

Información técnica

Proline Promass F 100

Caudalímetro Coriolis



El caudalímetro con precisión excepcional, robustez y un transmisor ultracompacto

Aplicación

El principio de medición funciona con independencia de las propiedades físicas del fluido tales como la viscosidad o la densidad

Propiedades del equipo

- Flujo másico/volumétrico: error de medición $\pm 0,05$ %
- Presión nominal de contención secundaria hasta 40 bar (580 psi)
- Diámetro nominal: DN 8 a 250 ($\frac{3}{8}$ a 10")
- Caja del transmisor robusta y ultracompacta
- Nivel máximo de protección: IP 69
- Indicador local disponible

Ventajas

- Seguridad de proceso máxima; inmunidad ante fluctuaciones y aplicaciones exigentes
- Menor cantidad de puntos de medición – Medición multivariable (caudal, densidad, temperatura)
- Instalación de tamaño reducido: no se necesitan tramos rectos de entrada/salida
- 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






Sobre este documento	4	Grado de protección	48
Símbolos	4	Resistencia a descargas y vibraciones	48
Funcionamiento y diseño del sistema	5	Limpieza interna	49
Principio de medición	5	Compatibilidad electromagnética (EMC)	49
Sistema de medición	7	Proceso	49
Arquitectura del equipo	8	Rango de temperaturas del producto	49
Fiabilidad	8	Valores nominales de presión-temperatura	49
Entrada	9	Caja del sensor	54
Variable medida	9	Disco de ruptura	55
Rango de medición	9	Límite caudal	56
Campo operativo de valores del caudal	10	Pérdida de carga	56
Señal de entrada	10	Presión estática	56
Salida	10	Aislamiento térmico	56
Señal de salida	10	Calentamiento	57
Señal en caso de alarma	12	Vibraciones	57
Datos para conexión Ex	14	Estructura mecánica	58
Supresión de caudal residual	15	Dimensiones en unidades SI	58
Datos específicos del protocolo	15	Medidas en unidades EUA	78
Fuente de alimentación	24	Peso	87
Asignación de terminales	24	Materiales	88
Asignación de pines, conector del equipo	31	Conexiones a proceso	90
Tensión de alimentación	34	Rugosidad superficial	90
Consumo de potencia	34	Operabilidad	91
Consumo de corriente	35	Concepto operativo	91
Fusible del equipo	35	Indicador local	91
Fallo de alimentación	35	Configuración a distancia	91
Conexión eléctrica	36	Interfaz de servicio	94
Compensación de potencial	37	Certificados y homologaciones	96
Terminales	38	Marca CE	96
Entradas de cable	38	Marca UKCA	96
Especificaciones para los cables	38	Marcado RCM	96
Características de funcionamiento	39	Certificación Ex	96
Condiciones de funcionamiento de referencia	39	Compatibilidad higiénica	97
Error de medición máximo	39	Compatibilidad farmacéutica	97
Repetibilidad	41	Certificación HART	97
Tiempo de respuesta	41	Certificado PROFIBUS	98
Influencia de la temperatura ambiente	41	Certificación PROFINET	98
Influencia de la temperatura del producto	42	Certificado EtherNet/IP	98
Influencia de la presión del producto	42	Certificado Modbus RS485	98
Aspectos básicos del diseño	43	Directiva sobre equipos a presión	98
Montaje	44	Normas y directrices externas	99
Punto de instalación	44	Información para cursar pedidos	99
Orientación	45	Paquetes de aplicaciones	100
Tramos rectos de entrada y salida	46	Heartbeat Technology	100
Instrucciones especiales para el montaje	46	Medición de concentración	100
Instalación de la barrera de seguridad Promass 100	48	Densidad especial	100
Entorno	48	Densidad ampliada	101
Rango de temperaturas ambiente	48	Accesorios	101
Temperatura de almacenamiento	48	Accesorios específicos del equipo	101
Clase climática	48	Accesorios específicos de comunicación	101

Accesorios específicos de servicio	103
Componentes del sistema	103
Documentación	103
Documentación estándar	103
Documentación suplementaria dependiente del equipo . . .	104
Marcas registradas	105









Sobre este documento

Símbolos

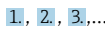



Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna
	Conexión a tierra Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Conexión de compensación de potencial (PE: tierra de protección) 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"> ▪ Borne de tierra interior: la compensación de potencial está conectada a la red de alimentación. ▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Consejo 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
	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

El principio de medición se basa en la generación controlada de fuerzas de Coriolis. Estas fuerzas existen siempre en un sistema en el que se superpone un movimiento de translación a uno de rotación.

$$F_c = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

F_c = Fuerza de Coriolis

Δm = masa en movimiento

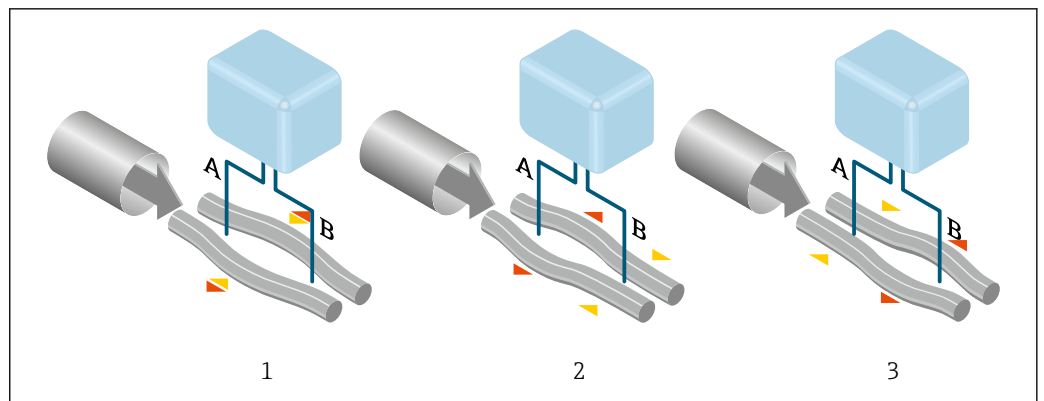
ω = velocidad angular

v = velocidad radial en sistema giratorio u oscilante

La intensidad de la fuerza de Coriolis depende de la masa en movimiento Δm y de su velocidad v en el sistema, es decir, de su caudal. En lugar de una velocidad angular constante, el sensor se sirve de oscilaciones.

En el sensor, dos tubos de medición paralelos por los que fluye el fluido oscilan en contrafase, actuando como un diapasón. Las fuerzas de Coriolis que se generan en los tubos de medición provocan desfases en las oscilaciones de los tubos (véase la ilustración):

- A caudal cero, (cuando el fluido no circula) los dos tubos oscilan en fase (1).
- El caudal másico produce una desaceleración de la oscilación a la entrada de los tubos (2) y una aceleración de la oscilación a su salida (3).



A0028850

El desfase (A-B) aumenta con el caudal másico. Unos sensores electrodinámicos registran las oscilaciones del tubo a la entrada y a la salida. El equilibrio del sistema está asegurado por la oscilación en contrafase de dos tubos de medición. Este principio de medición no depende de la temperatura, la presión, la viscosidad, la conductividad ni del perfil de flujo del fluido.

Medición de densidad

Los tubos de medición oscilan continuamente a su frecuencia de resonancia. Un cambio en la masa, y por lo tanto en la densidad, del sistema oscilante (que comprende tanto los tubos de medición como el fluido) se corresponde automáticamente con una pequeña variación de la frecuencia de oscilación. Por lo tanto, la frecuencia de resonancia es una función de la densidad del producto. El microprocesador utiliza dicha relación para obtener el valor de la densidad del fluido.

Medición del volumen

Junto con el caudal másico medido, esto se utiliza para calcular el caudal volumétrico.

Medición de temperatura

La temperatura de los tubos de medición se determina para estimar el factor de compensación, que refleja los efectos debidos a la temperatura. Esta señal corresponde a la temperatura de proceso, que el equipo proporciona también en forma de una señal de salida.

Gestor de la fracción de gas (GFH)

El gestor de la fracción de gas es una función del software Promass que mejora la estabilidad y la repetibilidad de la medición. Esta función comprueba constantemente la presencia de perturbaciones en el flujo de una fase, p. ej., por la presencia de burbujas de gas en líquidos o de gotas en un gas. En presencia de la segunda fase, el flujo y la densidad se vuelven cada vez más inestables. La función del

gestor de la fracción de gas mejora la estabilidad con respecto a la intensidad de las perturbaciones y no tiene ningún efecto en condiciones de flujo de una fase.



El gestor de la fracción de gas solo está disponible para versiones del equipo con HART, Modbus RS485, PROFINET y PROFINET con Ethernet-APL.



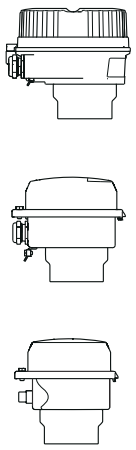
Para obtener información detallada sobre el gestor de la fracción de gas, véase la documentación especial "Gestor de la fracción de gas"

Sistema de medición

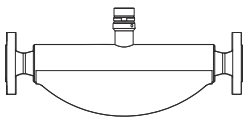
El equipo se compone de un transmisor y un sensor. Si se pide un equipo con Modbus RS485 de seguridad intrínseca, la barrera de seguridad Promass 100 forma parte del alcance de suministro y es imprescindible implementarla para hacer funcionar el equipo.

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

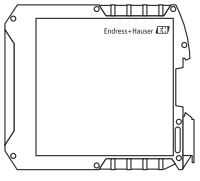
Transmisor

<p>Proline 100</p>  <p>A0016693</p> <p>A0016694</p> <p>A0016695</p>	<p>Versiones del equipo y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compacto, aluminio, recubierta: Aluminio, AlSi10Mg, recubierto ▪ Compacto, sanitario, inoxidable: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304) ▪ Opcional: código de producto para "Característica sensor", opción CC Versión sanitaria, para resistencia máxima a la corrosión: acero inoxidable 1.4404 (316L) ▪ Ultracompacto, higiénico, inoxidable: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304) ▪ Opcional: código de producto para "Característica sensor", opción CC Versión sanitaria, para resistencia máxima a la corrosión: acero inoxidable 1.4404 (316L) <p>Configuración:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mediante software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare) ▪ También para la versión del equipo con indicador local (LCD): Mediante navegador de internet (p. ej., Microsoft Internet Explorer) ▪ También en caso de versiones del equipo con 4-20 mA HART, salida de pulsos/frecuencia/conmutación: Mediante navegador de internet (p. ej., Microsoft Internet Explorer) ▪ También en caso de versiones con salida EtherNet/IP: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mediante navegador de internet (p. ej., Microsoft Internet Explorer) ▪ Mediante Add-on Profile Level 3 para sistemas de automatización de Rockwell Automation ▪ Mediante hoja electrónica de datos (EDS) ▪ También en caso de versiones con salida PROFINET: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mediante navegador de internet (p. ej., Microsoft Internet Explorer) ▪ Mediante el fichero maestro del dispositivo (GSD)
---	--

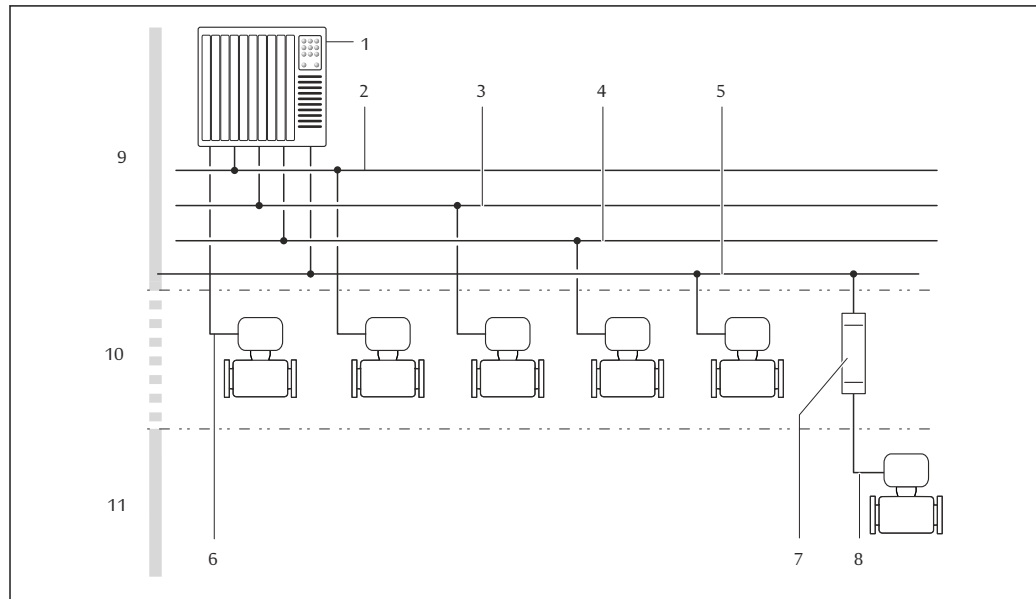
Sensor

<p>Promass F</p>  <p>A0016507</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de doble tubo doblado ▪ Excelente rendimiento en una amplia gama de aplicaciones ▪ Medición simultánea de caudal, caudal volumétrico, densidad y temperatura (multivariable) ▪ Inmune a las influencias del proceso ▪ Rango de diámetros nominales: DN 8 a 250 (3/8 a 10") ▪ Materiales: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor: acero inoxidable, 1.4301 (304); opcional 1.4404 (316/316L) ▪ Tubos de medición: acero inoxidable, 1.4539 (904L); 1.4404 (316/316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022) ▪ Conexiones a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (316/316L); 1.4301 (304); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
---	---

Barrera de seguridad Promass 100

 <p>A0016763</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Barrera de seguridad de doble canal para instalación en zonas no clasificadas como de peligro o en zona 2/div. 2: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Canal 1: alimentación de 24 V CC ▪ Canal 2: Modbus RS485 ▪ Además de limitación de corriente, tensión y potencia, ofrece aislamiento galvánico de los circuitos para protección contra explosiones. ▪ Fácil montaje en rail de fijación superior (DIN 35 mm) para instalar en armarios de control
---	---

Arquitectura del equipo



A0016779

1 Posibilidades para integrar dispositivos de medición en un sistema

- 1 Sistema de control (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 Barrera de seguridad Promass 100
- 8 Modbus RS485 de seguridad intrínseca
- 9 Área no peligrosa
- 10 Zona no peligrosa y zona 2/div. 2
- 11 Zona con peligro de explosión y zona 1/div. 1

Fiabilidad

Seguridad informática

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

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

Entrada

Variable medida

Variables medidas directas

- Flujo másico
- Densidad
- Temperatura

Variables medidas calculadas

- Flujo volumétrico
- Flujo volumétrico corregido
- Densidad de referencia

Rango de medición

Rango de medición para líquidos

DN		Rango de medición valores de fondo de escala $\dot{m}_{\min(F)}$ a $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615
100	4	0 ... 350 000	0 ... 12 860
150	6	0 ... 800 000	0 ... 29 400
250	10	0 ... 2 200 000	0 ... 80 850

Rango de medición para gases

El valor de fondo de escala depende de la densidad y de la velocidad del sonido del gas usado. El valor de fondo de escala se puede calcular con las fórmulas siguientes:

$$\dot{m}_{\max(G)} = (\rho_G \cdot c_G/m) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n$$



$\dot{m}_{\max(G)}$	Valor máximo de fondo de escala para un gas [kg/h]
ρ_G	Densidad en [kg/m ³] en condiciones de trabajo
c_G	Velocidad del sonido (gas) [m/s]
d_i	Diámetro interno del tubo de medición [m]
π	Pi
$n = 2$	Número de tubos de medición
$m = 2$	Para todos los gases excepto H ₂ puro y gas He
$m = 3$	Para H ₂ puro y gas He

 Para determinar el rango de medición utilice el *Applicator* software de dimensionado →  103




Rango de medida recomendado

 Límite de caudal →  56



Campo operativo de valores del caudal	<p>Por encima de 1000 : 1.</p> <p>Los caudales superiores al valor de fondo de escala predeterminado no ignoran la unidad electrónica, con el resultado de que los valores del totalizador se registran correctamente.</p>
--	--

Señal de entrada	<p>Valores medidos externos</p> <p>Para aumentar la precisión de medición de ciertas variables medidas o calcular el flujo volumétrico corregido para gases, el sistema de automatización puede escribir de manera continua diferentes valores medidos en el instrumento de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 flujo volumétrico corregido para gases <p> Se pueden pedir a Endress+Hauser varios transmisores de presión e instrumentos de medición de temperatura: Véase la sección "Accesorios" →  103</p> <p>La lectura de valores medidos externos resulta recomendable para el cálculo de las variables medidas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico corregido <p><i>Protocolo HART</i></p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Protocolo HART ■ Modo de ráfaga <p><i>Comunicación digital</i></p> <p>El sistema de automatización puede escribir los valores medidos a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS DP ■ Modbus RS485 ■ Ethernet/IP ■ PROFINET
-------------------------	---

Salida

Señal de salida	<p>Salida de corriente HART</p> <table border="1"> <tr> <td>Salida de corriente</td> <td>4-20 mA HART (activa)</td> </tr> <tr> <td>Valores de salida máximos</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ CC 24 V (sin flujo) ■ 22,5 mA </td> </tr> <tr> <td>Carga</td> <td>0 ... 700 Ω</td> </tr> <tr> <td>Resolución</td> <td>0,38 μA</td> </tr> <tr> <td>Amortiguación</td> <td>Configurable: 0,07 ... 999 s</td> </tr> <tr> <td>Variables medidas asignables</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad de referencia ■ Temperatura <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p> </td> </tr> </table>	Salida de corriente	4-20 mA HART (activa)	Valores de salida máximos	<ul style="list-style-type: none"> ■ CC 24 V (sin flujo) ■ 22,5 mA 	Carga	0 ... 700 Ω	Resolución	0,38 μA	Amortiguación	Configurable: 0,07 ... 999 s	Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad de referencia ■ Temperatura <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>
Salida de corriente	4-20 mA HART (activa)												
Valores de salida máximos	<ul style="list-style-type: none"> ■ CC 24 V (sin flujo) ■ 22,5 mA 												
Carga	0 ... 700 Ω												
Resolución	0,38 μA												
Amortiguación	Configurable: 0,07 ... 999 s												
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad de referencia ■ Temperatura <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>												

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Función	Se puede ajustar a salida de pulsos, de frecuencia o de conmutación
Versión	Pasiva, colector abierto
Valores de entrada máximos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC 30 V ▪ 25 mA
Caída de tensión	Para 25 mA: \leq CC 2 V
Salida de pulsos	
Anchura de pulso	Configurable: 0,05 ... 2 000 ms
Frecuencia máxima de los pulsos	10 000 Impulse/s
Valor de los pulsos	Ajustable
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido
Salida de frecuencia	
Frecuencia de salida	Configurable: 0 ... 10 000 Hz
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999 s
Relación pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>
Salida de conmutación	
Comportamiento de conmutación	Binario, conductivo o no conductivo
Retardo de conmutación	Configurable: 0 ... 100 s
Número de ciclos de conmutación	Ilimitado
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desactivado ▪ Activado ▪ Comportamiento de diagnóstico ▪ Valor límite <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1-3 ▪ Monitorización del sentido de flujo ▪ Estado <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detección de tubería parcialmente llena ▪ Supresión de caudal residual <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>

PROFIBUS DP

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

Modbus RS485

Interfaz física	Conforme a norma EIA/TIA-485-A
Resistor de terminación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En caso de versiones del equipo utilizadas en áreas exentas de peligro o en zona 2/div. 2: integrado y puede activarse mediante los microinterruptores que hay en el módulo de la electrónica del transmisor ▪ En caso de versiones del equipo utilizadas en zonas de seguridad intrínseca: integrado y puede activarse desde los microinterruptores de la barrera de seguridad Promass 100

EtherNet/IP

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

PROFINET

Normas estándar	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

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

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

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

PROFIBUS DP

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

Modbus RS485

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

EtherNet/IP


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

PROFINET

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

Indicador local



Visualizador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas
Retroiluminado	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

Indicador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas
--------------------------------------	--

 Información adicional sobre operaciones de configuración a distancia →  91

Navegador de Internet

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

Diodos luminiscentes (LED)

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


Datos para conexión Ex

Estos valores sólo son válidos para las siguientes versiones del equipo:
Código de producto para "Salida", opción M: "Modbus RS485", para uso en zonas de seguridad intrínseca

Barrera de seguridad Promass 100*Valores relacionados con seguridad*


Números de terminal			
Tensión de alimentación		Transmisión de señal	
2 (L-)	1 (L+)	26 (B)	27 (A)
$U_{nom} = CC\ 24\ V$ $U_{m\acute{a}x} = CA\ 260\ V$		$U_{nom} = CC\ 5\ V$ $U_{m\acute{a}x} = CA\ 260\ V$	

Valores intrínsecamente seguros

Números de terminal			
Tensión de alimentación		Transmisión de señal	
20 (L-)	10 (L+)	62 (B)	72 (A)
$U_o = 16,24\ V$ $I_o = 623\ mA$ $P_o = 2,45\ W$ Con IIC ¹⁾ : $L_o = 92,8\ \mu H$, $C_o = 0,433\ \mu F$, $L_o/R_o = 14,6\ \mu H/\Omega$ Con IIB: $L_o = 372\ \mu H$, $C_o = 2,57\ \mu F$, $L_o/R_o = 58,3\ \mu H/\Omega$			
 Para una visión general e información sobre la interdependencia entre grupo de gas, sensor y valor nominal, véase el documento "Instrucciones de seguridad" (XA) correspondiente al instrumento de medición			

1) El grupo de gases depende del sensor y del diámetro nominal ff.


