

# Información técnica

## Proline Promag H 100

Caudalímetro electromagnético



El caudalímetro para las velocidades de caudal más bajas con transmisor ultracompacto

### Aplicación

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

### Propiedades del equipo

- Sensor de temperatura integrado
- 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 del transmisor robusta y ultracompacta
- Nivel máximo de protección: IP 69K
- Indicador local disponible

### Ventajas

- Flexibilidad de instalación: numerosas conexiones a procesos higiénicos
- Sin mantenimiento: no incluye piezas móviles
- Ahorro de espacio: funcionalidad completa del transmisor concentrada en el tamaño de un dedo meñique
- Ahorro de tiempo en las operaciones de configuración locales sin softwares añadidos; servidor web integrado
- Verificación integrada: Heartbeat Technology

# Índice de contenidos






<b>Sobre este documento</b> . . . . .	<b>4</b>	Compatibilidad electromagnética (EMC) . . . . .	40
Símbolos . . . . .	4		
<b>Funcionamiento y diseño del sistema</b> . . . . .	<b>5</b>	<b>Proceso</b> . . . . .	<b>40</b>
Principio de medición . . . . .	5	Rango de temperaturas del producto . . . . .	40
Sistema de medición . . . . .	6	Conductividad . . . . .	41
Arquitectura del equipo . . . . .	7	Valores nominales de presión/temperatura . . . . .	41
Fiabilidad . . . . .	7	Estanqueidad al vacío . . . . .	47
		Límite de flujo . . . . .	47
		Pérdida de carga . . . . .	47
		Presión del sistema . . . . .	47
		Vibraciones . . . . .	47
		Magnetismo y electricidad estática . . . . .	47
<b>Entrada</b> . . . . .	<b>7</b>	<b>Estructura mecánica</b> . . . . .	<b>48</b>
Variable medida . . . . .	7	Dimensiones en unidades SI . . . . .	48
Rango de medición . . . . .	7	Medidas en unidades EUA . . . . .	68
Rangeabilidad factible . . . . .	9	Peso . . . . .	83
Señal de entrada . . . . .	9	Especificaciones del tubo de medición . . . . .	83
		Materiales . . . . .	84
		Electrodos apropiados . . . . .	86
		Conexiones a proceso . . . . .	86
		Rugosidad superficial . . . . .	86
<b>Salida</b> . . . . .	<b>9</b>	<b>Operabilidad</b> . . . . .	<b>86</b>
Señal de salida . . . . .	9	Concepto operativo . . . . .	86
Señal en caso de alarma . . . . .	11	Indicador local . . . . .	87
Supresión de caudal residual . . . . .	12	Configuración a distancia . . . . .	87
Datos específicos del protocolo . . . . .	13	Interfaz de servicio . . . . .	89
		<b>Certificados y homologaciones</b> . . . . .	<b>91</b>
<b>Fuente de alimentación</b> . . . . .	<b>21</b>	Marca CE . . . . .	91
Asignación de terminales . . . . .	21	Marca UKCA . . . . .	92
Asignación de pines, conector del equipo . . . . .	27	Marcado RCM . . . . .	92
Tensión de alimentación . . . . .	30	Homologación Ex . . . . .	92
Consumo de potencia . . . . .	30	Compatibilidad sanitaria . . . . .	93
Consumo de corriente . . . . .	30	Compatibilidad farmacéutica . . . . .	93
Fusible del equipo . . . . .	30	Certificación HART . . . . .	93
Fallo de alimentación . . . . .	31	Certificado PROFIBUS . . . . .	93
Conexión eléctrica . . . . .	31	Certificado EtherNet/IP . . . . .	93
Compensación de potencial . . . . .	32	Certificación PROFINET . . . . .	94
Terminales . . . . .	33	Directiva sobre equipos a presión . . . . .	94
Entradas de cable . . . . .	33	Normas y directrices externas . . . . .	94
Especificaciones para los cables . . . . .	33	<b>Información para cursar pedidos</b> . . . . .	<b>95</b>
		<b>Paquetes de aplicaciones</b> . . . . .	<b>95</b>
<b>Características de funcionamiento</b> . . . . .	<b>34</b>	Limpieza . . . . .	95
Condiciones de trabajo de referencia . . . . .	34	Heartbeat Technology . . . . .	95
Error de medición máximo . . . . .	34		
Repetibilidad . . . . .	34	<b>Accesorios</b> . . . . .	<b>96</b>
Tiempo de respuesta para la medición de la temperatura . . . . .	35	Accesorios específicos según el equipo . . . . .	96
Influencia de la temperatura ambiente . . . . .	35	Accesorios específicos de comunicación . . . . .	96
		Accesorios específicos de servicio . . . . .	97
		Componentes del sistema . . . . .	97
<b>Montaje</b> . . . . .	<b>35</b>		
Lugar de montaje . . . . .	35		
Orientación . . . . .	37		
Tramos rectos de entrada y salida . . . . .	38		
Adaptadores . . . . .	39		
Instrucciones especiales para el montaje . . . . .	39		
<b>Entorno</b> . . . . .	<b>39</b>		
Rango de temperaturas ambiente . . . . .	39		
Temperatura de almacenamiento . . . . .	39		
Atmósfera . . . . .	40		
Grado de protección . . . . .	40		
Resistencia a vibraciones y resistencia a golpes . . . . .	40		
Carga mecánica . . . . .	40		
Limpieza interna . . . . .	40		

<b>Documentación . . . . .</b>	<b>97</b>
Documentación estándar . . . . .	97
Documentación complementaria según equipo . . . . .	98
 <b>Marcas registradas . . . . .</b>	 <b>98</b>









## Sobre este documento

### Símbolos




#### Símbolos eléctricos

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

#### Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	<b>Permitido</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>Consejo</b> Indica información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Inspección visual

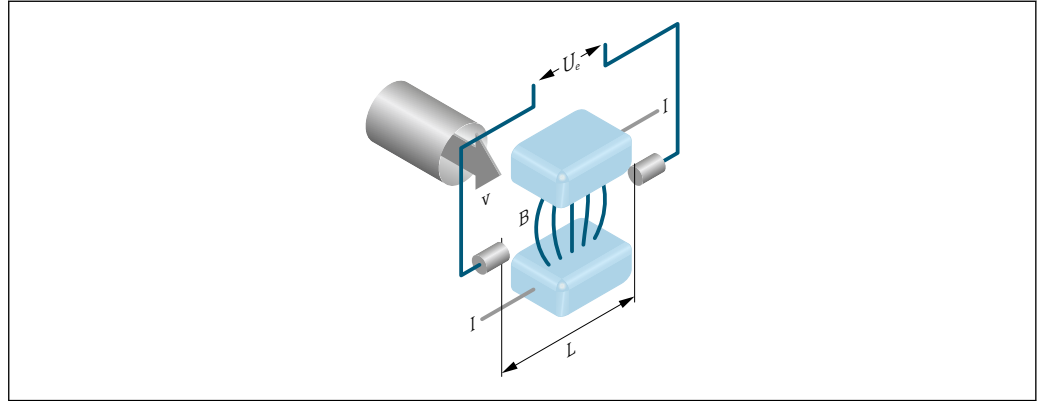
#### Símbolos en gráficos

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  
 $v$  Velocidad de caudal

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

#### Fórmulas utilizadas para el cálculo

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

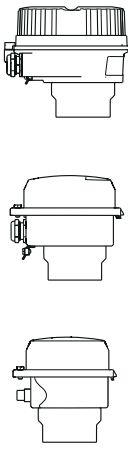
**Sistema de medición**

El equipo se compone de un transmisor y un sensor.

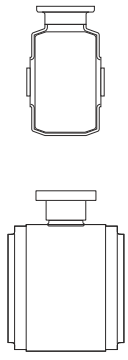
El equipo está disponible en una versión compacta:

El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.

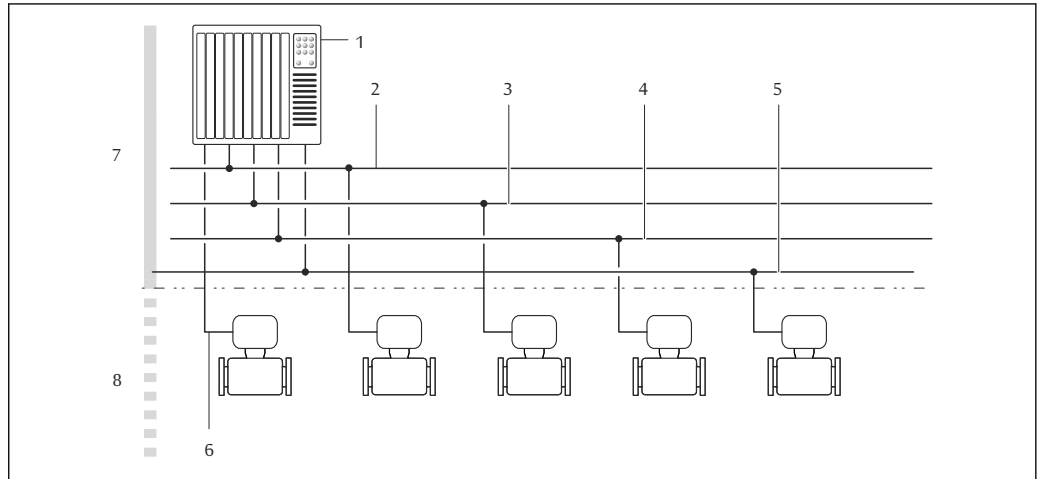
**Transmisor**

<p><b>Proline 100</b></p>  <p>A0016693</p> <p>A0016694</p> <p>A0016695</p>	<p>Versiones del equipo y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compacto, aluminio, recubierta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio, AlSi10Mg, recubierto</li> </ul> </li> <li>▪ Compacto, sanitario, inoxidable: <ul style="list-style-type: none"> <li>Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304)</li> </ul> </li> <li>▪ Ultracompacto, higiénico, inoxidable: <ul style="list-style-type: none"> <li>Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304)</li> </ul> </li> </ul> <p>Configuración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mediante software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare)</li> <li>▪ También en caso de versiones del equipo con 4-20 mA HART, salida de pulsos/frecuencia/conmutación: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante navegador de internet (p. ej., Microsoft Internet Explorer)</li> </ul> </li> <li>▪ También en caso de versiones con salida EtherNet/IP: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mediante navegador de internet (p. ej., Microsoft Internet Explorer)</li> <li>▪ Mediante Add-on Profile Level 3 para sistemas de automatización de Rockwell Automation</li> <li>▪ Mediante hoja electrónica de datos (EDS)</li> </ul> </li> <li>▪ También en caso de versiones con salida PROFINET: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mediante navegador de internet (p. ej., Microsoft Internet Explorer)</li> <li>▪ Mediante el fichero maestro del dispositivo (GSD)</li> </ul> </li> </ul>
---	--

**Sensor**

<p><b>Promag H</b></p>  <p>A0019897</p> <p>A0019898</p>	<p>Rango de diámetros nominales: DN 2 a 150 (1/12 a 6")</p> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caja del sensor: acero inoxidable, 1.4301 (304)</li> <li>▪ Tubos de medición: acero inoxidable, 1.4301 (304)</li> <li>▪ Revestimiento: PFA</li> <li>▪ Electrodo: acero inoxidable, 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); tantalito; platino (solo hasta DN 25 (1"))</li> <li>▪ Conexiones a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L); PVDF; casquillo adhesivo de PVC</li> <li>▪ Juntas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DN 2 a 25 (1/12 a 1"): junta tórica (EPDM, FKM, Kalrez), junta obturadora aséptica (EPDM, FKM, silicona)</li> <li>▪ DN 40 a 150 (1 1/2 a 6"): junta obturadora aséptica (EPDM, FKM, silicona)</li> </ul> </li> <li>▪ Anillos de puesta a tierra: acero inoxidable, 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); tantalito</li> </ul>
--	--

**Arquitectura del equipo**



1 Posibilidad de integrar instrumentos de medición en un sistema

- 1 Sistema de automatización (p. ej., PLC)
- 2 EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 PROFINET
- 5 Modbus RS485
- 6 4-20 mA HART, salida de pulsos/frecuencia/conmutación
- 7 Área exenta de peligro
- 8 Área exenta de peligro y zona 2/div. 2

**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.

**Entrada**

**Variable medida**

**Variables medidas directamente**

- Caudal volumétrico (proporcional a la tensión inducida)
- Temperatura <sup>1)</sup>
- Conductividad eléctrica

**Variables medidas calculadas**

- Caudal másico
- Caudal volumétrico normalizado
- Conductividad eléctrica normalizada <sup>1)</sup>

**Rango de medición**

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

1) Disponible solo para diámetros nominales DN 15 a 150 (½ a 6") y con el código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CI: "Medición de la temperatura del producto".

## Valores característicos del caudal en unidades del SI

Diámetro nominal		Recomendado Velocidad del caudal  valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Ajustes de fábrica		
[mm]	[in]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente <sup>1)</sup> (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso <sup>1)</sup> (~ 2 pulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> ]	[dm <sup>3</sup> /min]
2	1/12	0,06 ... 1,8	0,5	0,005	0,01
4	1/8	0,25 ... 7	2	0,025	0,05
8	3/8	1 ... 30	8	0,1	0,1
15	½	4 ... 100	25	0,2	0,5
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2000	500	5	8
80	3	90 ... 3000	750	5	12
100	4	145 ... 4700	1200	10	20
125	5	220 ... 7500	1850	15	30
150	6	20 ... 600 m <sup>3</sup> /h	150 m <sup>3</sup> /h	0,03 m <sup>3</sup>	2,5 m <sup>3</sup> /h

1) solo HART

## Valores característicos del caudal en unidades del US



Diámetro nominal		Recomendado Velocidad del caudal  valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Ajustes de fábrica		
[in]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente <sup>1)</sup> (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulsos <sup>1)</sup> (~ 2 pulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1/12	2	0,015 ... 0,5	0,1	0,001	0,002
1/8	4	0,07 ... 2	0,5	0,005	0,008
3/8	8	0,25 ... 8	2	0,02	0,025
½	15	1 ... 27	6	0,05	0,1
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4
5	125	60 ... 1950	450	5	7
6	150	90 ... 2650	600	5	12

1) solo HART

Para determinar el rango de medición utilice el *Applicator* software de dimensionado → 97



**Rango de medida recomendado**

 Límite de caudal →  47

**Rangeabilidad factible**



Por encima de 1000 : 1

**Señal de entrada**

**Valores medidos externamente**

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

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

 Se pueden pedir a Endress+Hauser varios transmisores de presión e instrumentos de medición de temperatura: Véase la sección "Accesorios" →  97

Se recomienda leer los valores medidos externos para calcular las variables medidas siguientes:  
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

*Comunicación digital*

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

- PROFIBUS DP
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

## Salida

**Señal de salida**

**Salida de corriente HART**

<b>Salida de corriente</b>	4-20 mA HART (activa)
<b>Valores de salida máximos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC 24 V (sin flujo)</li> <li>▪ 22,5 mA</li> </ul>
<b>Carga</b>	0 ... 700 Ω
<b>Resolución</b>	0,38 μA
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0,07 ... 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 del sistema electrónico</li> </ul>

**Salida de pulsos/frecuencia/conmutación**

<b>Función</b>	Se puede ajustar a salida de pulsos, de frecuencia o de conmutación
<b>Versión</b>	Pasiva, colector abierto

<b>Valores de entrada máximos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC 30 V</li> <li>▪ 25 mA</li> </ul>
<b>Caída de tensión</b>	Para 25 mA: $\leq$ CC 2 V
<b>Salida de pulsos</b>	
<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 los pulsos</b>	Ajustable
<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>Frecuencia de salida</b>	Configurable: 0 ... 10.000 Hz
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999 s
<b>Relación pulso/pausa</b>	1:1
<b>VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> <li>▪ Velocidad de flujo</li> <li>▪ Conductividad</li> <li>▪ Conductividad corregida</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura del sistema electrónico</li> </ul>
<b>Salida de conmutación</b>	
<b>Comportamiento de conmutación</b>	Binario, conductivo o no conductivo
<b>Retardo de conmutación</b>	Configurable: 0 ... 100 s
<b>Número de ciclos de conmutación</b>	Ilimitado
<b>Funciones asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desactivado</li> <li>▪ Activado</li> <li>▪ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>▪ Valor límite: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desactivado</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>▪ Supresión de caudal residual</li> </ul> </li> </ul>

**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

**Modbus RS485**

<b>Interfaz física</b>	Conforme a norma EIA/TIA-485-A
<b>Resistor de terminación</b>	Integrado, puede activarse mediante el microinterruptor que presenta el módulo de electrónica del transmisor

**EtherNet/IP**

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

**PROFINET**

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

**Señal en caso de alarma**

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

**Salida de corriente 4 a 20 mA**

*4 a 20 mA*

<b>Modo de fallo</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 ... 20 mA en conformidad con la recomendación NAMUR NE 43</li> <li>▪ 4 ... 20 mA en conformidad con US</li> <li>▪ Valor mín.: 3,59 mA</li> <li>▪ Valor máx.: 22,5 mA</li> <li>▪ Valor definible entre: 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>▪ Valor real</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>
----------------------	--

**Salida de pulsos/frecuencia/conmutación**

Salida de pulsos	
<b>Modo fallo</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor real</li> <li>▪ Sin pulsos</li> </ul>
Salida de frecuencia	
<b>Modo fallo</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor real</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Valor definible entre: 0 ... 12 500 Hz</li> </ul>
Salida de conmutación	
<b>Modo fallo</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estado actual</li> <li>▪ Abierto</li> <li>▪ Cerrado</li> </ul>

**PROFIBUS DP**

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

**Modbus RS485**

<b>Comportamiento error</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor NaN en lugar del valor nominal</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>
-----------------------------	---

**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
--------------------------------	---

**Indicador local**

<b>Visualizador de textos sencillos</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
<b>Retroiluminado</b>	Iluminación de fondo roja para indicar la ocurrencia de un error en el equipo.



Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

**Interfaz/protocolo**

- Mediante comunicación digital:
  - Protocolo HART
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - Ethernet/IP
  - PROFINET
- Mediante interfaz de servicio  
Interfaz de servicio CDI-RJ45

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



Información adicional sobre operaciones de configuración a distancia → 87

**Navegador de Internet**

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

**Diodos luminiscentes (LED)**

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

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

## Datos específicos del protocolo

## HART

ID fabricante	0x11
ID del tipo de equipo	0x3A
Revisión del protocolo HART	7
Ficheros descriptores del dispositivo (DTM, DD)	Información y ficheros en: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
Carga HART	Mín. 250 $\Omega$
Variables dinámicas	<p>Lectura de las variables dinámicas: comando HART 3 Se pueden asignar libremente variables medidas a variables dinámicas.</p> <p><b>Variables medidas como PV (variable dinámica primaria)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desact.</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>▪ Velocidad de caudal</li> <li>▪ Conductividad normalizada</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> </ul> <p><b>Variables medidas como SV, TV, QV (variables dinámicas secundaria, terciaria y cuaternaria)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>▪ Velocidad de caudal</li> <li>▪ Conductividad normalizada</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> </ul>
Variables del equipo	<p>Lectura de variables del equipo: comando 9 HART La asignación de las variables del equipo es permanente.</p> <p>Se pueden transmitir como máximo 8 variables del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 = Caudal volumétrico</li> <li>▪ 1 = Caudal másico</li> <li>▪ 2 = Caudal volumétrico normalizado</li> <li>▪ 3 = Velocidad de caudal</li> <li>▪ 4 = Conductividad</li> <li>▪ 5 = Conductividad normalizada</li> <li>▪ 6 = Temperatura</li> <li>▪ 7 = Temperatura de la electrónica</li> <li>▪ 8 = Totalizador 1</li> <li>▪ 9 = Totalizador 2</li> <li>▪ 10 = Totalizador 3</li> </ul>


## PROFIBUS DP

ID del fabricante	0x11
Número de identificación	0x1560
Versión del perfil	3.02
Ficheros de descripción del equipo (GSD, DTM, DD)	<p>Información y ficheros disponibles 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>Valores de salida</b> (del instrumento de medición al sistema de automatización)	<b>Entradas analógicas 1 a 4</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> <b>Entradas digitales 1 a 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detección de tubería vacía</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> <li>▪ Estado de verificación</li> </ul> <b>Totalizador 1 a 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> </ul>
<b>Valores de entrada</b> (del sistema de automatización al instrumento de medición)	<b>Salida analógica 1 a 2 (asignación fija)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura externa</li> <li>▪ Densidad externa</li> </ul> <b>Salidas digitales 1 a 2 (asignación fija)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida digital 1: activar/desactivar el retorno a cero positivo</li> <li>▪ Salida digital 2: iniciar verificación</li> </ul> <b>Totalizador 1 a 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totalizar</li> <li>▪ Reiniciar y retener</li> <li>▪ Preajustar y retener</li> <li>▪ Parar</li> <li>▪ Configuración del modo de funcionamiento:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Total caudal neto</li> <li>▪ Total caudal sentido normal</li> <li>▪ Flujo inverso total</li> </ul> </li> </ul>
<b>Funciones compatibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación y mantenimiento Identificación directa del equipo por parte del sistema de control y placa de identificación</li> <li>▪ Carga/descarga PROFIBUS La lectura y escritura de parámetros es hasta diez veces más rápida con la carga/descarga PROFIBUS.</li> <li>▪ Estado condensado Información de diagnóstico directa y autoexplicativa a través de la categorización de los mensajes de diagnóstico que aparecen</li> </ul>
<b>Configuración de la dirección del equipo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores situados en el módulo del sistema electrónico de E/S</li> <li>▪ Mediante software de configuración (p. ej. FieldCare)</li> </ul>

### Modbus RS485

<b>Protocolo</b>	Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1
<b>Tipo de equipo</b>	Esclavo
<b>Gama de números para la dirección del esclavo</b>	1 ... 247
<b>Gama de números para la dirección de difusión</b>	0
<b>Código de función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Lectura del registro de explotación</li> <li>▪ 04: Lectura del registro de entradas</li> <li>▪ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>▪ 08: Diagnóstico</li> <li>▪ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> </ul>
<b>Mensajes de radiodifusión</b>	Soportado por los siguientes códigos de función: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>▪ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> </ul>


<b>Velocidad de transmisión soportada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>
<b>Modo de transferencia de datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>
<b>Acceso a datos</b>	<p>Se puede acceder a cada uno de los parámetros mediante Modbus RS485.</p> <p> Para información sobre el registrador Modbus, véase la documentación "Descripción de parámetros del equipo"</p>

### 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>	Equipo genérico (tipo de producto: 0x2B)		
<b>ID del fabricante</b>	0x49E		
<b>ID del tipo de equipo</b>	0x103A		
<b>Velocidad de transmisión en baudios</b>	$10_{/100}$ Mbit automática con detección de semidúplex y dúplex completo		
<b>Polaridad</b>	Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD		
<b>Conexiones CIP compatibles</b>	Máx. 3 conexiones		
<b>Conexiones explícitas</b>	Máx. 6 conexiones		
<b>Conexiones E/S</b>	Máx. 6 conexiones (escáner)		
<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 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 de datos electrónica (EDS) integrada en el instrumento 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>▪ Dúplex: 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 en el módulo del sistema electrónico para ajustar la dirección IP (último octeto)</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 EtherNet/IP, p. ej., RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul>		
<b>Anillo a nivel de dispositivo (DLR)</b>	No		
<b>Entrada fija</b>			
<b>RPI</b>	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
<b>Multidifusión propiedad exclusiva</b>		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0x66	56
	Configuración T → O:	0x64	32

<b>Multidifusión propiedad exclusiva</b>		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0x66	56
	Configuración T → O:	0x64	32
<b>Entrada solo multidifusión</b>		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x64	32
<b>Entrada solo multidifusión</b>		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x64	32
<b>Ensamblado de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnóstico actual del equipo</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> </ul>		
<b>Entrada configurable</b>			
<b>RPI</b>	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
<b>Multidifusión propiedad exclusiva</b>		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0x66	56
	Configuración T → O:	0x65	88
<b>Multidifusión propiedad exclusiva</b>		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0x66	56
	Configuración T → O:	0x65	88
<b>Entrada solo multidifusión</b>		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x65	88
<b>Entrada solo multidifusión</b>		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x65	88



<b>Entrada ensamblado configurable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>■ Totalizador 1 a 3</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Unidad de flujo volumétrico</li> <li>■ Unidad de flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Unidad caudal másico</li> <li>■ Unidad de temperatura</li> <li>■ Unidad totalizadores 1-3</li> <li>■ Unidad velocidad caudal</li> <li>■ Resultado de la verificación</li> <li>■ Estado de verificación</li> </ul> <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>
<b>Salida fija</b>	
<b>Ensamblado de salida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activación del reinicio de los totalizadores 1-3</li> <li>■ Activación de la compensación de densidad de referencia</li> <li>■ Activación de la compensación de temperatura</li> <li>■ Reinicio de los totalizadores 1-3</li> <li>■ Densidad externa</li> <li>■ Unidad densidad</li> <li>■ Temperatura externa</li> <li>■ Verificación de la activación</li> <li>■ Iniciar verificación</li> </ul>
<b>Configuración</b>	
<b>Ensamblado de configuración</b>	<p>Se enumeran a continuación únicamente las configuraciones más comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protección contra escritura por software</li> <li>■ Unidad caudal másico</li> <li>■ Unidad de masa</li> <li>■ Unidad de flujo volumétrico</li> <li>■ Unidad volumen</li> <li>■ Unidad de flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Unidad de volumen corregido</li> <li>■ Unidad densidad</li> <li>■ Unidad densidad de referencia</li> <li>■ Unidad de temperatura</li> <li>■ Unidad de presión</li> <li>■ Longitud</li> <li>■ Totalizador 1-3: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asignación</li> <li>■ Unidad</li> <li>■ Modo de funcionamiento</li> <li>■ Modo de fallo</li> </ul> </li> <li>■ Retardo de alarma</li> </ul>

**Datos específicos del protocolo**

<b>Protocolo</b>	"Protocolo del nivel de aplicación para equipos periféricos descentralizados y automatización distribuida", versión 2.3
<b>Conformidad de clase</b>	B
<b>Tipo de comunicaciones</b>	100 Mbps
<b>Perfil del equipo</b>	Aplicación de identificador de interfaz 0xF600 Equipo genérico
<b>ID del fabricante</b>	0x11
<b>ID del tipo de equipo</b>	0x843A

<b>Ficheros descriptores del equipo (GSD, DTM)</b>	<p>Información y ficheros disponibles 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>Velocidad de transmisión en baudios</b>	100 Mbit/s automática con detección de dúplex completo
<b>Periodos</b>	A partir de 8 ms
<b>Polaridad</b>	Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD
<b>Conexiones admitidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 x AR (relación de aplicación)</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 el módulo del sistema electrónico para la asignación del nombre del equipo (última parte)</li> <li>▪ Software específico del fabricante (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>▪ Navegador de internet</li> <li>▪ Fichero maestro del equipo (GSD); se puede leer a través del servidor web integrado del instrumento de medición</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> </ul>
<b>Valores de salida</b> (del instrumento de medición al sistema de automatización)	<p><b>Módulo de entradas analógicas (ranura 1 a 10)</b></p> <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> <p><b>Módulo de entradas digitales (ranura 1 a 10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detección de tubería vacía</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> </ul> <p><b>Módulo de entradas para diagnóstico (ranura 1 a 10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Último diagnóstico</li> <li>▪ Diagnóstico actual</li> </ul> <p><b>Totalizador 1 a 3 (ranuras 11 a 13)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> </ul> <p><b>Módulo de verificación Heartbeat (módulo fijo)</b> Estado de verificación (ranura 17)</p>

<p><b>Valores de entrada</b> (del sistema de automatización al instrumento de medición)</p>	<p><b>Módulo de salidas analógicas (módulo fijo)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densidad externa (ranura 14)</li> <li>■ Temperatura externa (ranura 15)</li> </ul> <p><b>Módulo de salidas digitales (módulo fijo)</b> Activar/desactivar modo de espera (ranura 16)</p> <p><b>Totalizador 1 a 3 (ranuras 11 a 13)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalizar</li> <li>■ Reiniciar y retener</li> <li>■ Preajustar y retener</li> <li>■ Parar</li> <li>■ Configuración del modo de funcionamiento:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Total caudal neto</li> <li>■ Total caudal sentido normal</li> <li>■ Flujo inverso total</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Módulo de verificación Heartbeat (módulo fijo)</b> Verificación de inicio (ranura 17)</p>
<p><b>Funciones compatibles</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificación y mantenimiento Fácil identificación del equipo a partir de:             <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> </ul>

*Administración de las opciones de software*

Valor de entrada/ salida	Variable de proceso	Categoría	Ranura
Valor de salida	Flujo másico	Variable de proceso	1...10
	Flujo volumétrico		
	Flujo volumétrico corregido		
	Temperatura		
	Conductividad		
	Conductividad corregida		
	Temperatura del sistema electrónico		
	Velocidad de flujo		
	Diagnóstico actual del equipo		
	Diagnósticos previos del equipo		
Valor de entrada/ salida	Totalizador	Totalizador	11...13
Valor de entrada	Densidad externa	Monitorización de procesos	14
	Temperatura externa		15
	Ignorar flujo		16
	Estado de verificación	Verificación de Heartbeat Technology <sup>1)</sup>	17

1) Disponible únicamente con el paquete de aplicación Heartbeat Technology.

