)

**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

*Anillos de puesta a tierra*

- Estándar: 1.4435 (316L)
- Opcional: Aleación C22, tántalo

*Kit para montaje en pared*

Acero inoxidable, 1.4301 (304)<sup>4)</sup>

*Estrella de centrado*

1.4435 (F316L)

---

**Electrodos apropiados**

- 2 electrodos de medición para la detección de señales
- 1 electrodo de detección de tubería vacía para la detección de tubería vacía/medición de temperaturas (solo DN 15 a 150 (½ a 6"))

---

**Conexiones a proceso**

Con junta tórica:

- Boquilla de soldadura (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037)
- Brida (EN (DIN), ASME, JIS)
- Brida de PVDF (EN (DIN), ASME, JIS)
- Rosca macho
- Rosca hembra
- Conexión de manguera
- Casquillo adhesivo de PVC

Con junta obturadora aséptica:

- Junta con rosca (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145)
- Brida DIN 11864-2



Para obtener información sobre los diferentes materiales usados en las conexiones a proceso  
→ 103

---

2) USP Clase VI, FDA 21 CFR 177.2600, 3A

3) En este contexto, "aséptica" significa

4) No cumple con las directrices de instalación con diseño higiénico.

**Rugosidad superficial****Electrodos:**

- Acero inoxidable, 1.4435 (316L) electropulido  $\leq 0,5 \mu\text{m}$  (19,7  $\mu\text{in}$ )
- Aleación C22, 2.4602 (UNSN06022); tántalo  $\leq 0,5 \mu\text{m}$  (19,7  $\mu\text{in}$ )

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

**Revestimiento con PFA:**

$\leq 0,4 \mu\text{m}$  (15,7  $\mu\text{in}$ )

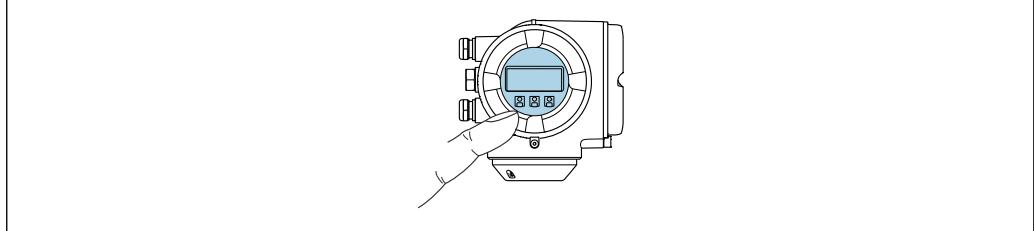
(Todos los datos hacen referencia a partes en contacto con el producto.)

**Conexiones a proceso de acero inoxidable:**

- Con junta tórica:  $\leq 1,6 \mu\text{m}$  (63  $\mu\text{in}$ )
- Con junta aséptica:  $R_{\text{a máx.}} = 0,76 \mu\text{m}$  (31,5  $\mu\text{in}$ )  
Opcionalmente:  $R_{\text{a máx.}} = 0,38 \mu\text{m}$  (15  $\mu\text{in}$ ) electropulida

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

## Indicador e interfaz de usuario

<b>Planteamiento de configuración</b>	<p><b>Estructura de menú orientada al operador para tareas específicas de usuario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Puesta en marcha</li> <li>■ Configuración</li> <li>■ Diagnóstico</li> <li>■ Nivel de experto</li> </ul> <p><b>Puesta en marcha rápida y segura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menús guiados (con asistentes para "hacer funcionar") para aplicaciones</li> <li>■ Guía de menú con breves descripciones de las funciones de los distintos parámetros</li> <li>■ Acceso al equipo mediante servidor web</li> <li>■ Acceso WLAN al equipo desde una consola móvil, tableta o teléfono inteligente</li> </ul> <p><b>Configuración fiable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuración en el idioma local</li> <li>■ La filosofía de manejo aplicada es uniforme para el equipo y el software de configuración</li> <li>■ 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.</li> </ul> <p><b>La eficiencia del diagnóstico aumenta la fiabilidad de la medición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las medidas de localización y resolución de fallos son accesibles a través del equipo y el software de configuración</li> <li>■ Dispone de diversas opciones de simulación, libro de registro de eventos ocurridos y, opcionalmente, de funciones de registro en línea</li> </ul>
<b>Idiomas</b>	<p>Admite la configuración en los siguientes idiomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mediante configuración local inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, vietnamita, checo, sueco</li> <li>■ A través del navegador de internet inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, vietnamita, checo, sueco</li> <li>■ Mediante las aplicaciones de software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés</li> </ul>
<b>Configuración en planta</b>	<p><b>Mediante módulo de visualización</b></p> <p>Nivel de los equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción F "4 líneas, iluminado, indicador gráfico; control táctil"</li> <li>■ Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico + WLAN"</li> </ul> <p> Información sobre la interfaz WLAN →  114</p> <div style="text-align: right;">A0026785</div> <div style="text-align: center;">  </div> <p> 49 Operación con pantalla táctil</p> <p><b>Elementos del indicador</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indicador gráfico de 4 líneas, iluminado</li> <li>■ Retroiluminación de color blanco; cambia a rojo cuando se produce un error en el equipo</li> <li>■ El formato de visualización de las variables medidas y las variables de estado se puede configurar individualmente</li> </ul>

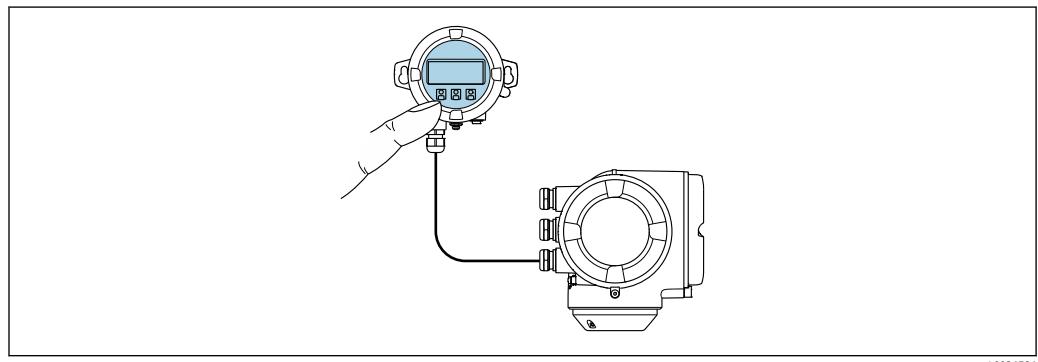
#### *Elementos de configuración*

- Operaciones de configuración externas mediante control óptico (3 teclas ópticas) sin necesidad de abrir la caja:
- Los elementos de configuración también son accesibles en las distintas zonas del área de peligro

#### **Mediante módulo de indicación y configuración a distancia DKX001**

El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 está disponible como extra opcional → [50](#).