Transmisor*Valores intrínsecamente seguros*

Código de pedido "Homologación"	Números de terminal			
	Tensión de alimentación		Transmisión de señales	
	20 (L-)	10 (L+)	62 (B)	72 (A)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Opción BM: ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia, II2D Ex tb ■ Opción BO: ATEX II1/2G + IECEx Z0/Z1 Ex ia, II2D ■ Opción BQ: ATEX II1/2G + IECEx Z0/Z1 Ex ia ■ Opción BU: ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia ■ Opción C2: CSA C/US IS Cl. I, II, III Div. 1 ■ Opción 85: ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia + CSA C/US IS Cl. I, II, III Div. 1 	$U_i = 16,24\ V$ $I_i = 623\ mA$ $P_i = 2,45\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$			
 Para una visión general e información sobre la interdependencia entre grupo de gas, sensor y valor nominal, véase el documento "Instrucciones de seguridad" (XA) correspondiente al instrumento de medición				

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	0x4A
Revisión del protocolo HART	7
Ficheros descriptores del dispositivo (DTM, DD)	Información y ficheros en: www.endress.com
Carga HART	Mín. 250 Ω
Variables dinámicas	<p>Lectura de las variables dinámicas: comando HART 3 Se pueden asignar libremente variables medidas a variables dinámicas.</p> <p>Variables medidas como PV (variable dinámica primaria)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura <p>Variables medidas como SV, TV, QV (variables dinámicas secundaria, terciaria y cuaternaria)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p> <p>Software de aplicación con Heartbeat Technology El software de aplicación con Heartbeat Technology dispone de variables de medición adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura de la tubería portadora ▪ Amplitud de oscilación 0
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"> ▪ 0 = Caudal másico ▪ 1 = Caudal volumétrico ▪ 2 = Caudal volumétrico normalizado ▪ 3 = Densidad ▪ 4 = Densidad de referencia ▪ 5 = Temperatura ▪ 6 = Totalizador 1 ▪ 7 = Totalizador 2 ▪ 8 = Totalizador 3 ▪ 13 = Caudal másico objetivo ▪ 14 = Caudal másico portador ▪ 15 = Concentración



PROFIBUS DP

ID del fabricante	0x11
Número de identificación	0x1561
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"> ▪ https://www.endress.com/download En la página de producto del equipo: PRODUCTOS → Buscador de productos → Enlaces ▪ https://www.profibus.com
Valores de salida (del instrumento de medición al sistema de automatización)	<p>Entradas analógicas 1 a 8</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido ▪ Flujo másico objetivo ▪ Flujo másico portador ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Concentración ▪ Temperatura ▪ Temperatura de la tubería portadora ▪ Temperatura del sistema electrónico ▪ Frecuencia de oscilación ▪ Amplitud de oscilación ▪ Fluctuación de frecuencia ▪ Amortiguación de la oscilación ▪ Fluctuación en la amortiguación del tubo ▪ Asimetría de la señal ▪ Corriente de excitación <p>Entradas digitales 1 a 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detección de tubería parcialmente llena ▪ Supresión de caudal residual <p>Totalizador 1 a 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido
Valores de entrada (del sistema de automatización al instrumento de medición)	<p>Salida analógica 1 a 3 (asignación fija)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presión ▪ Temperatura ▪ Densidad de referencia <p>Salidas digitales 1 a 3 (asignación fija)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Salida digital 1: activar/desactivar el retorno a cero positivo ▪ Salida digital 2: efectuar el ajuste del punto cero ▪ Salida digital 3: activar/desactivar la salida de conmutación <p>Totalizador 1 a 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalizar ▪ Reiniciar y retener ▪ Preajustar y retener ▪ Parar ▪ Configuración del modo de funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Total caudal neto ▪ Total caudal sentido normal ▪ Flujo inverso total
Funciones compatibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación y mantenimiento Identificación directa del equipo por parte del sistema de control y placa de identificación ▪ Carga/descarga PROFIBUS La lectura y escritura de parámetros es hasta diez veces más rápida con la carga/descarga PROFIBUS. ▪ Estado condensado Información de diagnóstico directa y autoexplicativa a través de la categorización de los mensajes de diagnóstico que aparecen
Configuración de la dirección del equipo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microinterruptores situados en el módulo del sistema electrónico de E/S ▪ Mediante software de configuración (p. ej. FieldCare)

Modbus RS485


Protocolo	Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1
Tipo de equipo	Esclavo

Gama de números para la dirección del esclavo	1 ... 247
Gama de números para la dirección de difusión	0
Código de función	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: Lectura del registro de explotación ▪ 04: Lectura del registro de entradas ▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 08: Diagnóstico ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros
Mensajes de radiodifusión	<p>Soportado por los siguientes códigos de función:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros
Velocidad de transmisión soportada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Modo de transferencia de datos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
Acceso a datos	<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" →  103</p>

EtherNet/IP


Protocolo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 1: Protocolo industrial común ▪ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 2: Adaptación a EtherNet/IP de CIP
Tipo de comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
Perfil del equipo	Equipo genérico (tipo de producto: 0x2B)
ID del fabricante	0x49E
ID del tipo de equipo	0x104A
Velocidad de transmisión en baudios	¹⁰ / ₁₀₀ Mbit automática con detección de semidúplex y dúplex completo
Polaridad	Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD
Conexiones CIP compatibles	Máx. 3 conexiones
Conexiones explícitas	Máx. 6 conexiones
Conexiones E/S	Máx. 6 conexiones (escáner)
Opciones de configuración para el instrumento de medición	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microinterruptores en el módulo del sistema electrónico para ajustar la dirección IP ▪ Software específico del fabricante (FieldCare) ▪ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation ▪ Navegador de internet ▪ Hoja de datos electrónica (EDS) integrada en el instrumento de medición
Configuración de la interfaz de EtherNet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Velocidad: 10 MBit, 100 MBit, auto (ajuste de fábrica) ▪ Dúplex: semidúplex, dúplex total, auto (ajuste de fábrica)


Configuración de la dirección del equipo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microinterruptores en el módulo del sistema electrónico para ajustar la dirección IP (último octeto) ▪ DHCP ▪ Software específico del fabricante (FieldCare) ▪ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation ▪ Navegador de internet ▪ Herramientas EtherNet/IP, p. ej., RSLinx (Rockwell Automation) 		
Anillo a nivel de dispositivo (DLR)	No		
Entrada fija			
RPI	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x64	44
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x64	44
Entrada solo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x64	44
Entrada solo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x64	44
Ensamblado de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico actual del equipo ▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 		
Entrada configurable			
RPI	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x65	88
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x65	88
Entrada solo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398

	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x65	88
Entrada solo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x65	88
Entrada ensamblado configurable	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnóstico actual del equipo ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad de referencia ■ Temperatura ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>		
Salida fija			
Ensamblado de salida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Activación del reinicio de los totalizadores 1-3 ■ Activación de la compensación de presión ■ Activación de la compensación de densidad de referencia ■ Activación de la compensación de temperatura ■ Reinicio de los totalizadores 1-3 ■ Valor de presión externa ■ Unidad de presión ■ Densidad de referencia externa ■ Unidad densidad de referencia ■ Temperatura externa ■ Unidad de temperatura 		
Configuración			
Ensamblado de configuración	<p>Se enumeran a continuación únicamente las configuraciones más comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Protección contra escritura por software ■ Unidad caudal másico ■ Unidad de masa ■ Unidad de flujo volumétrico ■ Unidad volumen ■ Unidad de flujo volumétrico corregido ■ Unidad de volumen corregido ■ Unidad densidad ■ Unidad densidad de referencia ■ Unidad de temperatura ■ Unidad de presión ■ Longitud ■ Totalizador 1-3: <ul style="list-style-type: none"> ■ Asignación ■ Unidad ■ Modo de funcionamiento ■ Modo de fallo ■ Retardo de alarma 		

Datos específicos del protocolo

Protocolo	"Protocolo del nivel de aplicación para equipos periféricos descentralizados y automatización distribuida", versión 2.3
Conformidad de clase	B
Tipo de comunicaciones	100 Mbps
Perfil del equipo	Aplicación de identificador de interfaz 0xF600 Equipo genérico

ID del fabricante	0x11
ID del tipo de equipo	0x844A
Ficheros descriptores del equipo (GSD, DTM)	<p>Información y ficheros disponibles en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.endress.com/download En la página de producto del equipo: PRODUCTOS → Buscador de productos → Enlaces ▪ https://www.profibus.com
Velocidad de transmisión en baudios	100 Mbit/s automática con detección de dúplex completo
Periodos	A partir de 8 ms
Polaridad	Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD
Conexiones admitidas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x AR (relación de aplicación) ▪ 1 x Entrada CR (Relación de Comunicación) ▪ 1 x Salida CR (Relación de Comunicación) ▪ 1 x Alarma CR (Relación de Comunicación)
Opciones de configuración para el instrumento de medición	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microinterruptores en el módulo del sistema electrónico para la asignación del nombre del equipo (última parte) ▪ Software específico del fabricante (FieldCare, DeviceCare) ▪ Navegador de internet ▪ Fichero maestro del equipo (GSD); se puede leer a través del servidor web integrado del instrumento de medición
Configuración del nombre del equipo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microinterruptores en el módulo del sistema electrónico para la asignación del nombre del equipo (última parte) ▪ Protocolo DCP
Valores de salida (del instrumento de medición al sistema de automatización)	<p>Módulo de entradas analógicas (ranura 1 a 14)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido ▪ Flujo másico objetivo ▪ Flujo másico portador ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Concentración ▪ Temperatura ▪ Temperatura de la tubería portadora ▪ Temperatura del sistema electrónico ▪ Frecuencia de oscilación ▪ Amplitud de oscilación ▪ Fluctuación de frecuencia ▪ Amortiguación de la oscilación ▪ Fluctuación en la amortiguación del tubo ▪ Asimetría de la señal ▪ Corriente de excitación <p>Módulo de entradas digitales (ranura 1 a 14)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detección de tubería vacía ▪ Supresión de caudal residual <p>Módulo de entradas para diagnóstico (ranura 1 a 14)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Último diagnóstico ▪ Diagnóstico actual <p>Totalizador 1 a 3 (ranuras 15 a 17)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo másico ▪ Flujo volumétrico ▪ Flujo volumétrico corregido <p>Módulo de verificación Heartbeat (módulo fijo) Estado de verificación (ranura 23)</p> <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>

<p>Valores de entrada (del sistema de automatización al instrumento de medición)</p>	<p>Módulo de salidas analógicas (módulo fijo)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Presión externa (ranura 18) ■ Temperatura externa (ranura 19) ■ Densidad de referencia externa (ranura 20) <p>Módulo de salidas digitales (módulo fijo)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Activar/desactivar modo de espera (ranura 21) ■ Efectuar ajuste de cero (ranura 22) <p>Totalizador 1 a 3 (ranuras 15 a 17)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Totalizar ■ Reiniciar y retener ■ Preajustar y retener ■ Parar ■ Configuración del modo de funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> ■ Total caudal neto ■ Total caudal sentido normal ■ Flujo inverso total <p>Módulo de verificación Heartbeat (módulo fijo) Verificación de inicio (ranura 23)</p> <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>
<p>Funciones compatibles</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificación y mantenimiento Fácil identificación del equipo a partir de: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sistema de control ■ Placa de identificación ■ Estado del valor medido Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido ■ Elemento parpadeante en el indicador local para una identificación y asignación sencilla del equipo

Administración de las opciones de software

Valor de entrada/salida	Variable de proceso	Categoría	Ranura
Valor de salida	Flujo másico Flujo volumétrico Flujo volumétrico corregido Densidad Densidad de referencia Temperatura Temperatura del sistema electrónico Frecuencia de oscilación Fluctuación de frecuencia Amortiguación de la oscilación Frecuencia de oscilación Asimetría de la señal Corriente de excitación Detección de tubería vacía Supresión de caudal residual Diagnóstico actual del equipo Diagnósticos previos del equipo	Variable de proceso	1...14
Valor de salida	Flujo másico objetivo Flujo másico portador Concentración	Concentración ¹⁾	1...14

Valor de entrada/ salida	Variable de proceso	Categoría	Ranura
Valor de salida	Temperatura de la tubería portadora	Heartbeat Technology ²⁾	1...14
	Amortiguación de la oscilación 1		
	Frecuencia de oscilación 1		
	Amplitud de oscilación 0		
	Amplitud de oscilación 1		
	Fluctuación de frecuencia 1		
	Fluctuación de la amortiguación del tubo 1		
	Corriente de excitación 1		
Valor de entrada	Densidad externa	Monitorización de procesos	18
	Temperatura externa		19
	Densidad de referencia externa		20
	Ignorar flujo		21
	Ajuste de cero		22
	Estado de verificación	Heartbeat Verification ²⁾	23

- 1) Disponible solo con el paquete de aplicación "Concentración".
2) Disponible únicamente con el paquete de aplicación Heartbeat Technology.

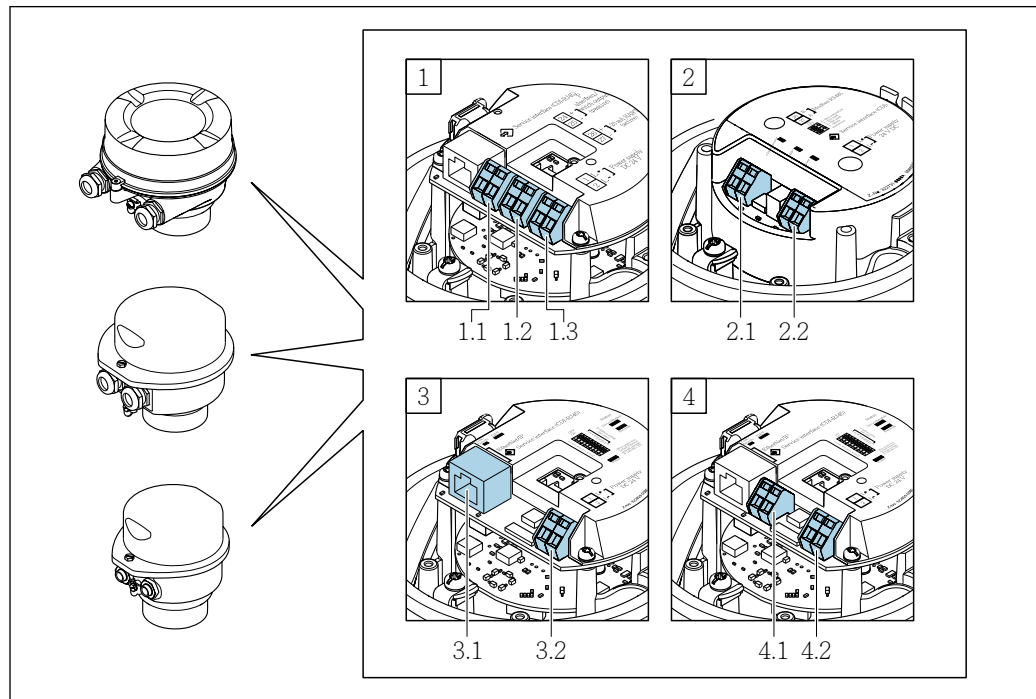
Configuración de inicio

<p>Configuración de inicio (NSU)</p>	<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"> ▪ Gestión <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión de software ▪ Protección contra escritura ▪ Unidades del sistema <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo másico ▪ Masa ▪ Flujo volumétrico ▪ Volumen ▪ Flujo volumétrico corregido ▪ Volumen corregido ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura ▪ Presión ▪ Paquete de aplicación "Concentración" <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coeficientes A0 a A4 ▪ Coeficientes B1 a B3 ▪ Ajuste del sensor ▪ Parámetros de proceso <ul style="list-style-type: none"> ▪ Amortiguación (caudal, densidad, temperatura) ▪ Ignorar flujo ▪ Supresión de caudal residual <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignar variable de proceso ▪ Punto de activación/desactivación ▪ Supresión de golpes de ariete ▪ Detección de tubería vacía <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignar variable de proceso ▪ Valores límite ▪ Tiempo de respuesta ▪ Amortiguación máx. ▪ Cálculo del flujo volumétrico corregido <ul style="list-style-type: none"> ▪ Densidad de referencia externa ▪ Densidad de referencia fija ▪ Temperatura de referencia ▪ Coeficiente de expansión lineal ▪ Coeficiente de expansión cuadrático ▪ Modo de medición <ul style="list-style-type: none"> ▪ Producto ▪ Tipo de gas (Gas type) ▪ Velocidad de propagación de referencia ▪ Velocidad de propagación del coeficiente de temperatura ▪ Compensación externa <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compensación de presión ▪ Valor de presión ▪ Presión externa ▪ Ajustes de diagnóstico ▪ Comportamiento del diagnóstico para distintas informaciones de diagnóstico
--------------------------------------	---

Fuente de alimentación

Asignación de terminales

Visión general: versión de caja y versiones de conexión






- 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

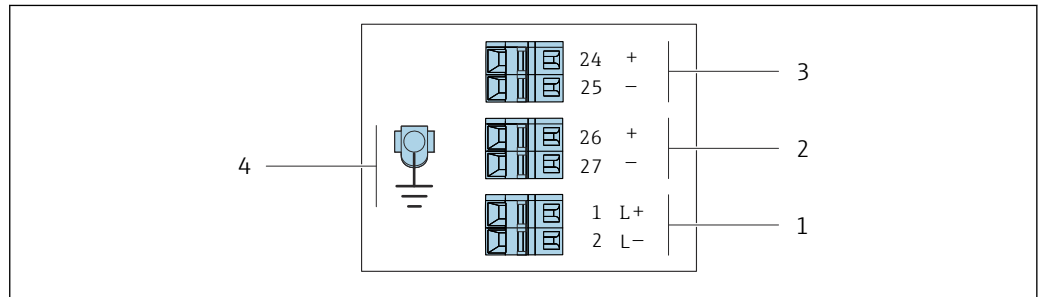
Código de pedido para "Salida", opción **B**

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"> ▪ Opción A: acoplamiento M20x1 ▪ Opción B: rosca M20x1 ▪ Opción C: rosca G ½" ▪ Opción D: rosca NPT ½"
Opciones A, B	Conector del equipo →  32	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opción L: conector M12 + rosca NPT ½" ▪ Opción N: conector macho M12x1 + acoplamiento M20 ▪ Opción P: conector M12x1 + rosca G ½" ▪ Opción U: conector M12x1 + rosca M20
Opciones A, B, C	Conector del equipo →  32	Conector del equipo →  32	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



A0016888

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

- 1 Alimentación: 24 V CC
- 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

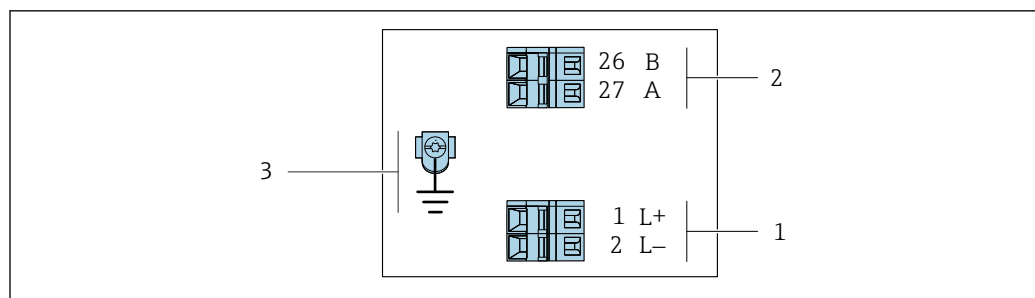
Código de pedido para "Salida", opción L


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"> ■ Opción A: acoplamiento M20x1 ■ Opción B: rosca M20x1 ■ Opción C: rosca G 1/2" ■ Opción D: rosca NPT 1/2"
Opciones A, B	Conector del equipo →  32	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Opción L: conector M12 + rosca NPT 1/2" ■ Opción N: conector macho M12x1 + acoplamiento M20 ■ Opción P: conector M12x1 + rosca G 1/2" ■ Opción U: conector M12x1 + rosca M20
Opciones A, B, C	Conector del equipo →  32	Conector del equipo →  32	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



 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 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/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

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

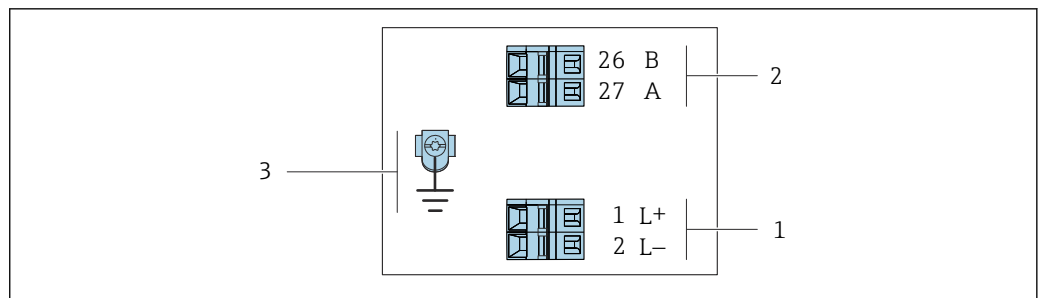
Código de pedido para "Salida", opción **M**

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 A, B	Terminales	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opción A: acoplamiento M20x1 ▪ Opción B: rosca M20x1 ▪ Opción C: rosca G 1/2" ▪ Opción D: rosca NPT 1/2"
Opciones A, B	Conector del equipo →  33	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opción L: conector M12 + rosca NPT 1/2" ▪ Opción N: conector macho M12x1 + acoplamiento M20 ▪ Opción P: conector M12x1 + rosca G 1/2" ▪ Opción U: conector M12x1 + rosca M20
Opciones A, B, C	Conector del equipo →  33	Conector del equipo →  33	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



 4 Asignación de terminales de Modbus RS485, versión de la conexión para uso en áreas exenta de peligro y Zona 2/Div. 2

- 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 M	24 VCC		Modbus RS485	


Código de pedido correspondiente a "Salida":
Opción **M**: Modbus RS485, para el uso en áreas exenta de peligro y Zona 2/Div. 2

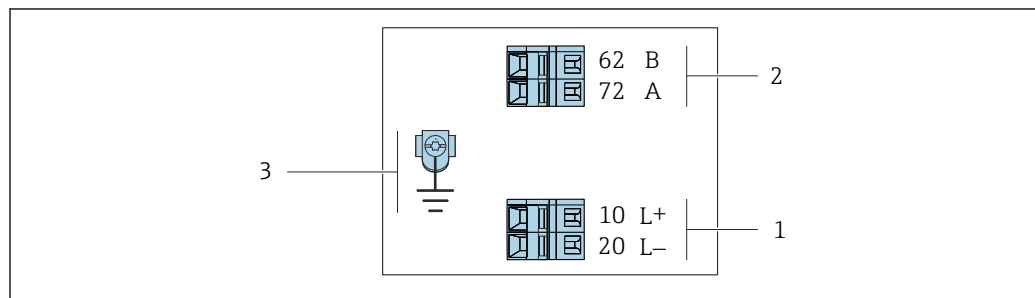
Versión de conexión Modbus RS485

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

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 A, B	Terminales	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opción A: acoplamiento M20x1 ▪ Opción B: rosca M20x1 ▪ Opción C: rosca G 1/2" ▪ Opción D: rosca NPT 1/2"
A, B, C	Conector del equipo →  33		Opción I : conector M12x1
Código de pedido para "Caja": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opción A: compacto, aluminio recubierto ▪ Opción B: compacto, sanitario, inoxidable ▪ Opción C: ultracompacto, higiénico, inoxidable 			



A0030219

5 Asignación de terminales de Modbus RS485, versión de conexión para uso en áreas de seguridad intrínseca (conexión a través de la barrera de seguridad Promass 100)

- 1 Alimentación de seguridad intrínseca
- 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"	10 (L+)	20 (L-)	62 (B)	72 (A)
Opción M	Tensión de alimentación de seguridad intrínseca		Modbus RS485, de seguridad intrínseca	
Código de pedido correspondiente a "Salida": Opción M : Modbus RS485 apto para zonas de seguridad intrínseca (conexión mediante la barrera de seguridad Promass 100)				

Versión para conexión EtherNet/IP

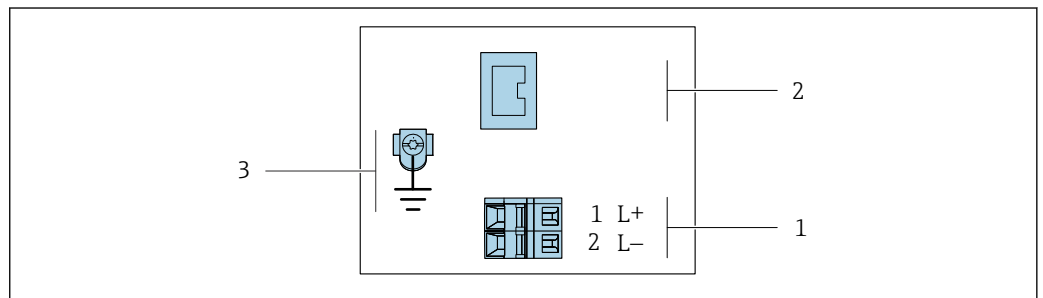
Código de pedido para "Salida", opción N