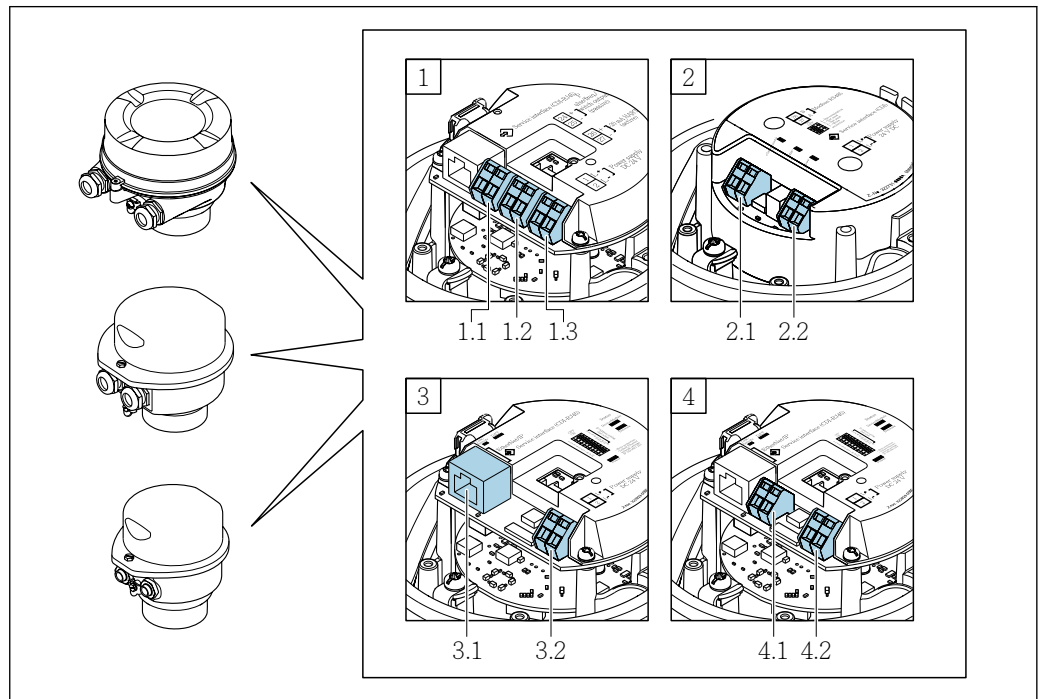
*Configuración de inicio*

Configuración de inicio (NSU)	<p>Si la configuración de inicio está habilitada, la configuración de los parámetros más importantes del equipo se toma del sistema de automatización y se utiliza.</p> <p>La siguiente configuración se toma del sistema de automatización:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisión de software</li> <li>▪ Protección contra escritura</li> </ul> </li> <li>▪ Unidades del sistema <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Masa</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Volumen</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> <li>▪ Volumen corregido</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Conductividad</li> </ul> </li> <li>▪ Ajuste del sensor</li> <li>▪ Parámetros de proceso <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Amortiguación (caudal, conductividad, temperatura)</li> <li>▪ Ignorar flujo</li> <li>▪ Opciones de filtro</li> </ul> </li> <li>▪ Supresión de caudal residual <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asignar variable de proceso</li> <li>▪ Punto de activación/desactivación</li> <li>▪ Supresión de golpes de ariete</li> </ul> </li> <li>▪ Detección de tubería vacía <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asignar variable de proceso</li> <li>▪ Valores límite</li> <li>▪ Tiempo de respuesta</li> </ul> </li> <li>▪ Compensación externa <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuente de temperatura</li> <li>▪ Fuente de densidad</li> <li>▪ Valor de densidad</li> </ul> </li> <li>▪ Ajustes de diagnóstico</li> <li>▪ Comportamiento del diagnóstico para distintas informaciones de diagnóstico</li> </ul>
-------------------------------	---

## Fuente de alimentación

### Asignación de terminales

### Visión general: versión de caja y versiones de conexión



A0016770

- A Versión de caja: compacta, con recubrimiento de aluminio
- B Versión de caja: compacta, higiénica, acero inoxidable
- C Versión de la caja: ultracompacta, higiénica, inoxidable
- 1 Versión de conexión: 4-20 mA HART, salida de pulsos/frecuencia/conmutación
  - 1.1 Transmisión de señales: salida de pulsos/frecuencia/conmutación
  - 1.2 Transmisión de señales: 4-20 mA HART
  - 1.3 Tensión de alimentación
- 2 Versión de conexión: Modbus RS485
  - 2.1 Transmisión de señales
  - 2.2 Tensión de alimentación
- 3 Versiones de conexión: EtherNet/IP y PROFINET
  - 3.1 Transmisión de señales
  - 3.2 Tensión de alimentación
- 4 Versión de conexión: PROFIBUS DP
  - 4.1 Transmisión de señales
  - 4.2 Tensión de alimentación

### Transmisor

Versión para conexión 4-20 mA HART con salida de pulsos/frecuencia/conmutación

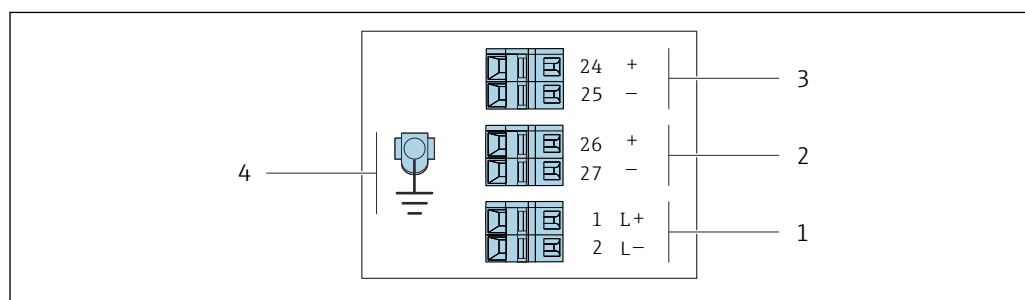
Código de pedido para "Salida", opción B

Según la versión de la caja, los transmisores pueden pedirse con terminales o con conectores macho de equipo.

Código de pedido correspondiente a "Caja"	Métodos de conexión disponibles		Posibles opciones para el código de pedido "Conexión eléctrica"
	Salidas	Alimentación	
Opciones A, B	Terminales	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción A: acoplamiento M20x1</li> <li>■ Opción B: rosca M20x1</li> <li>■ Opción C: rosca G 1/2"</li> <li>■ Opción D: rosca NPT 1/2"</li> </ul>
Opciones A, B	Conector del equipo → 28	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción L: conector M12 + rosca NPT 1/2"</li> <li>■ Opción N: conector macho M12x1 + acoplamiento M20</li> <li>■ Opción P: conector M12x1 + rosca G 1/2"</li> <li>■ Opción U: conector M12x1 + rosca M20</li> </ul>
Opciones A, B, C	Conector del equipo → 28	Conector del equipo → 28	Opción Q: 2 conectores M12x1

Código de pedido para "Caja":

- Opción A: compacto, aluminio recubierto
- Opción B: compacto, sanitario, inoxidable
- Opción C: ultracompacto, higiénico, inoxidable



A001688B

2 Asignación de terminales 4-20 mA HART con salida de pulsos/frecuencia/conmutación

- 1 Alimentación: 24 VCC
- 2 Salida 1: 4-20 mA HART (activa)
- 3 Salida 2: salida de pulsos/frecuencia/conmutación (pasiva)
- 4 Conexión para el apantallamiento del cable (señales de ES), si lo hay, y/o tierra de protección desde la tensión de alimentación, si la hay. No para la opción C "Ultracompacto, higiénico, inoxidable".

Código de pedido correspondiente a "Salida"	Número de terminal					
	Alimentación		Salida 1		Salida 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Opción B	24 VCC		4-20 mA HART (activa)		Salida de pulsos/frecuencia/conmutación (pasiva)	




Código de pedido correspondiente a "Salida":  
Opción B: 4-20 mA HART con salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Versión de conexión PROFIBUS DP

 Para uso en área exenta de peligro y Zona 2/Div. 2

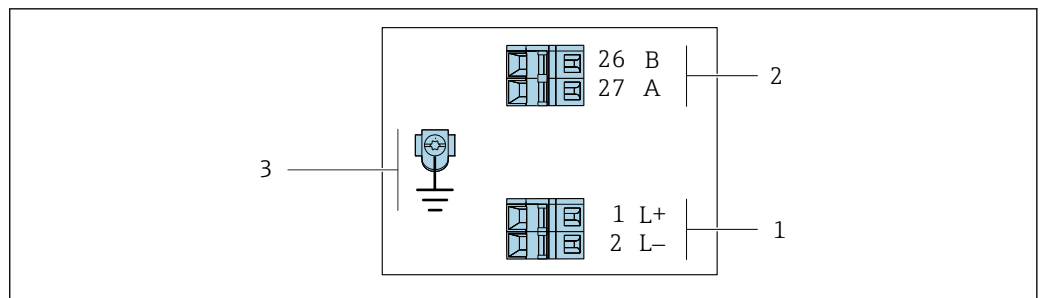
Código de pedido para "Salida", opción L

Según la versión de la caja, los transmisores pueden pedirse con terminales o con conectores macho de equipo.


Código de pedido correspondiente a "Caja"	Métodos de conexión disponibles		Posibles opciones para el código de pedido "Conexión eléctrica"
	Salida	Alimentación	
Opciones A, B	Terminales	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción A: acoplamiento M20x1</li> <li>▪ Opción B: rosca M20x1</li> <li>▪ Opción C: rosca G 1/2"</li> <li>▪ Opción D: rosca NPT 1/2"</li> </ul>
Opciones A, B	Conector del equipo →  27	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción L: conector M12 + rosca NPT 1/2"</li> <li>▪ Opción N: conector macho M12x1 + acoplamiento M20</li> <li>▪ Opción P: conector M12x1 + rosca G 1/2"</li> <li>▪ Opción U: conector M12x1 + rosca M20</li> </ul>
Opciones A, B, C	Conector del equipo →  27	Conector del equipo →  27	Opción Q: 2 conectores M12x1

Código de pedido para "Caja":

- Opción A: compacto, aluminio recubierto
- Opción B: compacto, sanitario, inoxidable
- Opción C: ultracompacto, higiénico, inoxidable



A0022716

 3 Asignación de terminales PROFIBUS DP

1 Alimentación: 24 V CC

2 PROFIBUS DP

3 Conexión para el apantallamiento del cable (señales de ES), si lo hay, y/o tierra de protección desde la tensión de alimentación, si la hay. No para la opción C "Ultracompacto, higiénico, inoxidable".

Código de pedido correspondiente a "Salida"	Número de terminal			
	Alimentación		Salida	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (Rx/D/TxD-P)	27 (Rx/D/TxD-N)
Opción L	24 VCC		B	A

Código de pedido correspondiente a "Salida":

Opción L: PROFIBUS DP, para uso en áreas exentas de peligro y Zona 2/Div. 2

Versión de conexión Modbus RS485

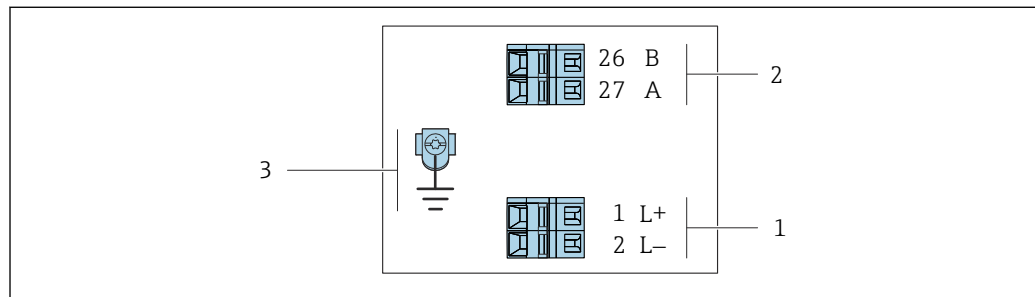
Código de pedido para "Salida", opción **M**

Según la versión de la caja, los transmisores pueden pedirse con terminales o con conectores macho de equipo.

Código de pedido correspondiente a "Caja"	Métodos de conexión disponibles		Posibles opciones para el código de pedido "Conexión eléctrica"
	Salida	Alimentación	
Opciones <b>A, B</b>	Terminales	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción <b>A</b>: acoplamiento M20x1</li> <li>■ Opción <b>B</b>: rosca M20x1</li> <li>■ Opción <b>C</b>: rosca G 1/2"</li> <li>■ Opción <b>D</b>: rosca NPT 1/2"</li> </ul>
Opciones <b>A, B</b>	Conector del equipo → 27	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción <b>L</b>: conector M12 + rosca NPT 1/2"</li> <li>■ Opción <b>N</b>: conector macho M12x1 + acoplamiento M20</li> <li>■ Opción <b>P</b>: conector M12x1 + rosca G 1/2"</li> <li>■ Opción <b>U</b>: conector M12x1 + rosca M20</li> </ul>
Opciones <b>A, B, C</b>	Conector del equipo → 27	Conector del equipo → 27	Opción <b>Q</b> : 2 conectores M12x1

Código de pedido para "Caja":

- Opción **A**: compacto, aluminio recubierto
- Opción **B**: compacto, sanitario, inoxidable
- Opción **C**: ultracompacto, higiénico, inoxidable



A0019528

4 Asignación de terminales Modbus RS485

- 1 Alimentación: 24 V CC
- 2 Modbus RS485
- 3 Conexión para el apantallamiento del cable (señales de ES), si lo hay, y/o tierra de protección desde la tensión de alimentación, si la hay. No para la opción C "Ultracompacto, higiénico, inoxidable".

Código de pedido correspondiente a "Salida"	Número de terminal			
	Alimentación		Salida	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
Opción <b>M</b>	24 VCC		Modbus RS485	

Código de pedido correspondiente a "Salida":  
Opción **M**: Modbus RS485



*Versión de conexión Modbus RS485*



Para uso en zona de seguridad intrínseca. Conexión mediante la barrera de seguridad Promass 100.

Código de pedido para "Salida", opción **M**

Versión para conexión EtherNet/IP

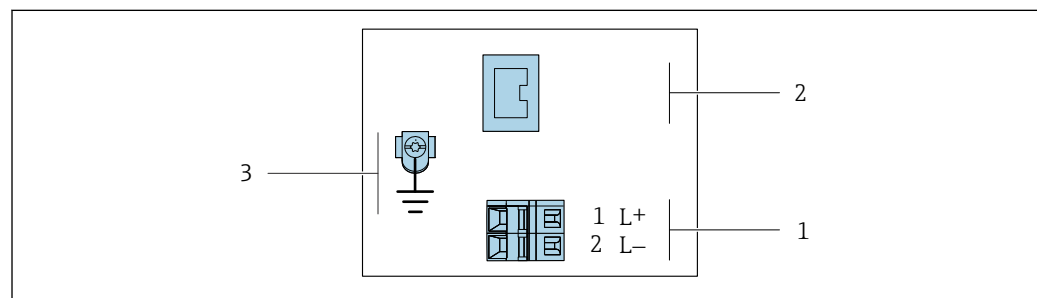
Código de pedido para "Salida", opción N

Según la versión de la caja, los transmisores pueden pedirse con terminales o con conectores macho de equipo.

Código de pedido correspondiente a "Caja"	Métodos de conexión disponibles		Posibles opciones para el código de pedido "Conexión eléctrica"
	Salida	Alimentación	
Opciones A, B	Conector del equipo → 29	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción L: conector M12 + rosca NPT 1/2"</li> <li>■ Opción N: conector macho M12x1 + acoplamiento M20</li> <li>■ Opción P: conector M12x1 + rosca G 1/2"</li> <li>■ Opción U: conector M12x1 + rosca M20</li> </ul>
Opciones A, B, C	Conector del equipo → 29	Conector del equipo → 29	Opción Q: 2 conectores M12x1

Código de pedido para "Caja":

- Opción A: compacto, aluminio recubierto
- Opción C: ultracompacto, higiénico, inoxidable



A0017054

5 Asignación de terminales EtherNet/IP

- 1 Alimentación: 24 V CC
- 2 EtherNet/IP
- 3 Conexión para el apantallamiento del cable (señales de ES), si lo hay, y/o tierra de protección desde la tensión de alimentación, si la hay. No para la opción C "Ultracompacto, higiénico, inoxidable".

Código de pedido correspondiente a "Salida"	Número de terminal		Salida Conector del equipo M12x1
	Alimentación 2 (L-)	1 (L+)	
Opción N	24 VCC		EtherNet/IP

Código de pedido correspondiente a "Salida":  
Opción N: EtherNet/IP

Versión para conexión PROFINET

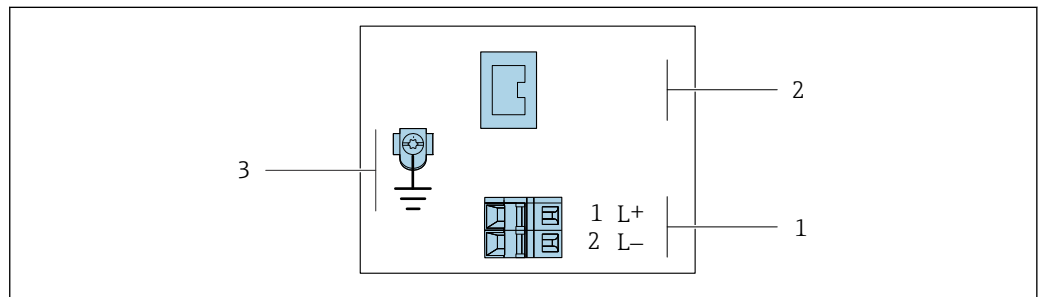
Código de pedido para "Salida", opción R

Según la versión de la caja, los transmisores pueden pedirse con terminales o con conectores macho de equipo.

Código de pedido correspondiente a "Caja"	Métodos de conexión disponibles		Posibles opciones para el código de pedido "Conexión eléctrica"
	Salida	Alimentación	
Opciones A, B	Conector del equipo → 27	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción L: conector M12 + rosca NPT 1/2"</li> <li>■ Opción N: conector macho M12x1 + acoplamiento M20</li> <li>■ Opción P: conector M12x1 + rosca G 1/2"</li> <li>■ Opción U: conector M12x1 + rosca M20</li> </ul>
Opciones A, B, C	Conector del equipo → 27	Conector del equipo → 27	Opción Q: 2 conectores M12x1

Código de pedido para "Caja":

- Opción A: compacto, aluminio recubierto
- Opción C: ultracompacto, higiénico, inoxidable



A0017054

6 Asignación de terminales en PROFINET

- 1 Alimentación: 24 V CC
- 2 PROFINET
- 3 Conexión para el apantallamiento del cable (señales de ES), si lo hay, y/o tierra de protección desde la tensión de alimentación, si la hay. No para la opción C "Ultracompacto, higiénico, inoxidable".

Código de pedido correspondiente a "Salida"	Número de terminal		Salida Conector del equipo M12x1
	Alimentación 2 (L-)	1 (L+)	
Opción R	24 VCC		PROFINET

Código de pedido correspondiente a "Salida":  
Opción R: PROFINET

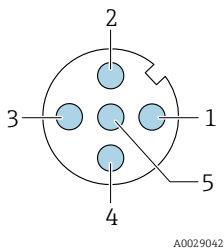
Asignación de pines, conector del equipo

**i** Códigos de pedido correspondiente a los conectores M12x1, véase la columna "Código de pedido correspondiente a la **conexión eléctrica**":

- 4-20 mA HART, salida de pulsos/frecuencia/conmutación → 21
- PROFIBUS DP → 23
- Modbus RS485 → 24
- EtherNet/IP → 26
- PROFINET → 27

## Tensión de alimentación

Para todas las versiones de la conexión (lado del equipo), conexión macho (conector)

 <p>A0029042</p>	Pin	Asignación	
	1	L+	CC 24 V
	2		No se utiliza
	3		No se utiliza
	4	L-	CC 24 V
	5		Puesta a tierra/apantallamiento <sup>1)</sup>
Codificación n	Conector/enchufe		
A	Conector		

- 1) Conexión para tierra de protección y apantallamiento de la tensión de alimentación, si la hay. No sirve para la opción C "Higiénico ultracompacto, inoxidable". Nota: hay una conexión metálica entre la tuerca de unión del cable M12 y la caja del transmisor.

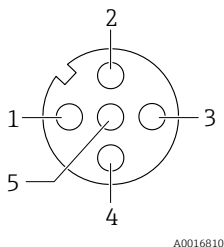


Se recomienda como zócalo:

- Binder, serie 763, n.º de pieza 79 3440 35 05
- Alternativa: Phoenix n.º de pieza 1682951 SAC-5P-5.0-PUR/M12FS SH
  - Con el código de pedido correspondiente a "Salida", opción **B**: 4-20 mA HART, salida de pulsos/frecuencia/conmutación
  - Con el código de pedido de "Salida", opción **N**: EtherNet/IP
- Si usa equipo en una zona peligrosa, utilice un zócalo apropiado conforme a las normas.

## 4-20 mA HART, salida de impulsos/frecuencia/conmutación

Conector del equipo para transmisión de señal (lado del equipo), conexión hembra

 <p>A0016810</p>	Pin	Asignación	
	1	+	4-20 mA HART (activa)
	2	-	4-20 mA HART (activa)
	3	+	Salida de pulsos/frecuencia/conmutación (pasiva)
	4	-	Salida de pulsos/frecuencia/conmutación (pasiva)
	5		Apantallamiento <sup>1)</sup>
Codificación n	Conector/enchufe		
A	Zócalo		

- 1) Conexión para el blindaje del cable (señales ES), si lo hay. No sirve para la opción C "Higiénico ultracompacto, inoxidable". Nota: hay una conexión metálica entre la tuerca de unión del cable M12 y la caja del transmisor.



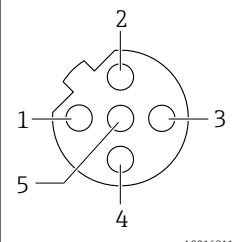
- Conector recomendado: Binder, serie 763, n.º de pieza 79 3439 12 05
- Si el equipo va a utilizarse en una zona con peligro de explosión, utilice un conector convenientemente homologado.

## PROFIBUS DP




Para uso fuera de áreas de peligro y en zona 2/div. 2.

Conector del equipo para transmisión de señales (lado del equipo)

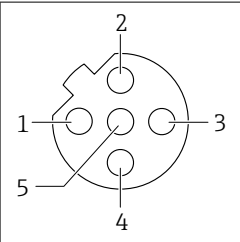
	Pin	Asignación	
	1		No se utiliza
	2	A	PROFIBUS DP
	3		No se utiliza
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Apantallamiento <sup>1)</sup>
Codificación n	Conector/enchufe		
B	Zócalo		

1) Conexión para el blindaje del cable (señales ES), si lo hay. No sirve para la opción C "Higiénico ultracompacto, inoxidable". Nota: hay una conexión metálica entre la tuerca de unión del cable M12 y la caja del transmisor.


-  Conector recomendado: Binder, serie 763, n.º de pieza 79 4449 20 05
- Si el equipo va a utilizarse en una zona con peligro de explosión, utilice un conector convenientemente homologado.

**MODBUS RS485**

Conector del equipo para transmisión de señales (lado del equipo)

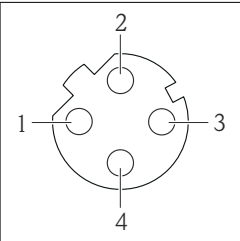
	Pin	Asignación	
	1		No se utiliza
	2	A	Modbus RS485
	3		No se utiliza
	4	B	Modbus RS485
	5		Apantallamiento <sup>1)</sup>
Codificación n	Conector/enchufe		
B	Zócalo		


1) Conexión para el blindaje del cable (señales ES), si lo hay. No sirve para la opción C "Higiénico ultracompacto, inoxidable". Nota: hay una conexión metálica entre la tuerca de unión del cable M12 y la caja del transmisor.

-  Conector recomendado: Binder, serie 763, n.º de pieza 79 4449 20 05
- Si el equipo va a utilizarse en una zona con peligro de explosión, utilice un conector convenientemente homologado.

**EtherNet/IP**

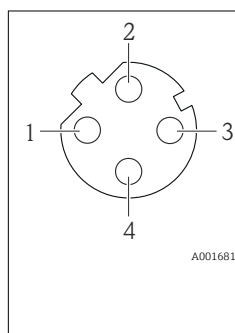
Conector del equipo para transmisión de señales (lado del equipo)


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

-  Existe una conexión metálica entre la tuerca de unión del cable M12 y la caja del transmisor.
- Conector recomendado:
  - Binder, serie 763, n.º de pieza 99 3729 810 04
  - Phoenix, n.º de pieza 1543223 SACC-M12MSD-4Q
  - Si el equipo va a utilizarse en una zona con peligro de explosión, utilice un conector convenientemente homologado.

**PROFINET**

Conector del equipo para transmisión de señales (lado del equipo)

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

-  Existe una conexión metálica entre la tuerca de unión del cable M12 y la caja del transmisor.
- Conector recomendado:
  - Binder, serie 763, n.º de pieza 99 3729 810 04
  - Phoenix, n.º de pieza 1543223 SACC-M12MSD-4Q
  - Si el equipo va a utilizarse en una zona con peligro de explosión, utilice un conector convenientemente homologado.

**Tensión de alimentación**

La unidad de alimentación se debe comprobar para asegurarse de que cumpla los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV).

**Transmisor**

Para versiones del equipo con cualquier procedimiento de comunicaciones: CC 20 ... 30 V

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

Código de producto para "Salida"	Máximo Consumo de potencia
Opción <b>B</b> : 4-20 mA HART, con salida de pulsos/frecuencia/conmutación	3,5 W
Opción <b>L</b> : PROFIBUS DP	3,5 W
Opción <b>M</b> : Modbus RS485	3,5 W
Opción <b>N</b> : EtherNet/IP	3,5 W
Opción <b>R</b> : PROFINET	3,5 W

**Consumo de corriente****Transmisor**

Código de producto para "Salida"	Máximo Consumo de corriente	Máximo corriente de activación
Opción <b>B</b> : 4-20 mA HART, sal. pul./frec./conm.	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Opción <b>L</b> : PROFIBUS DP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Opción <b>M</b> : Modbus RS485	90 mA	10 A (< 0,8 ms)
Opción <b>N</b> : EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Opción <b>R</b> : PROFINET	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

**Fusible del equipo**

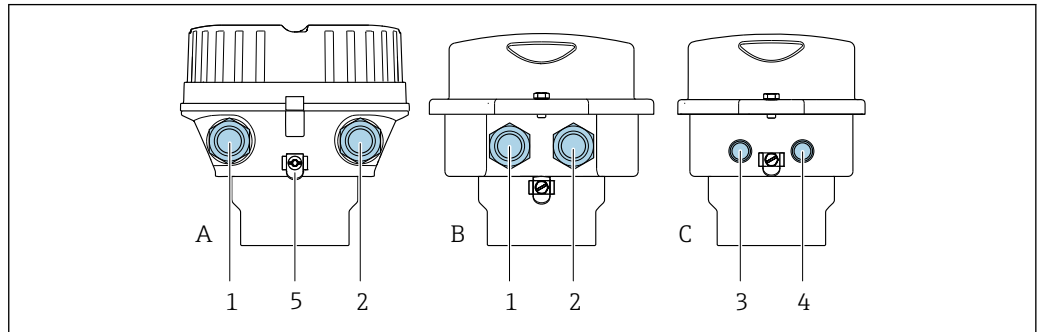
Fusible de hilo fino (acción lenta) T2A

**Fallo de alimentación**

- Los totalizadores se detienen en el último valor medido.
- Según la versión del equipo, la configuración se retiene en la memoria del equipo o en la memoria de datos intercambiable (HistoROM DAT).
- Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).