- El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 solo está disponible para la siguiente versión de caja: código de pedido correspondiente a "Caja": opción A "Aluminio, recubierto"
- El instrumento de medición siempre se suministra con una cubierta provisional si el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 se pide directamente con el instrumento de medición. En tal caso, la indicación y configuración en el transmisor no resulta posible.
- Si se pide con posterioridad, el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 no se puede conectar al mismo tiempo que el módulo indicador del instrumento de medición ya existente. El transmisor solo puede tener conectada a la vez una única unidad de indicación o configuración.



A0026786

[50](#) Configuración a través del 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 → [105](#).

#### *Material de la caja*

El material de la caja del módulo de configuración e indicación DKX001 se corresponde con la elección del material de la caja del transmisor.

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

#### *Entrada de cable*

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

#### *Cable de conexión*

→ [50](#)

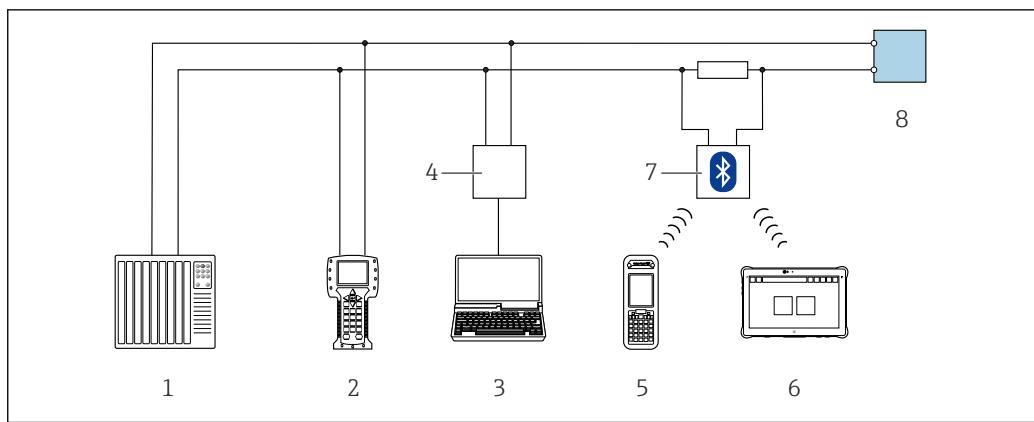
#### *Medidas*

→ [83](#)

#### **Configuración a distancia**

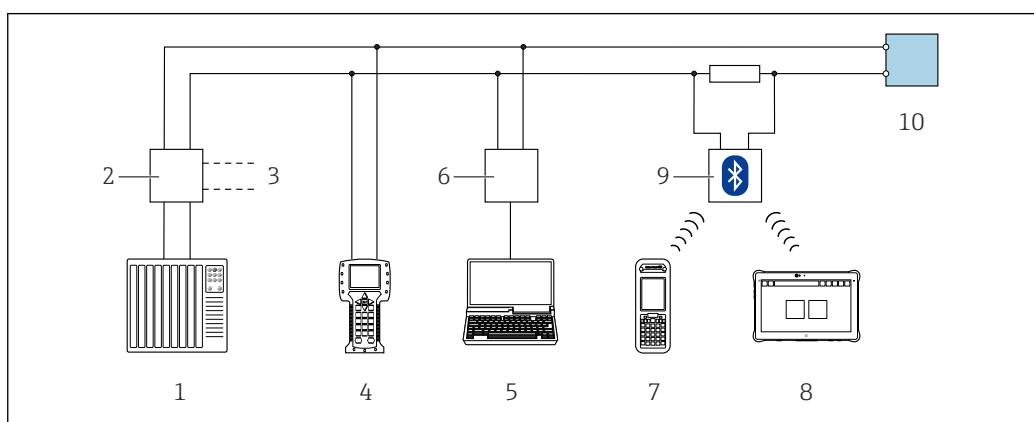
#### **Mediante protocolo HART**

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



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

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

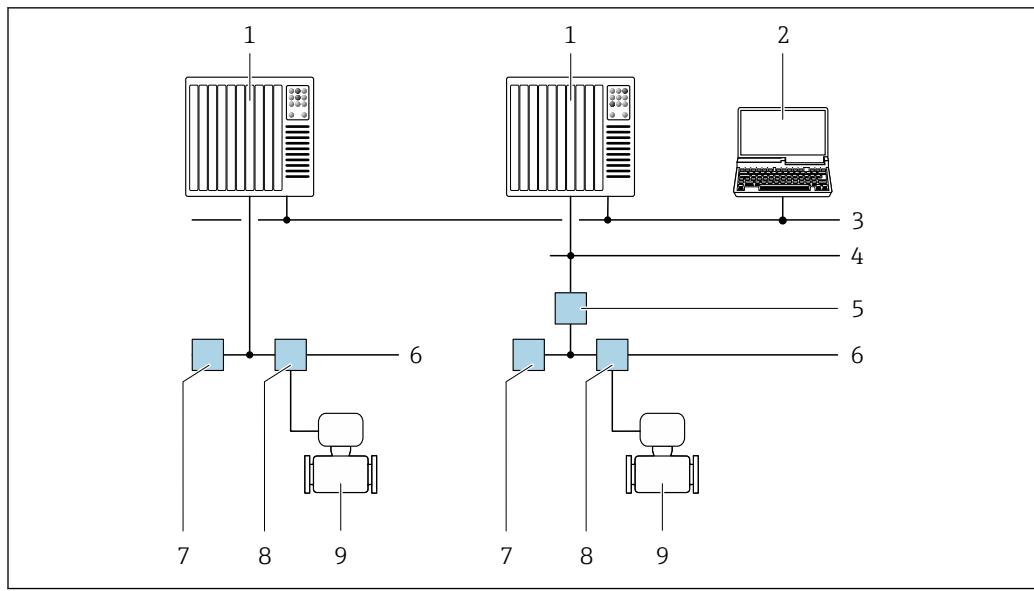


52 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo HART (pasivo)

- 1 Sistema de automatización (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., Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado en el equipo u ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Módem VIATOR Bluetooth con cable de conexión
- 10 Transmisor