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 → 33	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opción L: conector M12 + rosca NPT 1/2" ▪ Opción N: conector macho M12x1 + acoplamiento M20 ▪ Opción P: conector M12x1 + rosca G 1/2" ▪ Opción U: conector M12x1 + rosca M20
Opciones A, B, C	Conector del equipo → 33	Conector del equipo → 33	Opción I: conector M12x1

Código de pedido para "Caja":

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



A0017054

6 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		Conector del equipo M12x1
	Alimentación	Salida	
Opción N	2 (L-)	1 (L+)	EtherNet/IP

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

Versión para conexión PROFINET

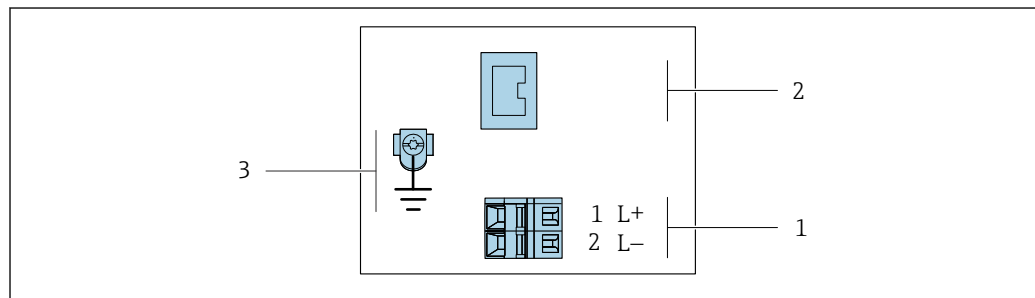
Código de pedido para "Salida", opción R

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 → 31	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Opción L: conector M12 + rosca NPT ½" ■ Opción N: conector macho M12x1 + acoplamiento M20 ■ Opción P: conector M12x1 + rosca G ½" ■ Opción U: conector M12x1 + rosca M20
Opciones A, B, C	Conector del equipo → 31	Conector del equipo → 31	Opción I: conector M12x1

Código de pedido para "Caja":

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



A0017054

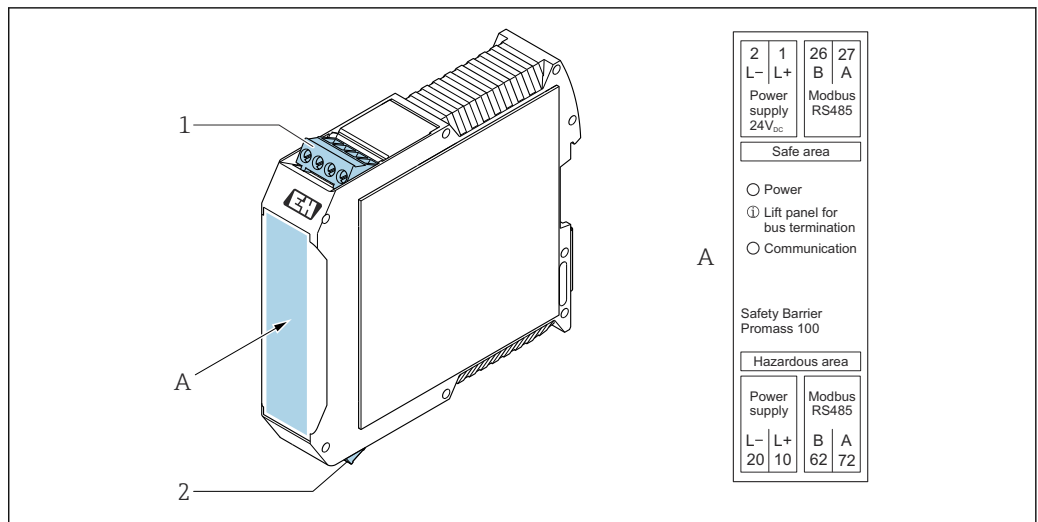
7 Asignación de terminales en PROFINET

- 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

Barrera de seguridad Promass 100



A0030220

8 Barrera de seguridad Promass 100 con terminales

- 1 Área exenta de peligro: Zona 2; Clase I, División 2
- 2 Área de seguridad intrínseca

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 → **24**
- PROFIBUS DP → **26**
- Modbus RS485 → **27**
- EtherNet/IP → **29**
- PROFINET → **30**

Tensión de alimentación

Con seguridad intrínseca para todas las versiones e conexión excepto MODBUS RS485 (lado del equipo), conexión macho (conector)

i Conector del equipo Modbus RS485, de seguridad intrínseca con tensión de alimentación → **33**

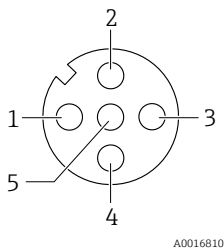
<p>A0029042</p>	Pin	Asignación	
	1	L+	CC24 V
	2		No se utiliza
	3		No se utiliza
	4	L-	CC 24 V
	5		Puesta a tierra/apantallamiento ¹⁾
Codificación n	Conector/enchufe		
A	Conector		

1) Conexión para tierra de protección o 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.



- i** 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

	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 ¹⁾
Codificación n	Conector/enchufe		
A	Zócalo		

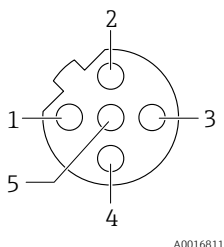
1) Conexión para el blindaje del cable (señales ES), si lo hay. No sirve para la opción C "Higiénico ultracompacto, inoxidable". Nota: hay una conexión metálica entre la tuerca de unión del cable M12 y la caja del transmisor.

-  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)

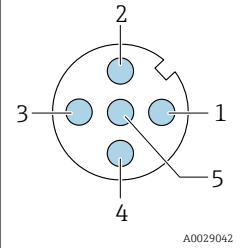
	Pin	Asignación	
	1		No se utiliza
	2	A	PROFIBUS DP
	3		No se utiliza
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Apantallamiento ¹⁾
Codificación n	Conector/enchufe		
B	Zócalo		

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 incluyendo tensión de alimentación (lado de dispositivo), Modbus RS485 (de seguridad intrínseca)

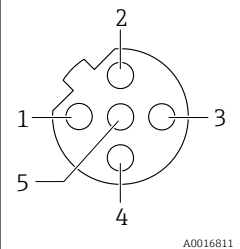
	Pin		Asignación	
	1	L+	Tensión de alimentación, seguridad intrínseca	
	2	A	Modbus RS485, seguridad intrínseca	
	3	B		
	4	L-	Tensión de alimentación, seguridad intrínseca	
	5		Puesta a tierra/apantallamiento ¹⁾	
Codificación n		Conector/enchufe		
A		Conector		

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.


-  Zócalo recomendado: Binder, serie 763, núm de pieza 79 3439 12 05
- Si usa equipo en una zona peligrosa, utilice un zócalo apropiado conforme a las normas.

Conector del equipo para transmisión de señales (lado de dispositivo), Modbus RS485 (sin seguridad intrínseca)

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

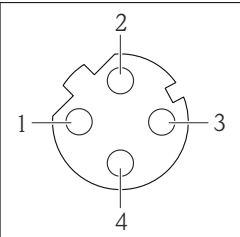
	Pin		Asignación	
	1		No se utiliza	
	2	A	Modbus RS485	
	3		No se utiliza	
	4	B	Modbus RS485	
	5		Apantallamiento ¹⁾	
Codificación n		Conector/enchufe		
B		Zócalo		

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)

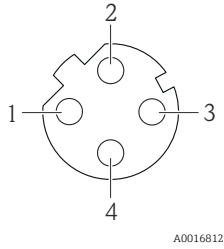
	Pin		Asignación	
	1	+	Tx	
	2	+	Rx	
	3	-	Tx	
	4	-	Rx	

	Codificación	Conector/enchufe
	D	Zócalo

- i** ■ 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	Conector/enchufe		
D	Zócalo		

- i** ■ 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 de equipo con tipo de comunicación:

- HART, PROFIBUS DP, EtherNet/IP: DC 20 ... 30 V
- Modbus RS485, versión del equipo:
 - Para uso en zonas con peligro de explosión y zona 2/Div. 2: DC 20 ... 30 V
 - Para uso en zonas de seguridad intrínseca: suministro eléctrico mediante la barrera de seguridad Promass 100

Barrera de seguridad Promass 100

CC 20 ... 30 V

Consumo de potencia

Transmisor

Código de producto para "Salida"	Máximo Consumo de potencia
Opción B : 4-20 mA HART, con salida de pulsos/frecuencia/conmutación	3,5 W
Opción L : PROFIBUS DP	3,5 W
Opción M : Modbus RS485, para zonas no peligrosas y zonas de tipo 2/div. 2	3,5 W
Opción M : Modbus RS485, para zonas de seguridad intrínseca	2,45 W
Opción N : EtherNet/IP	3,5 W
Opción R : PROFINET	3,5 W

Barrera de seguridad Promass 100

Código de producto para "Salida"	Máximo Consumo de potencia
Opción M : Modbus RS485, para zonas de seguridad intrínseca	4,8 W

Consumo de corriente

Transmisor

Código de producto para "Salida"	Máximo Consumo de corriente	Máximo corriente de activación
Opción B : 4-20 mA HART, sal. pul./frec./conm.	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Opción L : PROFIBUS DP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Opción M : Modbus RS485, para zonas no peligrosas y zonas de tipo 2/div. 2	90 mA	10 A (< 0,8 ms)
Opción M : Modbus RS485, para zonas de seguridad intrínseca	145 mA	16 A (< 0,4 ms)
Opción N : EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Opción R : PROFINET	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

Barrera de seguridad Promass 100

Código de producto para "Salida"	Máximo Consumo de corriente	Máximo corriente de activación
Opción M : Modbus RS485, para zonas de seguridad intrínseca	230 mA	10 A (< 0,8 ms)

Fusible del equipo

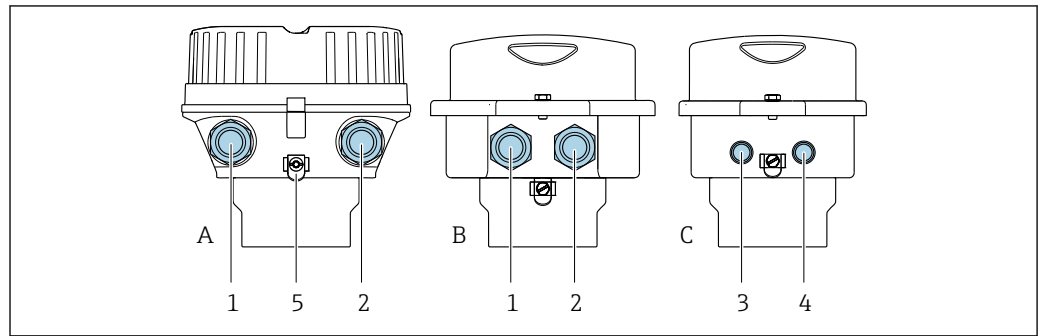
Fusible de hilo fino (acción lenta) T2A

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



A0016924

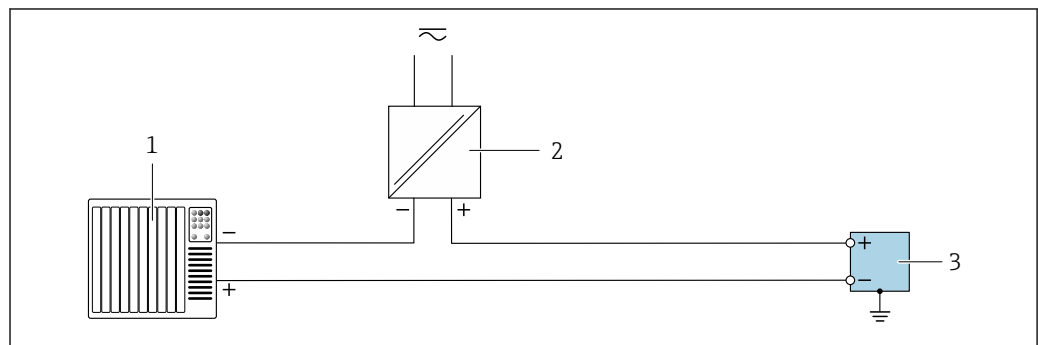
- A Versión de caja: compacta, con recubrimiento de aluminio
 B Versión de caja: compacta, higiénica, acero inoxidable
 C Versión de la caja: ultracompacta, sanitaria, inoxidable, conector M12
 1 Entrada de cable o conector para la transmisión de señales
 2 Entrada de cable o conector para tensión de 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 → 24
- Asignación de pines, conexión de equipo → 31

- 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

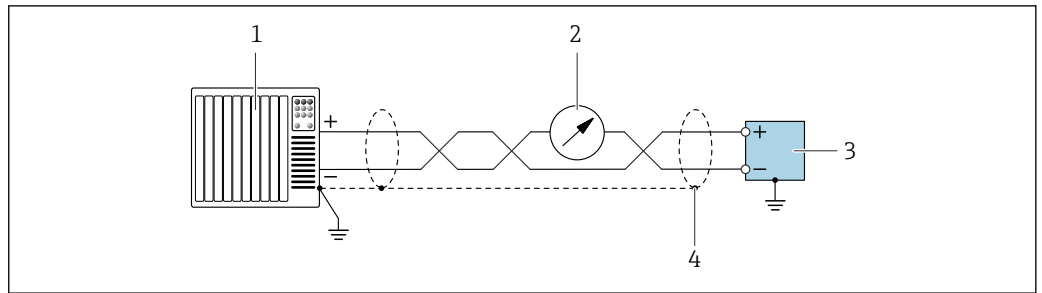
Salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación



A0055855

- 9 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

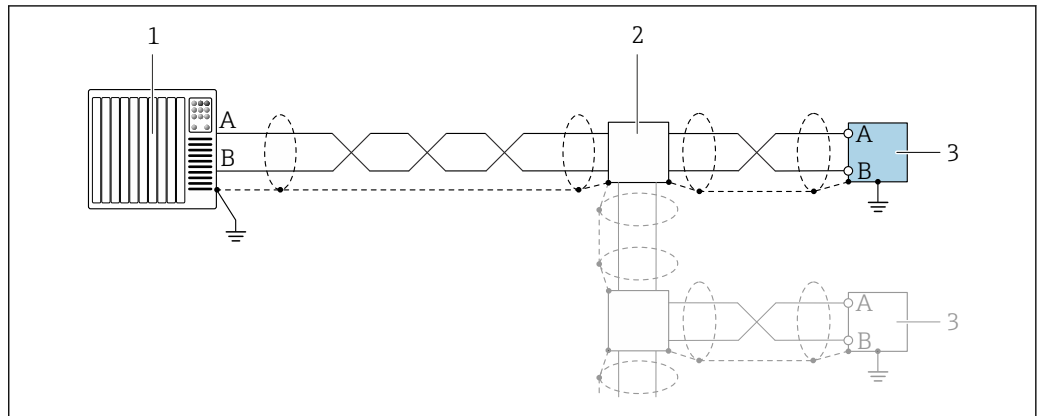


A0055862

10 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

11 Ejemplo de conexión para Modbus RS485

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

PROFIBUS 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 mm² (10 AWG) y un terminal de cable para las conexiones de compensación de potencial

Terminales**Transmisor**

Terminales de resorte para secciones transversales de cable 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

Barrera de seguridad Promass 100

Terminales de conexión de tornillo para secciones transversales de cable 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

Entradas de cable

- Prensaestopas para cable: M20 × 1,5 con cable Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Rosca de la entrada de cable:
 - M20
 - G ½"
 - NPT ½"


Especificaciones para los cables**Rango de temperaturas admisibles**

- Se debe respetar las normativas de instalación vigentes en el país de instalación.
- Los cables deben ser aptos para las temperaturas mínimas y máximas previstas.

Cable de alimentación (incl. el conductor para el borne de tierra interno)

Un cable de instalación estándar resulta suficiente.

Cable de señal

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

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

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente.


Salida de corriente: 4 ... 20 mA HART

Cable apantallado de par trenzado.

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

Modbus RS485

Cable apantallado de par trenzado.

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

PROFIBUS DP

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

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

PROFINET

Solo cables PROFINET.

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


EtherNet/IP

Par trenzado Ethernet CAT 5 o mejor.

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

Cable para conectar la barrera de seguridad Promass 100 con el equipo de medición

Tipo de cable	Cable blindado de par trenzado con 2x2 hilos. Cuando conecte el blindaje del cable con tierra, tenga en cuenta el sistema de puesta a tierra de la planta.
Resistencia máxima del cable	2,5 Ω, un lado

 Cumpla las especificaciones de resistencia máxima del cable a fin de asegurar la fiabilidad operativa del equipo de medición.



La longitud máxima del cable según sección transversal de cada hilo conductor viene indicada en la tabla siguiente. Observe la capacitancia e inductancia máximas por unidad de longitud de cable así como los valores de conexión para zonas con peligro de explosión .

Sección transversal del conductor		Longitud máxima del cable	
[mm ²]	[AWG]	[m]	[pies]
0,5	20	70	230
0,75	18	100	328
1,0	17	100	328
1,5	16	200	656
2,5	14	300	984

Características de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento de referencia

- Límites de error basados en la ISO 11631
- Agua
 - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
 - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Datos según se indica en el protocolo de calibración
- Precisión basada en bancos de calibración acreditados en conformidad con ISO 17025

 Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado →  103

Error de medición máximo

lect. = del valor de lectura; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura del producto

Precisión de base

 Aspectos básicos del diseño →  43

Flujo másico y flujo volumétrico (líquidos)

- ±0,05 % del v. l. (opcional para flujo másico: PremiumCal; código de pedido para "Flujo de calibración", opción D)
- ±0,10 % del v. l. (estándar)

Caudal másico (gases)

±0,25 % del v. l.

Densidad (líquidos)

En las condiciones de referencia	Calibración de densidad normal	Gama amplia Especificación de densidad ^{1) 2)}	Calibración de densidad ampliada ^{3) 4)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0,0005	±0,0005	±0,001	±0,0005

- 1) Rango válido para calibración de densidad especial: 0 ... 2 g/cm³, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)
- 2) código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción EE "Densidad especial" (para diámetro nominal ≤ 100 DN)
- 3) Rango válido para calibración de densidad ampliada: 0 ... 2 g/cm³, +20 ... +60 °C (+68 ... +140 °F)
- 4) código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción E1 "Densidad ampliada"

Temperatura

$$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C} (\pm 0,9 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F})$$

Estabilidad del punto cero

DN		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,030	0,001
15	$\frac{1}{2}$	0,200	0,007
25	1	0,540	0,019
40	1 $\frac{1}{2}$	2,25	0,083
50	2	3,50	0,129
80	3	9,0	0,330
100	4	14,0	0,514
150	6	32,0	1,17
250	10	88,0	3,23

Valores del caudal

Valores de caudal como parámetros cuya rangeabilidad depende del diámetro nominal.


Unidades del SI

DN [mm]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
100	350 000	35 000	17 500	7 000	3 500	700
150	800 000	80 000	40 000	16 000	8 000	1 600
250	2 200 000	220 000	110 000	44 000	22 000	4 400

Unidades de EE. UU.

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[pulgadas]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
4	12 860	1 286	643,0	257,2	128,6	25,72
6	29 400	2 940	1 470	588	294	58,80
10	80 850	8 085	4 043	1 617	808,5	161,7

Precisión de las salidas

 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. $\pm 50 \text{ ppm v. l.}$ (en todo el rango de temperatura ambiente)
------------------	--

Repetibilidad

v.l. = del valor de lectura; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = temperatura del producto

Repetibilidad base

 Aspectos básicos del diseño →  43

Caudal másico y caudal volumétrico (líquidos)

$\pm 0,025 \%$ v.l. (PremiumCal)
 $\pm 0,05 \%$ lect.

Caudal másico (gases)

$\pm 0,20 \%$ del v. l.

Densidad (líquidos)

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Temperatura

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F}$)

Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta depende de la configuración (amortiguación).

Influencia de la temperatura ambiente

Salida de corriente
 lect. = de lectura

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

Salida de pulsos/frecuencia

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

Influencia de la temperatura del producto**Caudal másico**

v.f.e. = del valor de fondo de escala


Cuando se produce una diferencia entre la temperatura durante el ajuste de cero y la temperatura de proceso, el error de medición adicional de los sensores es típicamente un $\pm 0,0002$ % del v. f. e. / $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,0001$ % del v. f. e. / $^{\circ}\text{F}$).

La influencia se reduce si el ajuste de cero se lleva a cabo a la temperatura de proceso.


Densidad

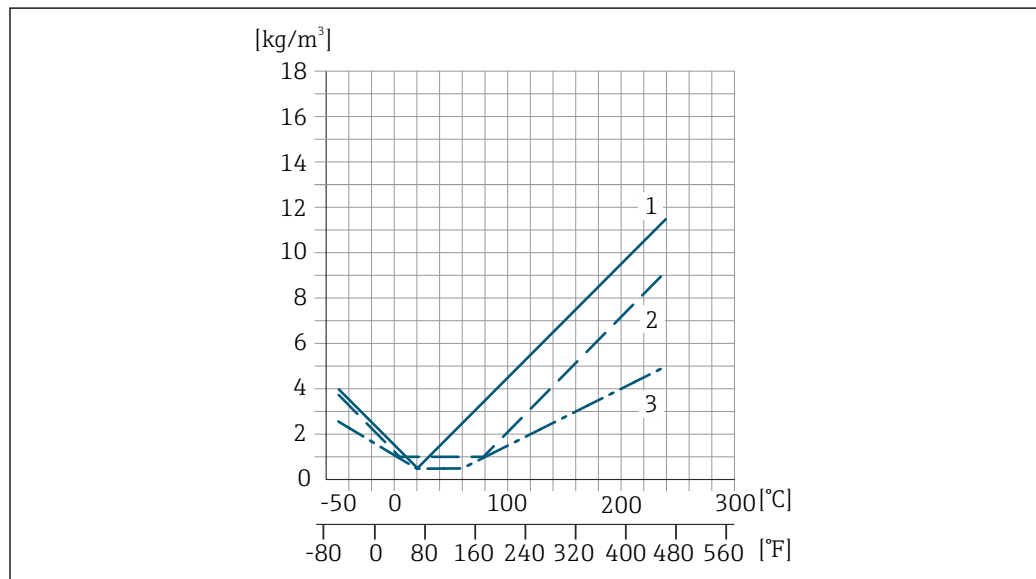
Cuando se produce una diferencia entre la temperatura de calibración de la densidad y la temperatura de proceso, el error de medición adicional de los sensores es típicamente $\pm 0,00005$ g/cm³/ $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,000025$ g/cm³/ $^{\circ}\text{F}$). Posibilidad de ajuste en campo de la densidad. También se puede usar para el código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción LA hasta -100 $^{\circ}\text{C}$ (-148 $^{\circ}\text{F}$).

Especificación de densidad de rango amplio (calibración de densidad especial)

Si la temperatura de proceso está fuera del rango válido (\rightarrow  39), el error de medición es $\pm 0,00005$ g/cm³/ $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,000025$ g/cm³/ $^{\circ}\text{F}$)

Especificación de densidad ampliada

Si la temperatura de proceso está fuera del rango válido (\rightarrow  39), el error de medición es $\pm 0,000025$ g/cm³/ $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,0000125$ g/cm³/ $^{\circ}\text{F}$)



- 1 Ajuste en campo de la densidad, p. ej., a $+20$ $^{\circ}\text{C}$ ($+68$ $^{\circ}\text{F}$)
 2 Calibración de densidad especial
 3 Calibración de densidad ampliada

Temperatura

$\pm 0,005 \cdot T$ $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,005 \cdot (T - 32)$ $^{\circ}\text{F}$)

Influencia de la presión del producto

A continuación se muestra cómo la presión de proceso (presión relativa) afecta la exactitud de medición del caudal másico.

v. l. = del valor de lectura



Es posible compensar el efecto mediante:

- Lectura del valor medido actual de presión a través de la entrada de corriente o una entrada digital.
- Especificando un valor fijo para la presión en los parámetros del equipo.