**Conexión eléctrica**

**Conexión al transmisor**

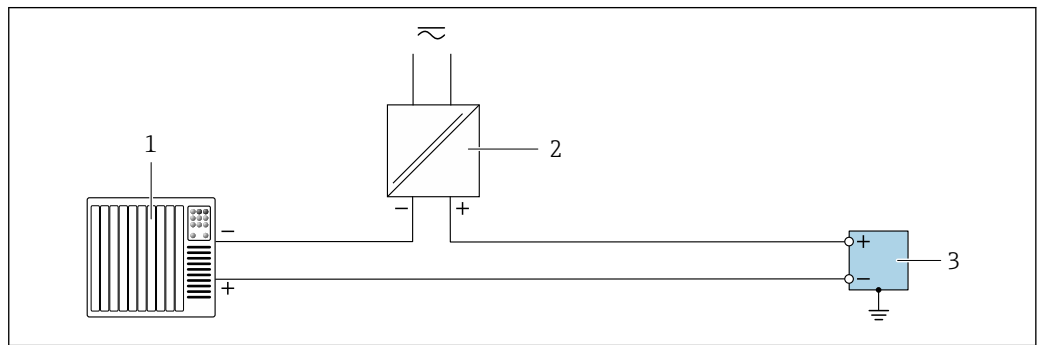


- A Versión de caja: compacta, con recubrimiento de aluminio  
 B Versión de caja: compacta, higiénica, acero inoxidable  
 C Versión de la caja: ultracompacta, sanitaria, inoxidable, conector M12
- 1 Entrada de cable o conector para la transmisión de señales  
 2 Entrada de cable o conector para tensión de alimentación  
 3 Conector del equipo para transmisión de señales  
 4 Conector del equipo para tensión de alimentación  
 5 Borne de tierra. Se recomienda utilizar terminales de cable, abrazaderas para tubería o discos de puesta a tierra para optimizar la puesta a tierra/apantallamiento.

- i** Asignación de terminales → 21
- i** Asignación de pines, conexión de equipo → 27
- i** En caso de las versiones del equipo dotadas con conector, no hace falta abrir el cabezal del transmisor para conectar el cable de señales o cable de alimentación.

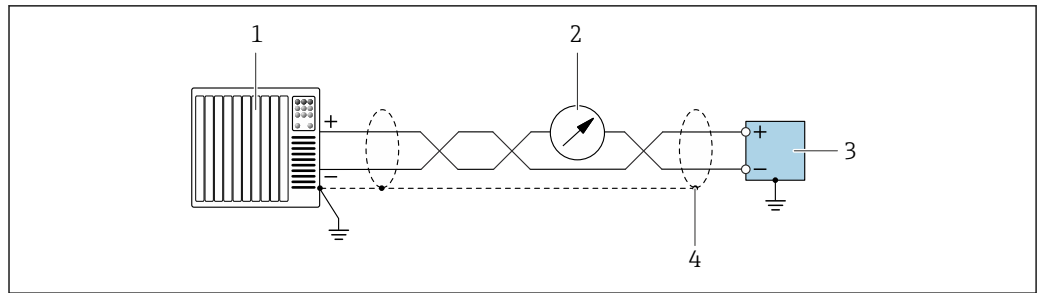
**Ejemplos de conexión**

*Salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación*



- 7** 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 corriente de 4 a 20 mA HART

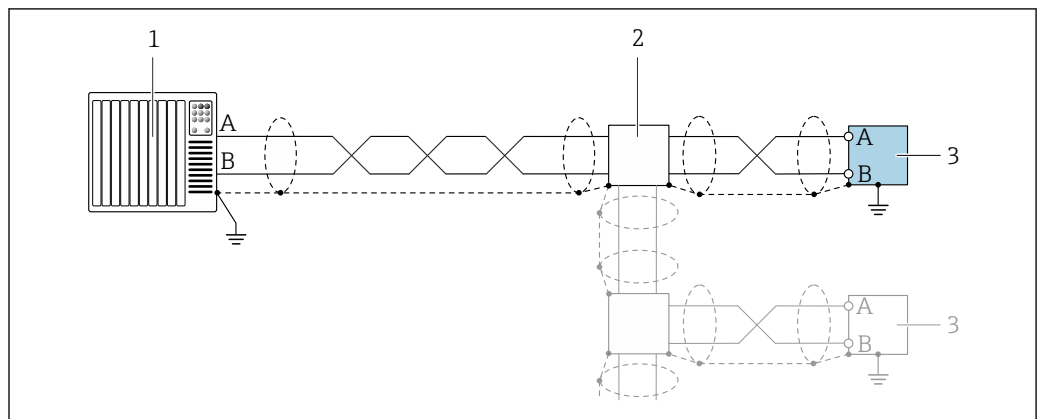


A0055862

8 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.

## Modbus RS485



A0055863

9 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 DP

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

## 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".







## Compensación de potencial

## Requisitos

Para compensación de potencial:

- Preste atención a los esquemas de puesta a tierra internos
- Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento, como el material de la tubería y la puesta a tierra
- Conecte el producto, el sensor y el transmisor al mismo potencial eléctrico
- Use un cable de tierra con una sección transversal mínima de 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG) y un terminal de cable para las conexiones de compensación de potencial



<b>Terminales</b>	<b>Transmisor</b> Terminales de resorte para secciones transversales de cable 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
<b>Entradas de cable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prensaestopas para cable: M20 × 1,5 con cable Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)</li> <li>■ Rosca de la entrada de cable:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20</li> <li>■ G ½"</li> <li>■ NPT ½"</li> </ul> </li> </ul>
<b>Especificaciones para los cables</b>	<p><b>Rango de temperaturas admisibles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se debe respetar las normativas de instalación vigentes en el país de instalación.</li> <li>■ Los cables deben ser aptos para las temperaturas mínimas y máximas previstas.</li> </ul> <p><b>Cable de alimentación (incl. el conductor para el borne de tierra interno)</b></p> <p>Un cable de instalación estándar resulta suficiente.</p> <p><b>Cable de señal</b></p> <p> 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.</p> <p><i>Salida de corriente de 4 ... 20 mA (sin HART)</i></p> <p>Un cable de instalación estándar es suficiente.</p> <p><i>Salida de pulsos/frecuencia/conmutación</i></p> <p>Un cable de instalación estándar es suficiente.</p> <p><i>Salida de corriente: 4 ... 20 mA HART</i></p> <p>Cable apantallado de par trenzado.</p> <p> Véase <a href="https://www.fieldcommgroup.org">https://www.fieldcommgroup.org</a> "ESPECIFICACIONES DEL PROTOCOLO HART".</p> <p><i>Modbus RS485</i></p> <p>Cable apantallado de par trenzado.</p> <p> Véase <a href="https://modbus.org">https://modbus.org</a> "Especificación y guía de implementación de MODBUS sobre línea serie".</p> <p><i>PROFIBUS DP</i></p> <p>Cable apantallado de par trenzado. Se recomienda el cable de tipo A.</p> <p> Véase la <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a> "Guía de instalación de PROFIBUS".</p> <p><i>PROFINET</i></p> <p>Solo cables PROFINET.</p> <p> Véase <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a> "Guía de planificación de PROFINET".</p> <p><i>EtherNet/IP</i></p> <p>Par trenzado Ethernet CAT 5 o mejor.</p> <p> Véase <a href="https://www.odva.org">https://www.odva.org</a> "Manual de planificación e instalación de productos EtherNet/IP".</p>

## Características de funcionamiento

### Condiciones de trabajo de referencia

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

### Error de medición máximo

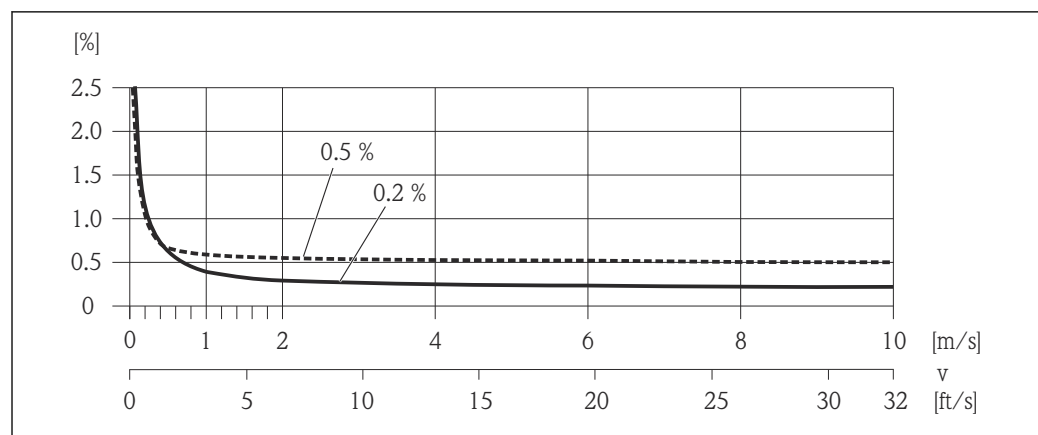
#### Error máximo admisible en condiciones de funcionamiento de referencia

v.l. = del valor de lectura

#### Caudal volumétrico

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

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



10 Error máximo de medición en % del v. l.

#### Temperatura

$\pm 3$  °C ( $\pm 5,4$  °F)

#### Conductividad eléctrica

Error máx. de medición sin especificar.

#### Precisión de las salidas

**i** Si se usan salidas analógicas, el error de medición debe tener en cuenta la precisión de salida; pero esta se puede ignorar para las salidas de bus de campo (p. ej., Modbus RS485, EtherNet/IP).

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

#### Salida de corriente

Precisión	Máx. $\pm 5$ $\mu$ A
-----------	----------------------

#### Salida de pulsos/frecuencia

del v. l. = del valor de la lectura

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

### Repetibilidad

v.l. = del valor de lectura

#### Caudal volumétrico

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

#### Temperatura

$\pm 0,5$  °C ( $\pm 0,9$  °F)

**Conductividad eléctrica**

- Máx.  $\pm 5$  % v.l.
- Máx.  $\pm 1$  % 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**  $T_{90} < 15$  s

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

<b>Coefficiente de temperatura</b>	Máx. $\pm 0,005$ % de lectura/ $^{\circ}\text{C}$
------------------------------------	---

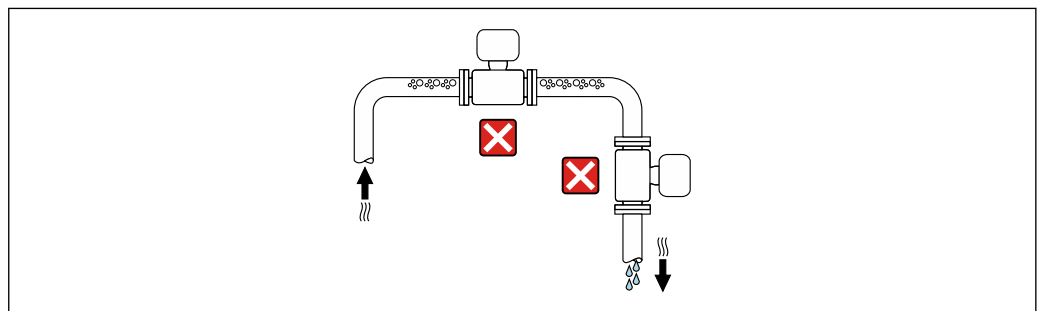
**Salida de pulsos/frecuencia**

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

## Montaje

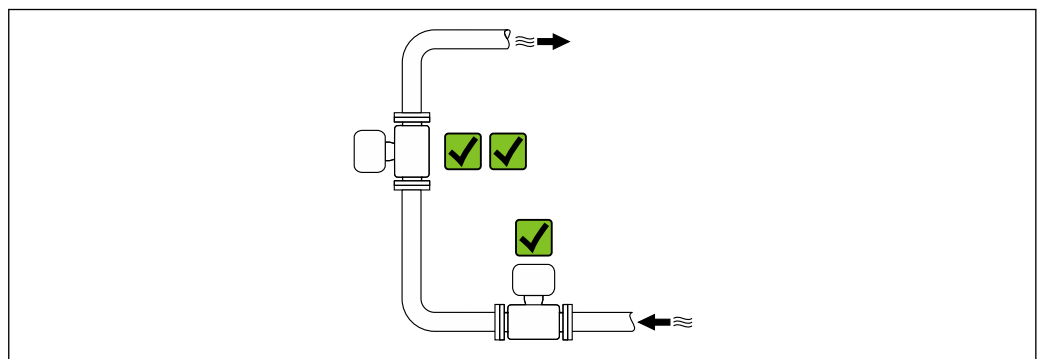
**Lugar de montaje**

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



A0042131

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



A0042137

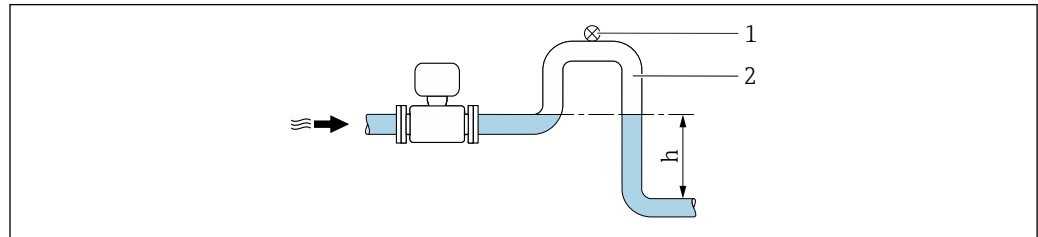
### Instalación aguas arriba de una tubería descendente

#### AVISO

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

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

**i** Esta disposición evita que el caudal de líquido se detenga en la tubería, así como la intrusión de aire.

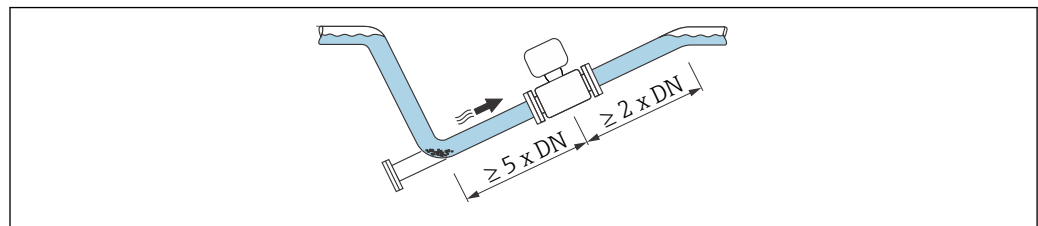


A0028981

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

### Instalación con tuberías parcialmente llenas

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



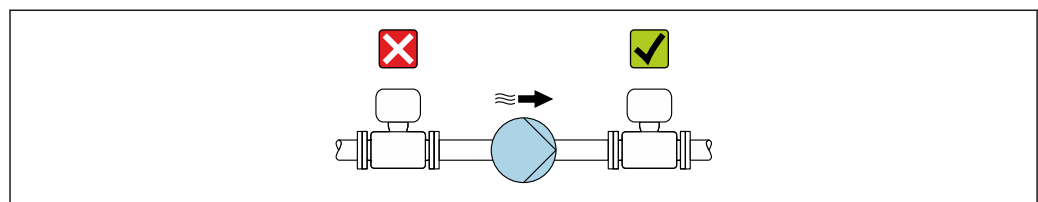
A0041088

### Instalación cerca de bombas

#### AVISO

La presencia de presión negativa en el tubo de medición puede dañar el revestimiento.

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



A0041083

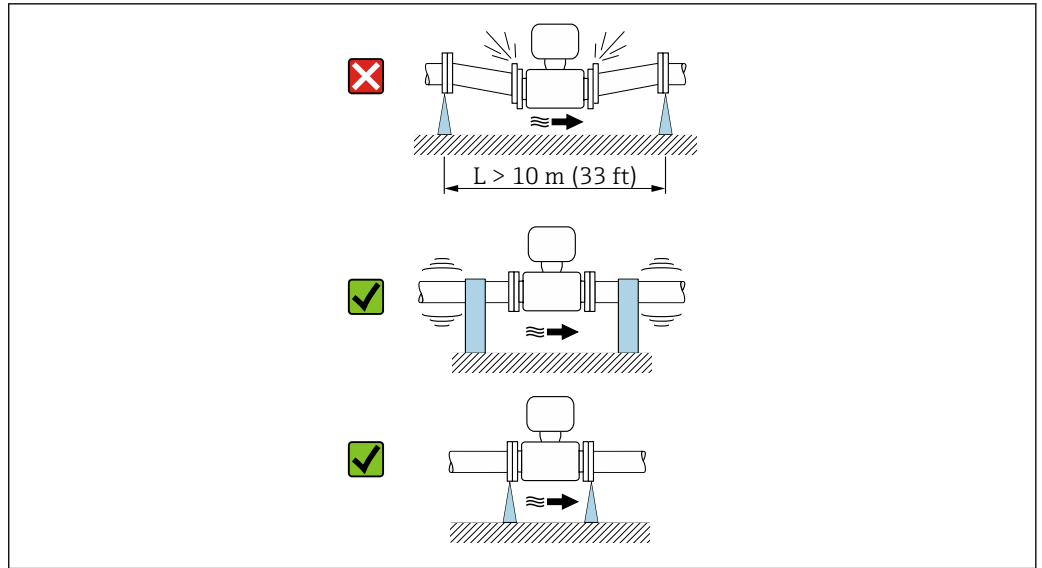
- i** ■ Información sobre la resistencia del revestimiento al vacío parcial  
■ Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques → 40

### Instalación en caso de vibraciones en las tuberías



#### AVISO

Las vibraciones en las tuberías pueden dañar el equipo.

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

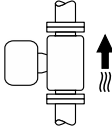

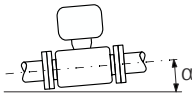

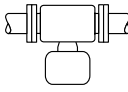






A0041092

 Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques →  40

## Orientación

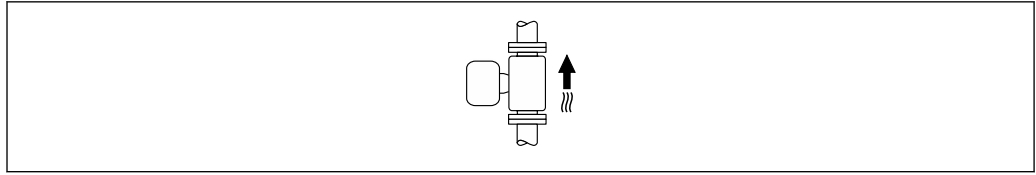
El sentido de la flecha que figura en la placa de identificación le ayuda a instalar el equipo de medición conforme al sentido de flujo (sentido de flujo del producto por la tubería).

Orientación		Recomendación
Orientación vertical	 A0015591	
Orientación horizontal	 A0041328	 1)
Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590	 2) 3)  4)
Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 A0015592	

- 1) Para aplicaciones higiénicas, el equipo 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) Las aplicaciones con temperaturas de proceso elevadas pueden provocar un aumento de la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3) Para evitar que el sistema electrónico se sobrecaliente en caso de generación intensa de calor (p. ej., por proceso de limpieza CIP o SIP), instale el equipo de forma que la parte del transmisor señale hacia abajo.
- 4) 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

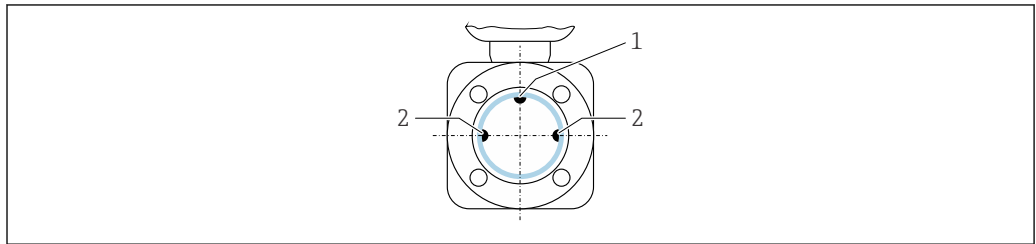
Es la orientación óptima para el autovaciado de sistemas de tuberías y para el uso en combinación con la detección de tubería vacía.



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 aislen momentáneamente los electrodos de medición.
- La detección de tubería vacía funciona únicamente bien cuando la caja del transmisor apunta hacia arriba, ya que de lo contrario no hay ninguna garantía de que la función de detección de tubería vacía responda efectivamente ante una tubería parcialmente llena o vacía.



A0028998

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

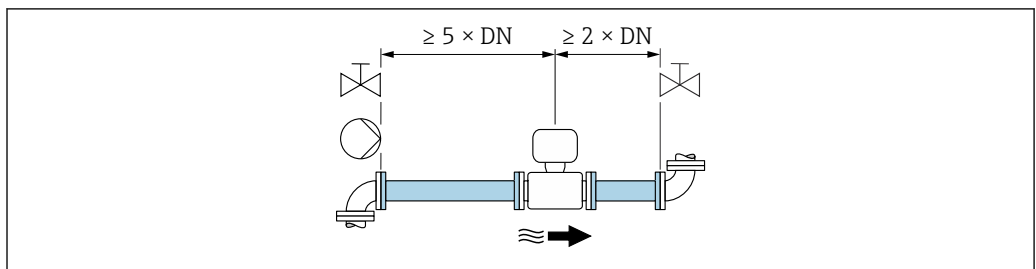
**i** Los instrumentos de medición con un diámetro nominal  $<$  DN 15 ( $\frac{1}{2}$ " no disponen de electrodo DTV. En este caso, la detección de tubería vacía se realiza mediante los electrodos de medición.

### Tramos rectos de entrada y salida

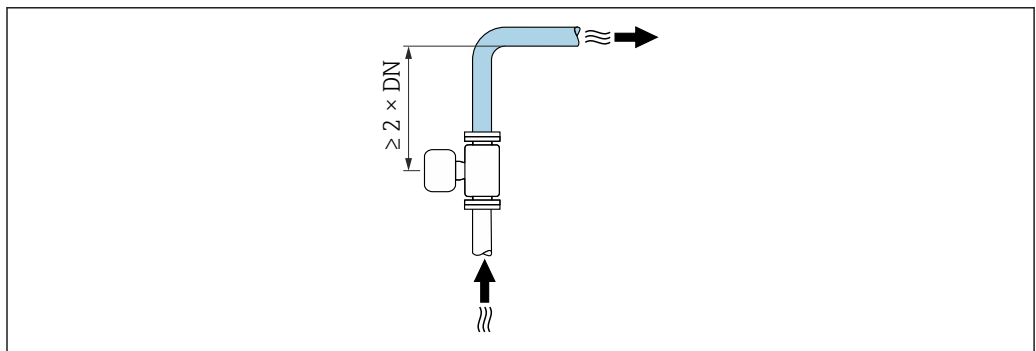
#### Instalación con tramos rectos de entrada y salida

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

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



A0028997



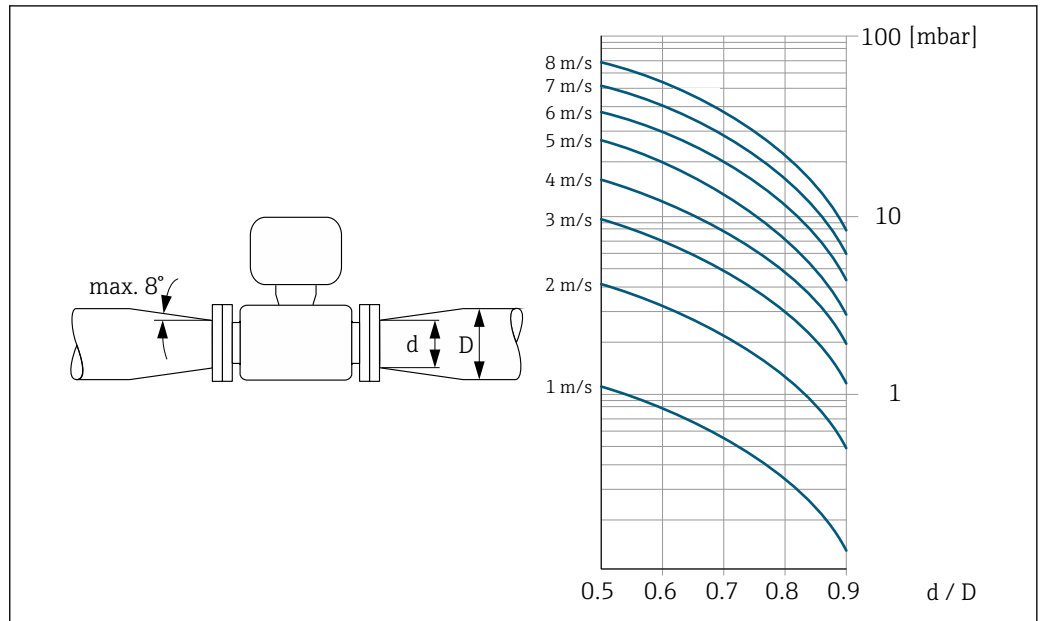
A0042132

**Adaptadores**

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

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

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



A0029002

**Instrucciones especiales para el montaje**

**Compatibilidad sanitaria**

- i** Si se instala en aplicaciones higiénicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/compatibilidad sanitaria" → 93

**Entorno**

**Rango de temperaturas ambiente**

Transmisor	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Indicador local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F); la legibilidad del indicador puede resultar perjudicada fuera del rango de temperatura.
Sensor	-20 ... +60 °C (-4 ... +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 instrumento de medición en un lugar sombreado.
- Evite la radiación solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.
- Evite la exposición directa a las condiciones meteorológicas.

**Temperatura de almacenamiento**

La temperatura de almacenamiento debe encontrarse dentro del rango de temperaturas ambiente que admiten el transmisor y el sensor → 39.

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

**Atmósfera** 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".

**Grado de protección** **Transmisor y sensor**

- Norma: IP 66/67, carcasa tipo 4X, apto para grado de contaminación 4
- Con el código de pedido para "Opciones de sensor", opción CM: también se puede pedir IP69
- Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apto para grado de contaminación 2
- Módulo indicador: IP20, envolvente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2

**Resistencia a vibraciones y resistencia a golpes** **Vibraciones de tipo sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6**

- 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pico
- 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g pico

**Vibración aleatoria en banda ancha, rms, conforme a IEC 60068-2-64**

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz
- Total: 2,70 g rms

**Choques de tipo semisinusoidal, conforme a IEC 60068-2-27**

6 ms 50 g

**Choques debidos a manejo brusco conforme a IEC 60068-2-31**

**Carga mecánica** Caja de conexión del sensor:


- Protege contra efectos mecánicos, como sacudidas o impactos
- No la use como escalera o ayuda para subir


**Limpieza interna**


- Limpieza CIP
- Limpieza SIP


**Compatibilidad electromagnética (EMC)**

- Conforme a IEC/EN 61326
- Conforme a la recomendación NAMUR 21 (NE 21), la recomendación NAMUR 21 (NE 21) se cumple cuando se instala según la recomendación NAMUR 98 (NE 98)
- Según IEC/EN 61000-6-2 y IEC/EN 61000-6-4
- Cumple los límites establecidos para emisiones industriales según EN 55011 (Clase A)
- 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.

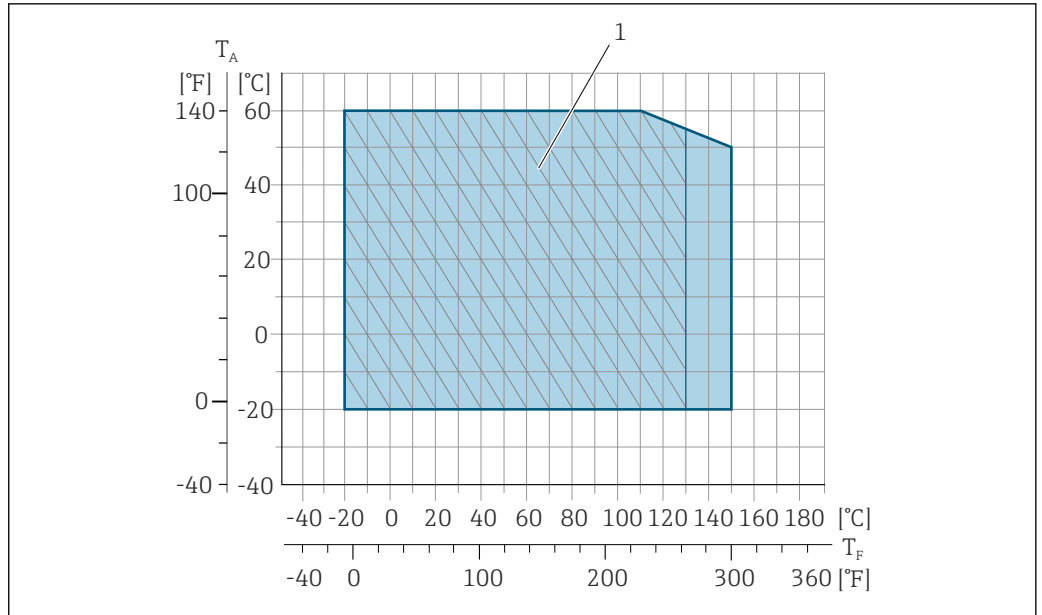
 El uso de esta unidad no está previsto para entornos residenciales y en tales entornos no puede garantizarse una protección adecuada de las recepciones de las radioemisiones.