#### Mediante red FOUNDATION Fieldbus

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

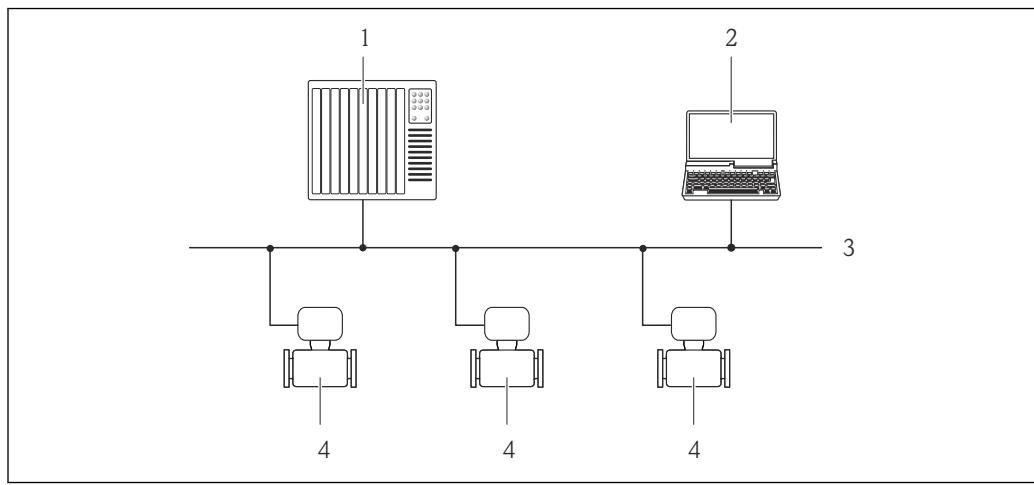


**Fig. 53 Opciones para la configuración a distancia mediante red FOUNDATION Fieldbus**

- 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 Instrumento de medición

#### Mediante red PROFIBUS DP

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

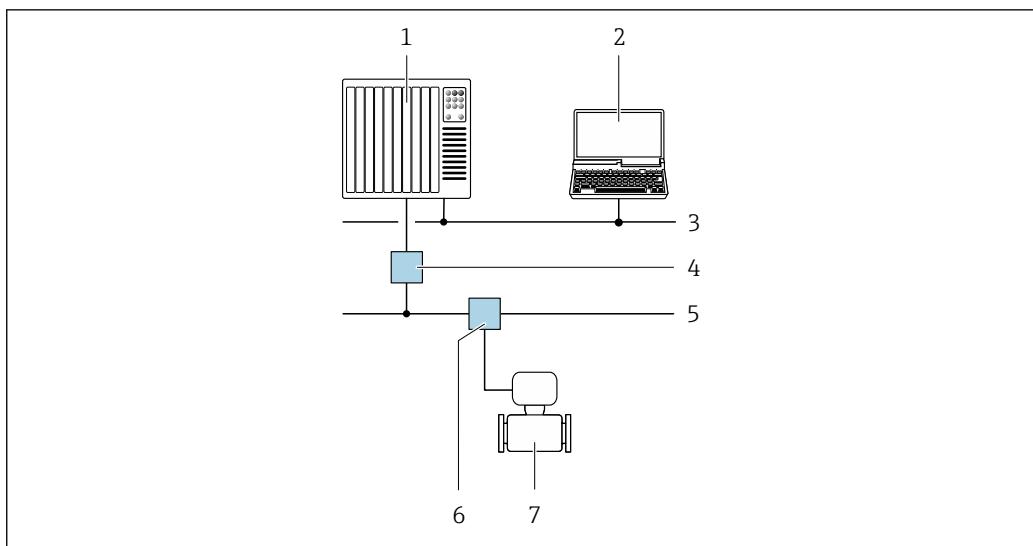


**Fig. 54 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFIBUS DP**

- 1 Sistema de automatización
- 2 Ordenador con tarjeta de 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.

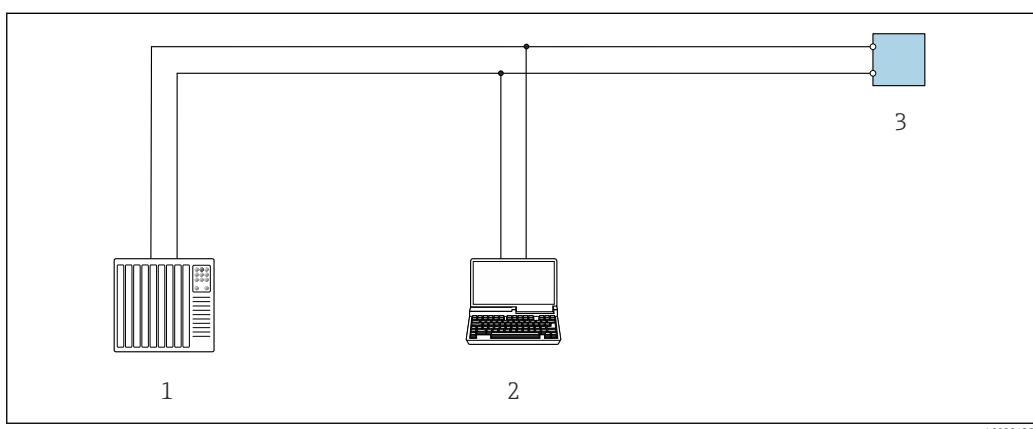


■ 55 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFIBUS PA

- 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 Instrumento de medición

#### Mediante el protocolo Modbus RS485

Esta interfaz de comunicación está disponible en las versiones del equipo con una salida Modbus RS485.

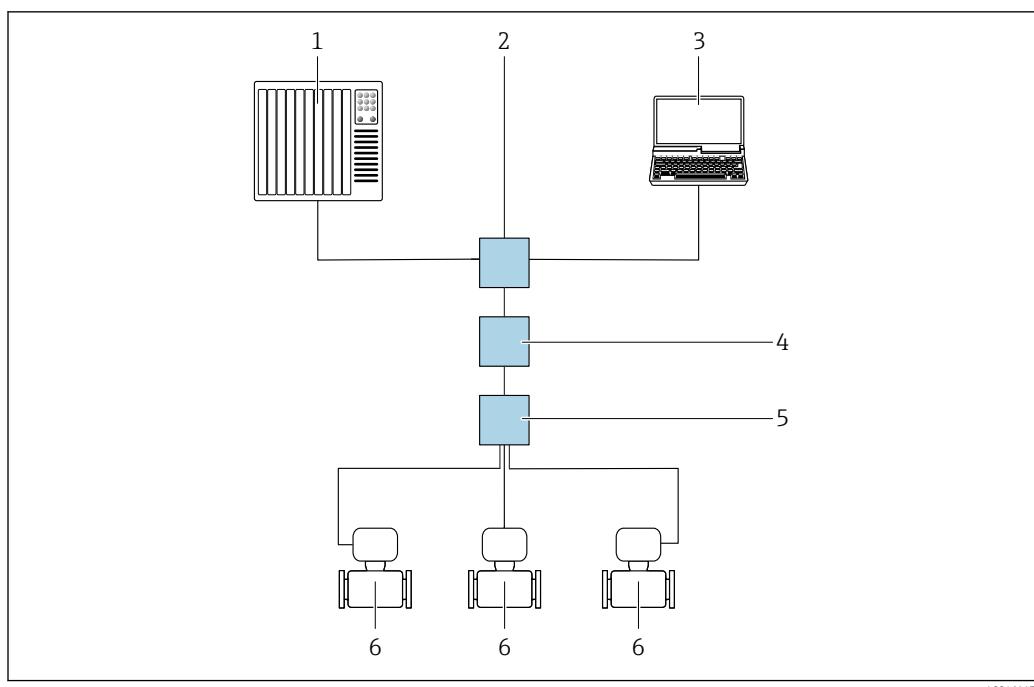


■ 56 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo Modbus RS485 (activo)