Manual de instrucciones → 104.

DN		% lect. / bar	[% lect./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	sin influencia	
15	½	-0,002	-0,0001
25	1	sin influencia	
40	1½	-0,003	-0,0002
50	2	-0,008	-0,0006
80	3	-0,009	-0,0006
100	4	-0,007	-0,0005
150	6	-0,009	-0,0006
250	10	-0,009	-0,0006

Aspectos básicos del diseño

v.l. = valor de la lectura, v.f.e. = del valor de fondo de escala

BaseAccu = precisión de base en % lect., BaseRepeat = repetibilidad de base en % lect.

MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidad de punto cero

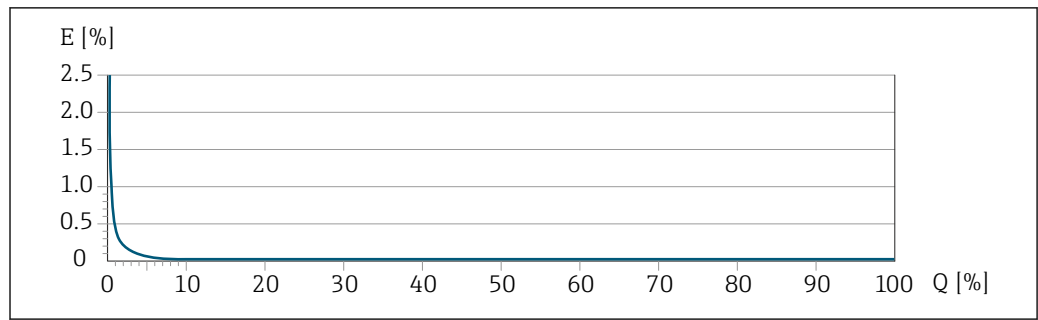
Cálculo del error medido máximo en función del caudal

Velocidad del caudal	Error medido máximo en % de lect.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Cálculo de la repetibilidad máxima en función del caudal

Velocidad del caudal	Repetibilidad máxima en % de lect.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

Ejemplo de error máximo de medición

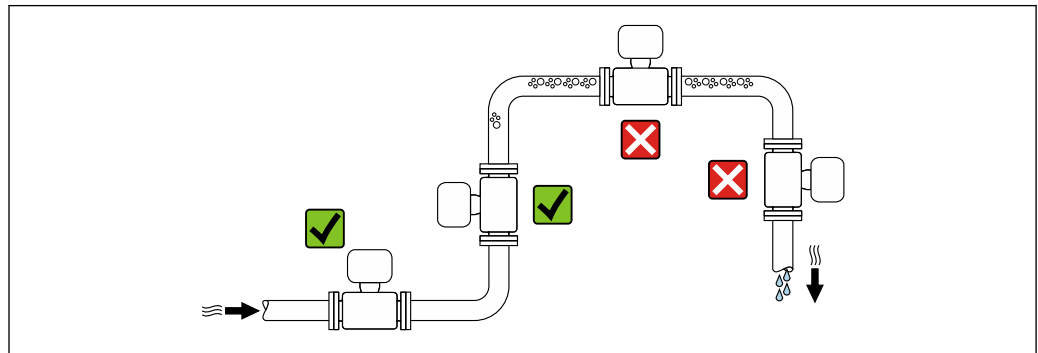


A0028808

E Error máximo de medición en % v.l. (ejemplo con PremiumCal)
 Q Caudal en % del valor de fondo de escala máximo

Montaje

Punto de instalación



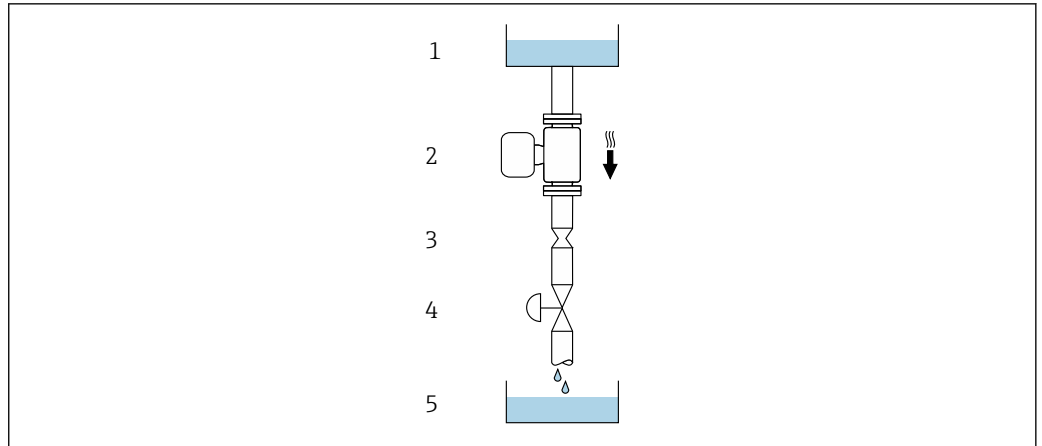
A0028772

Para evitar que la acumulación de burbujas de gas en la tubería de medición provoque errores de medición, evite los siguientes lugares de montaje en las tuberías:

- El punto más alto de una tubería.
- Directamente aguas arriba de una salida libre de tubería en una tubería bajante.

Instalación en tuberías descendentes

Sin embargo, la sugerencia de instalación que se muestra seguidamente permite llevar a cabo la instalación en una tubería vertical abierta. Las estrangulaciones de la tubería o el uso de un orificio con una sección transversal menor que el diámetro nominal impiden que el sensor funcione en vacío durante el transcurso de la medición.



A0028773

12 Instalación en una tubería descendente (p. ej., para aplicaciones por lotes)

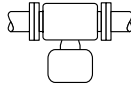




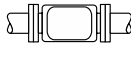

- 1 Depósito de suministro
- 2 Sensor
- 3 Placa perforada, estrangulación de la tubería
- 4 Válvula
- 5 Llenado depósito

DN		Ø placa perforada, estrangulación de la tubería	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1 1/2	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97
100	4	65	2,60
150	6	90	3,54
250	10	150	5,91

Orientación

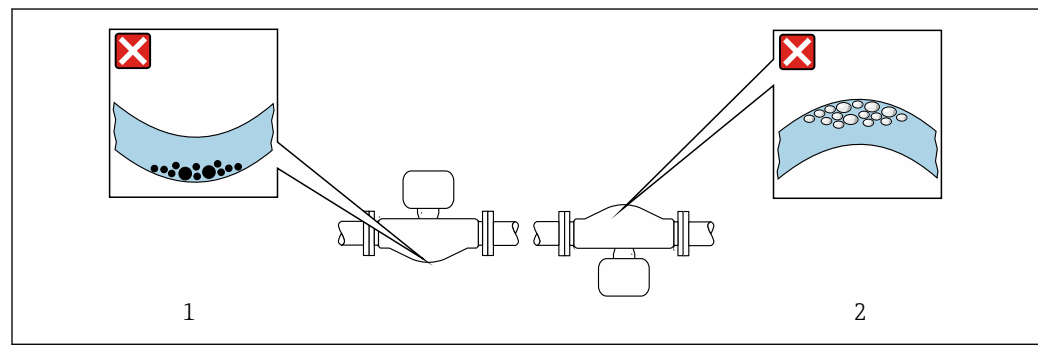
El sentido de la flecha que figura en la placa de identificación del sensor le ayuda a instalar el sensor conforme al sentido de flujo (sentido de circulación del producto por la tubería).


Orientación		Recomendación
A	Orientación vertical	 <small>A0015591</small> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1)
B	Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 <small>A0015589</small> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2) Excepción: → 13, 46

Orientación		Recomendación
C	Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 <small>A0015590</small>   ³⁾ Excepción: →  , 
D	Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 <small>A0015592</small> 

- 1) Se recomienda esta orientación para garantizar el autovaciado.
- 2) Las aplicaciones con temperaturas de proceso bajas pueden reducir la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3) 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.


Si el sensor se instala en horizontal con un tubo de medición curvado, adapte la posición del sensor a las propiedades del fluido.



 13 Orientación del sensor con tubo de medición curvado

- 1 Evite esta orientación para fluidos con sólidos en suspensión: Riesgo de acumulación de sólidos
- 2 Evite esta orientación para líquidos que contienen gas: Riesgo de acumulación de gas

Tramos rectos de entrada y salida



Los accesorios que crean turbulencia, como válvulas, codos o piezas en T, no requieren precauciones especiales mientras no se produzca cavitación →  56.

Instrucciones especiales para el montaje


Drenabilidad

Los tubos de medición pueden vaciarse por completo y protegerse contra la formación de deposiciones si se instalan en orientación vertical.

Compatibilidad sanitaria

 Si se instala en aplicaciones higiénicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/compatibilidad sanitaria" →  97

Disco de ruptura

Información relacionada con los procesos: →  55.

ADVERTENCIA

Peligro de fuga de productos.

La fuga de productos a presión puede provocar lesiones o daños materiales.

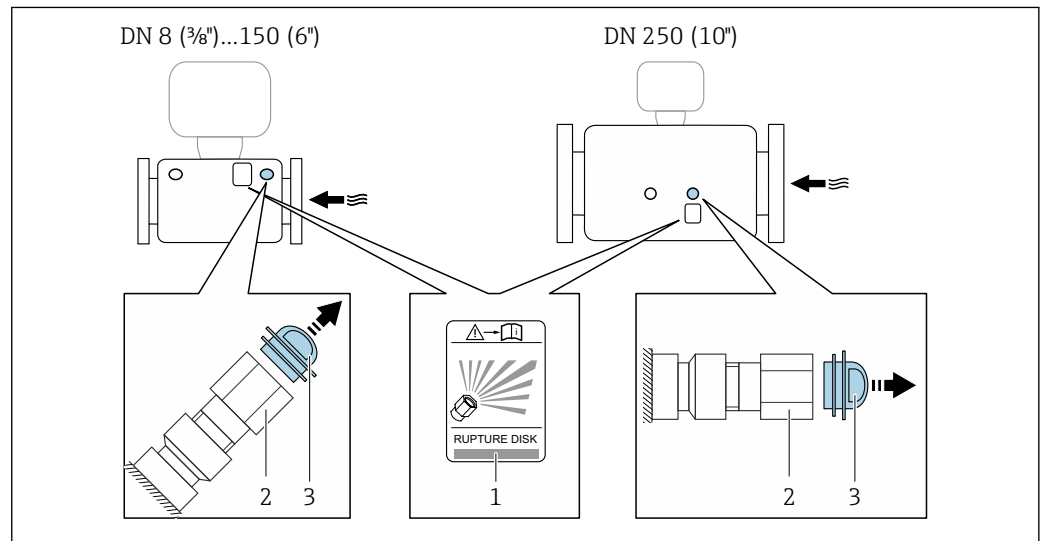
- ▶ Tome precauciones para evitar que el accionamiento del disco de ruptura pueda suponer un peligro para las personas o provocar daños.
- ▶ Tenga en cuenta la información que figura en la etiqueta del disco de ruptura.
- ▶ Compruebe que la instalación del equipo no limite el buen funcionamiento del disco de ruptura.
- ▶ No utilice una envolvente calefactora.
- ▶ No retire ni dañe el disco de ruptura.

La posición del disco de ruptura se indica con una etiqueta adhesiva al lado.

Se debe retirar la protección para transporte.

Las tubuladuras de conexión existentes no están concebidas para el enjuague ni para la monitorización de la presión, sino que sirven como lugar de montaje para el disco de ruptura.

En caso de fallo del disco de ruptura, en la rosca interna del disco de ruptura se puede enroscar un dispositivo de vaciado para evacuar los posibles escapes de producto.



- 1 Etiqueta del disco de ruptura
 2 Disco de ruptura con rosca interna 1/2" NPT y ancho entre caras de 1"
 3 Protección para transporte

Para información sobre las dimensiones, véase el apartado "Construcción mecánica" (accesorios).

Verificación de cero y ajuste de cero

Todos los instrumentos de medición se calibran de conformidad con la tecnología de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia → 39. Por ello, no suele ser necesario efectuar un ajuste de cero en campo.

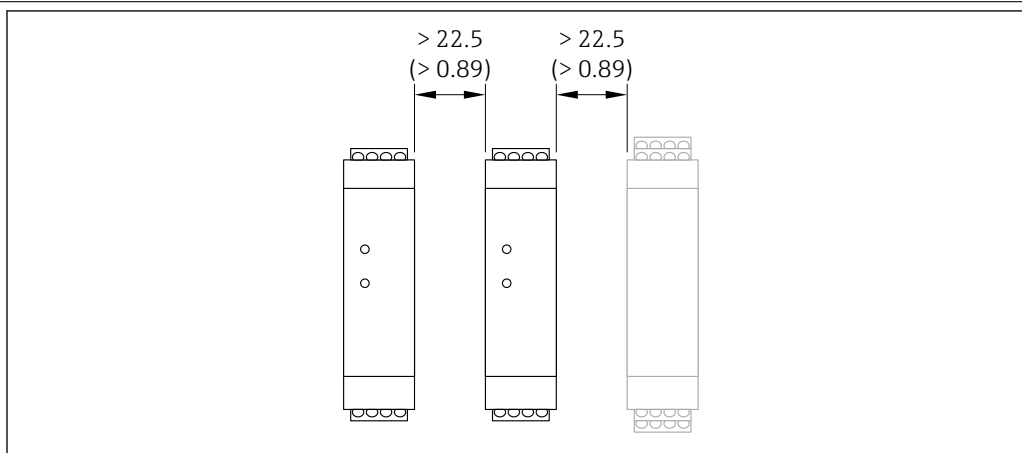
La experiencia muestra que el ajuste de cero solo es recomendable en casos especiales:

- Para alcanzar la máxima precisión de medición incluso con caudales residuales.
- Con el proceso o el funcionamiento en condiciones extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o fluidos de viscosidad muy alta).
- Para aplicaciones de gas con baja presión

Para obtener información acerca del punto cero y sobre cómo llevar a cabo un ajuste de cero, véase el manual de instrucciones del equipo.

- i** Para lograr la máxima precisión de medición posible con caudales residuales, la instalación debe proteger el sensor contra los esfuerzos mecánicos durante el funcionamiento.

Instalación de la barrera de seguridad Promass 100



14 Distancia mínima entre barreras de seguridad adicionales Promass 100 u otros módulos. Unidad física mm (in)

Entorno

Rango de temperaturas ambiente

Equipo de medición	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ Código de producto para "Prueba, certificado", opción JM: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
Barrera de seguridad Promass 100	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

- ▶ En caso de funcionamiento en el exterior:
Evite la luz solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

Temperatura de almacenamiento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), preferentemente a +20 °C (+68 °F) (versión estándar)
-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F) (Código de producto para "Prueba, certificado", opción JM)

Clase climática

DIN EN 60068-2-38 (prueba Z/AD)

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, envoltorio tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2

Barrera de seguridad Promass 100

IP20

Resistencia a descargas y vibraciones

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 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/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

Limpieza interna


- Limpieza CIP
- Limpieza SIP


Opciones


- Versión sin aceite y grasa para partes en contacto con el producto, sin declaración Código de pedido correspondiente a "Servicio", opción HA ¹⁾
- Versión sin aceite y grasa para partes en contacto con el producto según IEC/TR 60877-2.0 y BOC 50000810-4, con declaración Código de pedido para "Servicio", opción HB ¹⁾

Compatibilidad electromagnética (EMC)

- Depende del protocolo de comunicaciones:
 - Conforme a IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21)
 - Según IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4
 - Conforme a IEC/EN 61326
- 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.


Proceso

Rango de temperaturas del producto

Versión estándar	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)	Código de producto para "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción HA, SA, SB, SC
Versión de altas temperaturas	-50 ... +240 °C (-58 ... +464 °F)	Versión de alta presión: código de producto para "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción SD, SE, SF, TH

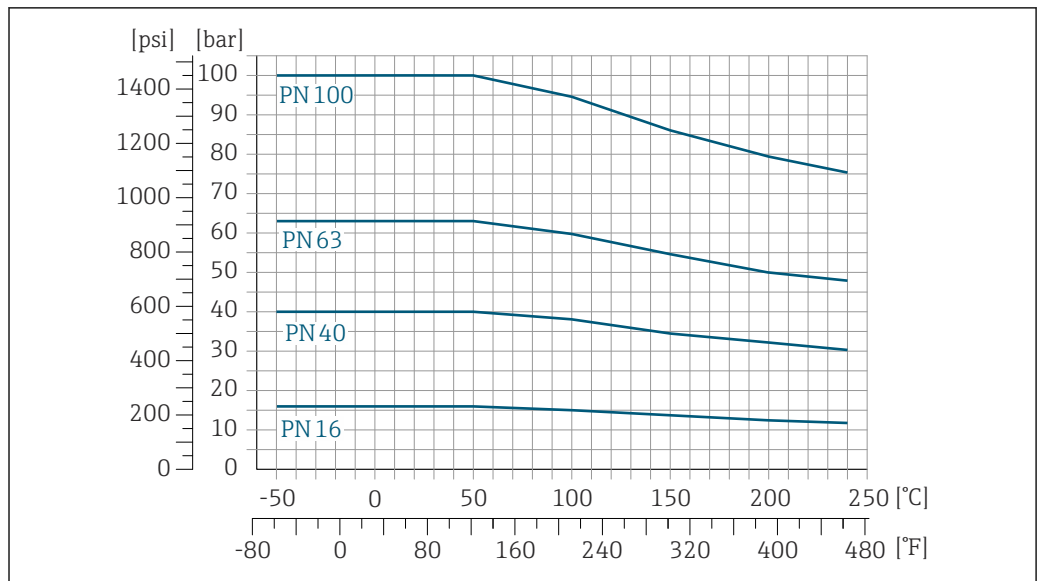
Valores nominales de presión-temperatura

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

 Relaciones presión-temperatura con el rango de temperatura de +151 ... +240 °C (+304 ... +464 °F) solo para la versión del equipo de medición de temperatura ampliada.

1) La limpieza solo hace referencia al instrumento de medición. Los posibles accesorios suministrados no están limpiados.

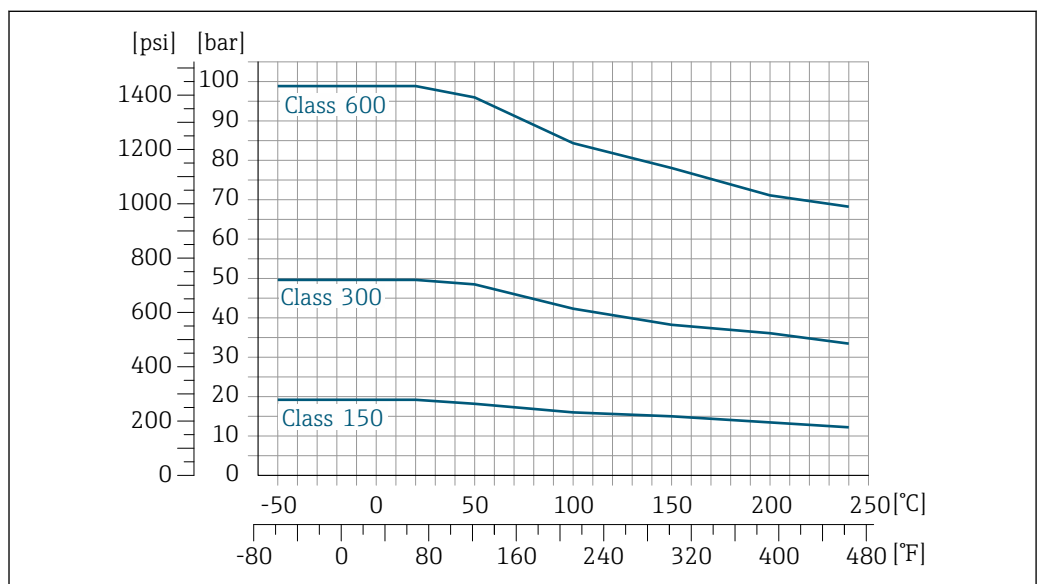
Brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501)



A0034658-ES

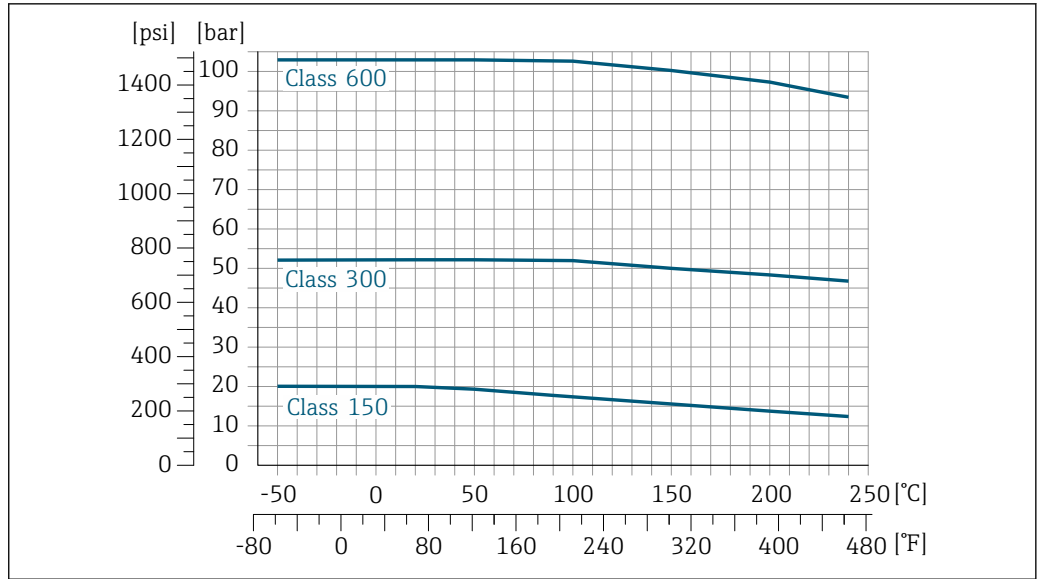
15 Con material de la brida 1.4404 (F316/F316L), Alloy C22

Brida similar a ASME B16.5



A0034659-ES

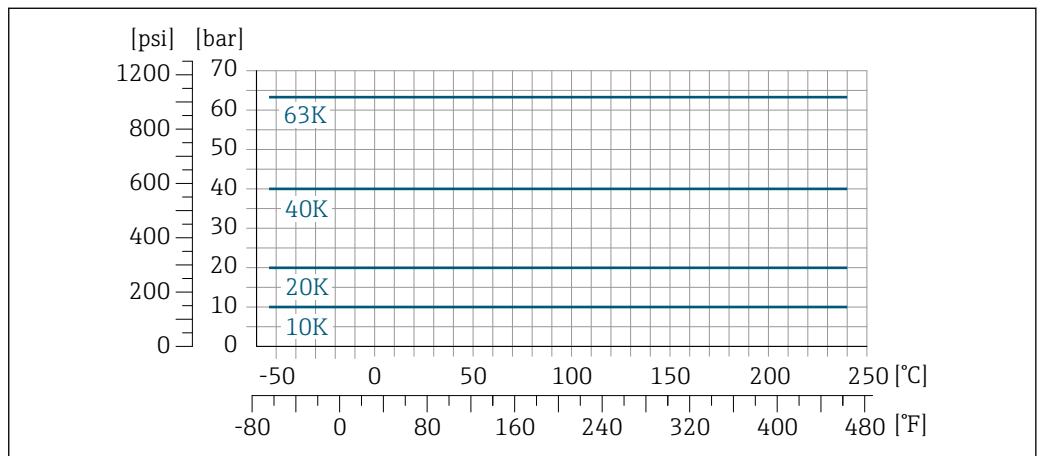
16 Con material de la brida 1.4404 (F316/F316L)