 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

1 Tipo de protección IP68 para aplicaciones exigentes solo para rangos de temperatura del producto -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)

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

**Conductividad**

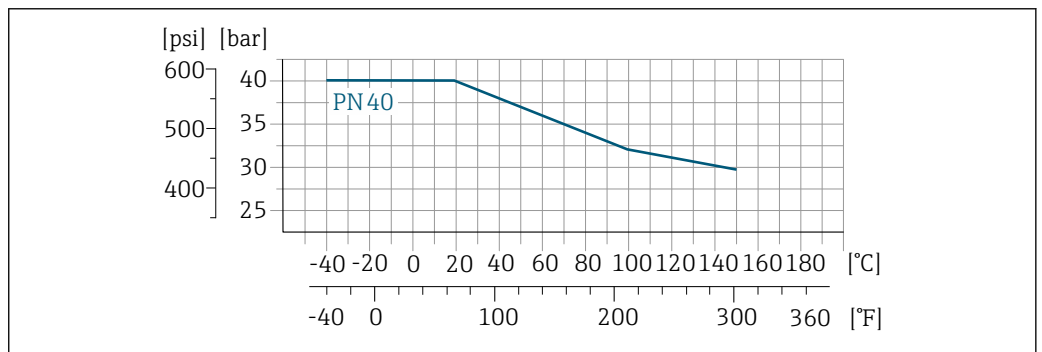
≥5 μS/cm para líquidos en general.

**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.

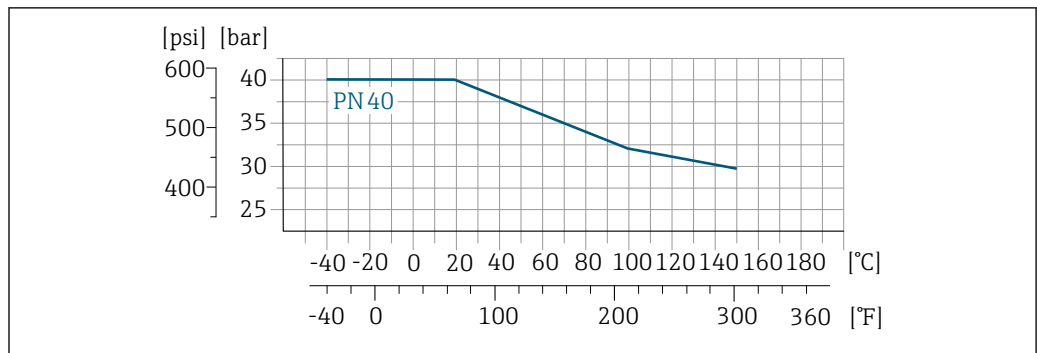
**Conexiones a proceso con junta tórica, DN 2 a 25 (1/12 a 1")**

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

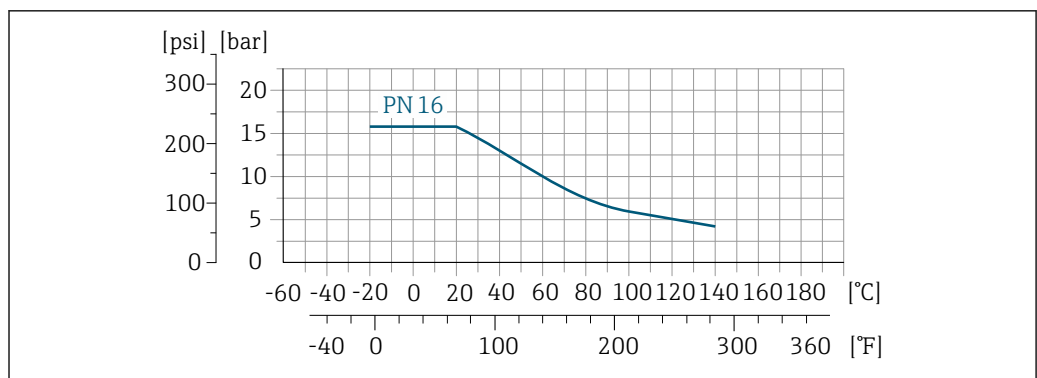


**11** Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)

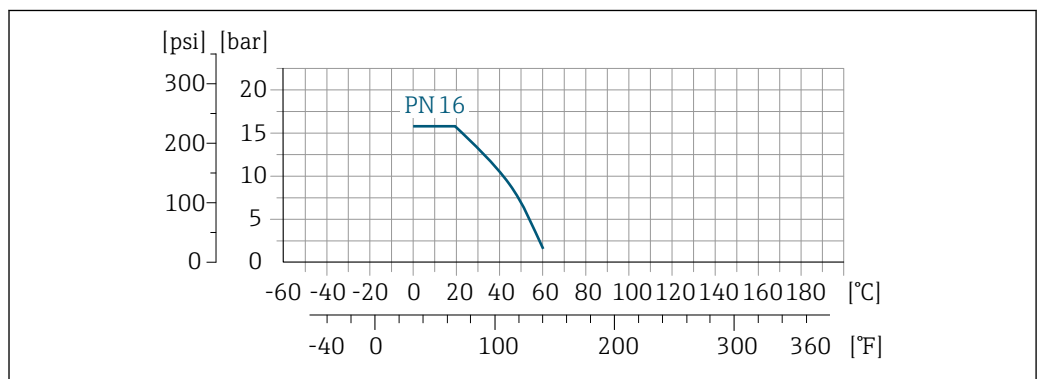
Conexión a proceso: brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501), racor adhesivo



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

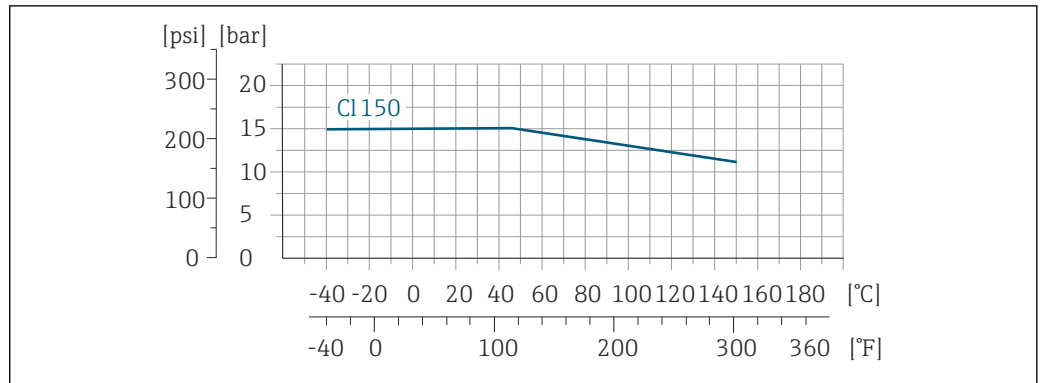


13 Material de la conexión a proceso: PVDF

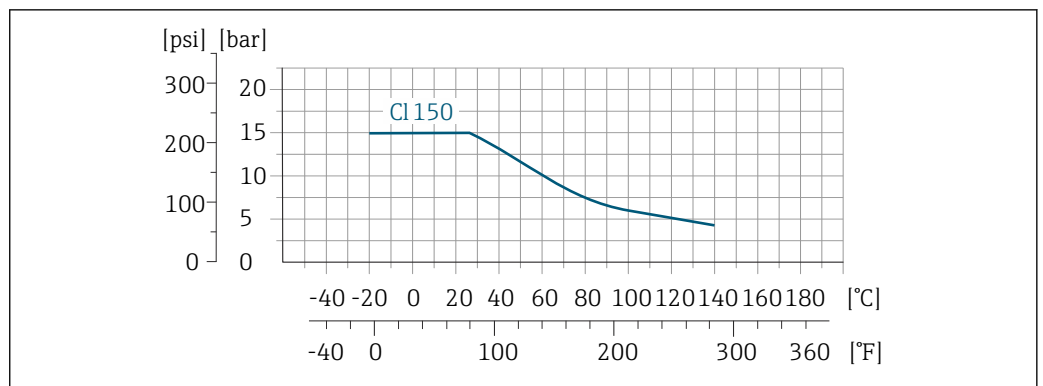


14 Material de la conexión a proceso: PVC-U

Conexión a proceso: brida similar a ASME B16.5

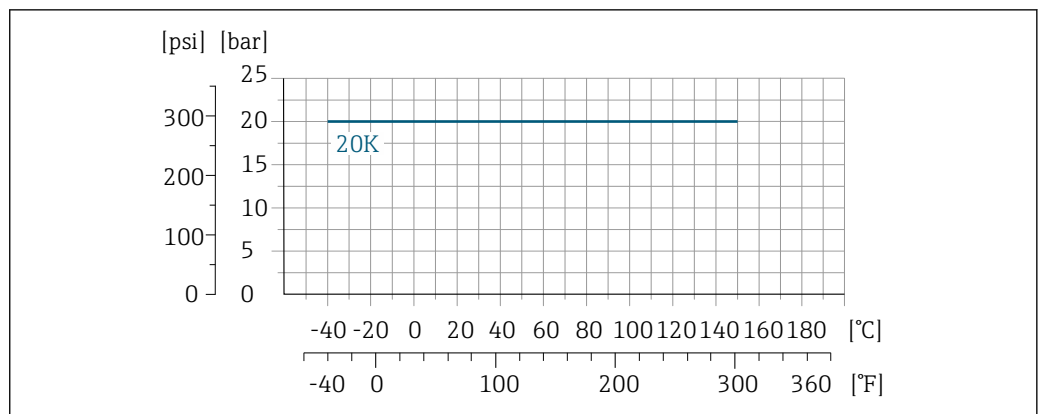


15 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)

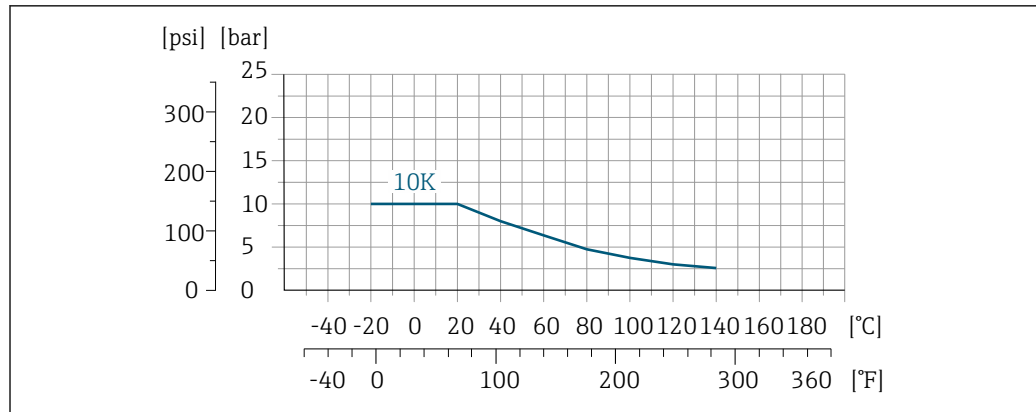


16 Material de la conexión a proceso: PVDF

Conexión a proceso: brida similar a JIS B2220



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

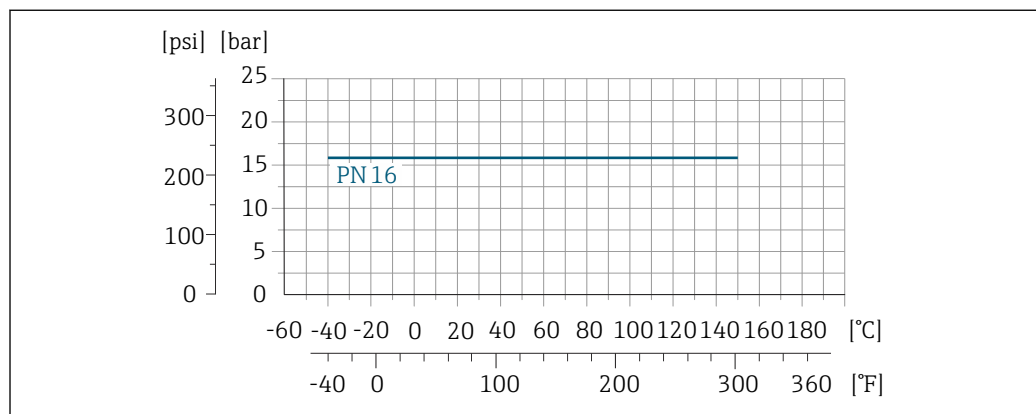


A0028939-ES

18 Material de la conexión a proceso: PVDF

### Conexiones a proceso con junta obturadora aséptica, DN de 2 a 25 (de 1/12 a 1")

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

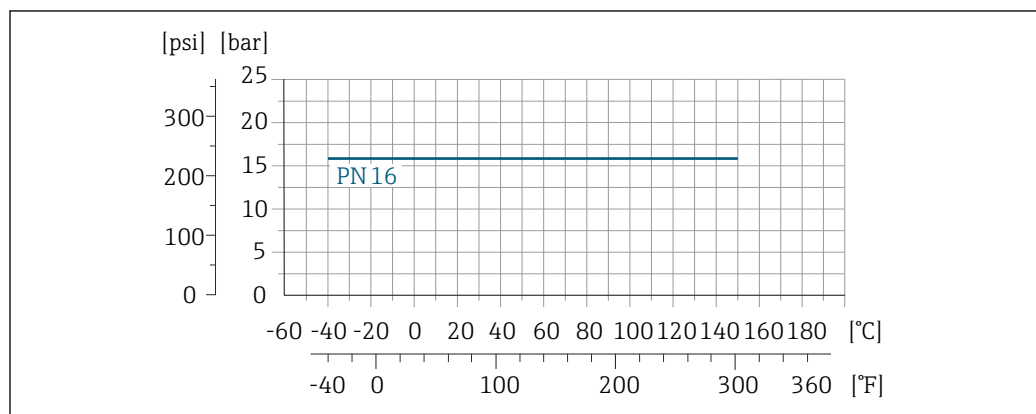


A0028940-ES

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

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

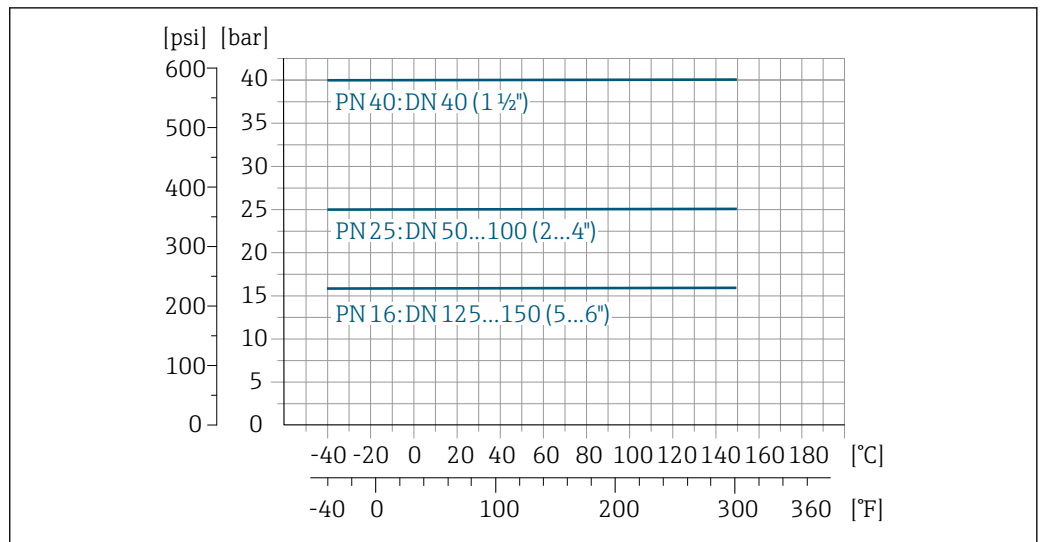
Conexión a proceso: acoplamiento similar a SMS 1145



A0028940-ES

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

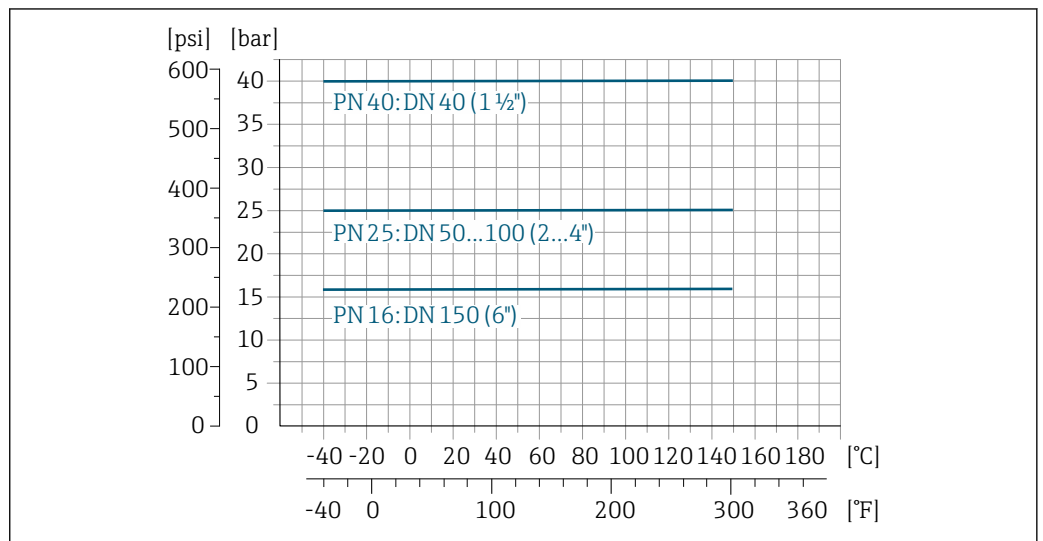
Conexión a proceso: boquilla de soldadura similar a EN 10357; acoplamiento similar a DIN 11851



A0028941-ES

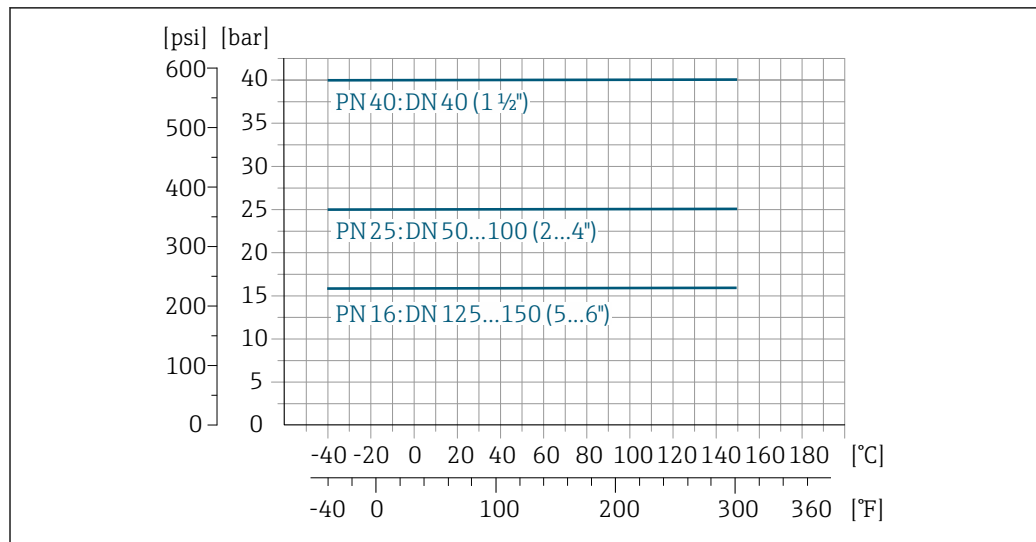
21 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)

Conexión a proceso: boquilla de soldadura similar a ASME BPE



A0028942-ES

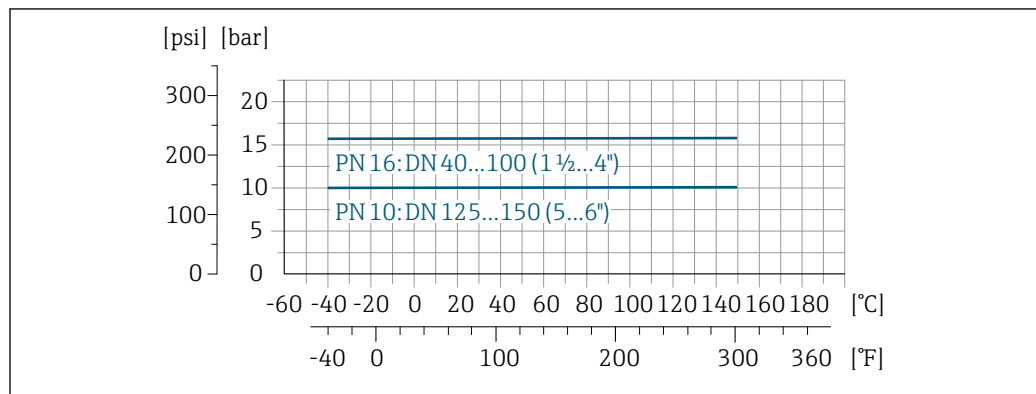
Conexión a proceso: boquilla de soldadura similar a ISO 2037



A0028941-ES

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

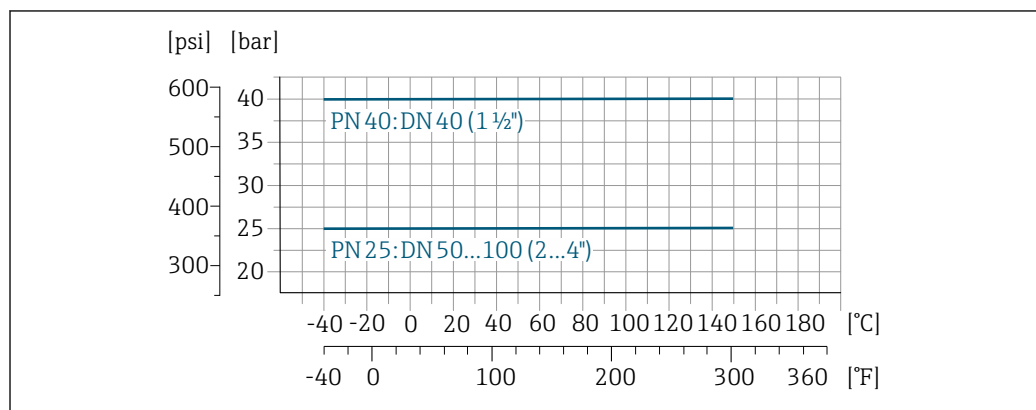
Conexión a proceso: abrazadera similar a ISO 2852, DIN 32676



A0028943-ES

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

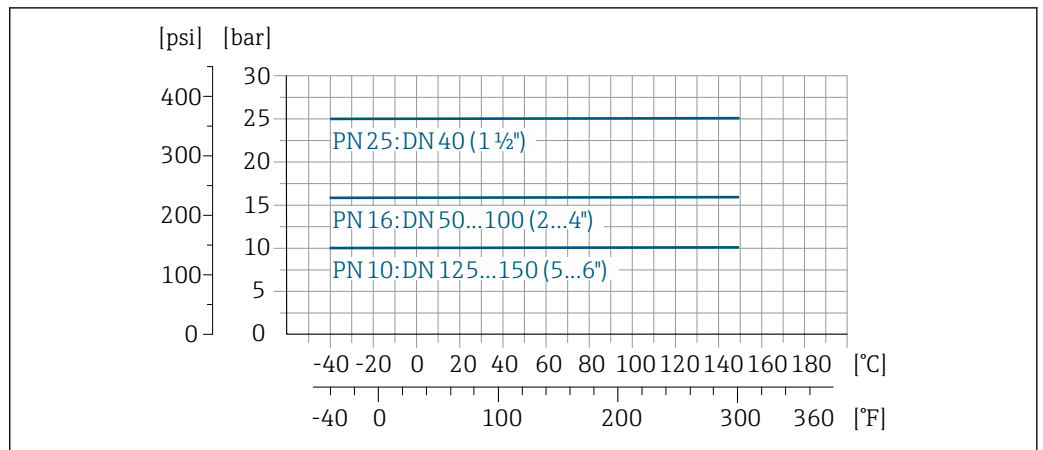
Conexión a proceso: acoplamiento similar a DIN 11864-1, ISO 2853



A0028944-ES

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

Conexión a proceso: brida similar a DIN 11864-2



A0028945-ES

25 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)
- i
  - 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 integran adaptadores según DIN EN 545 → 39

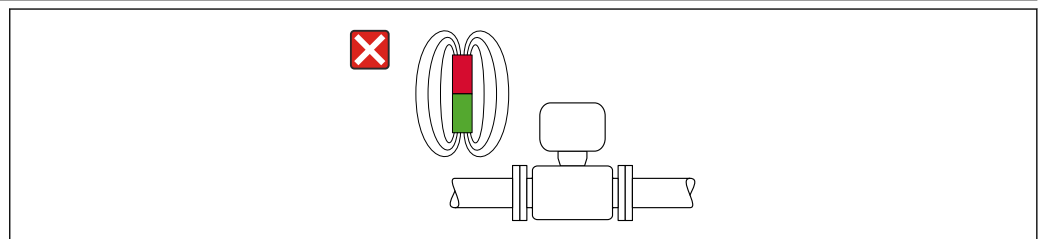
**Presión del sistema**

Instalación cerca de bombas → 36

**Vibraciones**

Instalación en caso de vibraciones en las tuberías → 36

**Magnetismo y electricidad estática**

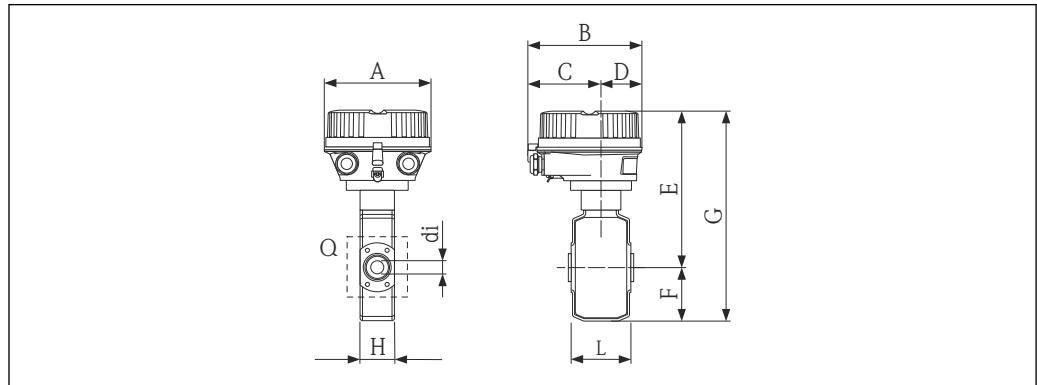


A0042152

26 Evite los campos magnéticos

## Estructura mecánica

Dimensiones en unidades SI      Versión compacta

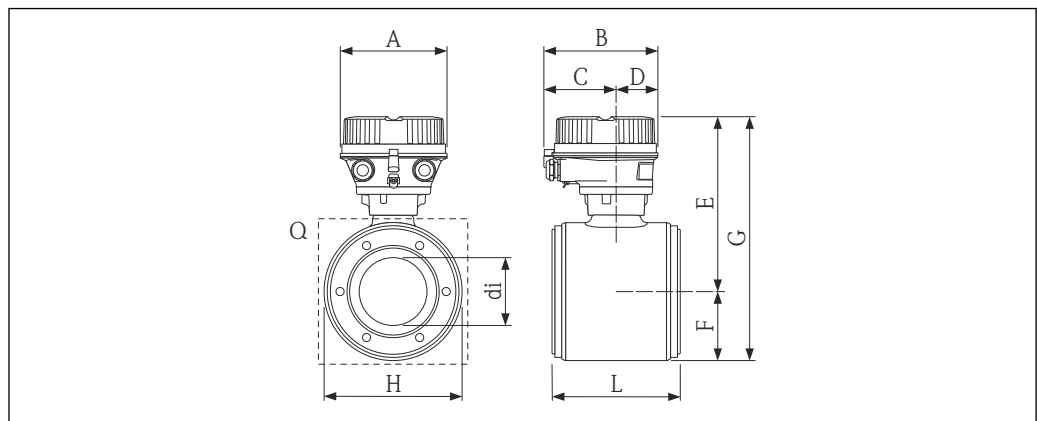


A0019463

Código de pedido correspondiente a "Caja", opción A "Compacta, con recubrimiento de aluminio"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	F [mm]	G <sup>1)</sup> [mm]	H [mm]	L <sup>2)</sup> [mm]	Q [mm]	di [mm]
2	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	2,25
4	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	4,5
8	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	9
15	136	148	94	54	172	48	220	43	86	4 × M6	16
25	136	148	94	54	176	52	228	53	86	4 × M6	22,6

- 1) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; Configuración", opción B: valores +28 mm
- 2) La longitud total (L) depende de las conexiones a proceso.