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

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

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

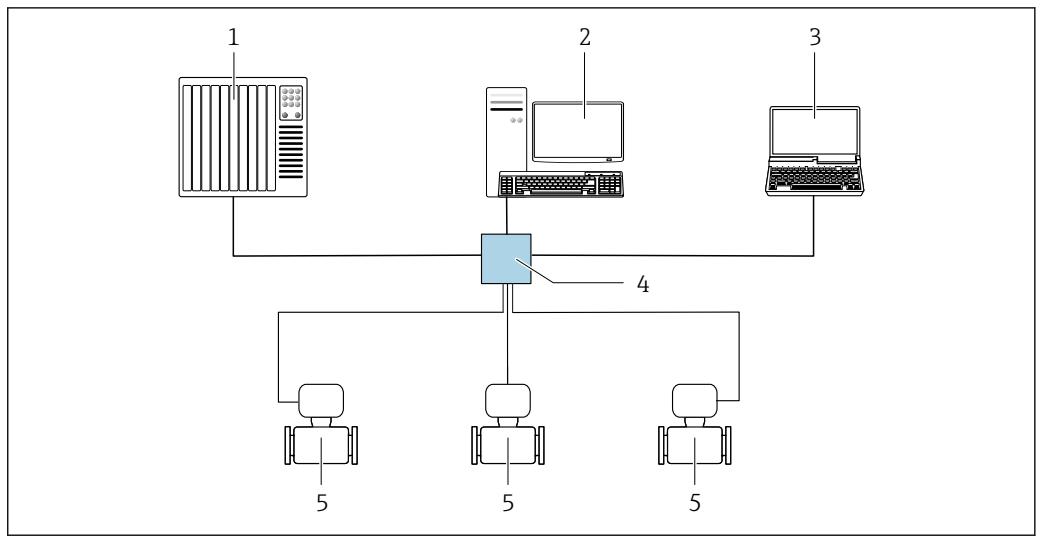


57 Opciones de configuración a distancia mediante el protocolo Modbus TCP a través de Ethernet-APL (activo)

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

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

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

*Topología en estrella*

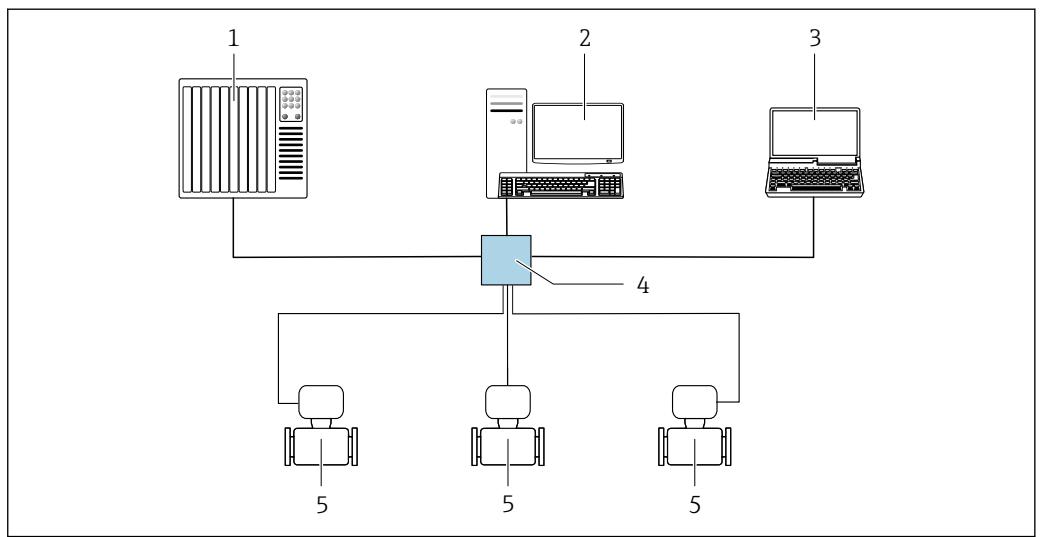
A0032078

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

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

**Mediante red EtherNet/IP**

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

*Topología en estrella*

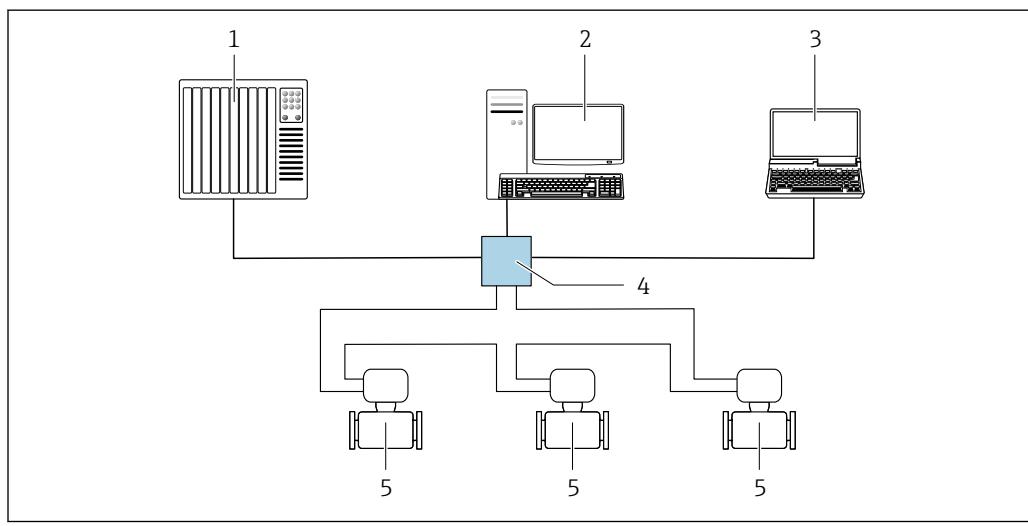
A0032078

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

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

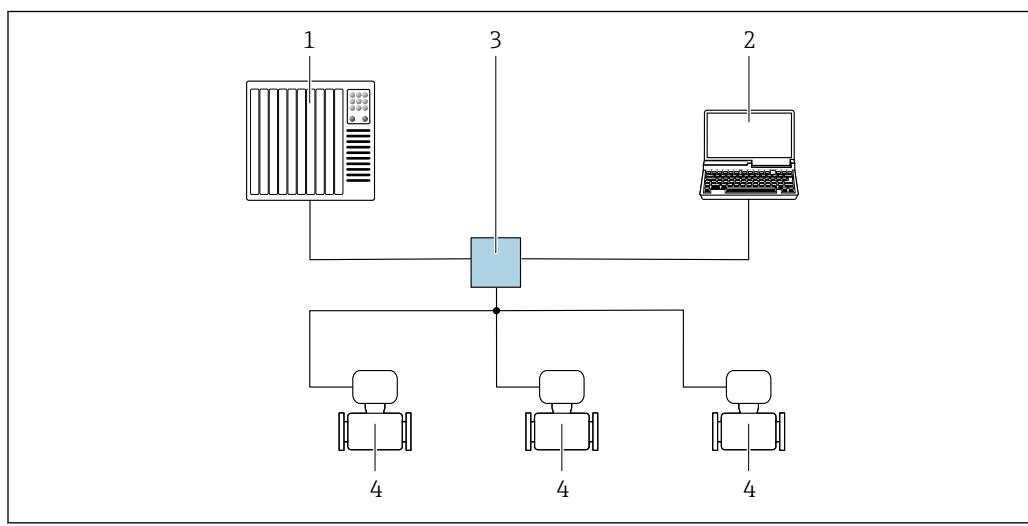


■ 60 Opciones para la configuración a distancia mediante red Ethernet/IP: topología en anillo

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

**Mediante red PROFINET**

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

*Topología en estrella*

■ 61 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 para acceder al servidor web integrado o con un software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP"
- 3 Comutador estándar de Ethernet, p. ej. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Instrumento 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).