A0034660-ES

17 Con material de la brida Alloy C22

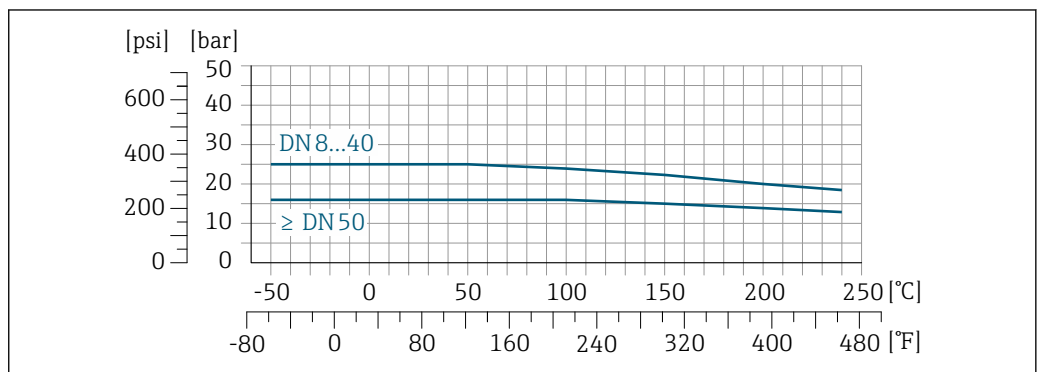
Brida JIS B2220



A0028782-ES

18 Con material de la brida 1.4404 (F316/F316L), Alloy C22

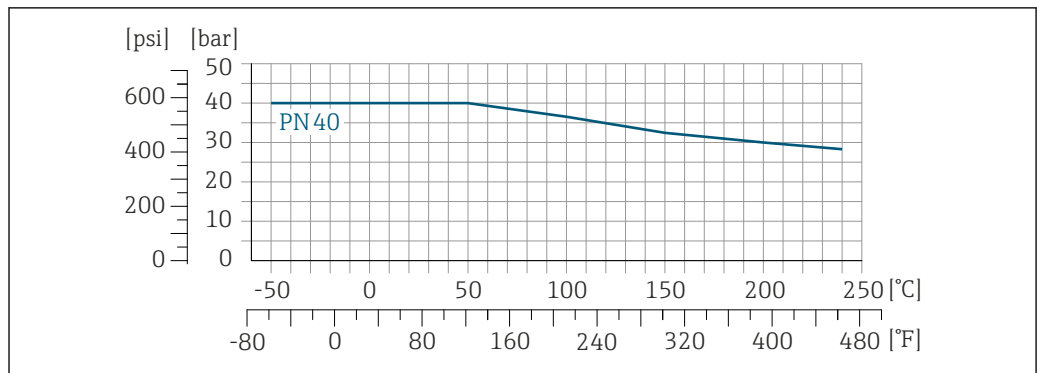
Brida DIN 11864-2 Forma A



A0028782-ES

19 Con material de conexión 1.4404 (316/316L)

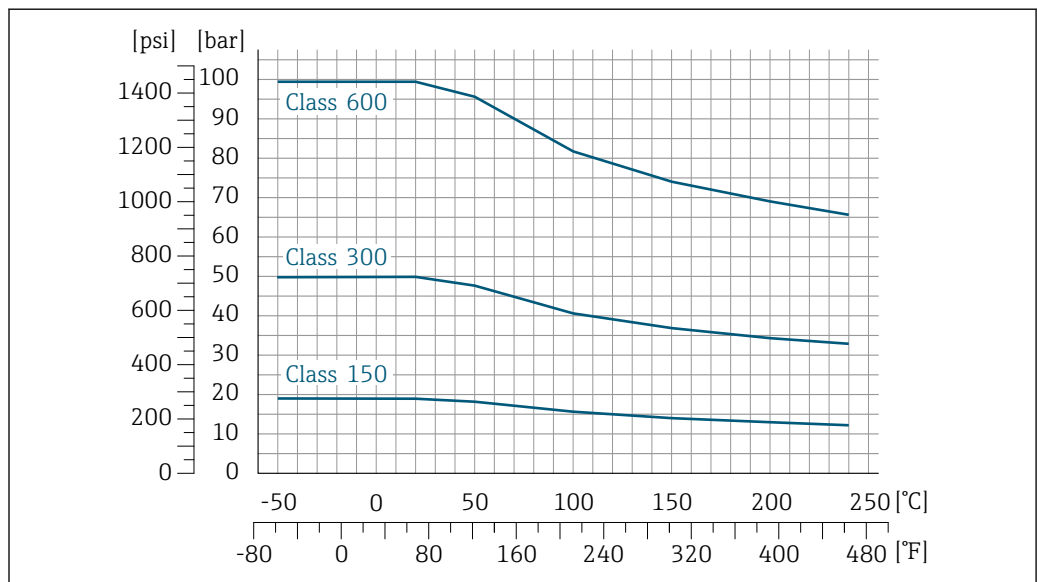
Brida loca según EN 1092-1 (DIN 2501)



A0028784-ES

20 Con material de brida 1.4301 (F304); piezas en contacto con el producto Alloy C22

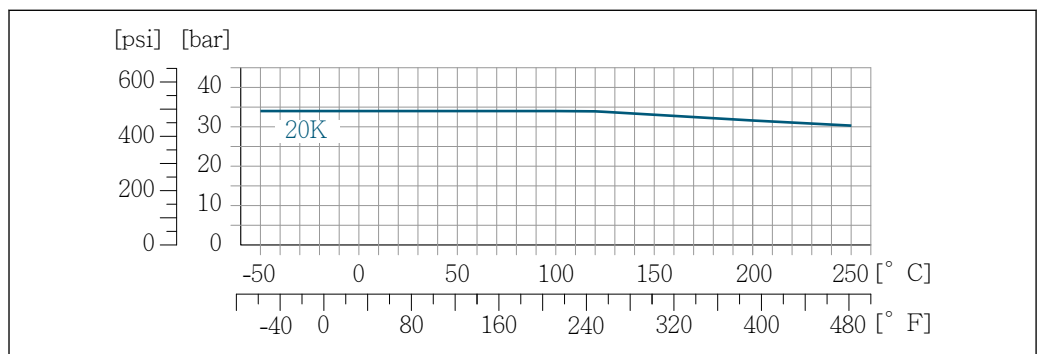
Brida loca según ASME B16.5



A0028785-ES

21 Con material de brida 1.4301 (F304); piezas en contacto con el producto Alloy C22

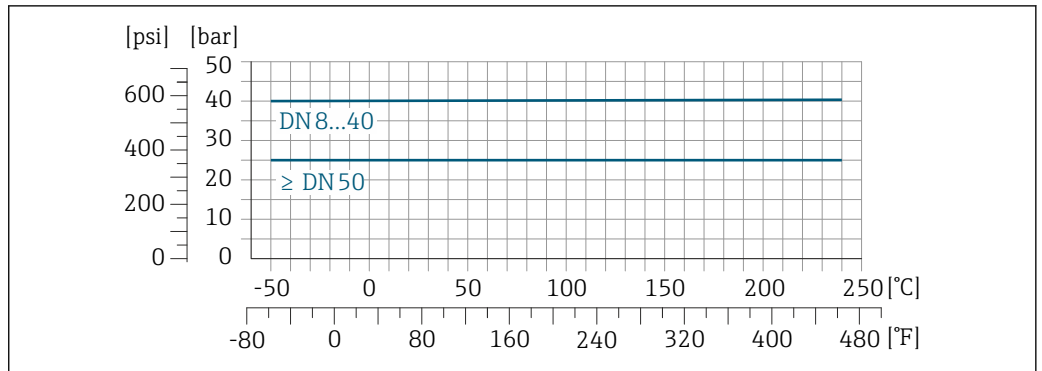
Brida loca JIS B2220



A0028786-ES

22 Con material de brida 1.4301 (F304); piezas en contacto con el producto Alloy C22

Rosca DIN 11851

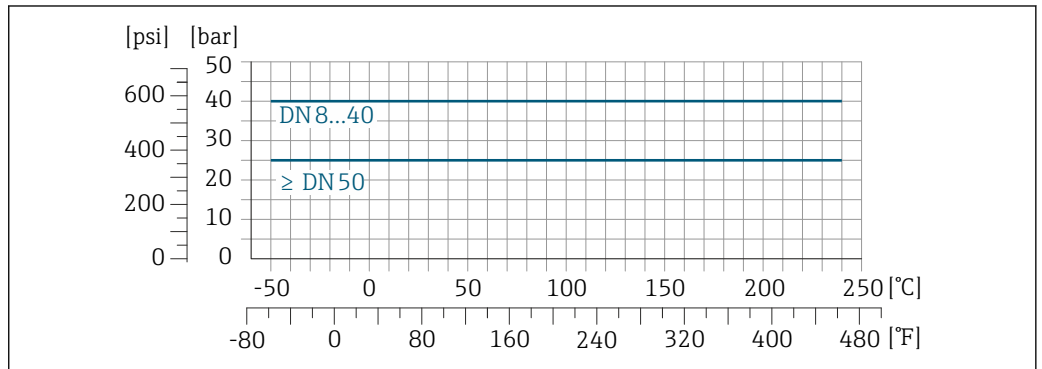


A0028794-ES

23 Con material de conexión 1.4404 (316/316L)

DIN 11851 admite aplicaciones de hasta +140 °C (+284 °F) si se utilizan materiales de sellado adecuados. Tenga esto en cuenta al seleccionar sellos y contrapartes, ya que estos componentes pueden limitar el rango de presión y temperatura.

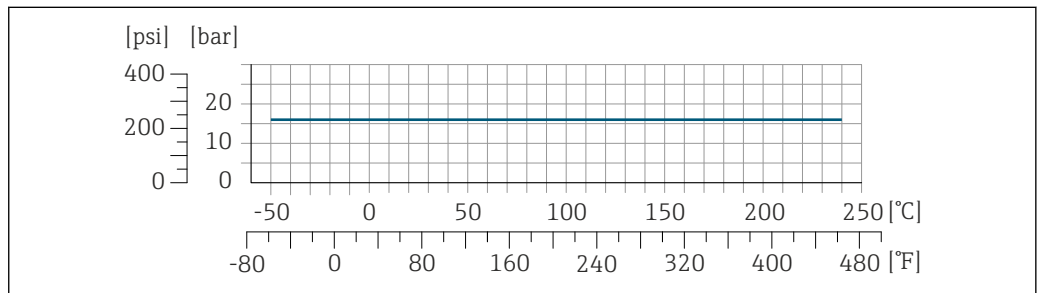
Rosca DIN 11864-1 Forma A



A0028798-ES

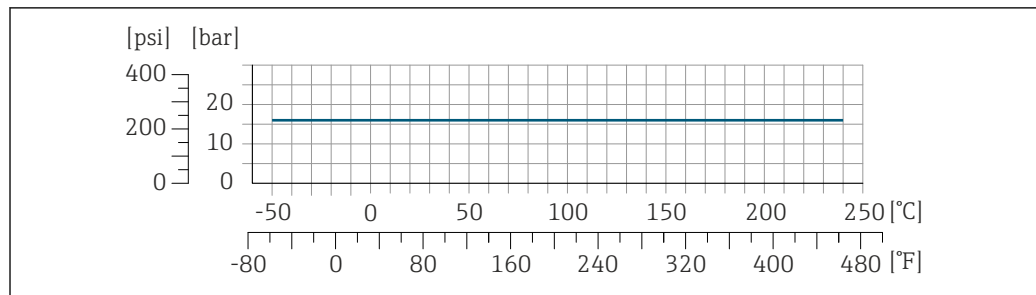
24 Con material de conexión 1.4404 (316/316L)

Rosca en conformidad con ISO 2853



A0028799-ES

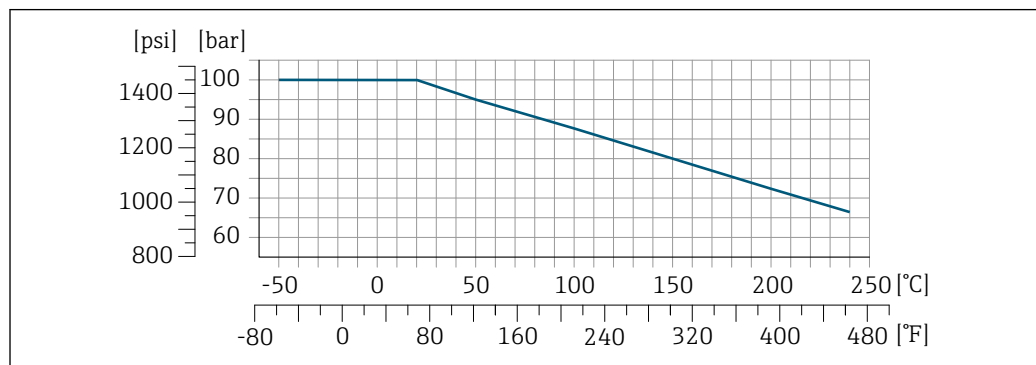
25 Con material de conexión 1.4404 (316/316L)

Rosca en conformidad con SMS 1145

A0028800-ES

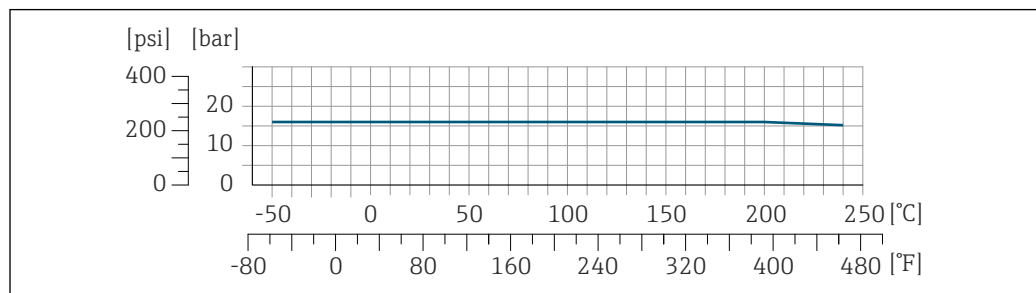
26 Con material de conexión 1.4404 (316/316L)

SMS 1145 admite aplicaciones de hasta 16 bar (232 psi) si se utilizan materiales de sellado adecuados. Tenga en cuenta al seleccionar sellos y contrapartes, ya que estos componentes pueden limitar el rango de presión y temperatura.

VCO

A0028801-ES

27 Con material de conexión 1.4404 (316/316L)

Tri-Clamp

A0032216-ES

Las conexiones de la abrazadera son adecuadas hasta una presión máxima de 16 bar (232 psi). Tenga en cuenta los límites de funcionamiento de la abrazadera y el sello utilizados, ya que pueden estar por encima de 16 bar (232 psi). La abrazadera y el sello no están incluidos en el alcance del suministro.


Caja del sensor

Para las versiones estándar con el rango de temperatura $-50 \dots +150 \text{ °C}$ ($-58 \dots +302 \text{ °F}$), la caja del sensor está llena de gas nitrógeno seco y protege la electrónica y la mecánica del interior.


Para todas las otras versiones de temperatura la caja del sensor se llena con un gas inerte seco.

i Si falla un tubo de medición (por ejemplo, debido a características del proceso como fluidos corrosivos o abrasivos), el fluido estará inicialmente contenido en la caja del sensor.

Si ocurre un fallo en una tubería, el nivel de presión de dentro de la caja del sensor aumentará conforme a la presión del proceso operativo. Si el usuario juzga que la presión de ruptura de la caja del sensor no proporciona un margen de seguridad adecuado, el equipo puede proveerse de un disco de ruptura. Esto evita que se forme una presión excesivamente alta dentro de la caja del sensor. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente el uso de un disco de ruptura en aplicaciones que involucran altas presiones de gas, y particularmente en aplicaciones en las que la presión del proceso es mayor que 2/3 de la presión de ruptura de la caja del sensor.

Si es necesario drenar el producto con fugas en un equipo de descarga, el sensor debe estar equipado con un disco de ruptura. Conecte la descarga a la conexión roscada adicional →  77.

Si el sensor se va a purgar con gas (detección de gas), debe estar equipado con conexiones de purga.

 No abra las conexiones de purga excepto si el contenedor se puede llenar inmediatamente con un gas inerte seco. Use solo baja presión para purgar.

Presión máxima:

- DN de 08 a 150 (de 3/8 a 6"): 5 bar (72,5 psi)
- DN 250 (10"):
 - Temperatura del producto ≤ 100 °C (212 °F): 5 bar (72,5 psi)
 - Temperatura del producto > 100 °C (212 °F): 3 bar (43,5 psi)

Presión de ruptura de la caja del sensor

Las presiones de rotura de la caja del sensor siguientes solo son válidas para equipos normales o equipos dotados de conexiones para purga cerradas (sin abrir / como en la entrega).

Si un equipo que dispone de conectores para purga (código de producto para "Opción de sensor", opción CH "Conector para purga") está conectado al sistema de purga, la presión máxima la determina, bien el sistema de purga mismo o bien el equipo, según cuál de estos componentes presente una calificación de presión más baja.

Si el equipo está dotado con un disco de ruptura (código de producto para "Opción del sensor", opción CA "Disco de ruptura"), la presión de activación del disco de ruptura es decisiva .

La presión de ruptura de la caja del sensor se refiere a una presión interna típica que se alcanza antes de la falla mecánica de la caja del sensor y que se determinó durante la prueba de tipo. La declaración de prueba de tipo correspondiente se puede pedir con el equipo (código de producto para "Aprobación adicional", opción LN "Presión de ruptura de la caja del sensor, prueba de tipo").


DN		Presión de ruptura de la caja del sensor	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	3/8	400	5 800
15	1/2	350	5 070
25	1	280	4 060
40	1 1/2	260	3 770
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740
100	4	95	1 370
150	6	75	1 080
250	10	50	720

Para obtener información sobre las medidas: véase la sección "Estructura mecánica"

Disco de ruptura

Para incrementar el nivel de seguridad puede usarse una versión de equipo dotada de disco de ruptura con una presión de activación de 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) (código de producto para "Opción del sensor", opción CA "disco de ruptura").

No puede usar a la vez discos de seguridad y la camisa de calentamiento disponible por separado.

Para información sobre las dimensiones, véase la sección "Construcción mecánica" (accesorios)
→  77

Límite caudal

Seleccione el diametro nominal optimizando entre rango de caudal requerido y pérdida de carga admisible.

i Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición" → [9](#)

- El valor mínimo de fondo de escala recomendado es aprox. 1/20 del valor máximo de fondo de escala.
- En la mayoría de las aplicaciones, 20 ... 50 % del valor máximo de fondo de escala puede considerarse un valor ideal.
- Debe seleccionar un valor de escala entera bajo para productos abrasivos (como líquidos con sólidos en suspensión): velocidad del caudal < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Para mediciones de gas, aplique las reglas siguientes:
 - La velocidad de flujo en los tubos de medición no debe exceder la mitad de la velocidad del sonido (0,5 Mach).
 - El caudal másico máximo depende de la densidad del gas: fórmula

i Para determinar el caudal límite utilice el *Applicator* software de dimensionado → [103](#)

Pérdida de carga

i Para determinar la pérdida de presión utilice el *Applicator* software de dimensionado → [103](#)

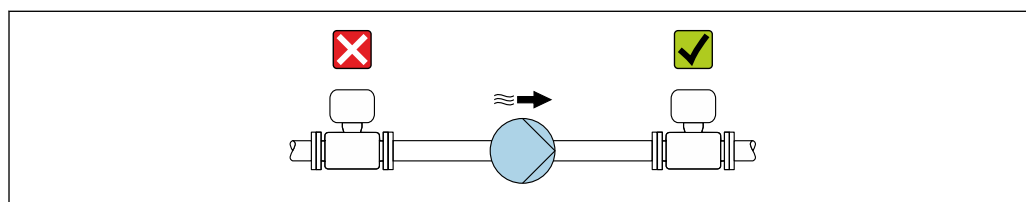
Promass F con pérdida de presión reducida: código de producto para "Opción sensor", opción CE "Pérdida de presión reducida"

Presión estática

Es importante que no se produzca ninguna cavitación o que no se difundan los gases que arrastra el líquido. Esto se evita mediante una presión estática suficientemente elevada.

Por esta razón, se recomiendan los siguientes lugares de montaje:

- En el punto más bajo de una tubería vertical
- En un punto aguas abajo de las bombas (sin riesgo de vacío)



A0028777

Aislamiento térmico

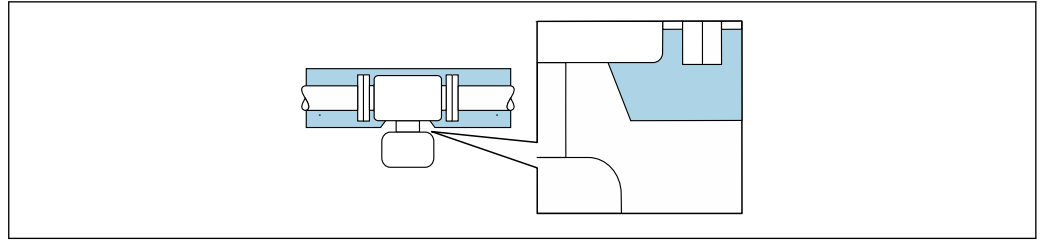
En el caso de algunos fluidos, es importante mantener el calor radiado del sensor al transmisor a un nivel bajo. Para conseguir el aislamiento requerido se puede usar una amplia gama de materiales.

Se recomiendan las siguientes versiones de equipo para versiones con aislamiento térmico:

- Versión con cuello extendido para aislamiento:
 - Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CG con una longitud de cuello prolongada de 105 mm (4,13 in).
- Versión de altas temperaturas:
 - Código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SD, SE, SF o TH con una longitud de cuello prolongada de 105 mm (4,13 in).

AVISO**Sobrecalentamiento del sistema electrónico debido al aislamiento térmico.**

- ▶ Orientación recomendada: orientación horizontal, la caja del transmisor apunta hacia abajo.
- ▶ No aisle la caja del transmisor.
- ▶ Temperatura máxima admisible en el extremo inferior de la caja del transmisor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Con respecto al aislamiento térmico con un cuello prolongado expuesto: Recomendamos no aislar el cuello prolongado a fin de asegurar una disipación del calor óptima.



28 Aislamiento térmico con cuello prolongado expuesto

A0034391

Calentamiento

Algunos fluidos requieren medidas adecuadas para evitar una pérdida de calor en el sensor.

Opciones de calentamiento

- Calentamiento eléctrico, p. ej., con trazado eléctrico ²⁾
- Mediante tuberías de agua caliente o vapor
- Mediante camisas calefactoras



Las camisas calentadoras para los sensores se pueden pedir como accesorios a Endress+Hauser → 101.