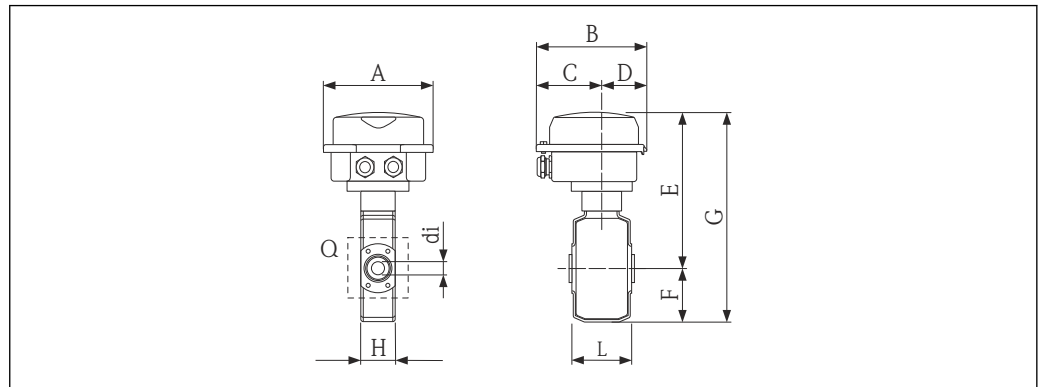
A0019466



Código de pedido correspondiente a "Caja", opción A "Compacta, con recubrimiento de aluminio"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	F [mm]	G <sup>1)</sup> [mm]	H [mm]	L <sup>2)</sup> [mm]	Q [mm]	di [mm]
40	136	148	94	54	179,3	53,3	232,6	107	140	4 × M8	34,8
50	136	148	94	54	185,8	59,8	245,6	120	140	4 × M8	47,5
65	136	148	94	54	195,6	69,6	265,2	135	140	6 × M8	60,2
80	136	148	94	54	199,8	73,8	273,6	148	140	6 × M8	72,9
100	136	148	94	54	212,8	86,8	299,6	174	140	6 × M8	97,4
125	136	148	94	54	228,8	102,8	331,6	206	200	6 × M10	120,0
150	136	148	94	54	242,8	116,8	359,6	234	200	6 × M10	146,9

- 1) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; Configuración", opción B: valores +28 mm
- 2) La longitud total (L) depende de las conexiones a proceso.

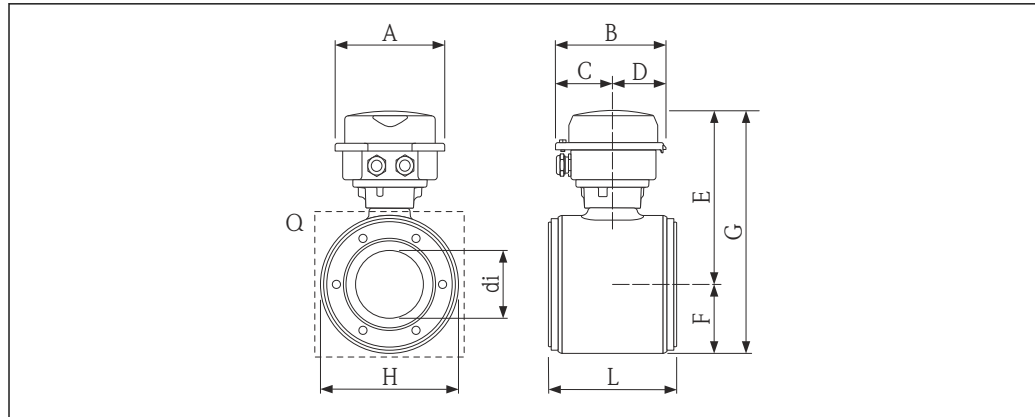


A0019464

Código de pedido correspondiente a "Caja", opción B "Compacto, sanitario, acero inox."

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	F [mm]	G <sup>1)</sup> [mm]	H [mm]	L <sup>2)</sup> [mm]	Q [mm]	di [mm]
2	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	2,25
4	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	4,5
8	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	9
15	134	137	78	59	166	48	214	43	86	4 × M6	16
25	134	137	78	59	170	52	222	53	86	4 × M6	22,6

- 1) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; Configuración", opción B: valores +14 mm
- 2) La longitud total (L) depende de las conexiones a proceso.

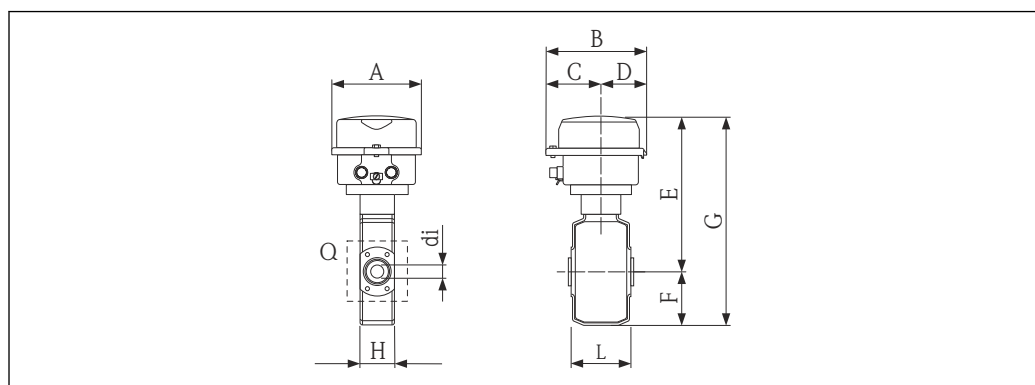


A0019470

Código de pedido correspondiente a "Caja", opción B "Compacto, sanitario, acero inox."

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	F [mm]	G <sup>1)</sup> [mm]	H [mm]	L <sup>2)</sup> [mm]	Q [mm]	di [mm]
40	134	137	78	59	173,3	53,3	226,6	107	140	4 × M8	34,8
50	134	137	78	59	179,8	59,8	239,6	120	140	4 × M8	47,5
65	134	137	78	59	189,6	69,6	259,2	135	140	6 × M8	60,2
80	134	137	78	59	193,8	73,8	267,6	148	140	6 × M8	72,9
100	134	137	78	59	206,8	86,8	293,6	174	140	6 × M8	97,4
125	134	137	78	59	222,8	102,8	325,6	206	200	6 × M10	120,0
150	134	137	78	59	236,8	116,8	353,6	234	200	6 × M10	146,9

- 1) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; Configuración", opción B: valores +14 mm
- 2) La longitud total (L) depende de las conexiones a proceso.

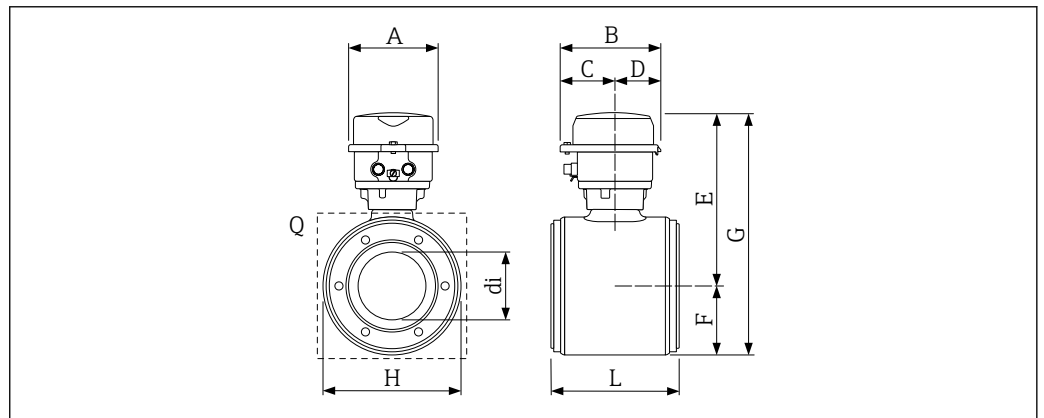


A0019466

Código de pedido correspondiente a "Caja", opción C: "Ultracompacta, higiénica, inoxidable"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	F [mm]	G <sup>1)</sup> [mm]	H [mm]	L <sup>2)</sup> [mm]	Q [mm]	di [mm]
2	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	2,25
4	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	4,5
8	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	9
15	112	124	68	56	166	48	214	43	86	4 × M6	16
25	112	124	68	56	170	52	222	53	86	4 × M6	22,6

- 1) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; Configuración", opción B: valores +14 mm
- 2) La longitud total (L) depende de las conexiones a proceso.



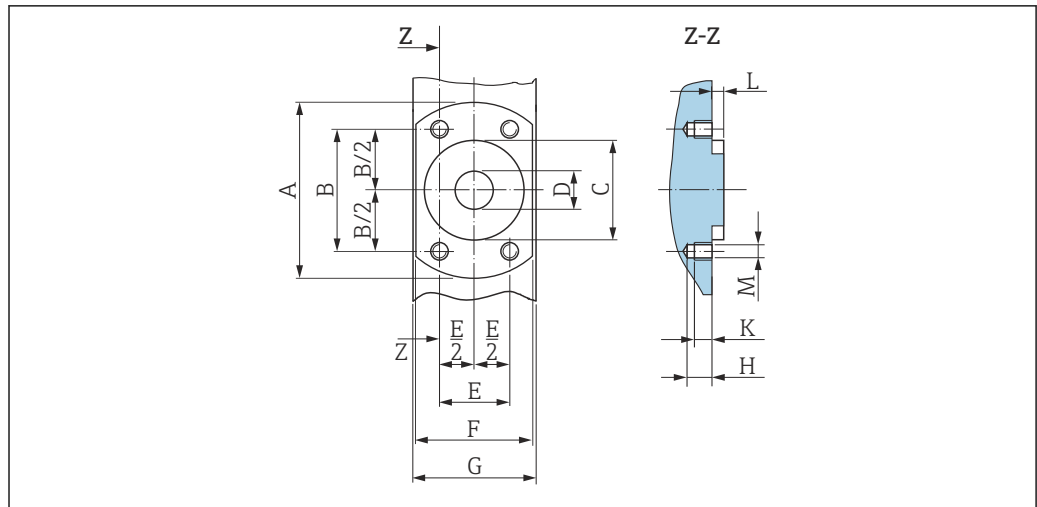
A0019471

Código de pedido correspondiente a "Caja", opción C: "Ultracompacta, higiénica, inoxidable"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	F [mm]	G <sup>1)</sup> [mm]	H [mm]	L <sup>2)</sup> [mm]	Q [mm]	di [mm]
40	112	124	68	56	173,3	53,3	226,6	107	140	4 × M8	34,8
50	112	124	68	56	179,8	59,8	239,6	120	140	4 × M8	47,5
65	112	124	68	56	189,6	69,6	259,2	135	140	6 × M8	60,2
80	112	124	68	56	193,8	73,8	267,6	148	140	6 × M8	72,9
100	112	124	68	56	206,8	86,8	293,6	174	140	6 × M8	97,4
125	112	124	68	56	222,8	102,8	325,6	206	200	6 × M10	120,0
150	112	124	68	56	236,8	116,8	353,6	234	200	6 × M10	146,9

- 1) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; Configuración", opción B: valores +14 mm
- 2) La longitud total (L) depende de las conexiones a proceso.

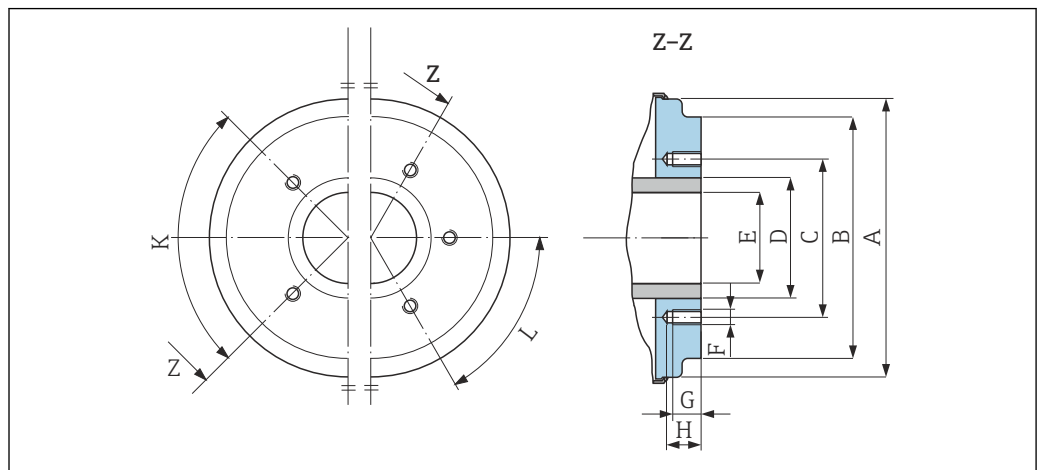
Conexión bridada del sensor



A0017657

27 Vista frontal sin conexiones a proceso

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[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



A0005528

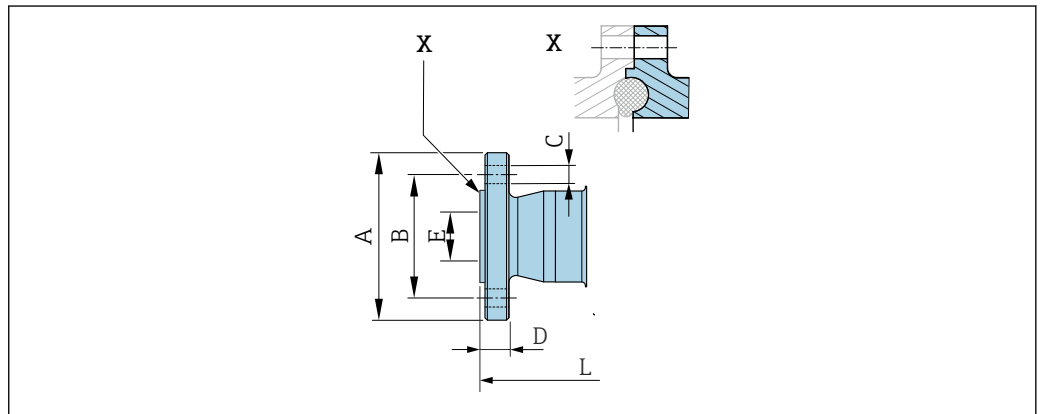
28 Vista frontal sin conexiones a proceso

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
									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	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
									Agujeros roscados	
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

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

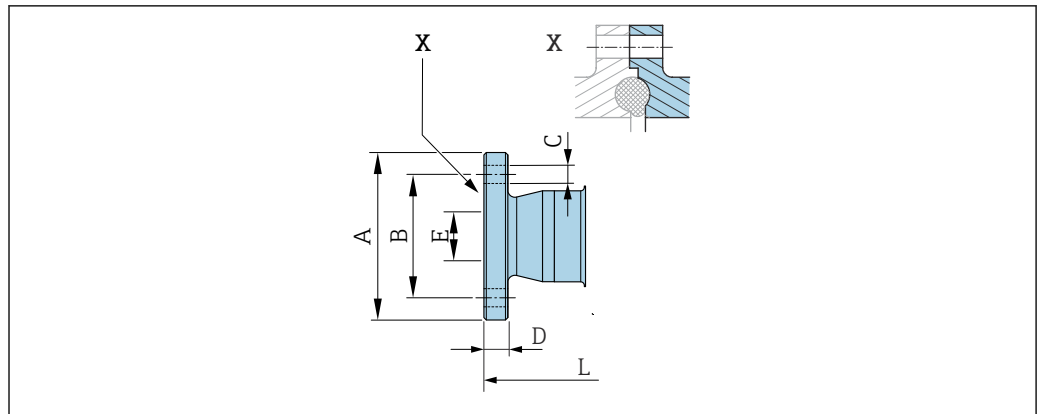
**Brida DIN 11864-2, hembra aséptica, forma A**  
**1.4404 (316L), apto para tubería según la norma EN 10357 serie A, hembra**  
*Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DES/DQS*

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 de la superficie: Ra<sub>máx</sub> = 0,76 µm, opcional código de pedido correspondiente a "Servicio", opción HJ:  
 Ra<sub>máx</sub> = 0,38 µm electropulida  
 Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (E) cuando limpie con pigs.

1) Con bridas DN 10 como estándar

## Brida con muesca con junta obturadora aséptica



A0042819

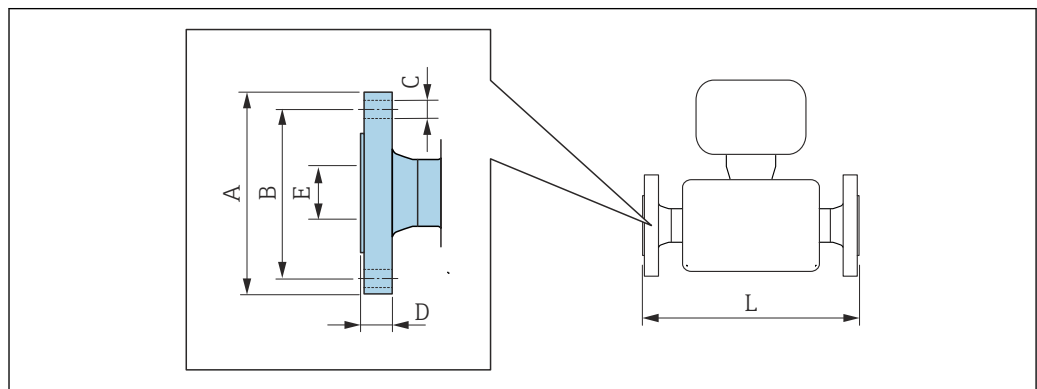
30 Detalle X: conexión a proceso asimétrica; la parte representada en azul la proporciona el proveedor.

**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 de la superficie:  $Ra_{m\acute{a}x} = 0,76 \mu m$ , opcional código de pedido correspondiente a "Servicio", opción HJ:  
 $Ra_{m\acute{a}x} = 0,38 \mu m$  electropulida  
 Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (E) cuando limpie con pigs.

## Bridas con junta tórica



A0015621

**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: Ra<sub>máx.</sub> = 1,6 µm

- 1) DN 2 ... 8 con bridas de DN 15 de manera 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: Ra<sub>máx.</sub> = 1,6 µm

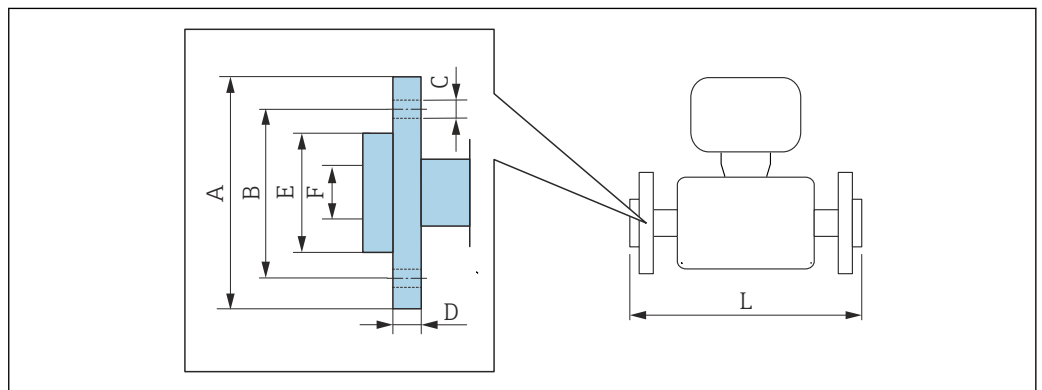
- 1) DN 2 ... 8 con bridas de DN 15 de manera estándar

**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: Ra<sub>máx.</sub> = 1,6 µm

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



A0022221

<b>Brida loca similar a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16</b>							
<b>PVDF</b>							
<i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción D3P</i>							
<b>DN</b> [mm]	<b>A</b> [mm]	<b>B</b> [mm]	<b>C</b> [mm]	<b>D</b> [mm]	<b>E</b> [mm]	<b>F</b> [mm]	<b>L</b> [mm]
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 de la superficie: Ra<sub>máx.</sub> = 1,6 µm  
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 de manera estándar

<b>Brida loca con electrodo de puesta a tierra similar a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 16</b>							
<b>PVDF</b>							
<i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción D4P</i>							
<b>DN</b> [mm]	<b>A</b> [mm]	<b>B</b> [mm]	<b>C</b> [mm]	<b>D</b> [mm]	<b>E</b> [mm]	<b>F</b> [mm]	<b>L</b> [mm]
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 de la superficie: Ra<sub>máx.</sub> = 1,6 µm  
No son necesarios anillos de puesta a tierra.

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

<b>Brida loca similar a ASME B16.5: Clase 150</b>							
<b>PVDF</b>							
<i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A1P</i>							
<b>DN</b> [mm]	<b>A</b> [mm]	<b>B</b> [mm]	<b>C</b> [mm]	<b>D</b> [mm]	<b>E</b> [mm]	<b>F</b> [mm]	<b>L</b> [mm]
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 de la superficie: Ra<sub>máx.</sub> = 1,6 µm  
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 de manera estándar

<b>Brida loca con electrodo de puesta a tierra similar a ASME B16.5: Clase 150</b>							
<b>PVDF</b>							
<i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A4P</i>							
<b>DN</b> [mm]	<b>A</b> [mm]	<b>B</b> [mm]	<b>C</b> [mm]	<b>D</b> [mm]	<b>E</b> [mm]	<b>F</b> [mm]	<b>L</b> [mm]
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 de la superficie: Ra<sub>máx.</sub> = 1,6 µm  
No son necesarios anillos de puesta a tierra.

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



<b>Brida loca similar a JIS B2220: 10K</b>							
<b>PVDF</b>							
Código de pedido para "Conexión a proceso", opción N3P							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
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 de la superficie: Ra<sub>máx.</sub> = 1,6 µm  
 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 de manera estándar

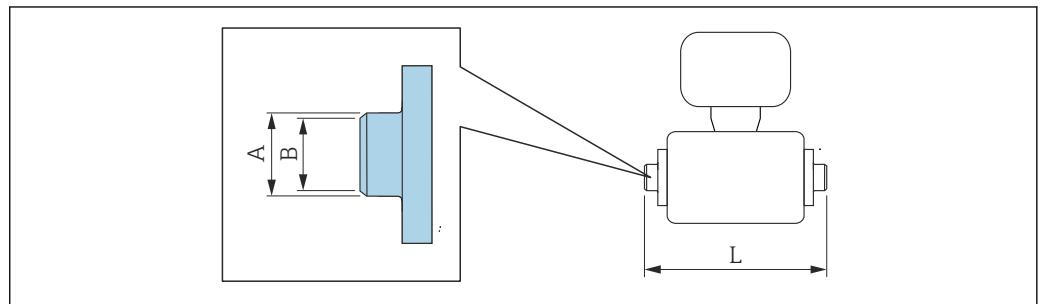
<b>Brida loca con electrodo de puesta a tierra similar a JIS B2220: 10K</b>							
<b>PVDF</b>							
Código de pedido para "Conexión a proceso", opción N4P							
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 ... 8 <sup>1)</sup>	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
15	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
25	125	90	4 × Ø 15,7	16	50,8	19	200

Rugosidad de la superficie: Ra<sub>máx.</sub> = 1,6 µm  
 No son necesarios anillos de puesta a tierra.

1) DN 2 ... 8 con bridas de DN 15 de manera estándar

**Boquilla soldable**

*Boquilla soldable con junta obturadora aséptica*



A0027510

<b>Boquilla soldable según EN 10357</b>				
<b>1.4404 (316L), apto para tubería EN 10357 serie A</b>				
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]
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

<b>Boquilla soldable según EN 10357</b> 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: Ra<sub>máx.</sub> = 0,76 µm, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 0,38 µm electropulida  
Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

<b>Boquilla soldable según ISO 2037</b> 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: Ra<sub>máx.</sub> = 0,76 µm, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 0,38 µm electropulida  
Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

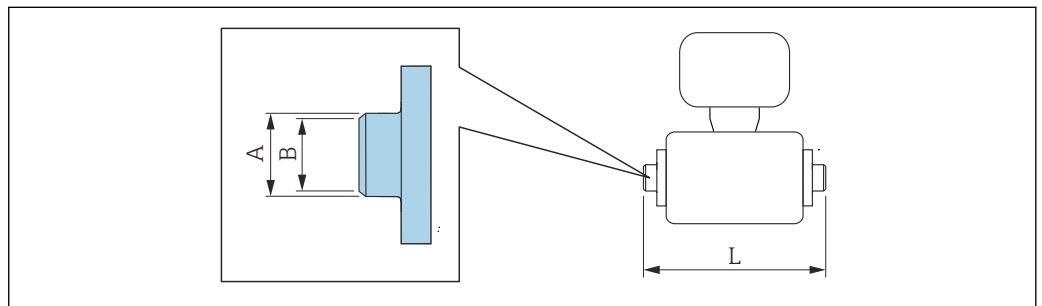
<b>Boquilla soldable según ASME_BPE</b> 1.4404 (316L), apto para tubería según ASME BPE y DIN 11866 serie C Código de producto para "Conexión a proceso", opción AAS				
DN [mm]	Apto para tubería según ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	12,7	9	118,2
15	19,1 × 1,65	19,1	16	118,2
25	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<sub>máx.</sub> = 0,76 µm, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 0,38 µm 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<sub>máx.</sub> = 1,6 µm

**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]	Apto 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<sub>máx.</sub> = 1,6 µm

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

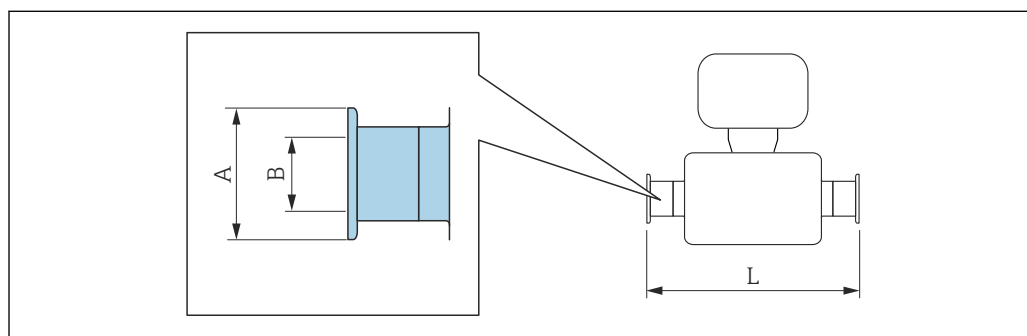
DN [mm]	Adecuado para tubería ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13,5 × 2,3	13,5	9	126,6
15	21,3 × 2,65	21,3	16	126,6

<b>Boquilla soldable según ISO 2037</b> 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: Ra<sub>máx.</sub> = 1,6 µm

### Conexiones clamp

Conexiones clamp con junta obturadora aséptica



A0015625

<b>Abrazadera según DIN 32676</b> 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: Ra<sub>máx.</sub> = 0,76 µm, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 0,38 µm electropulida  
Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

<b>Tri-Clamp</b> 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: Ra<sub>máx.</sub> = 0,76 µm, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 0,38 µm electropulida  
 Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

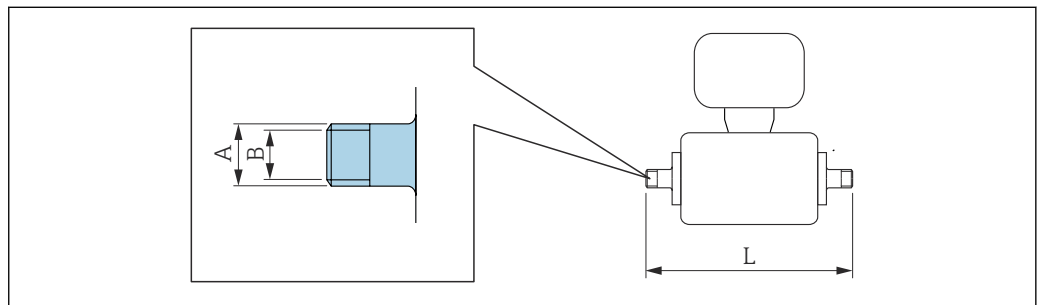
**Abrazadera según ISO 2852, fig. 2**  
**1.4404 (316L)**  
*Código de pedido para "Conexión a proceso", opción IBS*

DN [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: Ra<sub>máx.</sub> = 0,76 µm, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 0,38 µm 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

<b>Acoplamiento DIN 11851, rosca</b> <b>1.4404 (316L), apto para tubería EN 10357 serie B</b> <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DCS</i>				
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: Ra<sub>máx.</sub> = 0,76 µm, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 0,38 µm electropulida  
Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

<b>Acoplamiento DIN 11851, rosca</b> <b>1.4404 (316L), apto para tubería EN 10357 serie A</b> <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DCS</i>				
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: Ra<sub>máx.</sub> = 0,76 µm, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 0,38 µm electropulida  
Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

<b>Acoplamiento DIN 11864-1, rosca aséptica, forma A</b> <b>1.4404 (316L), apto para tubería EN 10357 serie A</b> <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DDS</i>				
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: Ra<sub>máx.</sub> = 0,76 µm, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 0,38 µm 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