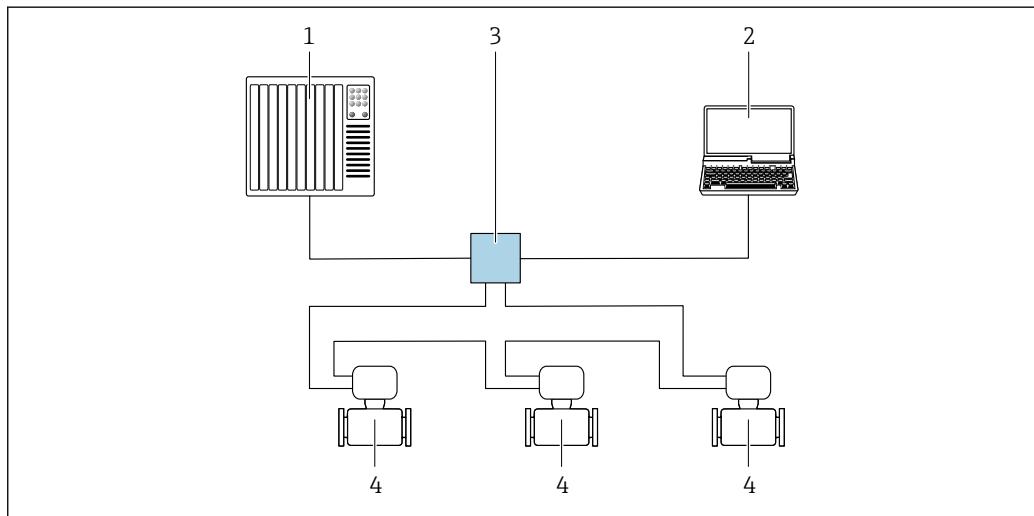


Fig. 62 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFINET: topología en anillo

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

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

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

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

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

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

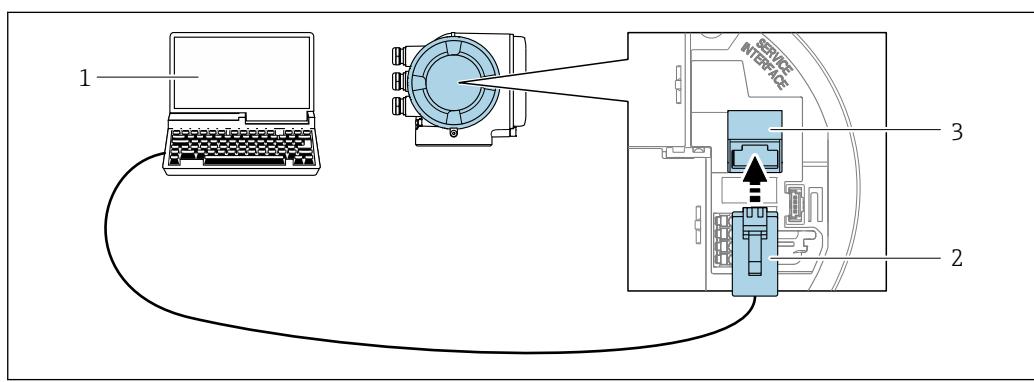
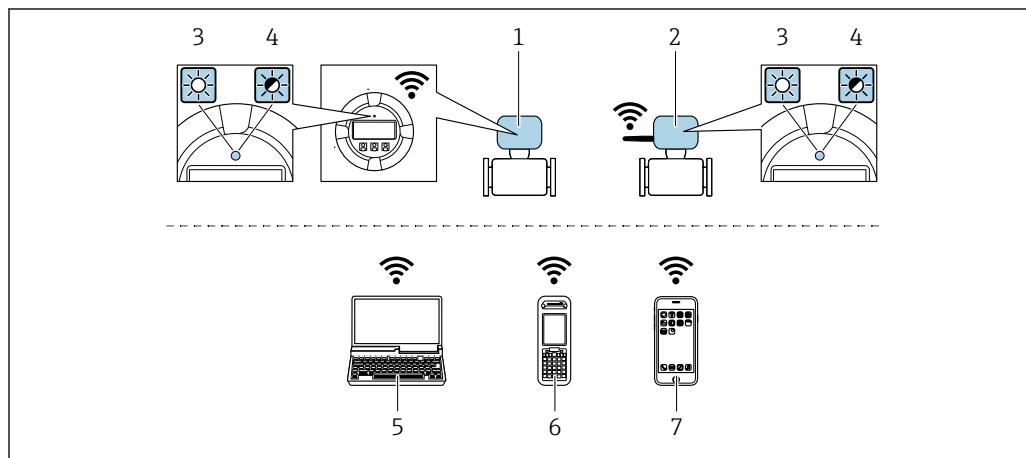


Fig. 63 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

### Mediante interfaz WLAN

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



A0034570

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

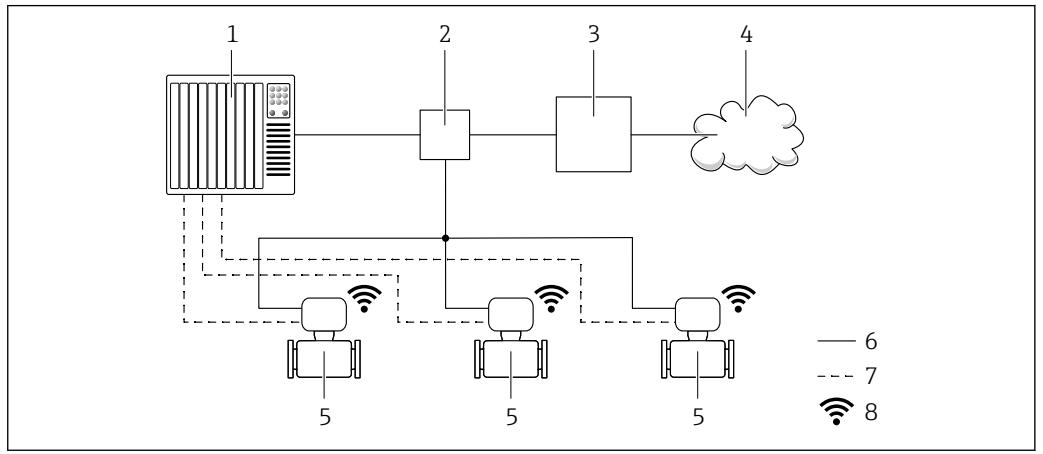
Función	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Punto de acceso con servidor DHCP (ajuste de fábrica)</li> <li>▪ Red</li> </ul>
Encriptación	WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802.11i)
Canales WLAN configurables	1 a 11
Grado de protección	IP66/67
Antenas disponibles	<ul 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 →  123.</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 acrílico) 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>