AVISO

Riesgo de sobrecalentamiento por calefacción

- ▶ Tome las medidas adecuadas para asegurar que la temperatura en la parte inferior de la caja del transmisor no sea demasiado alta 80 °C (176 °F).
- ▶ Asegúrese de que hay suficiente convección en el cuello del transmisor.
- ▶ Asegúrese de que una parte lo suficientemente grande del cuello del transmisor se mantiene descubierta. La parte descubierta actúa como un radiador y protege el sistema electrónico contra un posible sobrecalentamiento o un exceso de refrigeración.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo. Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el equipo.
- ▶ Tome en consideración los diagnósticos de proceso "830 temperatura ambiente excesiva" y "832 temperatura excesiva del sistema electrónico" si el sobrecalentamiento no se puede descartar basándose en un diseño de sistema adecuado.

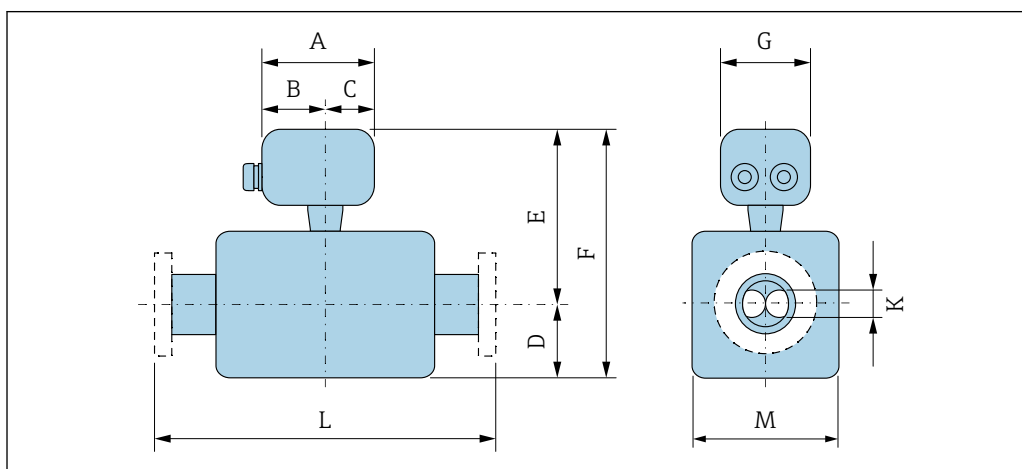
Vibraciones

La elevada frecuencia de oscilación de los tubos de medición permite asegurar que las vibraciones de la planta no inciden sobre el buen funcionamiento del equipo de medición.

2) En general se recomienda el uso de trazados eléctricos paralelos (flujo bidireccional de la electricidad). Si es preciso usar un cable de calefacción de un solo hilo, se deben tener en cuenta ciertas consideraciones particulares. Se proporciona información adicional en el documento EA01339D "Instrucciones de instalación para sistemas de trazado térmico eléctrico" → 105

Estructura mecánica

Dimensiones en unidades SI Versión compacta



A0033787

Código de pedido correspondiente a "Caja", opción A "compacto, recubierto de aluminio"

DN	¹⁾ A	¹⁾ B	C	D	E ^{2) 3)}	F ^{2) 3)}	G	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8	148	94	54	75	185	260	136	5,35	⁴⁾	70
15	148	94	54	75	185	260	136	8,31	⁴⁾	70
25	148	94	54	75	185	260	136	12,0	⁴⁾	70
40	148	94	54	105	189,5	294,5	136	17,6	⁴⁾	79
50	148	94	54	141	199,5	340,5	136	26,0	⁴⁾	99
80	148	94	54	200	219,5	419,5	136	40,5	⁴⁾	139
100	148	94	54	254	238	492	136	51,2	⁴⁾	176
150	148	94	54	378	259	637	136	68,9	⁴⁾	218
250	148	94	54	548	302,5	850,5	136	102,3	⁴⁾	305

- 1) Depende del prensaestopas para cable que se use: valores hasta +30 mm
- 2) Con el código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CG o el código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SD, SE, SF, TH: valores +70 mm
- 3) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; configuración", opción B: valores +28 mm
- 4) Depende de cada conexión a proceso → ☞ 60

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

DN	¹⁾ A	¹⁾ B	C	D	E ^{2) 3)}	F ^{2) 3)}	G	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8	137	78	59	75	180	255	134	5,35	⁴⁾	70
15	137	78	59	75	180	255	134	8,31	⁴⁾	70
25	137	78	59	75	180	255	134	12,0	⁴⁾	70
40	137	78	59	105	184,5	289,5	134	17,6	⁴⁾	79
50	137	78	59	141	194,5	335,5	134	26,0	⁴⁾	99
80	137	78	59	200	214,5	414,5	134	40,5	⁴⁾	139
100	137	78	59	254	233	487	134	51,2	⁴⁾	176

DN	¹⁾ A	¹⁾ B	C	D	E ^{2) 3)}	F ^{2) 3)}	G	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
150	137	78	59	378	254	632	134	68,9	⁴⁾	218
250	137	78	59	548	297,5	845,5	134	102,3	⁴⁾	305

- 1) Depende del prensaestopas para cable que se use: valores hasta +30 mm
- 2) Con el código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CG o el código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SD, SE, SF, TH: valores +70 mm
- 3) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; configuración", opción B: valores +28 mm
- 4) Depende de cada conexión a proceso → 60

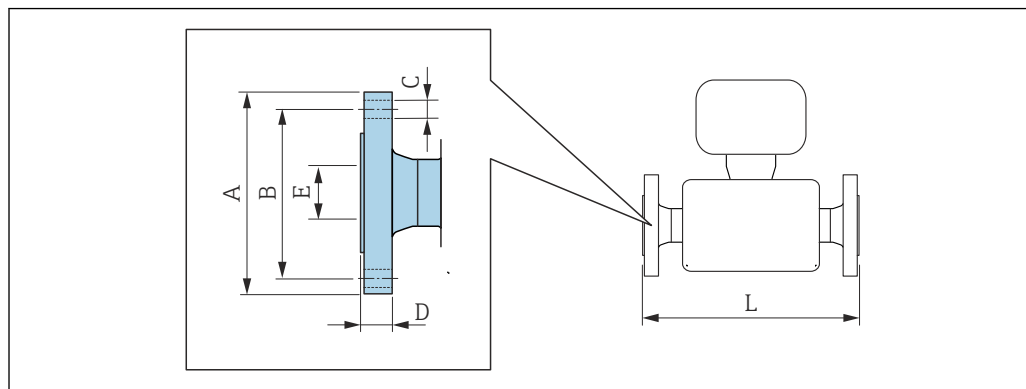
Código de pedido correspondiente a "Caja", opción C: "Ultracompacta, higiénica, inoxidable"

DN	¹⁾ A	¹⁾ B	C	D	F ^{2) 3)}	F ^{2) 3)}	G	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8	124	68	56	75	180	255	112	5,35	⁴⁾	70
15	124	68	56	75	180	255	112	8,31	⁴⁾	70
25	124	68	56	75	180	255	112	12,0	⁴⁾	70
40	124	68	56	105	184,5	289,5	112	17,6	⁴⁾	79
50	124	68	56	141	194,5	335,5	112	26,0	⁴⁾	99
80	124	68	56	200	214,5	414,5	112	40,5	⁴⁾	139
100	124	68	56	254	233	487	112	51,2	⁴⁾	176
150	124	68	56	378	254	632	112	68,9	⁴⁾	218
250	124	68	56	548	297,5	845,5	112	102,3	⁴⁾	305

- 1) Depende del prensaestopas para cable que se use: valores hasta +30 mm
- 2) Con el código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CG o el código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SD, SE, SF, TH: valores +70 mm
- 3) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; configuración", opción B: valores +14 mm
- 4) Depende de cada conexión a proceso → 60

Conexiones bridadas

Brida fija EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0015621



Tolerancia de longitud para la dimensión L en mm:

- DN ≤ 100: +1,5/-2,0
- DN ≥ 150: ±3,5

Brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501): PN16**1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D1S****Alloy C22: Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D1C****Brida con ranura similar a EN 1092-1 forma D (DIN 2512N): PN16****1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D5S****Alloy C22: Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D5C**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	220	180	8 × Ø18	20	107,1	1127/1400 ¹⁾
150	285	240	8 × Ø22	22	159,3	1330/1700 ¹⁾
250	405	355	12 × Ø26	26	260,4	1775

Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

- 1) Disponible opcionalmente longitud instalada de conformidad con la recomendación NAMUR NE 132 (código de pedido para "Conexión a proceso", opción D1N o D5N [con ranura])

Brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501): PN16 con reducción del diámetro nominal**1.4404 (F316/F316L)**

DN [mm]	Reducción a DN [mm]	Código de pedido "Conexión a proceso" Opción	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	80	DHS	220	180	8 × Ø18	20	107,1	874
150	100	DJS	285	240	8 × Ø22	22	159,3	1167
200	150	DLS	340	295	12 × Ø22	24	206,5	1461

Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

Brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40**1.4404 (F316/F316L):** código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D2S**Alloy C22:** Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D2C**Brida con ranura similar a EN 1092-1 forma D (DIN 2512N): PN 40****1.4404 (F316/F316L):** código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D6S**Alloy C22:** Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D6C

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	65	4 × Ø14	16	17,3	370/510 ²⁾
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	404/510 ²⁾
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	440/600 ²⁾
40	150	110	4 × Ø18	18	43,1	550
50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	715/715 ²⁾
80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	840/915 ²⁾
100	235	190	8 × Ø22	24	107,1	1 127
150	300	250	8 × Ø26	28	159,3	1 370
250	450	385	12 × Ø33	38	258,8	1 845

Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

- 1) DN 8 con bridas de DN 15 como estándar
- 2) Disponible opcionalmente longitud instalada de conformidad con la recomendación NAMUR NE 132 (código de pedido para "Conexión a proceso", opción D2N o D6N [con ranura])

Brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40 (con bridas DN 25)**1.4404 (F316/F316L):** código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción R2S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	115	85	4 × Ø14	18	28,5	440
15	115	85	4 × Ø14	18	28,5	440

Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

Brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40 con reducción del diámetro nominal**1.4404 (F316/F316L)**

DN [mm]	Reducción a DN [mm]	Código de pedido "Conexión a proceso" Opción	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	40	DFS	165	125	4 × Ø18	20	54,5	555
80	50	DGS	200	160	8 × Ø18	24	82,5	840
100	80	DIS	235	190	8 × Ø22	24	107,1	874
150	100	DKS	300	250	8 × Ø26	28	159,3	1 167
200	150	DMS	375	320	12 × Ø30	34	206,5	1 461

Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

Brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 63
1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D3S
Alloy C22: Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D3C

Brida con ranura similar a EN 1092-1 forma D (DIN 2512N): PN 63
1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D7S
Alloy C22: Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D7C

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	180	135	4 × Ø22	26	54,5	724
80	215	170	8 × Ø22	28	81,7	875
100	250	200	8 × Ø26	30	106,3	1127
150	345	280	8 × Ø33	36	157,1	1410
250	470	400	12 × Ø36	46	255,4	1885

Rugosidad de la superficie (brida):
 EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 3,2 ... 12,5 µm EN 1092-1 Forma B2 (DIN 2526 Forma E), Ra 0,8 ... 3,2 µm

Brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 100
1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D4S
Alloy C22: Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D4C

Brida con ranura similar a EN 1092-1 forma D (DIN 2512N): PN 100
1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D8S
Alloy C22: Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D8C

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	105	75	4 × Ø14	20	17,3	400
15	105	75	4 × Ø14	20	17,3	420
25	140	100	4 × Ø18	24	28,5	470
40	170	125	4 × Ø22	26	42,5	590
50	195	145	4 × Ø26	28	53,9	740
80	230	180	8 × Ø26	32	80,9	885
100	265	210	8 × Ø30	36	104,3	1127
150	355	290	12 × Ø33	44	154,0	1450

Rugosidad superficial (brida): Forma B2 de EN 1092-1 (Forma E de DIN 2526), Ra 0,8 ... 3,2 µm

1) DN 8 con bridas de DN 15 como estándar

Brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 100
Alloy C22: Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D4C

Brida con ranura similar a EN 1092-1 forma D (DIN 2512N): PN 100
Alloy C22: Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D8C

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
250	505	430	12 × Ø39	60	248,0	1949

Rugosidad superficial (brida): Forma B2 de EN 1092-1 (Forma E de DIN 2526), Ra 0,8 ... 3,2 µm

Brida similar a ASME B16.5: Clase 150						
1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción AAS						
Aleación C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción AAC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	370
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	404
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	440
40	125	98,4	4 × Ø15,9	15,9	40,9	550
50	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	715
80	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	840
100	230	190,5	8 × Ø19,1	23,9	102,4	1127
150	280	241,3	8 × Ø22,4	25,4	154,2	1398
250	405	362	12 × Ø25,4	30,2	254,5	1832

Rugosidad superficial (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 con bridas de DN 15 como estándar

Brida similar a ASME B16.5: Clase 150 con reducción del diámetro nominal								
1.4404 (F316/F316L)								
DN [mm]	Reducción a DN [mm]	Código de pedido "Conexión a proceso" Opción	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	40	AHS	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	550
80	50	AJS	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	720
100	80	ALS	230	190,5	8 × Ø19,1	23,9	102,4	874
150	100	ANS	280	241,3	8 × Ø22,4	25,4	154,2	1167
200	150	APS	345	298,5	8 × Ø22,4	29	202,7	1461

Rugosidad superficial (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm

Brida similar a ASME B16.5: Clase 300						
1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ABS						
Aleación C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ABC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	370
15	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	404
25	125	88,9	4 × Ø19,1	17,5	26,7	440
40	155	114,3	4 × Ø22,3	20,6	40,9	550
50	165	127	8 × Ø19,1	22,3	52,6	715
80	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	840
100	255	200	8 × Ø22,3	31,7	102,4	1127
150	320	269,9	12 × Ø22,3	36,5	154,2	1417
250	445	387,4	16 × Ø28,4	47,4	254,5	1863

Rugosidad superficial (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 con bridas de DN 15 como estándar

Brida similar a ASME B16.5: Clase 300 con reducción del diámetro nominal 1.4404 (F316/F316L)								
DN [mm]	Reducción a DN [mm]	Código de pedido "Conexión a proceso" Opción	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	40	AIS	165	127	8 × Ø19,1	22,3	52,6	615
80	50	AKS	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	732
100	80	AMS	255	200	8 × Ø22,3	31,7	102,4	894
150	100	AOS	320	269,9	12 × Ø22,3	36,5	154,2	1187
200	150	AQS	380	330,2	12 × Ø25,4	41,7	202,7	1461
Rugosidad superficial (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm								

Brida similar a ASME B16.5: Clase 600 1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ACS Aleación C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ACC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	20,6	13,9	400
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20,6	13,9	420
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23,9	24,3	490
40	155	114,3	4 × Ø22,3	28,7	38,1	600
50	165	127	8 × Ø19,1	31,8	49,2	742
80	210	168,3	8 × Ø22,3	38,2	73,7	900
100	275	215,9	8 × Ø25,4	48,4	97,3	1157
150	355	292,1	12 × Ø28,4	47,8	154,2	1467
250	510	431,8	16 × Ø35,1	69,9	254,5	1946
Rugosidad superficial (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 con bridas de DN 15 como estándar

Brida JIS B2220: 10K 1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción NDS Alloy C22: Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción NDC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	50	715
80	185	150	8 × Ø19	18	80	832
100	210	175	8 × Ø19	18	100	1127
150	280	240	8 × Ø23	22	150	1354
250	400	355	12 × Ø25	24	250	1775
Rugosidad superficial (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Brida JIS B2220: 20K						
1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción NES						
Aleación C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción NEC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	70	4 × Ø15	14	15	370
15	95	70	4 × Ø15	14	15	404
25	125	90	4 × Ø19	16	25	440
40	140	105	4 × Ø19	18	40	550
50	155	120	8 × Ø19	18	50	715
80	200	160	8 × Ø23	22	80	832
100	225	185	8 × Ø23	24	100	1127
150	305	260	12 × Ø25	28	150	1386
250	430	380	12 × Ø27	34	250	1845
Rugosidad superficial (brida): Ra 1,6 ... 3,2 µm						

1) DN 8 con bridas de DN 15 como estándar

Brida JIS B2220: 40K						
1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción NGS						
Aleación C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción NGC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	115	80	4 × Ø19	20	15	400
15	115	80	4 × Ø19	20	15	425
25	130	95	4 × Ø19	22	25	485
40	160	120	4 × Ø23	24	38	600
50	165	130	8 × Ø19	26	50	760
80	210	170	8 × Ø23	32	75	890
100	250	205	8 × Ø25	36	100	1167
150	355	295	12 × Ø33	44	150	1498
Rugosidad superficial (brida): Ra 1,6 ... 3,2 µm						

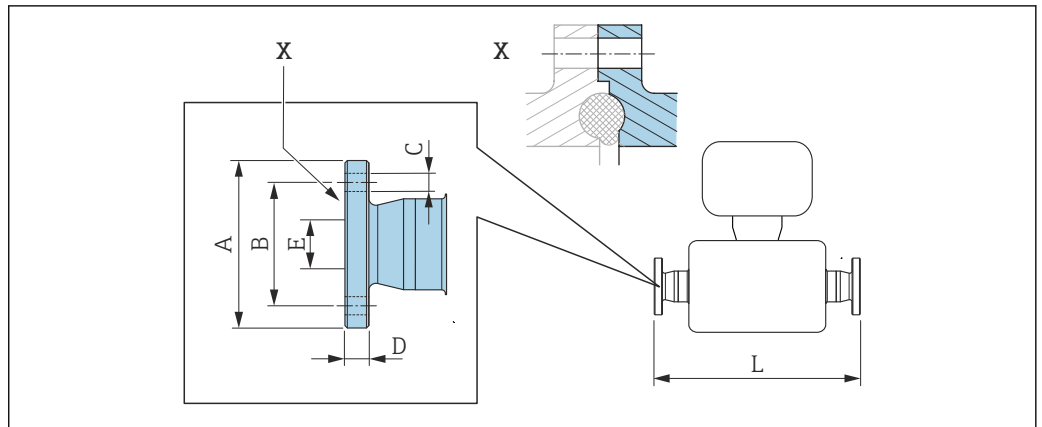
1) DN 8 con bridas de DN 15 como estándar

Brida JIS B2220: 63K						
1,4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción NHS						
Aleación C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción NHC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	120	85	4 × Ø19	23	12	420
15	120	85	4 × Ø19	23	12	440
25	140	100	4 × Ø23	27	22	494
40	175	130	4 × Ø25	32	35	620
50	185	145	8 × Ø23	34	48	775
80	230	185	8 × Ø25	40	73	915
100	270	220	8 × Ø27	44	98	1167

Brida JIS B2220: 63K 1,4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción NHS Aleación C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción NHC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
150	365	305	12 × Ø33	54	146	1528
Rugosidad superficial (brida): Ra 1,6 ... 3,2 µm						

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

Brida DIN 11864-2



A0015627

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

i Tolerancia de longitud para la dimensión L en mm:
+1,5 / -2,0

Brida DIN11864-2 Forma A, para tubería según DIN11866 serie A, brida con entalladura 1.4404 (316/316L)

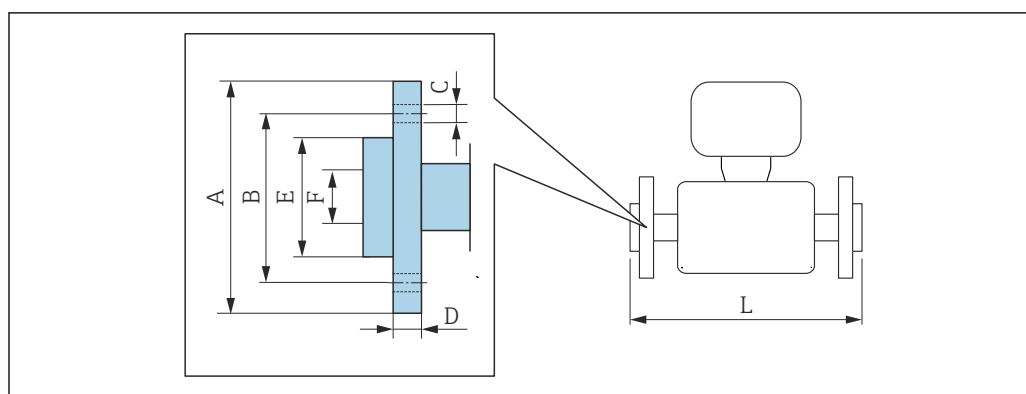
Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción KCS

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	54	37	4 × Ø9	10	10	387
15	59	42	4 × Ø9	10	16	418
25	70	53	4 × Ø9	10	26	454
40	82	65	4 × Ø9	10	38	560
50	94	77	4 × Ø9	10	50	720
80	133	112	8 × Ø11	12	81	900
100	159	137	8 × Ø11	14	100	1127

Versión 3A disponible: Código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LP junto con Ra ≤ 0,76 µm: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SB, SE, SJ, SL o Ra ≤ 0,38 µm: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SC, SF; SK, SM Ra ≤ 0,38 µm electropulida: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción BC, BG

1) DN 8 con bridas de DN 10 como estándar

Brida loca EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0022221

i Tolerancia de longitud para la dimensión L en mm:
+1,5 / -2,0

Brida loca similar a EN 1092-1, forma D: PN 40 1.4301 (F304), piezas en contacto con el producto Alloy C22 Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción DAC								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{dif} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	65	4 × Ø14	14,5	45	17,3	370	0
15	95	65	4 × Ø14	14,5	45	17,3	404	0
25	115	85	4 × Ø14	16,5	68	28,5	444	+4
40	150	110	4 × Ø18	21	88	43,1	560	+10
50	165	125	4 × Ø18	23	102	54,5	719	+4
80	200	160	8 × Ø18	29	138	82,5	848	+8
100	235	190	8 × Ø22	34	162	107,1	1131	+4

Rugosidad superficial (brida): Ra 3,2 ... 12,5 µm

- 1) Diferencia respecto a la longitud instalada de la brida de cuello de soldadura (código de pedido para "Conexión a proceso", opción D2C)
- 2) DN 8 con bridas de DN 15 como estándar

Brida loca similar a ASME B16.5: Clase 150 1.4301 (F304), piezas en contacto con el producto Alloy C22 Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ADC								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{dif} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	90	60,3	4 × Ø 15,7	15	35,1	15,7	370	0
15	90	60,3	4 × Ø 15,7	15	35,1	15,7	404	0
25	110	79,4	4 × Ø 15,7	16	50,8	26,7	440	0
40	125	98,4	4 × Ø 15,7	15,9	73,2	40,9	550	0
50	150	120,7	4 × Ø 19,1	19	91,9	52,6	715	0
80	190	152,4	4 × Ø 19,1	22,3	127,0	78,0	840	0

Brida loca similar a ASME B16.5: Clase 150**1.4301 (F304)**, piezas en contacto con el producto Alloy C22Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción **ADC**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{dif} ¹⁾ [mm]
100	230	190,5	8 × Ø 19,1	26	157,2	102,4	1 127	0

Rugosidad superficial (brida): Ra 3,2 ... 12,5 µm

- 1) Diferencia respecto a la longitud instalada de la brida de cuello de soldadura (código de pedido para "Conexión a proceso", opción AAC)
- 2) DN 8 con bridas de DN 15 como estándar