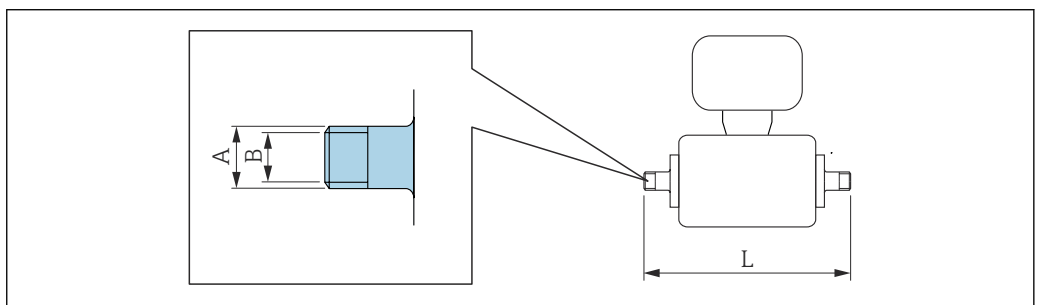
Rugosidad superficial: Ra<sub>máx.</sub> = 0,76 µm, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 0,38 µm electropulida  
 Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

**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<sub>máx.</sub> = 0,76 µm, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 0,38 µm 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

<b>Rosca externa según ISO 228/DIN 2999</b> <b>1.4404 (316L)</b> <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I2S</i>				
DN [mm]	Apto para rosca interna ISO 228 / DIN 2999 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	R $\frac{3}{8}$	R 10,1 × $\frac{3}{8}$	10	166
15	R $\frac{1}{2}$	R 13,2 × $\frac{1}{2}$	16	166
25	R 1	R 16,5 × 1	25	170

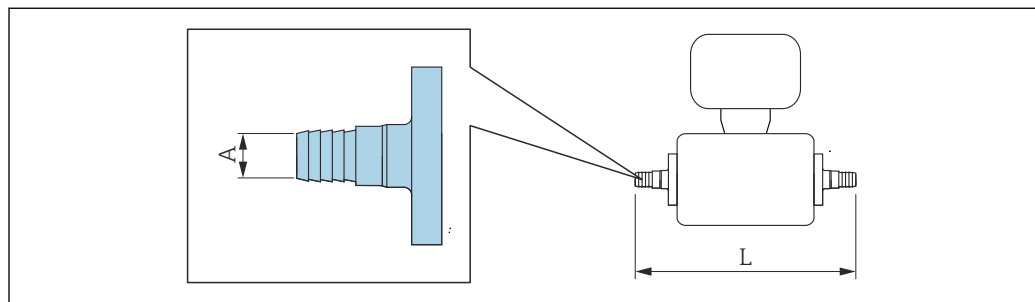
Rugosidad superficial: Ra<sub>máx.</sub> = 1,6 µm

<b>Rosca interna según ISO 228/DIN 2999</b> <b>1.4404 (316L)</b> <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I3S</i>				
DN [mm]	Adecuado para rosca externa ISO 228/DIN 2999 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	Rp $\frac{3}{8}$	Rp 13 × $\frac{3}{8}$	9	176
15	Rp $\frac{1}{2}$	Rp 14 × $\frac{1}{2}$	16	176
25	Rp 1	Rp 17 × 1	27,2	188

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

### Adaptador de manguera

*Adaptador de manguera con junta tórica*



A0027511

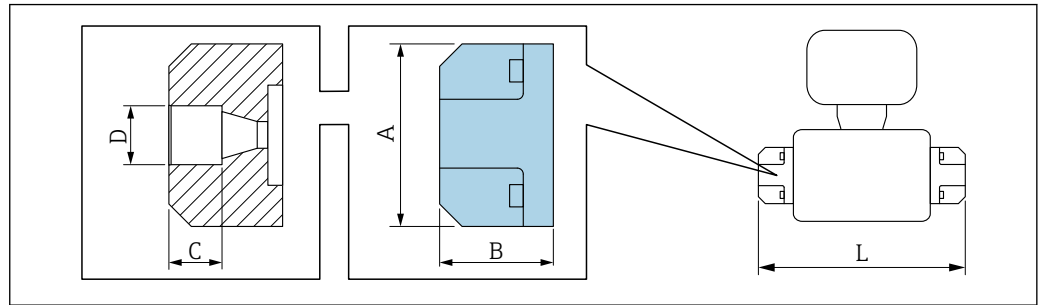
<b>Adaptador de manguera</b> <b>1.4404 (316L)</b> <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opciones O1S, O2S, O3S</i>			
DN [mm]	Adecuado para diámetro interno [mm]	A [mm]	L [mm]
2 ... 8	13	10	184
15	16	12,6	184
25	19	16	184

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



### Casquillos adhesivos

Casquillos adhesivos con junta tórica



A0036663

#### Casquillo adhesivo PVC

Código de pedido para "Conexión a proceso", opción O2V

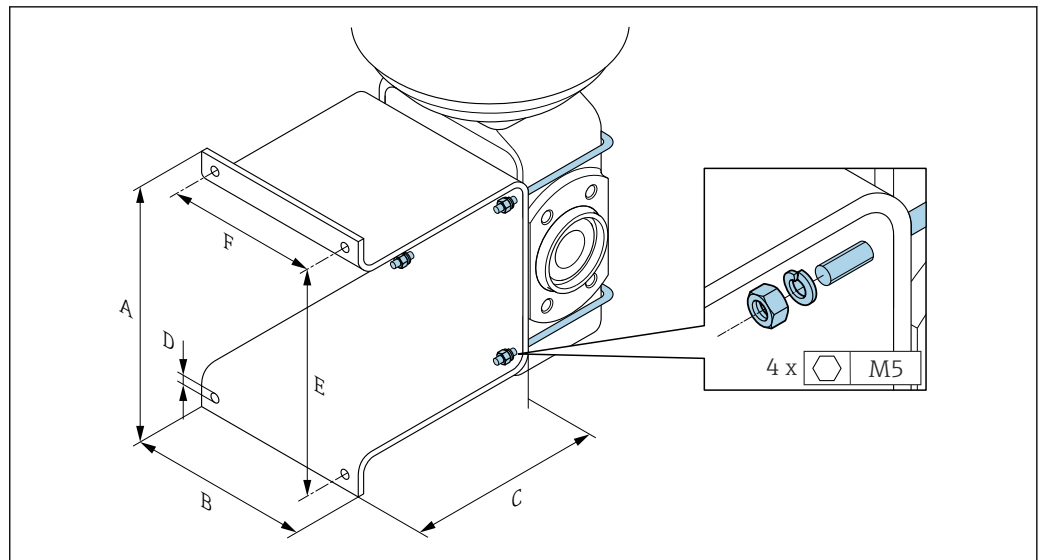
DN [mm]	Adecuado para tubería [mm]/[in]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
2 ... 8	20 × 2 (DIN 8062)	62	38,5	18	20,2	163
15			28,0			142

Rugosidad superficial: Ra<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

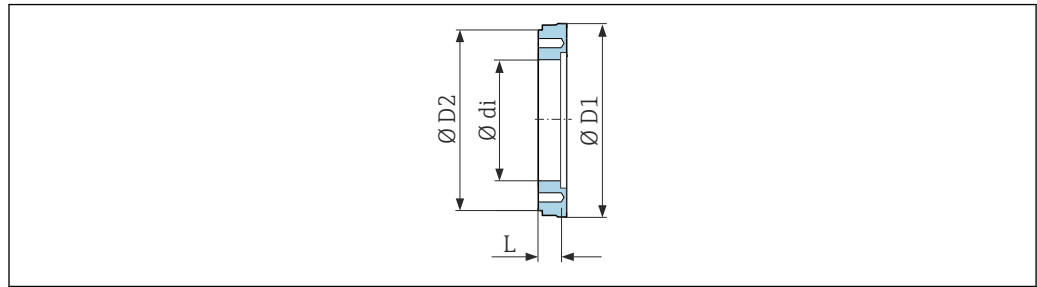


A0005537

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

## Accesorios

## Separador

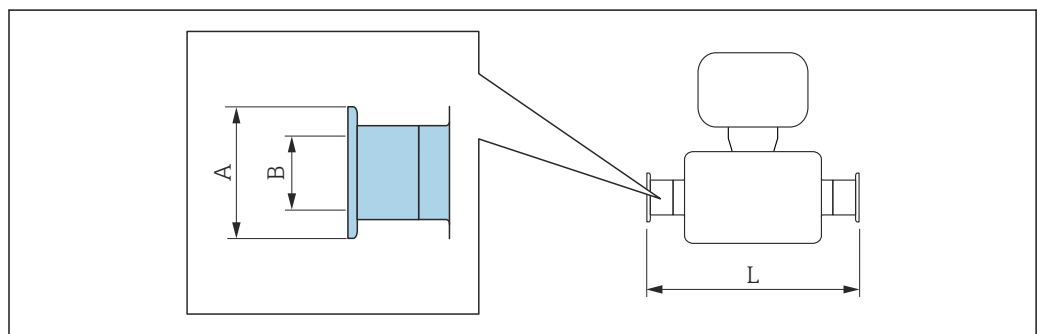


A0017294

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

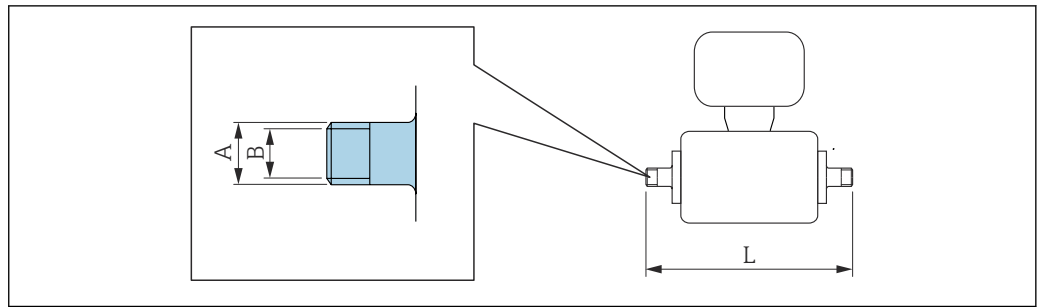
Código de producto: DKH\*\*-HF\*\*

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:  $Ra_{m\acute{a}x.} = 0,76 \mu\text{m}$ , código de producto opcional para "Diseño", opción CB:  $Ra_{m\acute{a}x.} = 0,38 \mu\text{m}$  electropulida

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

Acoplamiento 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 1/2	R 20 × 1/2	16	186
25	NPT 1	R 25 × 1	25	196

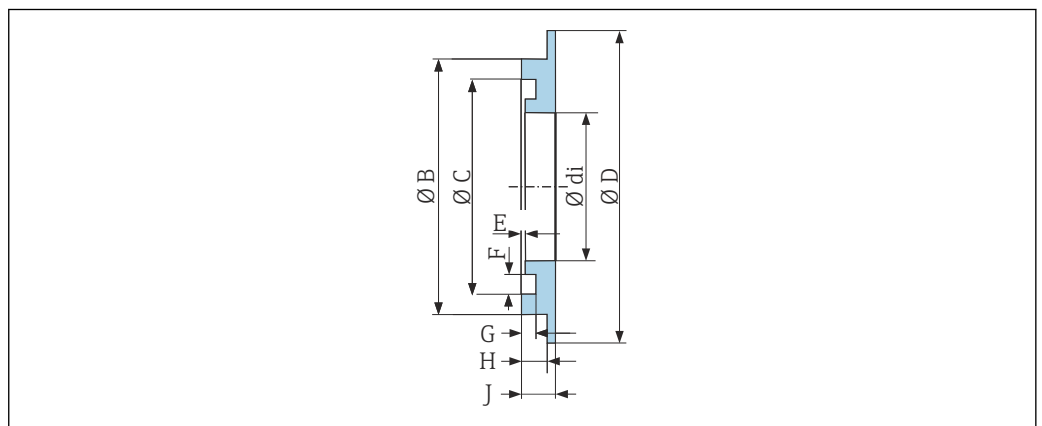
Rugosidad superficial: Ra<sub>máx.</sub> = 1,6 µm

**Rosca interna**  
**1.4404 (316L)**  
**Código de producto: DKH\*\*-GC\*\***

DN [mm]	Apto para rosca externa NPT [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
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<sub>máx.</sub> = 1,6 µm

Anillos de puesta a tierra



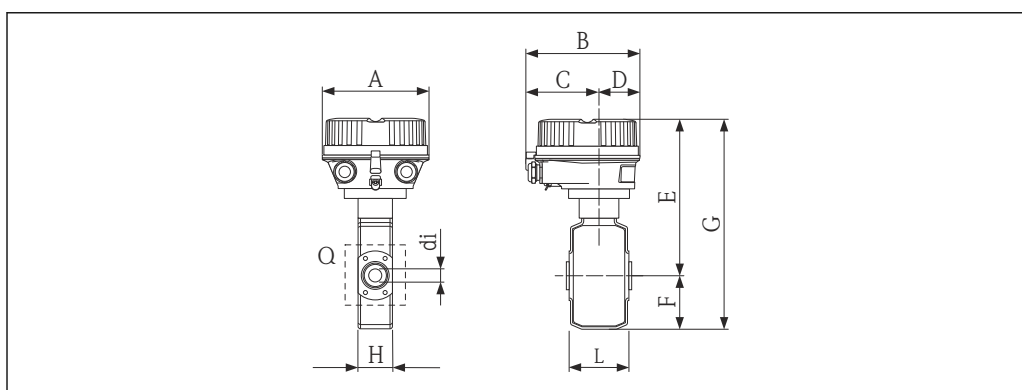
A0017673

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

DN [mm]	di [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]
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

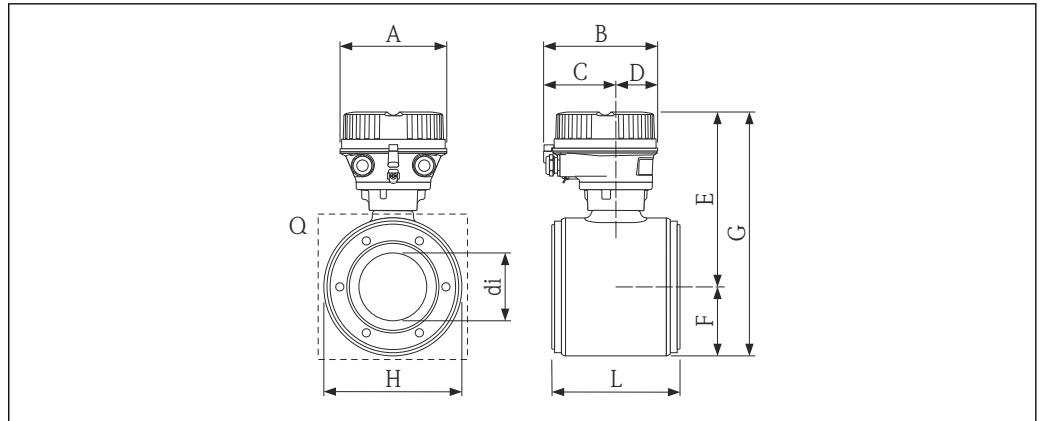


A0019463

Código de pedido correspondiente a "Caja", opción A "Compacta, con recubrimiento de aluminio"

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E <sup>1)</sup> [in]	F [in]	G [in]	H [in]	L <sup>2)</sup> [in]	Q [mm]	di [in]
1/12	5,35	5,83	3,70	2,13	6,75	1,88	8,63	1,69	3,39	4 × M6	0,09
5/32	5,35	5,83	3,70	2,13	6,75	1,88	8,63	1,69	3,39	4 × M6	0,18
5/16	5,35	5,83	3,70	2,13	6,75	1,88	8,63	1,69	3,39	4 × M6	0,35
½	5,35	5,83	3,70	2,13	6,75	1,88	8,63	1,69	3,39	4 × M6	0,63
1	5,35	5,83	3,70	2,13	6,90	2,04	8,94	2,07	3,39	4 × M6	0,89

- 1) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; Configuración", opción B: valores +1,1 in
- 2) La longitud total (L) depende de las conexiones a proceso.

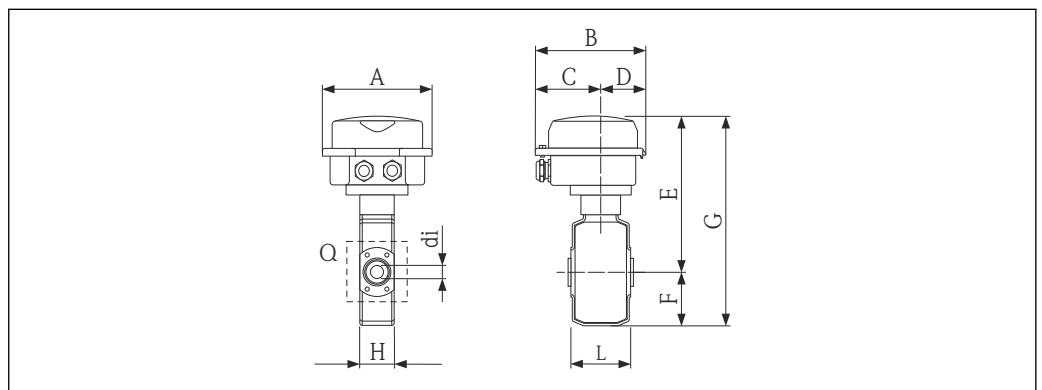


A0019468

Código de pedido correspondiente a "Caja", opción A "Compacta, con recubrimiento de aluminio"

DN	A	B	C	D	E <sup>1)</sup>	F	G	H	L <sup>2)</sup>	Q	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
1 ½	5,35	5,83	3,70	2,13	7,06	2,10	9,16	4,21	5,51	4 × M8	1,37
2	5,35	5,83	3,70	2,13	7,31	2,35	9,67	4,72	5,51	4 × M8	1,87
3	5,35	5,83	3,70	2,13	7,87	2,91	10,80	5,83	5,51	6 × M8	2,87
4	5,35	5,83	3,70	2,13	8,38	3,42	11,80	6,85	5,51	6 × M8	3,83
5	5,35	5,83	3,70	2,13	9,01	4,05	13,10	8,11	7,87	6 × M10	4,72
6	5,35	5,83	3,70	2,13	9,56	4,60	14,20	9,21	7,87	6 × M10	5,78

- 1) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; Configuración", opción B: valores +1,1 in
- 2) La longitud total (L) depende de las conexiones a proceso.

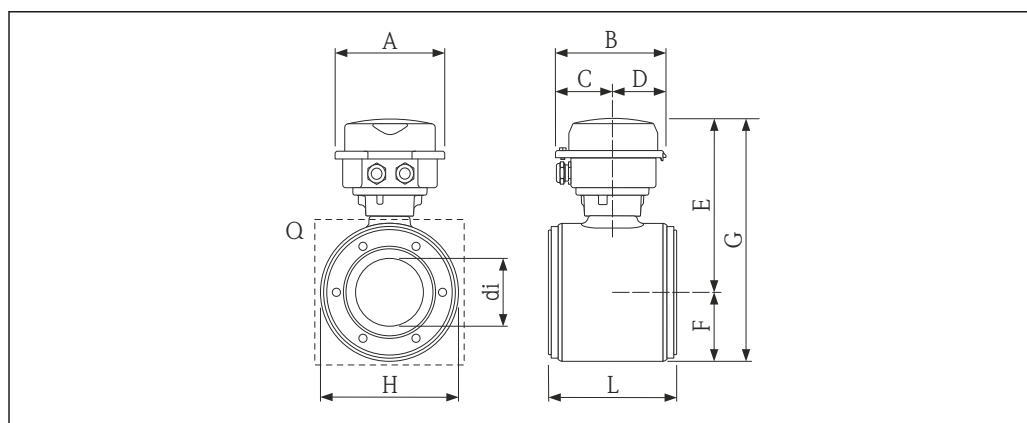


A0019464

Código de pedido correspondiente a "Caja", opción B "Compacto, sanitario, acero inox."

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E <sup>1)</sup> [in]	F [in]	G [in]	H [in]	L <sup>2)</sup> [in]	Q [mm]	di [in]
1/12	5,28	5,39	3,07	2,32	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,09
5/32	5,28	5,39	3,07	2,32	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,18
5/16	5,28	5,39	3,07	2,32	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,35
½	5,28	5,39	3,07	2,32	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,63
1	5,28	5,39	3,07	2,32	6,66	2,04	8,70	2,07	3,39	4 × M6	0,89

- 1) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; Configuración", opción B: valores +1,1 in
- 2) La longitud total (L) depende de las conexiones a proceso.

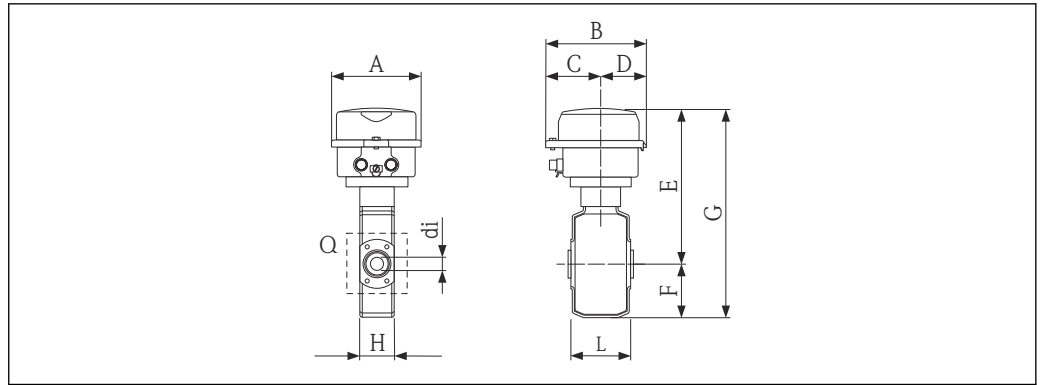


A0019470

Código de pedido correspondiente a "Caja", opción B "Compacto, sanitario, acero inox."

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E <sup>1)</sup> [in]	F [in]	G [in]	H [in]	L <sup>2)</sup> [in]	Q [mm]	di [in]
1 ½	5,28	5,39	3,07	2,32	6,82	2,10	8,92	4,21	5,51	4 × M8	1,37
2	5,28	5,39	3,07	2,32	7,08	2,35	9,43	4,72	5,51	4 × M8	1,87
3	5,28	5,39	3,07	2,32	7,63	2,91	10,5	5,83	5,51	6 × M8	2,87
4	5,28	5,39	3,07	2,32	8,14	3,42	11,60	6,85	5,51	6 × M8	3,83
5	5,28	5,39	3,07	2,32	8,77	4,05	12,80	8,11	7,87	6 × M10	4,72
6	5,28	5,39	3,07	2,32	9,32	4,60	13,90	9,21	7,87	6 × M10	5,78

- 1) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; Configuración", opción B: valores +1,1 in
- 2) La longitud total (L) depende de las conexiones a proceso.

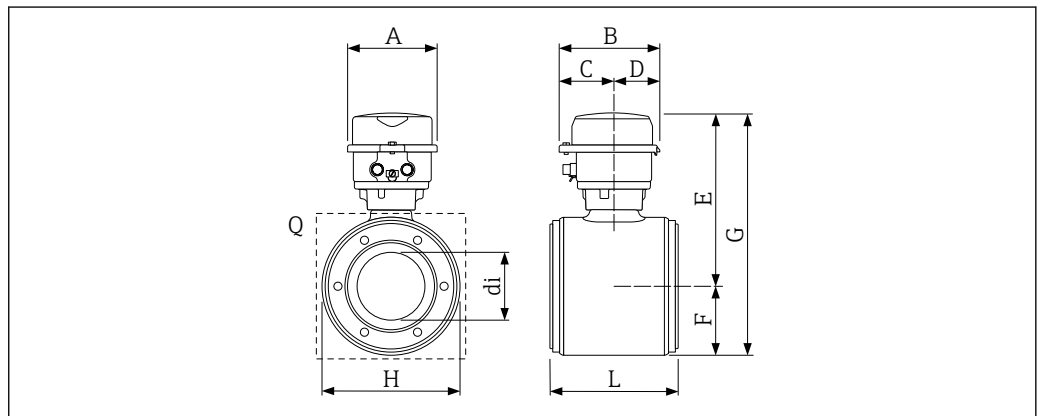


A0019466

Código de pedido correspondiente a "Caja", opción C: "Ultracompacta, higiénica, inoxidable"

DN	A	B	C	D	E <sup>1)</sup>	F	G	H	L <sup>2)</sup>	Q	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
1/12	4,41	4,88	2,68	2,20	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,09
5/32	4,41	4,88	2,68	2,20	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,18
5/16	4,41	4,88	2,68	2,20	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,35
½	4,41	4,88	2,68	2,20	6,51	1,88	8,39	1,69	3,39	4 × M6	0,63
1	4,41	4,88	2,68	2,20	6,66	2,04	8,70	2,07	3,39	4 × M6	0,89

- 1) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; Configuración", opción B: valores +1,1 in
- 2) La longitud total (L) depende de las conexiones a proceso.



A0019471

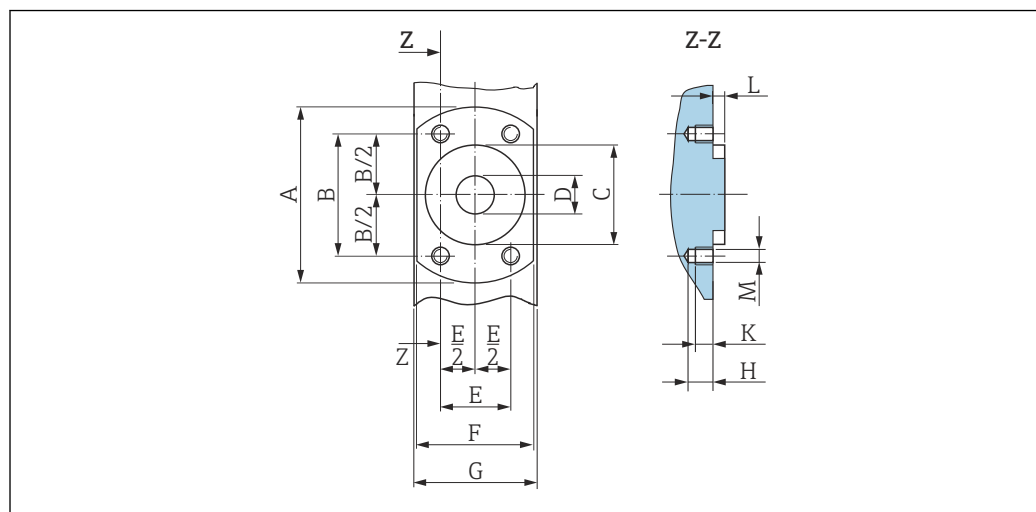
Código de pedido correspondiente a "Caja", opción C: "Ultracompacta, higiénica, inoxidable"

DN	A	B	C	D	E <sup>1)</sup>	F	G	H	L <sup>2)</sup>	Q	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]
1 ½	4,41	4,88	2,68	2,20	6,82	2,10	8,92	4,21	5,51	4 × M8	1,37
2	4,41	4,88	2,68	2,20	7,08	2,35	9,43	4,72	5,51	4 × M8	1,87
3	4,41	4,88	2,68	2,20	7,63	2,91	10,50	5,83	5,51	6 × M8	2,87

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E <sup>1)</sup> [in]	F [in]	G [in]	H [in]	L <sup>2)</sup> [in]	Q [mm]	di [in]
4	4,41	4,88	2,68	2,20	8,14	3,42	11,60	6,85	5,51	6 × M8	3,83
5	4,41	4,88	2,68	2,20	8,77	4,05	12,80	8,11	7,87	6 × M10	4,72
6	4,41	4,88	2,68	2,20	9,32	4,60	13,90	9,21	7,87	6 × M10	5,78

- 1) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; Configuración", opción B: valores +1,1 in
- 2) La longitud total (L) depende de las conexiones a proceso.