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

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

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

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



- 1 Sistema de automatización, p. ej. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Comutador para Ethernet
- 3 Pasarela (gateway) Edge
- 4 Nube
- 5 Instrumento 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	Ordenador portátil, PC o tableta con navegador de internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>▪ Interfaz WLAN</li> <li>▪ Bus de campo basado en EtherNet (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP a través de Ethernet-APL)</li> </ul>	Documentación especial para el equipo
DeviceCare SFE100	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>▪ Interfaz WLAN</li> <li>▪ Protocolo de bus de campo</li> <li>▪ Modbus TCP a través de Ethernet-APL</li> </ul>	→  126
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>	→  126
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

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)
- Emersons TREX → [www.emerson.com](http://www.emerson.com)
- Field Device Manager (FDM) de Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate de Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Están disponibles los ficheros de descripción del equipo relacionados: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Área de descarga

### Servidor web

El servidor web integrado se puede utilizar para operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet a través de Ethernet-APL, mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) o mediante interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración es la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que se puede usar para monitorizar el estado de salud del equipo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

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

**Funciones admitidas**

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

- Carga de la configuración desde el instrumento de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el instrumento de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)
- Exporte el registro de verificación Heartbeat Technology (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación **Heartbeat Verification** → 122)
- Escritura de la versión del firmware en la memoria flash para mejorar el firmware del equipo, por ejemplo
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Consulta de hasta 1.000 valores medidos guardados en memoria (disponibles solo con el paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** → 122)

**Gestión de datos HistoROM**

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



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

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

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

	Copia de seguridad HistoROM	T-DAT	S-DAT
<b>Datos disponibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Libro de registro de eventos, p. ej. eventos de diagnóstico</li> <li>■ Copia de seguridad del registro de datos de parámetros</li> <li>■ Paquete de firmware de equipo</li> <li>■ Controlador de integración en el sistema para exportación a través del servidor web, p. ej.:           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ GSD para PROFIBUS DP</li> <li>■ GSD para PROFIBUS PA</li> <li>■ GSD 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>■ Indicador (valores mínimos/ máximos)</li> <li>■ Valor del totalizador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Datos del sensor: p. ej., diámetro nominal</li> <li>■ Número de serie</li> <li>■ Datos de calibración</li> <li>■ Configuración del equipo (p. ej. opciones de software, E/S fijas o E/S múltiples)</li> </ul>
<b>Lugar de almacenaje</b>	Fijo en la placa del PC de la interfaz de usuario en el compartimento de conexiones	Se puede conectar en la placa del PC de la interfaz de usuario en el compartimento de conexiones	En conector del sensor en la parte del cuello del transmisor

**Copia de seguridad de los datos****Automática**

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

**Manual**

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

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

**Transmisión de datos****Manual**

- Transferencia de la configuración de un equipo a otro equipo mediante la función de exportación de la aplicación de software de configuración específica, p. ej., con FieldCare o DeviceCare o el servidor web: para duplicar la configuración o guardarla en un fichero (p. ej., con el fin de hacer una copia de seguridad)
- Transmisión de los drivers para la integración de sistemas desde el servidor web, por ejemplo:
  - GSD para PROFIBUS DP
  - GSD para PROFIBUS PA
  - GSD 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 de 1 a 4 canales (hasta 250 valores medidos por canal)
- Intervalo de registro configurable por el usuario
- Exportar el fichero con el histórico de los valores medidos desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: FieldCare o DeviceCare o un servidor web

## Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en [www.endress.com](http://www.endress.com), en la página correspondiente al producto:

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

**Marca CE**

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

Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.

**Marca UKCA**

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

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

<b>Marcado RCM</b>	El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).
<b>Homologación Ex</b>	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.
<b>Compatibilidad sanitaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificación 3-A           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solo los equipos de medición con el código de producto para "Homologaciones adicionales", opción LP "3A", disponen de la homologación 3-A.</li> <li>■ La homologación 3-A se refiere al instrumento de medición.</li> <li>■ Al instalar el instrumento de medición, asegúrese de que no pueda acumularse líquido su el exterior. Los transmisores a distancia han de instalarse conforme a la norma estándar 3-A.</li> <li>■ Los accesorios (p. ej., tapa de protección ambiental, unidad de sujeción a la pared) han de instalarse conforme a la norma estándar 3-A. Es necesario limpiar cada accesorio. En determinadas circunstancias puede ser necesario el desmontaje.</li> </ul> </li> <li>■ Certificación EHEDG (tipo EL Clase I)           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirmación añadiendo el símbolo EHEDG para instrumentos de medición con el código de producto para "Homologación adicional", opción LT "EHEDG".</li> <li>■ EPDM no es un material de junta apto para los productos con alto contenido en grasas &gt;8 %.</li> <li>■ Para satisfacer los requisitos de la certificación EHEDG, el equipo se debe usar con conexiones a proceso conforme al documento de síntesis del EHEDG titulado "Acoplamientos de tuberías y conexiones a proceso fáciles de limpiar" (<a href="http://www.ehedg.org">www.ehedg.org</a>).</li> <li>■ La prueba de limpiabilidad EHEDG requiere una velocidad de flujo de 1,5 m/s en la línea de proceso. Esta velocidad debe garantizarse para que la limpieza cumpla la normativa EHEDG.</li> </ul> </li> <li>■ A la hora de seleccionar los materiales utilizados, deben respetarse los requisitos de la Regulación sobre materiales en contacto con los alimentos.</li> <li>■ FDA CFR 21</li> <li>■ Regulación sobre materiales en contacto con los alimentos (CE) 1935/2004</li> <li>■ Reglamento sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos GB 4806</li> <li>■ Directiva sobre la leche pasteurizada (PMO)</li> </ul>
<b>Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FDA 21 CFR 177</li> <li>■ USP &lt;87&gt;</li> <li>■ USP &lt;88&gt; Clase VI 121 °C</li> <li>■ Certificado de idoneidad TSE/BSE</li> <li>■ cGMP</li> </ul> <p>Los equipos con el código de producto "Prueba, certificado", opción JG "Declaración de conformidad con los requisitos derivados de las cGMP" cumplen con los requisitos de las cGMP en lo que respecta a las superficies de las piezas en contacto con el producto, el diseño, la conformidad del material con la 21 CFR de la FDA , las pruebas Clase VI de la USP y la conformidad con la TSE/BSE. Se genera una declaración específica del número de serie.</p>
<b>Seguridad funcional</b>	<p>El instrumento de medición se puede usar para sistemas de monitorización de flujo (mín., máx., rango) hasta SIL 2 (arquitectura monocanal, código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LA) y SIL 3 (arquitectura multicanal con redundancia homogénea) y se evalúa y certifica de manera independiente de conformidad con la norma IEC 61508.</p> <p>Los tipos de monitorización posibles en los equipos de seguridad son los siguientes:</p> <p> Manual de seguridad funcional con información para el equipo SIL →  128</p>