Brida loca similar a ASME B16.5: Clase 300**1.4301 (F304)**, piezas en contacto con el producto Alloy C22Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción **AEC**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{dif} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	66,7	4 × Ø 15,7	16,5	35,1	15,7	376	+6
15	95	66,7	4 × Ø 15,7	16,5	35,1	15,7	406	+2
25	125	88,9	4 × Ø 19,1	21,0	50,8	26,7	450	+10
40	155	114,3	4 × Ø 22,3	23,0	73,2	40,9	564	+14
50	165	127	8 × Ø 19,1	25,5	91,9	52,6	717	+2
80	210	168,3	8 × Ø 22,3	31,0	127,0	78,0	852,6	+12,6
100	255	200	8 × Ø 22,3	32,0	157,2	102,4	1 139	+12

Rugosidad superficial (brida): Ra 3,2 ... 12,5 µm

- 1) Diferencia respecto a la longitud instalada de la brida de cuello de soldadura (código de pedido para "Conexión a proceso", opción ABC)
- 2) DN 8 con bridas de DN 15 como estándar

Brida loca similar a ASME B16.5: Clase 600**1.4301 (F304)**, piezas en contacto con el producto Alloy C22Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción **AFC**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{dif} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	66,7	4 × Ø 15,7	17,0	35,1	13,9	400	0
15	95	66,7	4 × Ø 15,7	17,0	35,1	13,9	420	0
25	125	88,9	4 × Ø 19,1	21,5	50,8	24,3	490	0
40	155	114,3	4 × Ø 22,3	25,0	73,2	38,1	600	0
50	165	127	8 × Ø 19,1	28,0	91,9	49,2	742	0
80	210	168,3	8 × Ø 22,3	35,0	127,0	73,7	900	0
100	275	215,9	8 × Ø 25,4	44,0	157,2	97,3	1 167	+10

Rugosidad superficial (brida): Ra 3,2 ... 12,5 µm

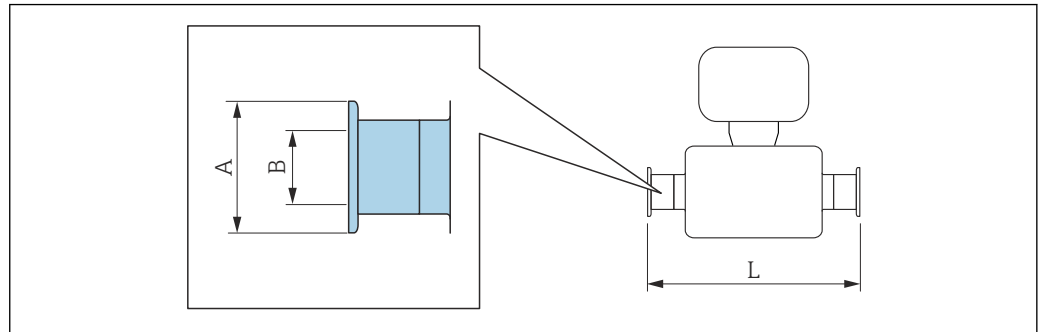
- 1) Diferencia respecto a la longitud instalada de la brida de cuello de soldadura (código de pedido para "Conexión a proceso", opción ACC)
- 2) DN 8 con bridas de DN 15 como estándar

Brida loca JIS B2220: 20K								
1.4301 (F304), piezas en contacto con el producto Alloy C22								
Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción NIC								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{dif} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	70	4 × Ø 15	14	51	15	370	0
15	95	70	4 × Ø 15	14	51	15	404	0
25	125	90	4 × Ø 19	18,5	67	25	440	0
40	140	105	4 × Ø 19	18,5	81	40	550	0
50	155	120	8 × Ø 19	23	96	50	715	0
80	200	160	8 × Ø 23	29	132	80	844	+12
100	225	185	8 × Ø 23	29	160	100	1127	0
Rugosidad superficial (brida): Ra 3,2 ... 12,5 µm								

- 1) Diferencia respecto a la longitud instalada de la brida de cuello de soldadura (código de pedido para "Conexión a proceso", opción NEC)
- 2) DN 8 con bridas de DN 15 como estándar

Conexiones clamp

Tri-Clamp



A0015625



Tolerancia de longitud para la dimensión L en mm:
+1,5 / -2,0

Tri-Clamp (½"), para tubería conforme a DIN 11866 serie C				
1.4404 (316/316L)				
<i>Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción FDW</i>				
DN [mm]	Abrazadera [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	½	25,0	9,5	367
15	½	25,0	9,5	398

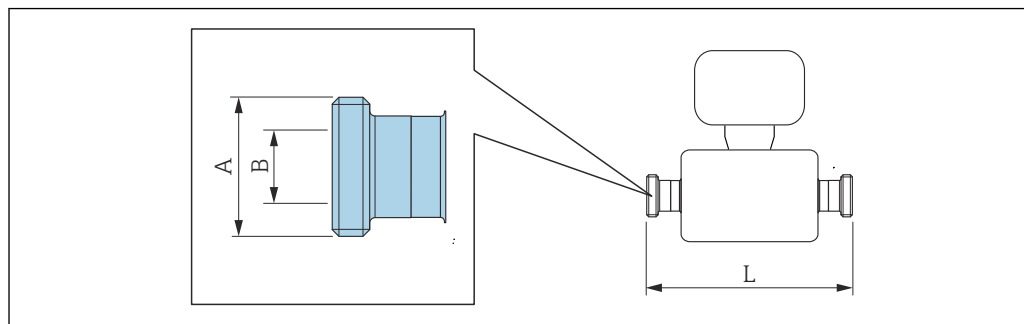
Versión 3A disponible: Código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LP junto con Ra ≤ 0,76 µm: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SB, SE, SJ, SL o Ra ≤ 0,38 µm: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SC, SF; SK, SM
Ra ≤ 0,38 µm electropulida: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción BC, BG

Tri-Clamp (≥1"), para tubería en conformidad con DIN 11866 serie C				
1.4404 (316/316L)				
<i>Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción FTS</i>				
DN [mm]	Abrazadera [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50,4	22,1	367
15	1	50,4	22,1	398
25	1	50,4	22,1	434
40	1½	50,4	34,8	560
50	2	63,9	47,5	720
80	3	90,9	72,9	900
100	4	118,9	97,4	1 127

Versión 3A disponible: Código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LP junto con Ra ≤ 0,76 µm: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SB, SE, SJ, SL o Ra ≤ 0,38 µm: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SC, SF; SK, SM
Ra ≤ 0,38 µm electropulida: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción BC, BG

Acoplamiento roscados

Adaptador roscado DIN 11851, DIN11864-1, SMS 1145



A0015628

i Tolerancia de longitud para la dimensión L en mm:
+1,5 / -2,0

Adaptador roscado DIN 11851, para tuberías según DIN11866 serie A 1.4404 (316/316L) Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción FMW			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × 1/8	16	367
15	Rd 34 × 1/8	16	398
25	Rd 52 × 1/6	26	434
40	Rd 65 × 1/6	38	560
50	Rd 78 × 1/6	50	720
80	Rd 110 × 1/4	81	900
100	Rd 130 × 1/4	100	1127

Versión 3A disponible: Código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LP junto con Ra ≤ 0,76 µm: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SB, SE, SJ, SL

Adaptador roscado DIN11864-1, forma A, para tuberías según DIN11866 serie A 1.4404 (316/316L) Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción FLW			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × 1/8	10	367
15	Rd 34 × 1/8	16	398
25	Rd 52 × 1/8	26	434
40	Rd 65 × 1/6	38	560
50	Rd 78 × 1/6	50	720
80	Rd 110 × 1/4	81	900
100	Rd 130 × 1/4	100	1127

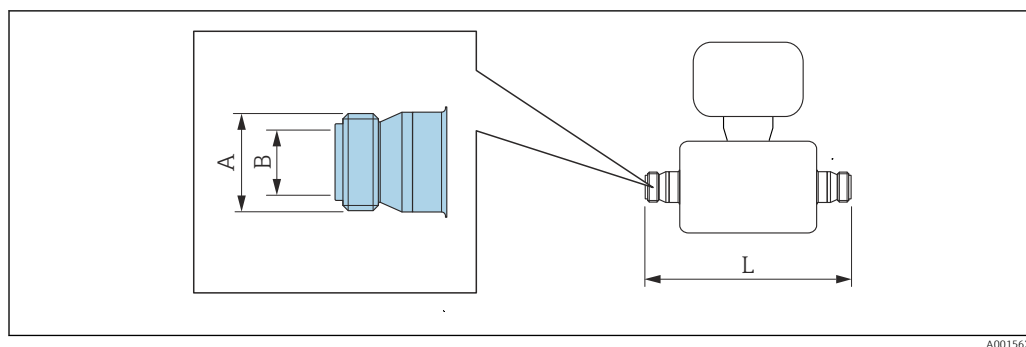
Versión 3A disponible: Código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LP junto con Ra ≤ 0,76 µm: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SB, SE, SJ, SL o Ra ≤ 0,38 µm: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SC, SF; SK, SM Ra ≤ 0,38 µm electropulida: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción BC, BG

Adaptador roscado SMS 1145**1.4404 (316/316L)***Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción SCS*

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 40 × 1/6	22,6	367
15	Rd 40 × 1/6	22,6	398
25	Rd 40 × 1/6	22,6	434
40	Rd 60 × 1/6	35,6	560
50	Rd 70 × 1/6	48,6	720
80	Rd 98 × 1/6	72,9	900
100	Rd 132 × 1/6	97,6	1 127

Versión 3A disponible: Código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LP junto con Ra ≤ 0,76 µm: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SB, SE, SJ, SL

Adaptador roscado ISO 2853



A0015623

i Tolerancia de longitud para la dimensión L en mm:
+1,5 / -2,0

**Adaptador roscado ISO 2853, para tuberías según ISO 2037
1.4404 (316/316L)**

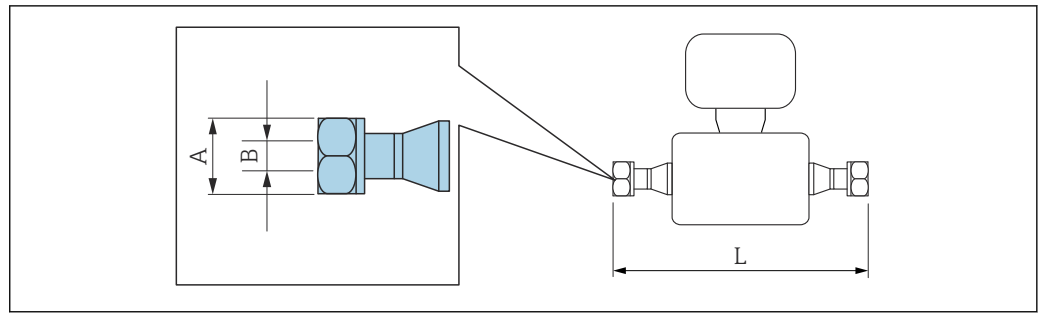
Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción JSF

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	L [mm]
8	37,13	22,6	367
15	37,13	22,6	398
25	37,13	22,6	434
40	52,68	35,6	560
50	64,16	48,6	720
80	91,19	72,9	900
100	118,21	97,6	1 127

Versión 3A disponible: Código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LP junto con $Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SB, SE, SJ, SL o $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SC, SF; SK, SM $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$ electropulida: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción BC, BG

1) Diámetro máx. de rosca según ISO 2853 Anexo A

VCO



A0015624

i Tolerancia de longitud para la dimensión L en mm:
+1,5 / -2,0

8-VCO-4 (1/2")

1.4404 (316/316L)

Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción CVS

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	AF 1	10,2	390

12-VCO-4 (3/4")

1.4404 (316/316L)

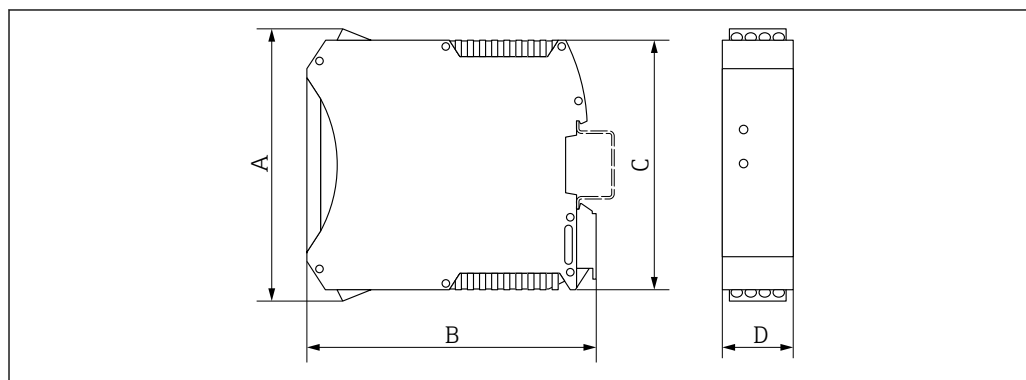
Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción CWS

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
15	AF 1½	15,7	430

Barrera de seguridad Promass 100

Raíl de fijación superior EN 60715:

- TH 35 x 7,5
- TH 35 x 15

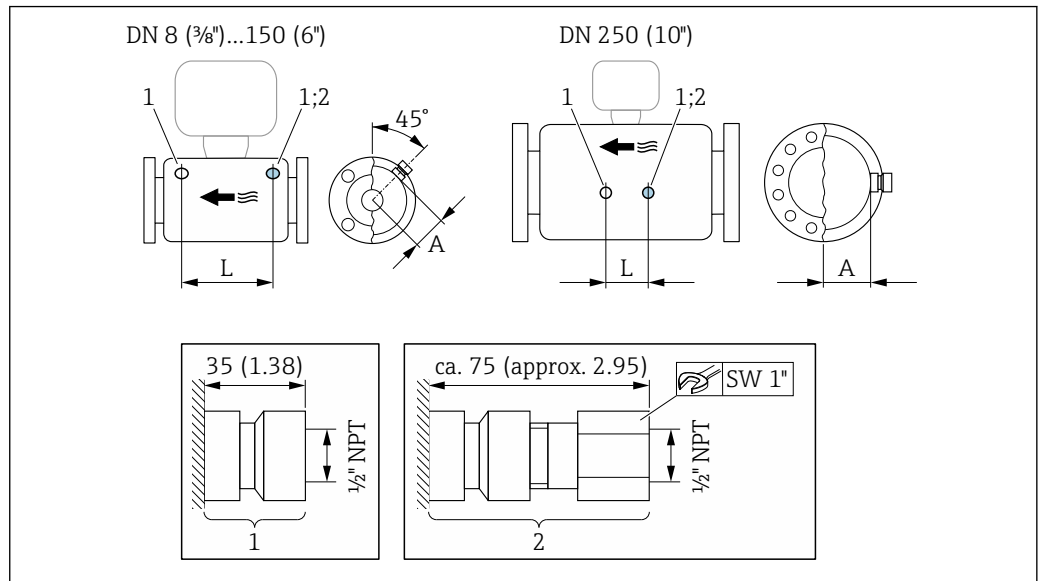


A0016777

A	B	C	D
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
108	114,5	99	22,5

Accesorios

Disco de ruptura/conexiones de purga

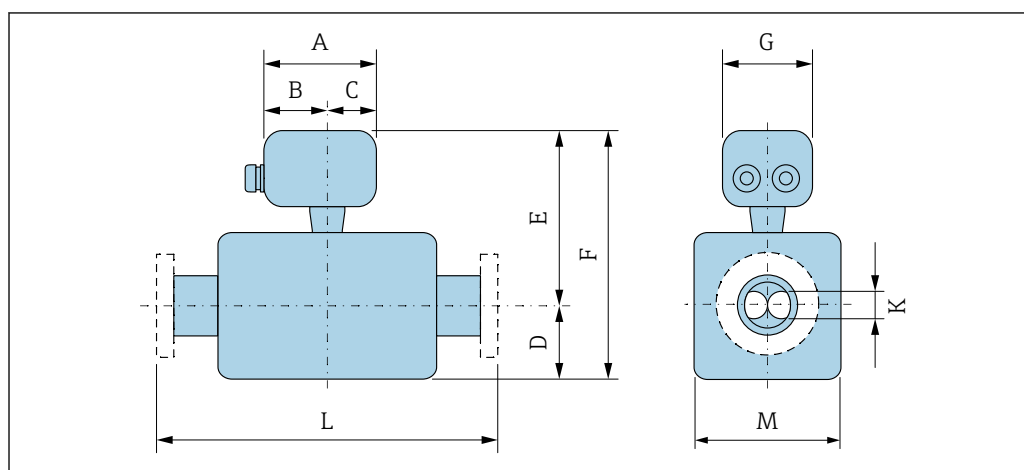


A0028914

30

- 1 Boquilla de conexión para conexiones de purga:
código de producto para "Opciones de sensor", opción CH "Conexión de purga"
- 2 Boquilla de conexión con disco de ruptura:
código de producto para "Opción de sensor", opción CA "Disco de ruptura"

DN	A	L
[mm]	[mm]	[mm]
8	62	216
15	62	220
25	62	260
40	67	310
50	79	452
80	101	560
100	120	684
150	141	880
250	182	380



A0033787

Código de pedido correspondiente a "Caja", opción A "compacto, recubierto de aluminio"


DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	F ^{2) 3)}	F ^{2) 3)}	G	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3/8	5,83	3,70	2,13	2,95	7,28	10,24	5,35	0,21	⁴⁾	2,76
1/2	5,83	3,70	2,13	2,95	7,28	10,24	5,35	0,33	⁴⁾	2,76
1	5,83	3,70	2,13	2,95	7,28	10,24	5,35	0,47	⁴⁾	2,76
1 1/2	5,83	3,70	2,13	4,13	7,46	11,59	5,35	0,69	⁴⁾	3,11
2	5,83	3,70	2,13	5,55	7,85	13,41	5,35	1,02	⁴⁾	3,90
3	5,83	3,70	2,13	7,87	8,64	16,52	5,35	1,59	⁴⁾	5,47
4	5,83	3,70	2,13	10	9,37	19,37	5,35	2,02	⁴⁾	6,93
6	5,83	3,70	2,13	14,88	10,2	25,08	5,35	2,71	⁴⁾	8,58
10	5,83	3,70	2,13	21,57	11,91	33,48	5,35	4,03	⁴⁾	12,01

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta +1,18 in
- 2) Con el código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CG o el código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SD, SE, SF, TH: valores +2,76 in
- 3) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; configuración", opción B: valores +1,1 in
- 4) Depende de cada conexión a proceso → 80

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


DN	A ¹⁾	B	C	D	F ^{2) 3)}	F ^{2) 3)}	G	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3/8	5,39	3,07	2,32	2,95	7,09	10,04	5,28	0,21	⁴⁾	2,76
1/2	5,39	3,07	2,32	2,95	7,09	10,04	5,28	0,33	⁴⁾	2,76
1	5,39	3,07	2,32	2,95	7,09	10,04	5,28	0,47	⁴⁾	2,76
1 1/2	5,39	3,07	2,32	4,13	7,26	11,4	5,28	0,69	⁴⁾	3,11
2	5,39	3,07	2,32	5,55	7,66	13,21	5,28	1,02	⁴⁾	3,90
3	5,39	3,07	2,32	7,87	8,44	16,32	5,28	1,59	⁴⁾	5,47
4	5,39	3,07	2,32	10	9,17	19,17	5,28	2,02	⁴⁾	6,93

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	F ^{2) 3)} [in]	F ^{2) 3)} [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
6	5,39	3,07	2,32	14,88	10	24,88	5,28	2,71	⁴⁾	8,58
10	5,39	3,07	2,32	21,57	11,71	33,29	5,28	4,03	⁴⁾	12,01

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta +1,18 in
- 2) Con el código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CG o el código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SD, SE, SF, TH: valores +2,76 in
- 3) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; configuración", opción B: valores +1,1 in
- 4) Depende de cada conexión a proceso →  80

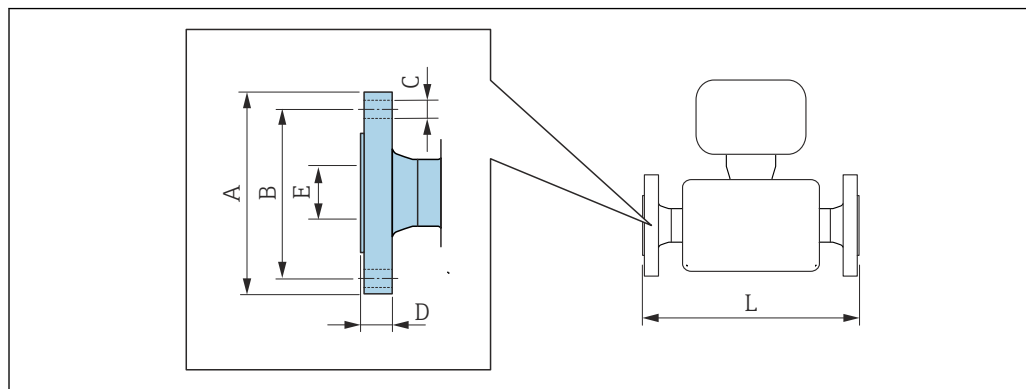
Código de pedido correspondiente a "Caja", opción C: "Ultracompacta, higiénica, inoxidable"

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	F ^{2) 3)} [in]	F ^{2) 3)} [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
$\frac{3}{8}$	4,88	2,68	2,20	2,95	7,09	10,04	4,41	0,21	⁴⁾	2,76
$\frac{1}{2}$	4,88	2,68	2,20	2,95	7,09	10,04	4,41	0,33	⁴⁾	2,76
1	4,88	2,68	2,20	2,95	7,09	10,04	4,41	0,47	⁴⁾	2,76
1½	4,88	2,68	2,20	4,13	7,26	11,4	4,41	0,69	⁴⁾	3,11
2	4,88	2,68	2,20	5,55	7,66	13,21	4,41	1,02	⁴⁾	3,90
3	4,88	2,68	2,20	7,87	8,44	16,32	4,41	1,59	⁴⁾	5,47
4	4,88	2,68	2,20	10	9,17	19,17	4,41	2,02	⁴⁾	6,93
6	4,88	2,68	2,20	14,88	10	24,88	4,41	2,71	⁴⁾	8,58
10	4,88	2,68	2,20	21,57	11,71	33,29	4,41	4,03	⁴⁾	12,01

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta +1,18 in
- 2) Con el código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CG o el código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SD, SE, SF, TH: valores +2,76 in
- 3) Si se usa un indicador, código de pedido correspondiente a "Indicador; configuración", opción B: valores +1,1 in
- 4) Depende de cada conexión a proceso →  80

Conexiones bridadas

Brida fija ASME B16.5



A0015621



Tolerancia de longitud para la dimensión L en pulgadas:

- DN ≤ 4": +0,06/-0,08
- DN ≥ 6": ±0,14

Brida similar a ASME B16.5: Clase 150						
1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción AAS						
Aleación C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción AAC						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	14,57
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	15,91
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,56	1,05	17,32
1½	4,92	3,87	4 × Ø0,63	0,63	1,61	21,65
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	28,15
3	7,48	6,00	4 × Ø0,75	0,94	3,07	33,07
4	9,06	7,50	8 × Ø0,75	0,94	4,03	44,37
6	11,02	9,50	8 × Ø0,88	1	6,07	55,04
10	15,94	14,25	12 × Ø1,0	1,19	10,02	72,13

Rugosidad superficial (brida): Ra 126 ... 248 µin

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

Brida similar a ASME B16.5: Clase 150 con reducción del diámetro nominal								
1.4404 (F316/F316L)								
DN [in]	Reducción a DN [in]	Código de pedido "Conexión a proceso" Opción	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
2	1½	AHS	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	21,65
3	2	AJS	7,48	6	4 × Ø0,75	0,94	3,07	28,35
4	3	ALS	9,06	7,5	8 × Ø0,75	0,94	4,03	34,41
6	4	ANS	11,02	9,5	8 × Ø0,88	1	6,07	45,94
8	6	APS	13,58	11,75	8 × Ø0,88	1,14	7,98	57,52