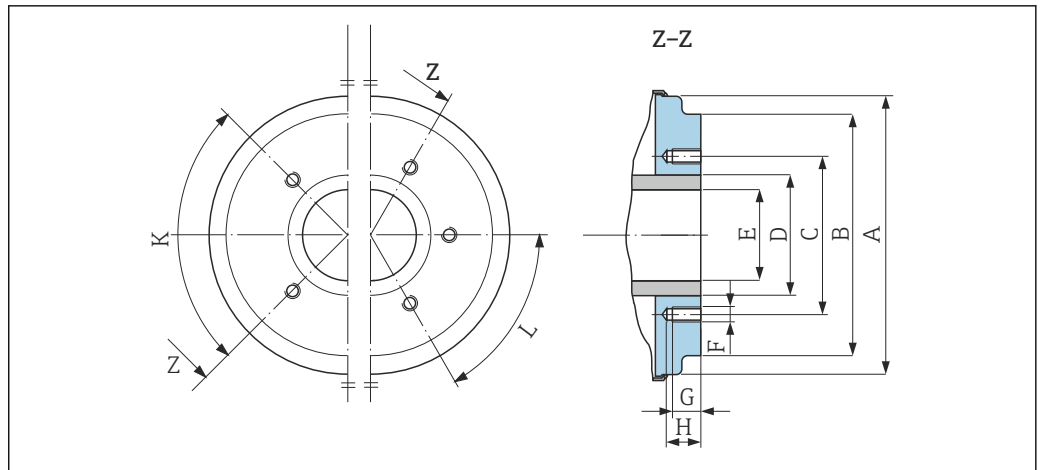
### Conexión bridada del sensor



31 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
½	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





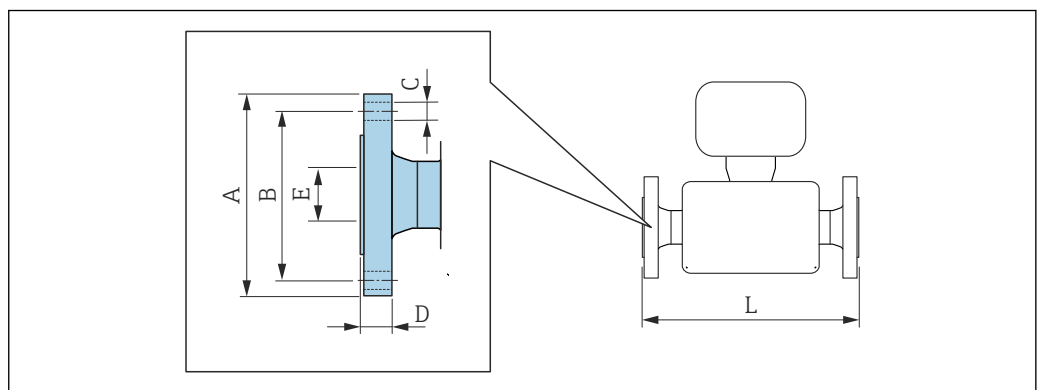
A0005528

32 Vista frontal sin conexiones a proceso

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]	[in]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
									Agujeros roscados	
1 ½	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



A0015621

#### Brida similar a ASME B16.5: Clase 150

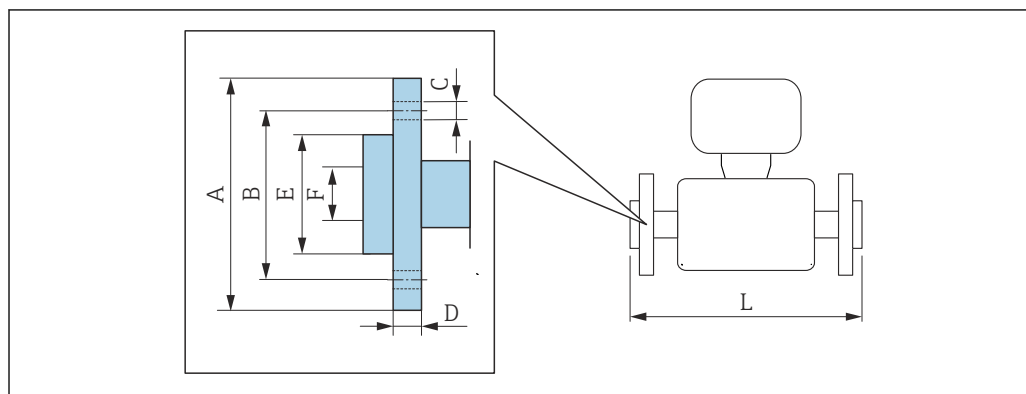
1.4404 (316L)

Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A1S

DN	A	B	C	D	E	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[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

<b>Brida similar a ASME B16.5: Clase 150</b> <b>1.4404 (316L)</b> <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A1S</i>							
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]	
1	4,25	3,12	4 × Ø0,62	0,56	1,05	9,05	
Rugosidad de la superficie: Ra <sub>máx.</sub> = 63 µin							

- 1) DN 1/12 ... 3/8 con bridas de DN 1/2" de manera estándar



<b>Brida loca similar a ASME B16.5: Clase 150</b> <b>PVDF</b> <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A1P</i>							
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
1/12 ... 3/8 <sup>1)</sup>	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87
1/2	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87
Rugosidad de la superficie: Ra <sub>máx.</sub> = 63 µin Los anillos de puesta a tierra requeridos se pueden pedir como accesorios (código de pedido: DK5HR-****).							

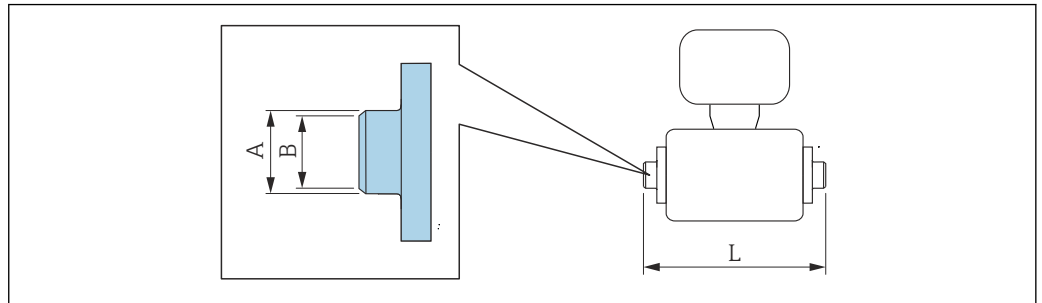
- 1) DN 1/12 ... 3/8 con bridas de DN 1/2" de manera estándar

<b>Brida loca similar a ASME B16.5: Clase 150</b> <b>PVDF</b> <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A4P</i>							
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
1/12 ... 3/8 <sup>1)</sup>	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87
1/2	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87
Rugosidad de la superficie: Ra <sub>máx.</sub> = 63 µin No son necesarios anillos de puesta a tierra.							

- 1) DN 1/12 ... 3/8 con bridas de DN 1/2" de manera estándar

**Boquilla soldable**

*Boquilla soldable con junta obturadora aséptica*



A0027510

**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]
1/12 ... 3/8	0,50 × 0,06	0,47	0,39	4,65
1/2	0,75 × 0,06	0,71	0,63	4,65
1	1,00 × 0,06	0,98	0,89	4,65
1 1/2	1,50 × 0,05	1,50	1,40	8,66
2	2,00 × 0,05	2,01	1,91	8,66
3	3,00 × 0,06	3,00	2,87	8,66
4	2,50 × 0,08	4,00	3,84	8,66
5	4,00 × 0,08	5,50	5,34	15,00
6	6,63 × 0,10	6,63	6,42	15,00

Rugosidad superficial: Ra<sub>máx.</sub> = 31,5 µin., código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 15 µin electropulida  
 Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

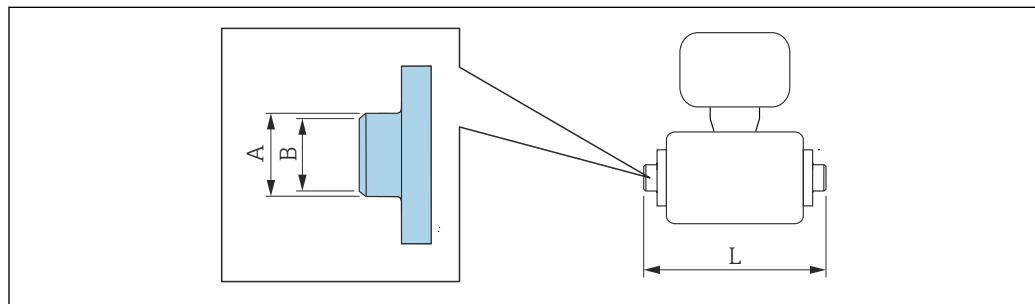
**Boquilla soldable según ASME\_BPE**  
**1.4404 (316L), apto para tubería según ASME BPE y DIN 11866 serie C**  
*Código de producto para "Conexión a proceso", opción AAS*

DN [in]	Apto para tubería según ASME BPE [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	0,50 × 0,06	0,50	0,35	4,65
1/2	0,75 × 0,06	0,75	0,63	4,65
1	1,00 × 0,06	1,00	0,89	4,65
1 1/2	1,50 × 0,06	1,50	1,37	8,66
2	2,00 × 0,06	2,00	1,87	8,66
3	3,00 × 0,06	3,00	2,87	8,66
4	4,00 × 0,08	4,00	3,83	8,66

<b>Boquilla soldable según ASME_BPE</b> 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:  $Ra_{m\acute{a}x.} = 31,5 \mu\text{in}$ , código de producto opcional para "Servicio", opción HJ:  $Ra_{m\acute{a}x.} = 15 \mu\text{in}$  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



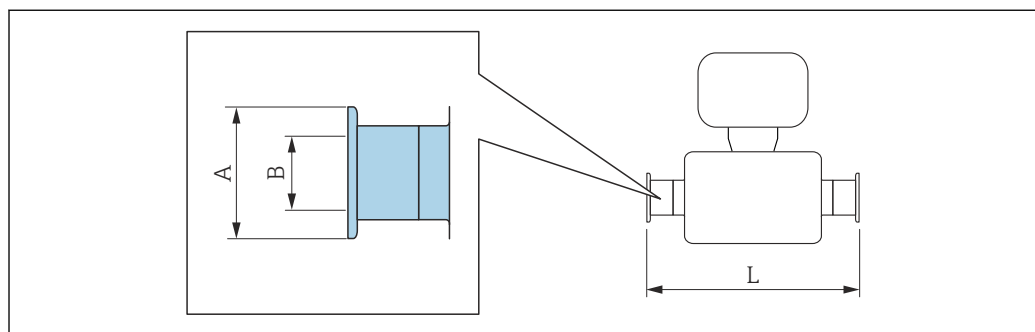
A0027510

<b>Boquilla soldable conforme a la norma ISO 1127</b> 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]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	0,53 × 0,09	0,53	0,35	4,99
$\frac{1}{2}$	0,84 × 0,10	0,84	0,63	4,99

Rugosidad superficial:  $Ra_{m\acute{a}x.} = 63 \mu\text{in}$

#### 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]
1/12 ... 3/8	1/2	1	0,37	5,63
1/2	3/4	1	0,62	5,63
1	1	2	0,87	5,63
1 1/2	1,50 × 0,06	1,98	1,37	8,66
2	2,00 × 0,06	2,52	1,87	8,66
3	3,00 × 0,06	3,58	2,87	8,66
4	4,00 × 0,08	4,68	3,83	8,66
6	6,00 × 0,11	6,57	5,90	11,80

Rugosidad superficial: Ra<sub>máx.</sub> = 31,5 µin, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 15 µin electropulida  
 Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

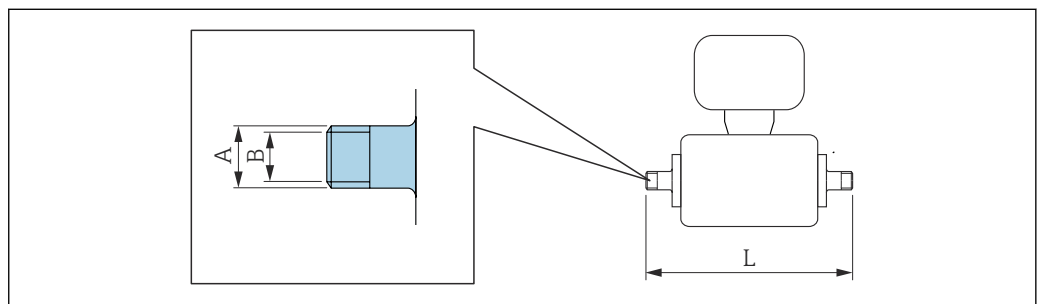
**Abrazadera según ISO 2852, fig. 2**  
**1.4404 (316L)**  
*Código de pedido para "Conexión a proceso", opción IBS*

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

Rugosidad superficial: Ra<sub>máx.</sub> = 31,5 µin, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 15 µin 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

<b>Acoplamiento DIN 11851, rosca</b> <b>1.4404 (316L), apto para tubería EN 10357 serie B</b> <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DCS</i>				
DN [in]	Apto para tubería EN 10357 serie B [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12}$ a $\frac{5}{16}$	0,47 × 0,04 (DN 1/8)	Rd 1,10 × $\frac{1}{8}$	0,39	6,85
$\frac{1}{2}$	0,71 × 0,06	Rd 1,34 × $\frac{1}{8}$	0,63	6,85
1	1,10 × 0,04 o 1,10×0,06	Rd 2,05 × $\frac{1}{6}$	1,02	7,48

Rugosidad superficial: Ra<sub>máx.</sub> = 31,5 µin, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 15 µin electropulida  
Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

<b>Acoplamiento DIN 11851, rosca</b> <b>1.4404 (316L), apto para tubería EN 10357 serie A</b> <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DCS</i>				
DN [in]	Apto para tubería EN 10357 serie A [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1 $\frac{1}{2}$	1,65 × 0,06	Rd 2,56 × $\frac{1}{6}$	1,50	10,20
2	2,13 × 0,06	Rd 3,07 × $\frac{1}{6}$	1,97	10,20
3	3,35 × 0,08	Rd 4,33 × $\frac{1}{4}$	3,19	11,00
4	4,09 × 0,08	Rd 5,12 × $\frac{1}{4}$	3,94	11,40
5	5,08 × 0,08	Rd 6,30 × $\frac{1}{4}$	4,92	15,00
6	6,06 × 0,08	Rd 6,30 × $\frac{1}{4}$	5,91	15,40

Rugosidad superficial: Ra<sub>máx.</sub> = 31,5 µin, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 15 µin electropulida  
Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

<b>Acoplamiento ISO 2853, rosca</b> <b>1.4404 (316L)</b> <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción ICS</i>					
DN [in]	Adecuado para tubería EN 10357 (DIN 11850) [in]	DN Abrazadera ISO 2853 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1 $\frac{1}{2}$	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: Ra<sub>máx.</sub> = 31,5 µin, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 15 µin electropulida  
Tenga en cuenta los diámetros internos de la tubería de medición y la conexión a proceso (B) cuando limpie con pigs.

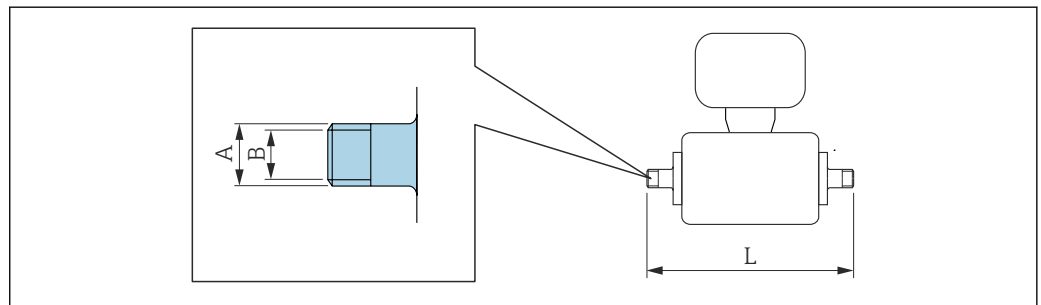
**Acoplamiento SMS 1145, rosca 1.4404 (316L)**

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	Rd1,57 × 0,17	0,89	5,81
1 ½	1,50 × 0,06	1,50	Rd 2,36 × ¼	1,37	10,10
2	2,00 × 0,06	2,00	Rd 2,76 × ¼	1,87	10,10
3	3,00 × 0,06	3,00	Rd 3,86 × ¼	2,86	10,90
4	4,00 × 0,08	4,00	Rd 5,20 × ¼	3,83	11,30

Rugosidad superficial: Ra<sub>máx.</sub> = 31,5 µin, código de producto opcional para "Servicio", opción HJ: Ra<sub>máx.</sub> = 15 µin 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*



**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]
¼ ... ¾	R ¾	R 0,40 × ¾	0,39	6,53
½	R ½	R 0,52 × ½	0,63	6,53
1	R 1	R 0,66 × 1	0,98	6,69

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

**Rosca interna según ISO 228/DIN 2999**

**1.4404 (316L)**

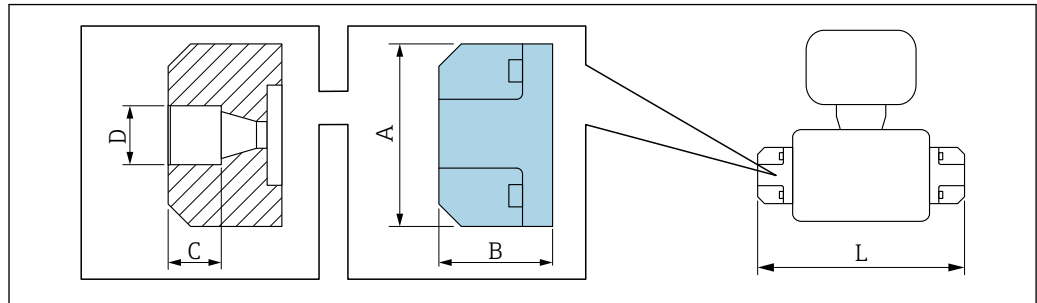
Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I3S

DN [in]	Adecuado para rosca externa ISO 228/DIN 2999 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
¼ ... ¾	Rp ¾	Rp 0,51 × ¾	0,35	6,93
½	Rp ½	Rp 0,55 × ½	0,63	6,93
1	Rp 1	Rp 0,67 × 1	1,07	7,41

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

### Casquillos adhesivos

Casquillos adhesivos con junta tórica



A0036663

#### Casquillo adhesivo PVC

Código de pedido para "Conexión a proceso", opción O1V

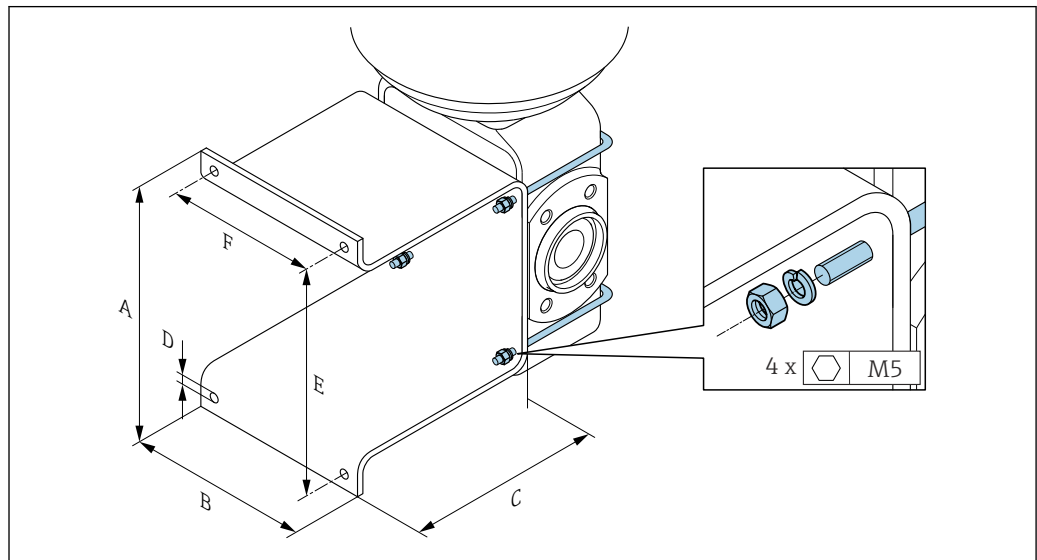
DN [in]	Adecuado para tubería [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	1/2	2,44	1,52	0,71	0,85	6,42

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

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

### Kits de montaje

Kit para montaje en pared



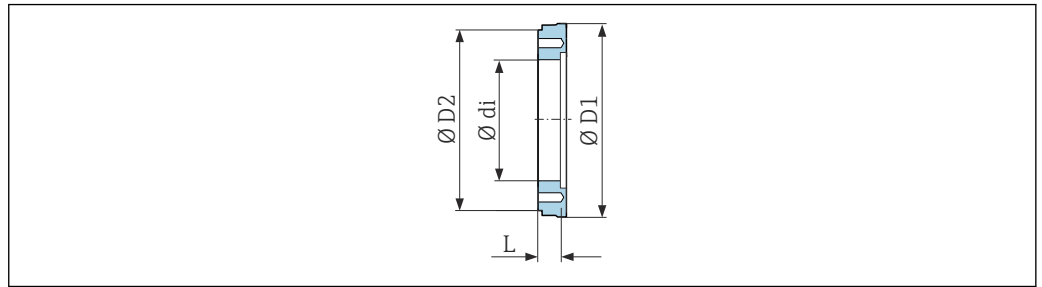
A0005537

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



Accesorios

Separador

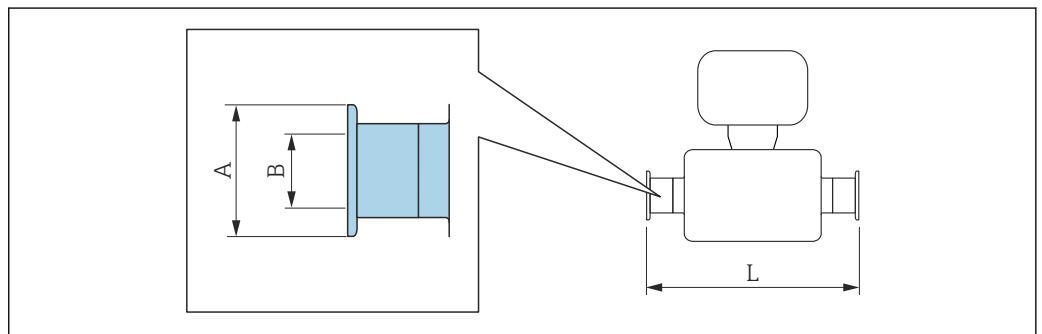


A0017294

Código de pedido: DK5HB-\*\*\*\*

DN [in]	di [in]	D1 [in]	D2 [in]	L [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



A0015625

33 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

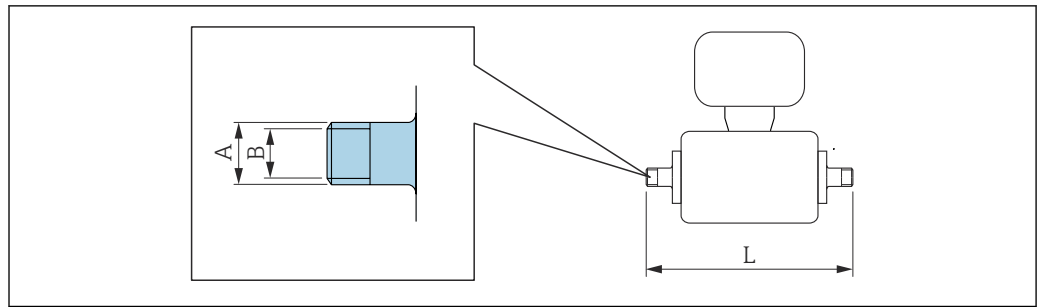
Código de producto: DKH\*\*-HF\*\*

DN [in]	Apto para tubería según ASME BPE y BS 4825 (reducción) [in]	A [in]	B [in]	L [in]
½	Diámetro externo de la tubería: 1"	2	0,87	5,63

Rugosidad superficial: Ra<sub>máx.</sub> = 31,5 µin, código de producto opcional para "Diseño", opción CB: Ra<sub>máx.</sub> = 15 µin electropulida

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

Acoplamiento con junta tórica disponibles para pedidos



A0027509

**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

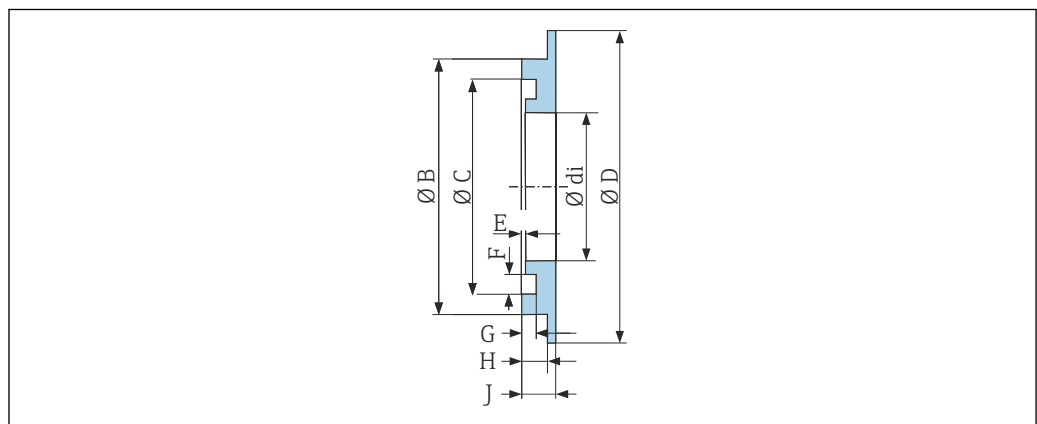
Rugosidad superficial: Ra<sub>máx.</sub> = 63 µin

**Rosca interna**  
**1.4404 (316L)**  
**Código de producto: DKH\*\*-GC\*\***

DN [in]	Apto para rosca externa NPT [in]	A [in]	B [in]	L [in]
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



A0017673

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

DN [in]	di [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	J [in]
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 con bridas de presiones nominales estándar.

El peso puede ser inferior al indicado según la presión nominal y el diseño.

Especificaciones de peso, transmisor incluido: código de pedido para "Caja", opción A "Compacta, aluminio recubierto".

**Versión compacta**

- Incluyendo el transmisor
- Las especificaciones de peso son válidas para presiones nominales estándar y sin material de embalaje.

Diámetro nominal		Peso	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
2	1/12	2,00	4,41
4	5/32	2,00	4,41
8	5/16	2,00	4,41
15	1/2	1,90	4,19
25	1	2,80	6,17
40	1 1/2	4,10	9,04
50	2	4,60	10,1
65	-	5,40	11,9
80	3	6,00	13,2
100	4	7,30	16,1
125	5	12,7	28,0
150	6	15,1	33,3

**Especificaciones del tubo de medición**

Diámetro nominal		Presión nominal <sup>1)</sup>	Diámetro interno de la conexión a proceso	
[mm]	[in]	EN (DIN) [bar]	PFA [mm]	[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	1/2	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 1/2	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

Diámetro nominal		Presión nominal <sup>1)</sup>	Diámetro interno de la conexión a proceso	
[mm]	[in]	EN (DIN)	PFA	
		[bar]	[mm]	[in]
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

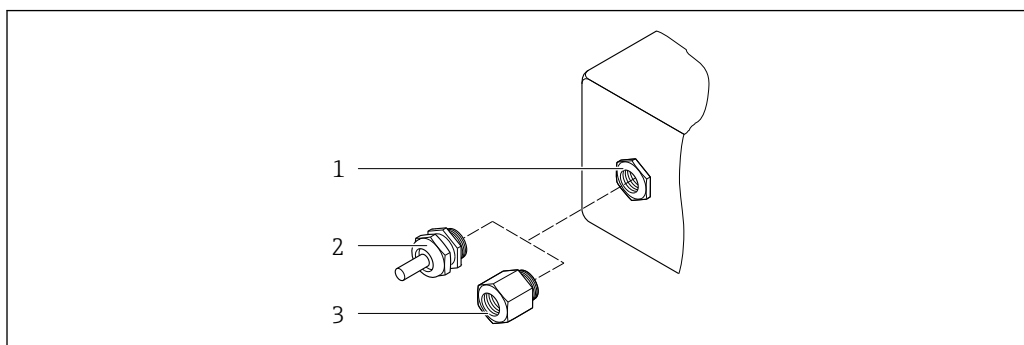
- 1) Según la conexión a proceso y las juntas utilizadas
- 2) Código de pedido 5H\*\*22
- 3) Código de pedido 5H\*\*26

## Materiales

### Caja del transmisor

- Código de producto para "Cabezal", opción **A** "compacto, recubierto de aluminio":  
Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Código de producto para "Cabezal", opción **B** "Compacto, sanitario, acero inox.":  
Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304)
- Código de producto para "Cabezal", opción **C**: "Ultracompacto, sanitario, acero inoxidable":  
Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304)
- Material de la ventana para indicador local opcional (→ 87):
  - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **A**: vidrio
  - Para código de producto para "Caja", opción **B** y **C**: plástico

### Entradas de cable/prensaestopas



34 Entradas de cable/prensaestopas posibles

- 1 Rosca M20 × 1,5
- 2 Prensaestopas M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½" o NPT ½"

Código de producto para "Caja", opción **A** "compacto, recubierto de aluminio"

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

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

*Código de producto para "Caja", opción B "Compacto, sanitario, acero inox."*

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

Entrada de cable/prensaestopas	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Acero inoxidable 1.4404 (316L)
Adaptador para entrada de cable con rosca interna G ½"	
Adaptador para entrada de cable con rosca interna NPT ½"	

### Conector del equipo

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

### 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)
- Opcional: aleación C22, tantaló, platino (solo hasta DN 25 (1"))

### 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

#### Anillos de puesta a tierra

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

#### Kit para montaje en pared

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



#### Estrella de centrado

1.4435 (F316L)

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.