<b>Certificación HART</b>	<b>Interfaz HART</b> El equipo de medición está certificado y registrado por el Grupo FieldComm. El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Certificado conforme a HART 7</li><li>▪ El equipo también se puede hacer funcionar con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)</li></ul>
<b>Certificación Fieldbus FOUNDATION</b>	<b>Interfaz Fieldbus FOUNDATION</b> 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: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Certificación conforme a FOUNDATION Fieldbus H1</li><li>▪ Prueba de interoperabilidad (ITK), estado de revisión 6.2.0 (certificado del instrumento disponible bajo demanda)</li><li>▪ Test de conformidad de la capa física</li><li>▪ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)</li></ul>
<b>Certificado PROFIBUS</b>	<b>Interfaz PROFIBUS</b> 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: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Certificado conforme a PA Perfil 3.02</li><li>▪ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)</li></ul>
<b>Certificado EtherNet/IP</b>	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: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Certificación conforme a la Prueba de conformidad de la ODVA</li><li>▪ Prueba de rendimiento EtherNet/IP</li><li>▪ Cumplimiento de EtherNet/IP PlugFest</li><li>▪ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad).</li></ul>
<b>Certificación PROFINET</b>	<b>Interfaz PROFINET</b> El instrumento de medición está certificado y registrado por PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Certificado conforme a:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Especificaciones para la verificación de los equipos PROFINET</li><li>▪ PROFINET Netload Clase 2 100 Mbit/s</li></ul></li><li>▪ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad).</li><li>▪ El equipo admite el sistema redundante PROFINET S2.</li></ul>
<b>Certificación PROFINET sobre Ethernet-APL</b>	<b>Interfaz PROFINET</b> El instrumento de medición está certificado y registrado por PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Certificado conforme a:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Especificaciones para la verificación de los equipos PROFINET</li><li>▪ Perfil PROFINET PA 4.02</li><li>▪ Clase 2 de robustez de la carga neta de PROFINET 10 Mbit/s</li><li>▪ Prueba de conformidad APL</li></ul></li><li>▪ El equipo también se puede hacer funcionar con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)</li><li>▪ El equipo admite el sistema redundante PROFINET S2.</li></ul>
<b>Homologación de radio</b>	El instrumento de medición tiene certificado de radio.  Para obtener más información sobre la autorización de radio, véase la documentación especial

<b>Directiva sobre equipos a presión</b>	<p>Los equipos de medición se pueden pedir con o sin PED o PESR. Si se requiere un equipo con DEP o PESR, se debe pedir explícitamente. Esta posibilidad no existe, ni es necesaria, para los equipos con diámetro nominal DN 25 (1") o inferior. En el código de pedido correspondiente a "Homologaciones" se debe seleccionar una opción de pedido de PESR para el Reino Unido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con la marca           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) PED/G1/x (x = categoría) o</li> <li>b) PESR/G1/x (x = categoría)</li> </ul>           en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que se cumplen los "Requisitos de seguridad esenciales"           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) especificados en el anexo I de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o en el</li> <li>b) plan 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.</li> </ul> </li> <li>■ Los equipos que disponen de esta marca (PED o PESR) son adecuados para productos de los tipos siguientes:           <p>Productos de los Grupos 1 y 2 con presión de vapor superior a, o inferior o igual a 0,5 bar (7,3 psi)</p> </li> <li>■ Los equipos que no cuentan con esta marca (sin PED ni PESR) se han diseñado y fabricado conforme a las buenas prácticas de la ingeniería. Cumplen los requisitos de           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) art. 4 párr. 3 de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o</li> <li>b) parte 1, párr. 8 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.</li> </ul>           El alcance de la aplicación se indica           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) en los diagramas 6 a 9 del anexo II de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o</li> <li>b) plan 3, párr. 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.</li> </ul> </li> </ul>
--	---

<b>Certificados adicionales</b>	<b>No contiene sustancias PWIS</b>
	<p>PWIS = sustancias que deterioran la pintura</p> <p>Código de producto para "Servicio":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción <b>HC</b>: No contiene sustancias PWIS (versión A)</li> <li>■ Opción <b>HD</b>: No contiene sustancias PWIS (versión B)</li> <li>■ Opción <b>HE</b>: No contiene sustancias PWIS (versión C)</li> </ul> <p> Para obtener más información sobre los certificados de productos que no contienen sustancias PWIS, véase el documento TS01028D "Especificaciones sobre verificaciones"</p>

<b>Normas y directrices externas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por caja/cubierta (código IP)</li> <li>■ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio - Requisitos generales</li> <li>■ GB30439.5 Requisitos de seguridad para productos de automatización industrial - parte 5: Requisitos de seguridad para caudalímetros</li> <li>■ EN 61326-1/-2-3 Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio</li> <li>■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio</li> <li>■ NAMUR NE 32 Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación</li> <li>■ NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica.</li> <li>■ NAMUR NE 53 Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital</li> <li>■ NAMUR NE 105 Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo</li> <li>■ NAMUR NE 107 Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo</li> </ul>
--------------------------------------	--

- NAMUR NE 131  
Requisitos que deben cumplir equipos de campo para aplicaciones estándar
- ETSI EN 300 328  
Directrices para equipos con componentes de radio de 2,4 GHz.
- EN 301489  
Compatibilidad electromagnética y asuntos sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).

## Información para cursar pedidos

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

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



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

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

## Paquetes de aplicaciones

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

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

### Funcionalidad de diagnóstico

Código de producto para "Paquete de aplicación", opción EA "HistoROM ampliado"

Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos.

Registro de eventos:

Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes.

Registro de datos (registrar de líneas):

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



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

### Heartbeat Technology

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

#### Verificación Heartbeat

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

- Comprobación de funcionamiento en el estado instalado sin interrumpir el proceso.
- Trazabilidad de los resultados de la verificación previa solicitud, incluido un informe.
- Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración.
- Valoración clara del punto de medición (válido / no válido) con pruebas de cobertura total en el marco de referencia de las especificaciones del fabricante.
- Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos del operador.

**Heartbeat Monitoring**

Proporciona de forma continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de Condition Monitoring con fines de mantenimiento preventivo o análisis de procesos. Estos datos permiten al operador:

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



Información detallada sobre la tecnología Heartbeat Technology:

Documentación especial ([Verweiszziel existiert nicht, aber @y.link.required='true'](#))

**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 ( $Fe_3O_4$ ) (p. ej., agua caliente). Puesto que la magnetita es altamente conductiva, esta adherencia conduce a errores de medición y finalmente a la pérdida de señal. El paquete de aplicación está diseñado para evitar las adherencias de materiales muy conductivos y capas finas (comportamiento típico de la magnetita).



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

**Servidor OPC-UA**

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

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



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

## Accesorios

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

**Accesorios específicos para 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 indicación y configuración a distancia DKKX001	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si el pedido se cursa directamente con el instrumento 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>▪ Instrumento de medición: código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción M "Ninguno, preparado para indicación remota"</li> <li>▪ DKKX001: a partir de la estructura de pedido del producto DKKX001</li> </ul> </li> <li>▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: DKKX001: a partir de la estructura de pedido del producto DKKX001</li> </ul> <p><b>Sopporte de montaje para el equipo DKKX001</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se cursa pedido directamente: código de producto para "Accesorios adjuntos", opción RA "Sopporte de montaje, tubería 1/2"</li> <li>▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: código de producto: 71340960</li> </ul> <p><b>Cable de conexión (cable de remplazo)</b></p> <p>A partir de la estructura de pedido del producto: DKKX002</p> <p> Más información sobre el módulo remoto de indicación y operación DKKX001 → <a href="#">106</a>.</p> <p> Documentación especial SD01763D</p>
Antena WLAN externa	<p>Antena WLAN externa con cable de conexión 1,5 m (59,1 in) y dos placas de montaje. Código de producto para "Accesorio incluido", opción P8 "Antena inalámbrica de gran alcance".</p> <p> ▪ La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas.</p> <p> ▪ Más información sobre la interfaz WLAN → <a href="#">114</a></p> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instrucciones de instalación EA01238D</p>
Cubierta de protección	<p>Se utiliza para proteger el instrumento de medición contra la intemperie: p. ej. aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa.</p> <p> Número de pedido: 71343505</p> <p> Instrucciones de instalación EA01160D</p>

### Para el sensor

Accesorios	Descripción
Juego adaptador	<p>Adaptadores para instalar un Promag H en lugar de un Promag 30/33 A o un Promag 30/33 H (DN 25).</p> <p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 conexiones a proceso</li> <li>▪ Tornillos</li> <li>▪ Juntas</li> </ul>
Juego de juntas	Para el recambio periódico de juntas del sensor.
Separador	Si se sustituye un sensor con DN 80/100 en una instalación existente, es necesario un separador si el nuevo sensor es más corto.
Posicionador para soldar	Casquillo para soldar como conexión a proceso: posicionador para soldar para instalación en tubería.
Anillos de puesta a tierra	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.
Kit para montaje	<p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 conexiones a proceso</li> <li>▪ Tornillos</li> <li>▪ Juntas</li> </ul>
Kit para montaje en pared	Kit para montar el equipo de medición en pared (solo DN 2 a 25 [1/12 a 1"])

Accesorios específicos de comunicación	Accesorios	Descripción
	Commubox FXA195 HART	<p>Para comunicación HART de seguridad intrínseca con FieldCare a través de la interfaz USB.</p>  Información técnica TI00404F
	Convertidor de lazo HART HMX50	<p>Se usa para evaluar y convertir variables de proceso HART dinámicas en señales de corriente analógicas o valores límite.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00429F</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA00371F</li> </ul>
	Fieldgate FXA42	<p>Transmisión de los valores medidos de los instrumentos de medición analógicos de 4 a 20 mA conectados, así como de los instrumentos de medición digitales</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI01297S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA01778S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul>
	Field Xpert SMT50	<p>La tableta PC Field Xpert SMT50 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de forma móvil en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento gestionen los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registren el progreso.</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 TI01555S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA02053S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul>
	Field Xpert SMT70	<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 tanto en áreas de peligro como en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento gestionen los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registren el progreso.</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 para el mantenimiento**

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para seleccionar y dimensionar instrumentos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elección de instrumentos de medición para requisitos industriales</li> <li>▪ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión de medición.</li> <li>▪ Indicación gráfica de los resultados del cálculo</li> <li>▪ Determinación del código de producto parcial, gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto.</li> </ul> <p>Applicator está disponible: A través de internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Netilion	<p>Ecosistema de IIoT: Desbloquee el conocimiento Con el ecosistema Netilion IIoT, Endress+Hauser le permite optimizar el rendimiento de su planta, digitalizar los flujos de trabajo, compartir conocimientos y reforzar la colaboración. Tras décadas de experiencia en automatización de procesos, Endress+Hauser ofrece a la industria de procesos un ecosistema IIoT diseñado para extraer fácilmente información de los datos. Información que puede utilizarse para optimizar los procesos, lo que se traduce en una mayor disponibilidad, eficiencia y fiabilidad de la planta y, en última instancia, en una planta más rentable.</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>
FieldCare	<p>Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM, por "Plan Asset Management") basado en FDT. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para comprobar el estado de dichas unidades de campo.</p> <p> Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Catálogo de novedades IN01047S</p>

**Componentes del sistema**

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

## Documentación

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

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

**Documentación estándar**

Puede encontrar información suplementaria sobre las opciones semiestándar en la documentación especial relevante de la base de datos TSP.

**Manual de instrucciones abreviado**

*Manual de instrucciones abreviado para el sensor*

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline Promag H	KA01289D

*Manual de instrucciones abreviado para transmisor*

Instrumento de medición	Código de la documentación				
	HART	FOUNDATION fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Proline 300	KA01308D	KA01294D	KA01405D	KA01385D	KA01310D

*Manual de instrucciones abreviado para transmisor*

Instrumento de medición	Código de la documentación			
	Ethernet/IP	PROFINET	PROFINET a través de Ethernet-APL	Modbus TCP
Proline 300	KA01338D	KA01340D	KA01516D	KA01732D

**Manual de instrucciones**

Instrumento de medición	Código de la documentación				
	HART	FOUNDATION fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promag H 300	BA01392D	BA01477D	BA01396D	BA01865D	BA01394D

Instrumento de medición	Código de la documentación			
	Ethernet/IP	PROFINET	PROFINET a través de Ethernet-APL	Modbus TCP
Promag H 300	BA01716D	BA01718D	BA02106D	BA02391D

**Descripción de parámetros del equipo**

Instrumento de medición	Código de la documentación				
	HART	FOUNDATION fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promag 300	GP01051D	GP01098D	GP01052D	GP01135D	GP01053D

Instrumento de medición	Código de la documentación			
	Ethernet/IP	PROFINET	PROFINET a través de Ethernet-APL	Modbus TCP
Promag 300	GP01113D	GP01112D	GP01172D	GP01238D

**Documentación complementaria según equipo**

**Instrucciones de seguridad**

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

Contenido	Código de la documentación
ATEX/IECEx Ex d	XA01414D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01514D
cCSAus XP	XA01515D
cCSAus Ex d	XA01516D
cCSAus Ex ec	XA01517D
EAC Ex d	XA01656D
EAC Ex ec	XA01657D
JPN Ex d	XA01775D
KCs Ex d	XA03279D
INMETRO Ex d	XA01518D
INMETRO Ex ec	XA01519D
NEPSI Ex d	XA01520D
NEPSI Ex ec	XA01521D
UKEK Ex d	XA02558D
UKEK Ex ec	XA02559D

*Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001*

Contenido	Código de la documentación
ATEX/IECEx Ex i	XA01494D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
EAC Ex i	XA01664D
EAC Ex ec	XA01665D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
JPN	XA01781D
KCs Ex i	XA03280D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D
UKCA Ex i	XA01494D
UKCA Ex ec	XA01498D

**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 indicación 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 a través de 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	Nota
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	Código de la documentación: especificado para cada accesorio →  123.

**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

**TRI-CLAMP®**

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



71749546

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

---