<b>Electrodos apropiados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 electrodos de medición para la detección de señales</li> <li>■ 1 electrodo de detección de tubería vacía para la detección de tubería vacía/medición de temperaturas (solo DN 15 a 150 (½ a 6"))</li> </ul>
<b>Conexiones a proceso</b>	<p>Con junta tórica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Boquilla de soldadura (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037)</li> <li>■ Brida (EN (DIN), ASME, JIS)</li> <li>■ Brida de PVDF (EN (DIN), ASME, JIS)</li> <li>■ Rosca macho</li> <li>■ Rosca hembra</li> <li>■ Conexión de manguera</li> <li>■ Casquillo adhesivo de PVC</li> </ul> <p>Con junta obturadora aséptica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Boquilla de soldadura (EN 10357 (DIN 11850), ASME BPE, ISO 2037)</li> <li>■ Abrazadera (ISO 2852, ISO 2853, DIN 32676, L14 AM7)</li> <li>■ Junta con rosca (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145)</li> <li>■ Brida DIN 11864-2</li> </ul> <p> Para obtener información sobre los diferentes materiales usados en las conexiones a proceso →  85</p>
<b>Rugosidad superficial</b>	<p>Electrodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acero inoxidable, 1.4435 (316L) electropulido <math>\leq 0,5 \mu\text{m}</math> (19,7 <math>\mu\text{in}</math>)</li> <li>■ Aleación C22, 2.4602 (UNSN06022); tántalo <math>\leq 0,5 \mu\text{m}</math> (19,7 <math>\mu\text{in}</math>)</li> </ul> <p>(Todos los datos hacen referencia a partes en contacto con el producto.)</p> <p>Revestimiento con PFA: <math>\leq 0,4 \mu\text{m}</math> (15,7 <math>\mu\text{in}</math>)</p> <p>(Todos los datos hacen referencia a partes en contacto con el producto.)</p> <p>Conexiones a proceso de acero inoxidable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con junta tórica: <math>\leq 1,6 \mu\text{m}</math> (63 <math>\mu\text{in}</math>)</li> <li>■ Con junta aséptica: <math>Ra_{\text{máx.}} = 0,76 \mu\text{m}</math> (31,5 <math>\mu\text{in}</math>) Opcionalmente: <math>Ra_{\text{máx.}} = 0,38 \mu\text{m}</math> (15 <math>\mu\text{in}</math>) electropulida</li> </ul> <p>(Todos los datos hacen referencia a partes en contacto con el producto.)</p>

## Operabilidad

<b>Concepto operativo</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>■ Diagnósticos</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 individuales para aplicaciones</li> <li>■ Guiado mediante menú con explicaciones breves sobre las funciones de los distintos parámetros</li> </ul>
---------------------------	--

**Configuración fiable**

- Idiomas en los que se puede operar con el equipo:
  - Mediante "FieldCare", software de configuración "DeviceCare":  
Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés
  - Desde el navegador de internet integrado (solo disponible para versiones de equipo con PROFIBUS DP, PROFINET y Ethernet/IP):  
Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, bahasa (indonesio), vietnamitas, checo, sueco, coreano
- La filosofía sobre el modo de operar es la misma en el software de configuración que en el navegador de internet
- Si se sustituye el módulo de la electrónica, se puede transferir mediante memoria intercambiable (HistoROM DAT) la configuración del dispositivo, que comprende los datos sobre el proceso, datos del equipo de medición y el libro de registro de eventos. No se tiene que reconfigurar. En el caso de los equipos con Modbus RS485, la función de recuperación de datos es operativa sin que haya memoria conectada (HistoROM DAT).

**Diagnósticos eficaces aumentan la disponibilidad de la medición**

- El software de configuración y el navegador de internet permiten el acceso directo a las medidas de localización y resolución de fallos
- Diversas opciones de simulación
- Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes (LEDs) dispuestos en el módulo de la electrónica, en el cabezal

**Indicador local**

 Solo disponen de indicador local las versiones de equipo con los protocolos de comunicación siguientes: HART, PROFIBUS-DP, PROFINET, EtherNet/IP

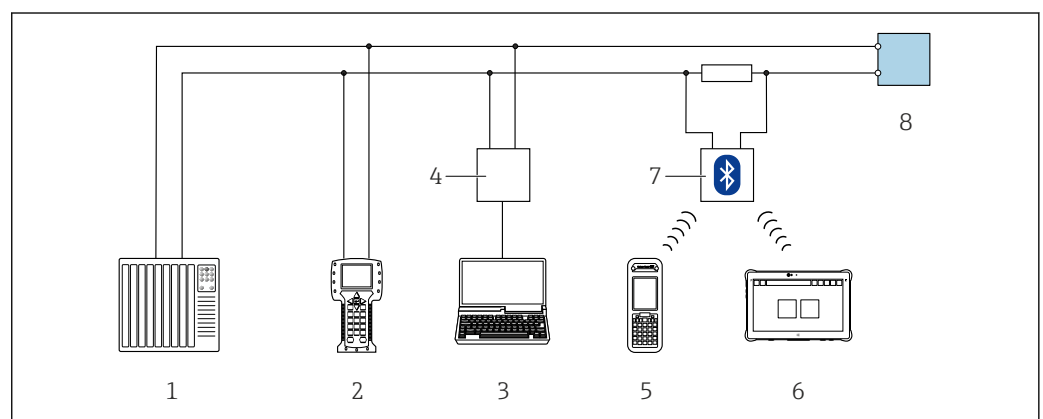
Solo disponen de indicador local los equipos con los códigos de producto siguientes:  
Código de producto para "Indicador; operación", opción **B**: 4 líneas; iluminado, mediante comunicación


**Elementos del indicador**

- Indicador de cristal líquido de 4 líneas, con 16 caracteres por línea.
- Fondo iluminado en blanco que pasa a rojo en caso de producirse un error en el equipo.
- El formato en el que se visualizan las variables medidas y de estado puede configurarse por separado para cada tipo de variable.
- Temperatura ambiente admisible para el indicador:  $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ). La legibilidad del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera del rango predefinido.

**Configuración a distancia****Mediante protocolo HART**

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

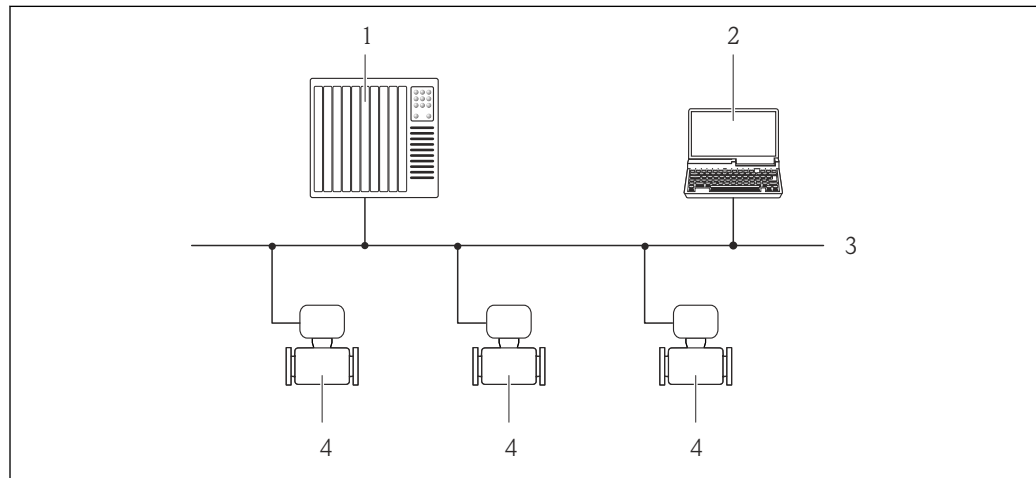


 35 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión
- 8 Transmisor

### Mediante red PROFIBUS DP

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



A0020903

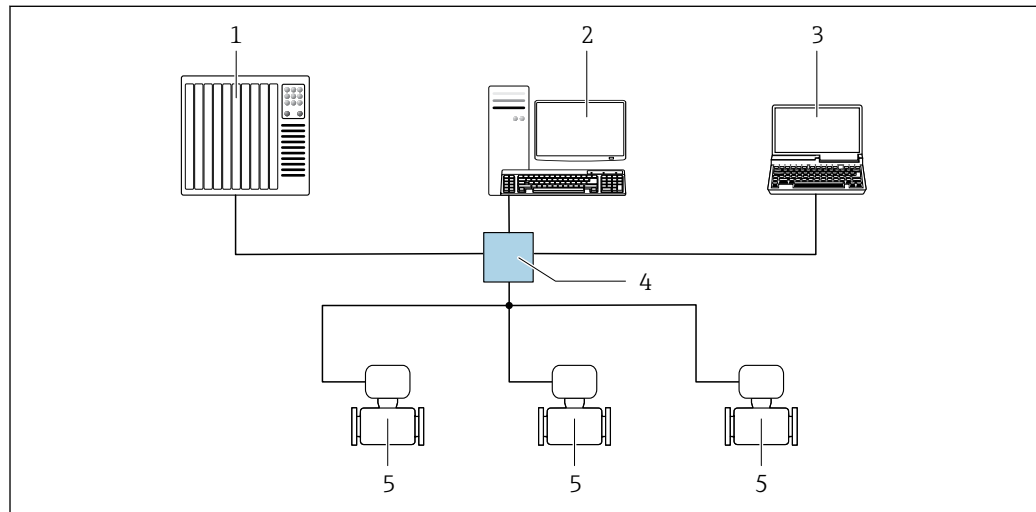
36 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFIBUS DP

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

### Mediante red EtherNet/IP

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

Topología en estrella



A0032078

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

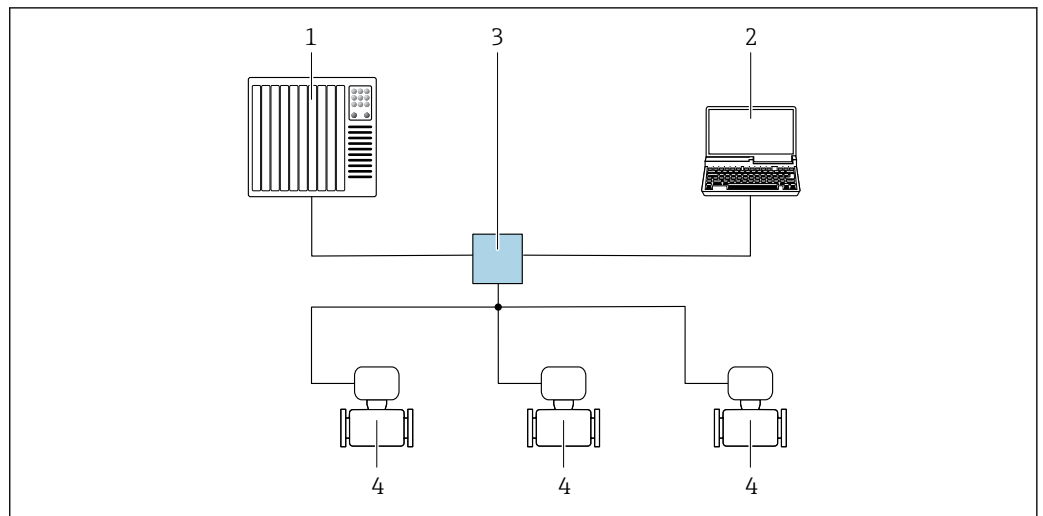
- 1 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Estación de trabajo para operaciones con el equipo de medición: con perfil Add-On personalizado para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Hoja de características electrónicas (EDS)
- 3 Ordenador con navegador de internet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

### Mediante red PROFINET

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



Topología en estrella



A0026545

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

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

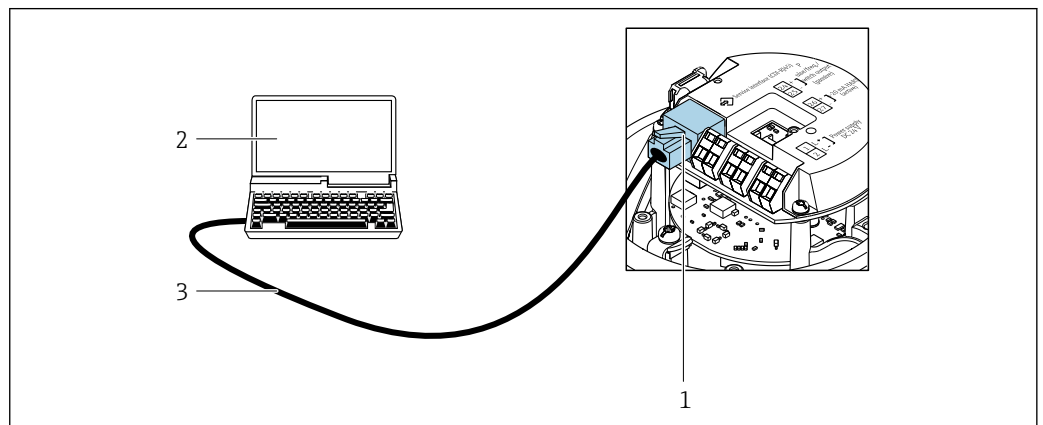
Interfaz de servicio

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Esta interfaz de comunicación está presente en la siguiente versión del equipo:

- Código de pedido para "Salida", opción **B**: 4-20 mA HART, salida de impulsos/frecuencia/conmutación
- Código de pedido para "Salida", opción **L**: PROFIBUS DP
- Código de pedido para "Salida", opción **N**: EtherNet/IP
- Código de pedido para "Salida", opción **R**: PROFINET

HART

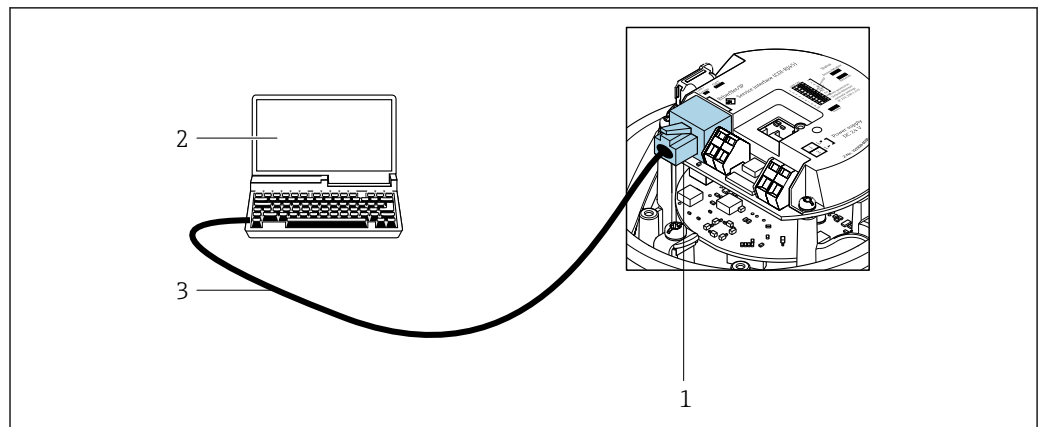


A0016926

39 Conexión para el código de pedido para "Salida", opción B: 4-20 mA HART, salida de impulsos/frecuencia/conmutación

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

## PROFIBUS DP

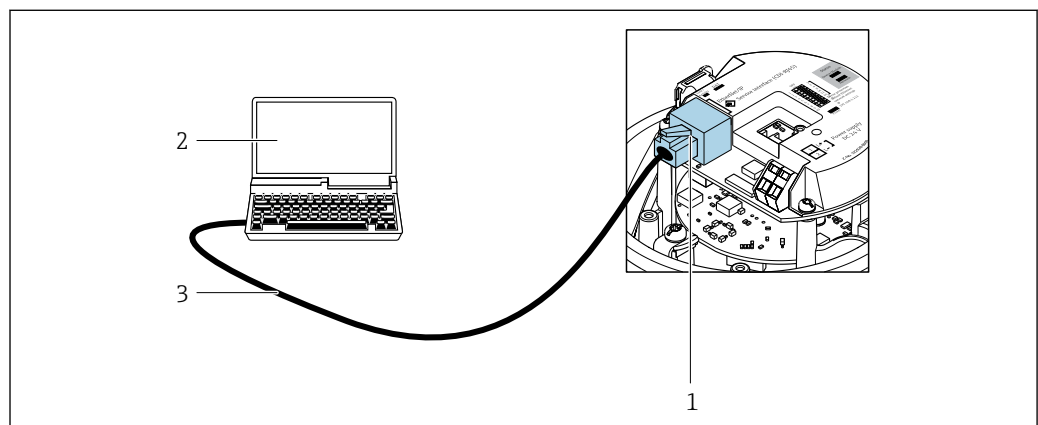


A0021270

40 Conexión para código de pedido para "Salida", opción L: PROFIBUS DP

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

## EtherNet/IP

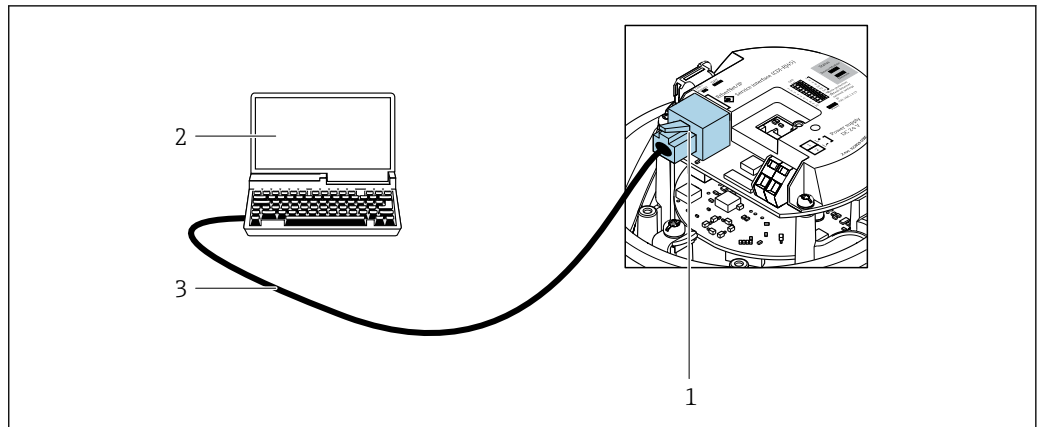


A0016940

41 Conexión para el código de pedido para "Salida", opción N: EtherNet/IP

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

PROFINET



A0016940

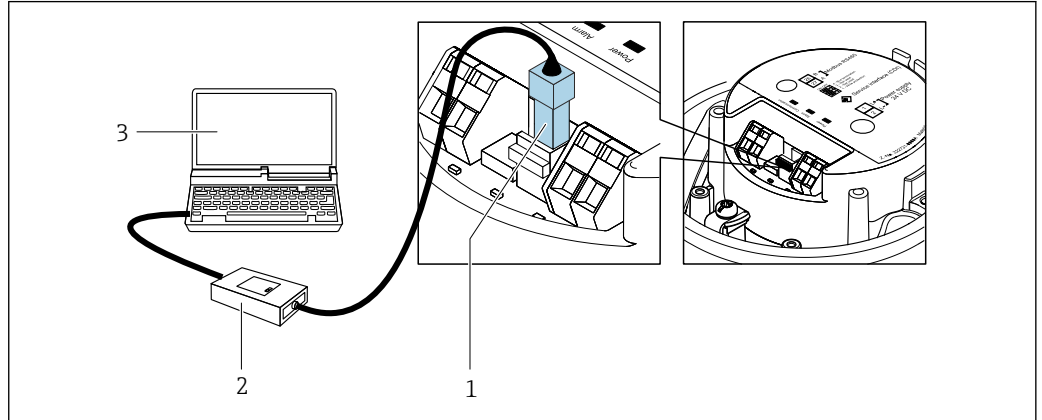
42 Conexión para código de pedido para "Salida", opción R: PROFINET

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

Mediante interfaz de servicio (CDI)

Esta interfaz de comunicación está presente en la siguiente versión del equipo:  
Código de pedido para "Salida", opción **M**: Modbus RS485

Modbus RS485



A0030216

- 1 Interfaz de servicio (CDI) del equipo de medición
- 2 Commubox FXA291
- 3 Ordenador con software de configuración "FieldCare" y COM DTM "CDI Communication FXA291"

## 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)

#### Marcado RCM

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

#### Homologación Ex

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

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

#### ATEX, IECEX

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

*Ex nA*

Categoría	Tipo de protección
II3G	Ex nA IIC T6-T1 Gc

#### cCSAus

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

*NI*

Categoría	Tipo de protección
Clase I División 2 Grupos ABCD	NI (Versión No Incendiaria), parámetro NIFW <sup>1)</sup>

1) Parámetros Entidad y NIFW de acuerdo con los Planos de control

**Compatibilidad sanitaria**

- 3-A SSI 28-06 o más reciente
  - Confirmación mediante la colocación del logotipo 3-A para dispositivos de medición con el código de producto para "Aprobación adicional", opción LP "3-A".
  - La homologación 3-A se refiere al sistema de medición.
  - Cuando se instala el equipo de medición, compruebe que el líquido no puede acumularse en el exterior del equipo de medición.  
Los transmisores a distancia han de instalarse conforme a la norma estándar 3-A.
  - 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.
- EHEDG de tipo EL Clase I
  - Confirmación colocando el símbolo EHEDG para dispositivos de medición con el código de producto para "Aprobación adicional", opción LT "EHEDG".
  - EPDM no es un material de juntas adecuado para líquidos con un contenido de grasa > 8%.
  - Para cumplir con los requisitos necesarios para obtener la certificación EHEDG, el equipo debe utilizarse con conexiones a proceso conformes con el informe de EHEDG sobre la posición de instalación titulado "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" [Acoplamientos de tuberías y conexiones a proceso fáciles de limpiar] ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)).
- Directiva sobre la leche pasteurizada (PMO)

**Compatibilidad farmacéutica**

- FDA 21 CFR 177
  - USP <87>
  - USP <88> Clase VI 121 °C
  - Certificado de idoneidad TSE/BSE
  - cGMP
- Los equipos con el código de pedido correspondiente a "Prueba, certificado", opción JG "Conformidad con los requisitos derivados cGMP, declaración" cumplen los requisitos de cGMP relativos a las superficies de las partes en contacto con el producto, diseño, conformidad del material FDA 21 CFR, ensayos USP Clase VI y conformidad TSE/BSE.  
Se genera una declaración específica del número de serie.

**Certificación HART****Interfaz HART**

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

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

**Certificado PROFIBUS****Interfaz PROFIBUS**

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

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

**Certificado EtherNet/IP**

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

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

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

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

- Certificado conforme a:
  - Especificaciones para la verificación de los equipos PROFINET
  - Nivel de seguridad PROFINET 1 - Netload Clase 2 a 10 Mbps
- El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)
- El equipo admite el sistema redundante PROFINET S2.

**Directiva sobre equipos a presión**

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.

- Con la marca
  - a) PED/G1/x (x = categoría) o
  - b) PESR/G1/x (x = categoría)
 en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que se cumplen los "Requisitos de seguridad esenciales"
  - a) especificados en el anexo I de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o en el
  - b) plan 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.
- Los equipos que disponen de esta marca (PED o PESR) son adecuados para productos de los tipos siguientes:
  - Productos de los Grupos 1 y 2 con presión de vapor superior a, o inferior o igual a 0,5 bar (7,3 psi)
- Los equipos que no cuentan con esta marca (sin PED ni PESR) se han diseñado y fabricado conforme a las buenas prácticas de la ingeniería. Cumplen los requisitos de
  - a) art. 4 párr. 3 de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o
  - b) parte 1, párr. 8 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.
 El alcance de la aplicación se indica
  - a) en los diagramas 6 a 9 del anexo II de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o
  - b) plan 3, párr. 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.

**Normas y directrices externas**

- EN 60529
  - Grados de protección proporcionados por la envolvente (código IP)
- EN 61010-1
  - Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio.
  - Requisitos generales
- IEC/EN 61326-2-3
  - Emisiones de conformidad con los requisitos de la Clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos de EMC).
- NAMUR NE 21
  - Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos de control para procesos industriales y laboratorios
- NAMUR NE 32
  - Retención de datos en caso de fallo de alimentación en instrumentos de campo y de control con microprocesadores
- NAMUR NE 43
  - Estandarización del nivel de señal para la información sobre averías de transmisores digitales con señal de salida analógica.
- NAMUR NE 53
  - Software de equipos de campo y equipos de procesamiento de la señal con sistema electrónico digital
- NAMUR NE 105
  - Especificaciones para la integración de equipos de bus de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107
  - Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131
  - Requisitos que deben cumplir los equipos de campo para aplicaciones estándar
- ETSI EN 300 328
  - Directrices para componentes de radio de 2,4 GHz.
- EN 301489
  - Compatibilidad electromagnética y cuestiones sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).

## Información para cursar pedidos

Para más información para el pedido, consúltese:

- En el Product Configurator del sitio web de Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Haga clic en "Corporate" -> Seleccione su país -> Haga clic en "Productos" -> Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda -> Abra la página de producto -> Haga clic en el botón "Configurar", situado a la derecha de la imagen del producto, para abrir el Product Configurator.
- En su centro Endress+Hauser: [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

### **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).

### Limpeza

Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción CE "Limpeza de electrodos ECC"

La función de circuito de limpieza de electrodos (ECC) ha sido desarrollada para proporcionar una solución para aplicaciones en las que se producen con frecuencia incrustaciones de magnetita ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) (p. ej., agua caliente). Puesto que la magnetita es altamente conductiva, esta adherencia conduce a errores de medición y finalmente a la pérdida de señal. El paquete de aplicación está diseñado para evitar las adherencias de materiales muy conductivos y capas finas (comportamiento típico de la magnetita).

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

### Heartbeat Technology

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

#### **Heartbeat Verification**


Cumple el requisito de verificación trazable conforme a la norma DIN ISO 9001:2008 capítulo 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.
- Evaluación clara del punto de medición (apto/no apto) con elevada cobertura del ensayo dentro del marco de las especificaciones del fabricante.
- Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos del operador.

#### **Monitorización Heartbeat**

Suministra de manera continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de monitorización del estado de los equipos para fines de mantenimiento preventivo o análisis del proceso. 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 debidas al campo magnético) en el rendimiento de medición a lo largo del tiempo.
- Establecer el calendario de mantenimiento.
- Monitorizar la calidad del proceso o del producto .


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

## Accesorios





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

### Accesorios específicos según el equipo

#### Para el sensor



Accesorios	Descripción
Juego adaptador	Adaptadores para instalar un Promag H en lugar de un Promag 30/33 A o un Promag 30/33 H (DN 25). Comprende: <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.  Para obtener más detalles, véanse las instrucciones de instalación EA00070D.
Kit para montaje	Comprende: <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	Para comunicaciones HART de seguridad intrínseca con FieldCare mediante puerto USB.  Información técnica TI00404F
Commubox FXA291	Conecta equipos de campo Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil.  Información técnica TI00405C
Convertidor de lazo HART HMX50	Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores límite.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00429F</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA00371F</li> </ul>
Adaptador inalámbrico HART SWA70	Se usa para la conexión inalámbrica de equipos de campo. El adaptador WirelessHART se integra fácilmente en equipos de campo e infraestructuras existentes, ofrece protección de datos y seguridad en la transmisión y puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas con una complejidad de cableado mínima.  Manual de instrucciones BA00061S



**Accesorios específicos de servicio**

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 pedido parcial, administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida de este.</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 IloT: Desbloquee el conocimiento Con el ecosistema Netilion IloT, 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 IloT diseñado para extraer fácilmente información de los datos. Estas perspectivas hacen posible optimizar los procesos, lo que resulta en un incremento de la disponibilidad de la planta, de su eficiencia y fiabilidad y, en definitiva, de su rentabilidad. <a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>
FieldCare	<p>Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser. 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 de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.</p> <p> Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Herramienta para conectar y configurar equipos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Catálogo de novedades IN01047S</p>

**Componentes del sistema**

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

## Documentación



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**

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

**Manual de instrucciones**

Equipo de medición	Código de la documentación				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag H 100	BA01171D	BA01237D	BA01175D	BA01173D	BA01421D

**Descripción de los parámetros del equipo**

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

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

Contenido	Código de la documentación
ATEX/IECEx Ex nA	XA01090D

**Documentación especial**

Contenido	Código de la documentación
Información sobre el registro de Modbus RS485	SD01148D
Heartbeat Technology	SD01149D

**Instrucciones de instalación**

Contenido	Nota
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	Código de documentación: especificado para cada accesorio individual → 96.

**Marcas registradas****HART®**

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

**PROFIBUS®**

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

**Modbus®**

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

**EtherNet/IP™**

Marca de ODVA, Inc.

**PROFINET®**

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

**TRI-CLAMP®**

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

---



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

---