Rugosidad superficial (brida): Ra 126 ... 248 µin

Brida similar a ASME B16.5: Clase 300						
1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ABS						
Aleación C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ABC						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	14,57
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	15,91
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,69	1,05	17,32
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	0,81	1,61	21,65
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	0,88	2,07	28,15
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	33,07
4	10,04	7,87	8 × Ø0,88	1,25	4,03	44,37
6	12,6	10,63	12 × Ø0,88	1,44	6,07	55,79
10	17,52	15,25	16 × Ø1,12	1,87	10,02	73,35

Rugosidad superficial (brida): Ra 126 ... 248 µin

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

Brida similar a ASME B16.5: Clase 300 con reducción del diámetro nominal								
1.4404 (F316/F316L)								
DN [in]	Reducción a DN [in]	Código de pedido "Conexión a proceso" Opción	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
2	1½	AIS	6,5	5	8 × Ø0,75	0,88	2,07	24,21
3	2	AKS	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	28,82
4	3	AMS	10,04	7,87	8 × Ø0,88	1,25	4,03	35,2
6	4	AOS	12,6	10,63	12 × Ø0,88	1,44	6,07	46,73
8	6	AQS	14,96	13	12 × Ø1	1,64	7,98	57,52

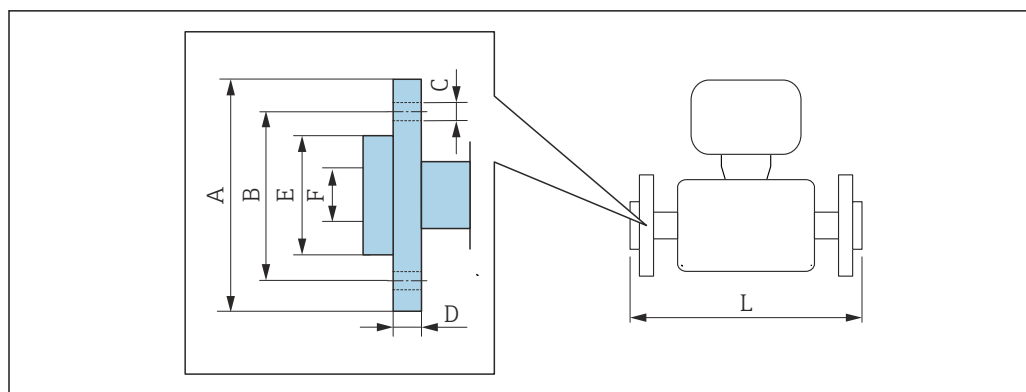
Rugosidad superficial (brida): Ra 126 ... 248 µin

Brida similar a ASME B16.5: Clase 600						
1,4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ACS						
Aleación C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ACC						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	15,75
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	16,54
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,94	0,96	19,29
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,13	1,5	23,62
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,25	1,94	29,21
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,5	2,9	35,43
4	10,83	8,50	8 × Ø1,00	1,91	3,83	45,55
6	13,98	11,50	12 × Ø1,12	1,88	6,07	57,76
10	20,08	17,00	16 × Ø1,38	2,75	10,02	76,61

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 126 ... 248 µin

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

Brida loca ASME B16.5



A002221

i Tolerancia de longitud para la dimensión L en pulgadas:
+0,06 / -0,08

Brida loca similar a ASME B16.5: Clase 150

1.4301 (F304), piezas en contacto con el producto Alloy C22

Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ADC

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
$\frac{3}{8}$ ²⁾	3,54	2,37	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,62	14,57	0
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,62	15,91	0
1	4,33	3,13	4 × Ø 0,62	0,63	2	1,05	17,32	0
1½	4,92	3,87	4 × Ø 0,62	0,63	2,88	1,61	21,65	0
2	5,91	4,75	4 × Ø 0,75	0,75	3,62	2,07	28,15	0
3	7,48	6,00	4 × Ø 0,75	0,88	5	3,07	33,07	0
4	9,06	7,50	8 × Ø 0,75	1,02	6,19	4,03	44,37	0

Rugosidad superficial (brida): Ra 126 ... 492 µin

- 1) Diferencia respecto a la longitud instalada de la brida de cuello de soldadura (código de pedido para "Conexión a proceso", opción AAC)
- 2) DN $\frac{3}{8}$ " con bridas DN $\frac{1}{2}$ " como estándar

Brida loca similar a ASME B16.5: Clase 300

1.4301 (F304), piezas en contacto con el producto Alloy C22

Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción AEC

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
$\frac{3}{8}$ ²⁾	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,65	1,38	0,62	14,8	+0,23
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,65	1,38	0,62	15,98	+0,07
1	4,92	3,50	4 × Ø 0,75	0,83	2	1,05	17,72	+0,40
1½	6,10	4,50	4 × Ø 0,88	0,91	2,88	1,61	22,2	+0,55
2	6,50	5,00	8 × Ø 0,75	1	3,62	2,07	28,23	+0,08
3	8,27	6,63	8 × Ø 0,88	1,22	5	3,07	33,57	+0,50

Brida loca similar a ASME B16.5: Clase 300**1.4301 (F304)**, piezas en contacto con el producto Alloy C22Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción **AEC**

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{dif} ¹⁾ [in]
4	10,04	7,87	8 × Ø 0,88	1,26	6,19	4,03	44,84	+0,47

Rugosidad superficial (brida): Ra 126 ... 492 µin

- 1) Diferencia respecto a la longitud instalada de la brida de cuello de soldadura (código de pedido para "Conexión a proceso", opción AAC)
- 2) DN 3/8" con bridas DN 1/2" como estándar

Brida loca similar a ASME B16.5, Clase 600**1.4301 (F304)**, piezas en contacto con el producto Alloy C22Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción **AFC**

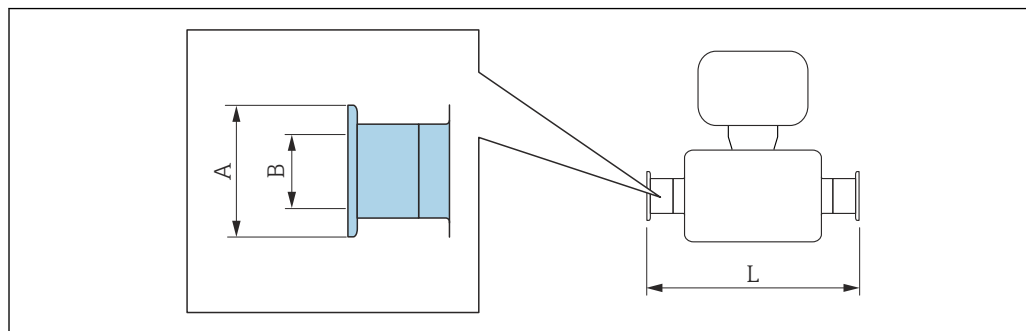
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{dif} ¹⁾ [in]
3/8 ²⁾	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,67	1,38	0,55	15,75	0
1/2	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,67	1,38	0,55	16,54	0
1	4,92	3,50	4 × Ø 0,75	0,85	2	0,96	19,29	0
1 1/2	6,10	4,50	4 × Ø 0,88	0,98	2,88	1,5	23,62	0
2	6,50	5,00	8 × Ø 0,75	1,1	3,62	1,94	29,21	0
3	8,27	6,63	8 × Ø 0,88	1,38	5	2,9	35,43	0
4	10,83	8,50	8 × Ø 1	1,73	6,19	3,83	45,94	+0,39

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 126 ... 492 µin

- 1) Diferencia respecto a la longitud instalada de la brida de cuello de soldadura (código de pedido para "Conexión a proceso", opción AAC)
- 2) DN 3/8" con bridas DN 1/2" como estándar

Conexiones clamp

Tri-Clamp



A0015625

i Tolerancia de longitud para la dimensión L en pulgadas:
+0,06 / -0,08

Tri-Clamp (½"), DIN 11866 serie C 1.4404 (316/316L) Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción FDW				
DN [in]	Abrazadera [in]	A [in]	B [in]	L [in]
¾	½	0,98	0,37	14,4
½	½	0,98	0,37	15,7

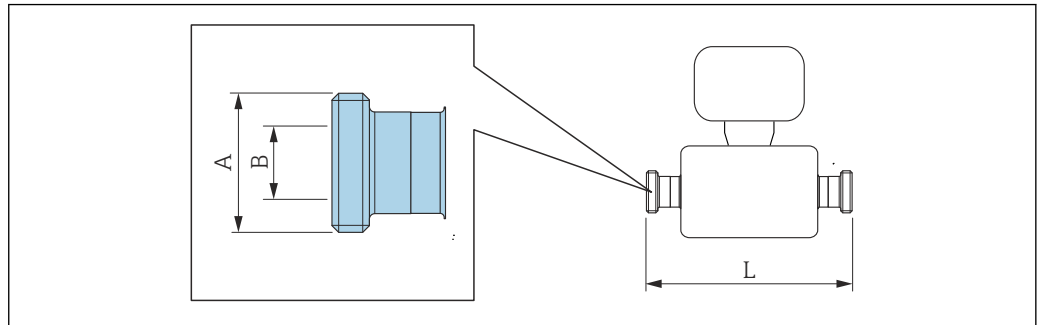
Versión 3A disponible: Código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LP junto con Ra ≤ 30 µm: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SB, SE, SJ, SL o Ra ≤ 15 µm: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SC, SF; SK, SM
Ra ≤ 15 µm electropulida: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción BC, BG

Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 serie C 1.4404 (316/316L) Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción FTS				
DN [in]	Abrazadera [in]	A [in]	B [in]	L [in]
¾	1	1,98	0,87	14,4
½	1	1,98	0,87	15,7
1	1	1,98	0,87	17,1
1½	1½	1,98	1,37	22,0
2	2	2,52	1,87	28,3
3	3	3,58	2,87	35,4
4	4	4,68	3,83	44,4

Versión 3A disponible: Código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LP junto con Ra ≤ 30 µm: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SB, SE, SJ, SL o Ra ≤ 15 µm: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SC, SF; SK, SM
Ra ≤ 15 µm electropulida: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción BC, BG

Acoplamiento roscado

Adaptador roscado SMS 1145



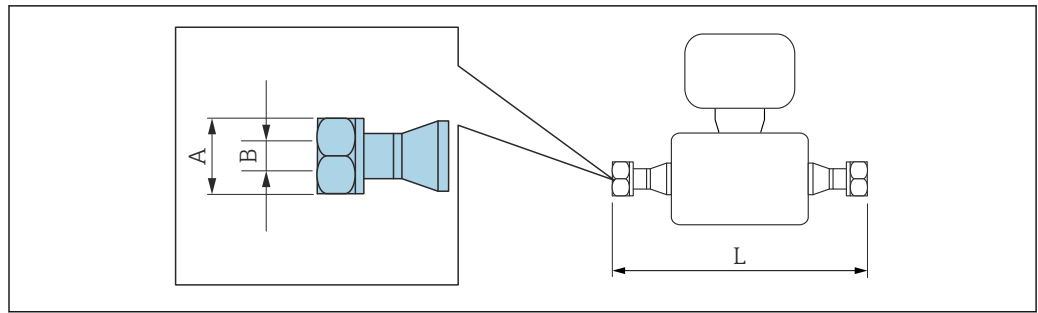
A0015628

i Tolerancia de longitud para la dimensión L en pulgadas:
+0,06 / -0,08

Adaptador roscado SMS 1145 1.4404 (316/316L) <i>Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción SCS</i>			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	Rd 40 × 1/6	0,89	14,45
1/2	Rd 40 × 1/6	0,89	15,67
1	Rd 40 × 1/6	0,89	17,09
1 1/2	Rd 60 × 1/6	1,4	22,05
2	Rd 70 × 1/6	1,91	28,35
3	Rd 98 × 1/6	2,87	35,43
4	Rd 132 × 1/6	3,84	44,37

Versión 3A disponible: Código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LP junto con Ra ≤ 30 µin: código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción SB, SE, SJ, SL

VCO



A0015624

i Tolerancia de longitud para la dimensión L en pulgadas:
+0,06 / -0,08

8-VCO-4 (1/2")

1.4404 (316/316L)

Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción CVS

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	AF 1	0,4	15,35

12-VCO-4 (3/4")

1.4404 (316/316L)

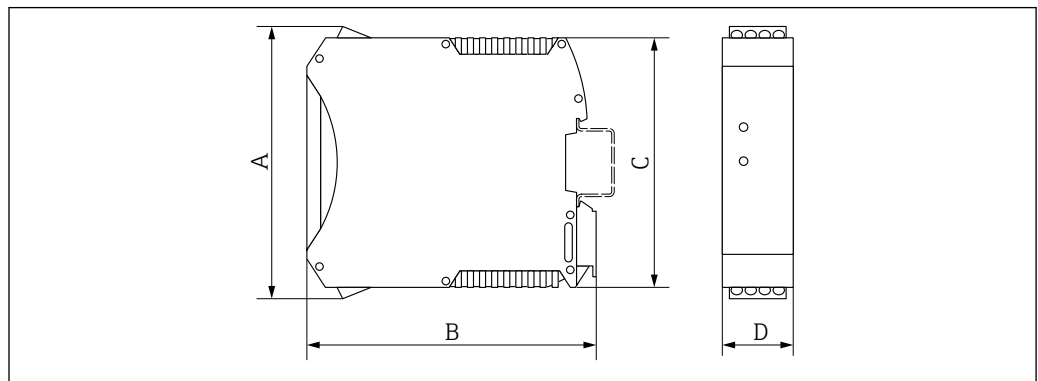
Código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción CWS

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/2	AF 1 1/2	0,62	16,93

Barrera de seguridad Promass 100

Raíl de fijación superior EN 60715:

- TH 35 x 7,5
- TH 35 x 15

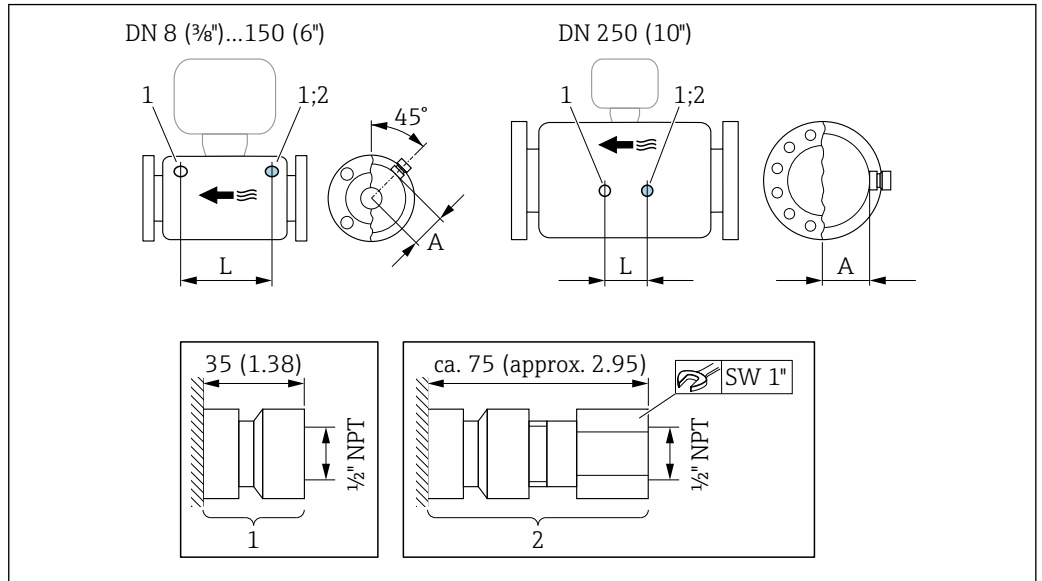


A0016777

A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
4,25	4,51	3,9	0,89

Accesorios

Disco de ruptura/conexiones de purga



A0028914

- 1 *Boquilla de conexión para conexiones de purga:*
código de producto para "Opciones de sensor", opción CH "Conexión de purga"
- 2 *Boquilla de conexión con disco de ruptura:*
código de producto para "Opción de sensor", opción CA "Disco de ruptura"

DN	A	L
[in]	[in]	[in]
3/8	2,44	8,50
1/2	2,44	8,66
1	2,44	10,24
1 1/2	2,64	12,20
2	3,11	17,78
3	3,98	22,0
4	4,72	27,0
6	5,55	34,6
10	7,17	14,96

Peso

Todos los valores del peso (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas EN/DIN PN 40. Especificaciones de peso, transmisor incluido: código de pedido para "Caja", opción A "Compacta, aluminio recubierto".

Peso en unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	9
15	10
25	12
40	17
50	28
80	53

DN [mm]	Peso [kg]
100	94
150	152
250	398

Peso en unidades EUA

DN [in]	Peso [lbs]
3/8	20
1/2	22
1	26
1 1/2	37
2	62
3	117
4	207
6	335
10	878

Barrera de seguridad Promass 100

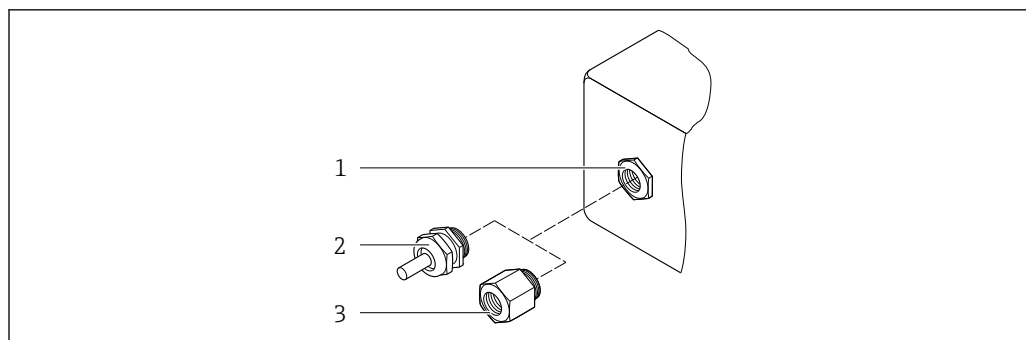
49 g (1,73 ounce)

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)
 - Opcional: código de producto para "Característica sensor", opción CC
Versión sanitaria, para resistencia máxima a la corrosión: acero inoxidable 1.4404 (316L)
- Código de producto para "Cabezal", opción **C**: "Ultracompacto, sanitario, acero inoxidable":
 - Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304)
 - Opcional: código de producto para "Característica sensor", opción CC
Versión sanitaria, para resistencia máxima a la corrosión: acero inoxidable 1.4404 (316L)
- Material de la ventana para indicador local opcional (→ 91):
 - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **A**: vidrio
 - Para código de producto para "Caja", opción **B** y **C**: plástico

Entradas de cable/prensaestopas



31 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 1/2" o NPT 1/2"

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"> ▪ Zócalo : Acero inoxidable, 1.4404 (316L) ▪ Caja de contactos: Poliamida ▪ Contactos: Bronce chapado en oro

Caja del sensor

 El material de la caja del sensor depende de la opción seleccionada en el código de producto para "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto".

Código de producto para "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto"	Material
Opción HA, SA, SD, TH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superficie exterior resistente a ácidos y bases ▪ Acero inoxidable 1.4301 (304) <p> Con código de producto para "Opción de sensor", opción CC "Caja de sensor 316L": acero inoxidable, 1.4404 (316L)</p>
Opción SB, SC, SE, SF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superficie exterior resistente a ácidos y bases ▪ Acero inoxidable 1.4301 (304)

Tubos de medición

- DN 8 a 100 (3/8 a 4"): acero inoxidable, 1.4539 (904L);
Manifold: acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)
- DN 150 (6"), DN 250 (10"): acero inoxidable, 1.4404 (316/316L);
Manifold: acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)
- DN 8 a 250 (3/8 a 10"): aleación C22, 2.4602 (UNS N06022);
Manifold: aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Conexiones a proceso

- Bridas según EN 1092-1 (DIN2501) / según ASME B16.5 / según JIS B2220:
 - Acero inoxidable 1.4404 (F316/F316L)
 - Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
 - Bridas locas: acero inoxidable, 1.4301 (F304); partes en contacto con el producto aleación C22
- Todas las otras conexiones a proceso:
 - Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)



Conexiones de proceso disponibles → 90

Juntas

Conexiones soldadas a proceso sin juntas internas

Barrera de seguridad Promass 100

Caja: poliamida

Conexiones a proceso

- Conexiones bridadas fijas:
 - Brida EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Brida EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Longitudes NAMUR según NE 132
 - Brida ASME B16.5
 - Brida JIS B2220
 - Brida de forma A DIN 11864-2, DIN 11866 serie A, brida con entalladura
- Conexiones clamp:
 - Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 serie C
- Rosca:
 - Rosca DN 11851, DIN 11866 serie A
 - Rosca SMS 1145
 - Rosca ISO 2853, ISO 2037
 - Rosca de forma A DIN 11864-1, DIN 11866 serie A
- Conexiones VCO:
 - 8-VCO-4
 - 12-VCO-4



Materiales de la conexión a proceso

Rugosidad superficial

Todos los datos se refieren a piezas que están en contacto con el producto.

Se pueden pedir las siguientes categorías de rugosidad superficial:

Categoría	Método	Opciones de código de pedido "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto"
Sin pulir	-	HA, LA, SA, SD, TH, TS, TT, TU
$Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾	SB, SE
$Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾ , se suelda en estado "como soldado"	SJ, SL
$Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾	SC, SF
$Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾ , se suelda en estado "como soldado"	SK, SM
$Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾ y electropulido	BC
$Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾ y electropulida, se suelda en estado "como soldado"	BG

1) Ra conforme a ISO 21920

2) Excepto para soldaduras inaccesibles entre la tubería y el distribuidor

Operabilidad

Concepto operativo

Estructura de menú orientada al operador para tareas específicas de usuario

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

Puesta en marcha rápida y segura

- Menús individuales para aplicaciones
- Guiado mediante menús con explicaciones breves sobre las funciones de los distintos parámetros

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

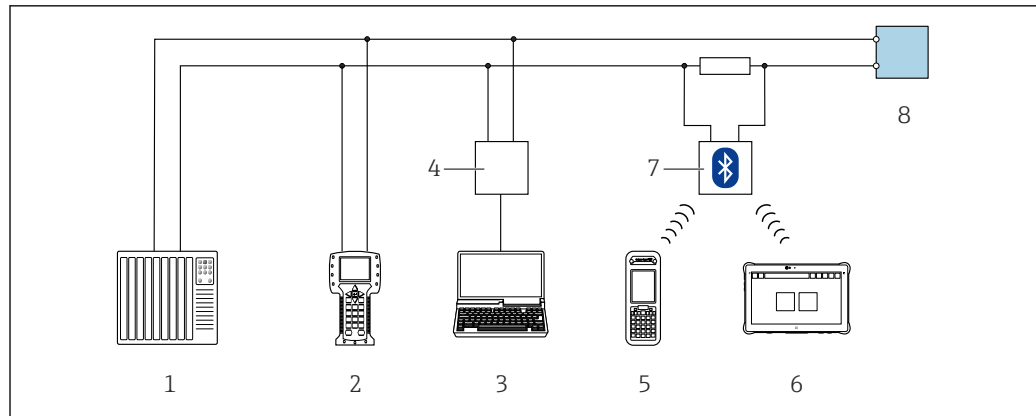
Elementos del indicador

- 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.



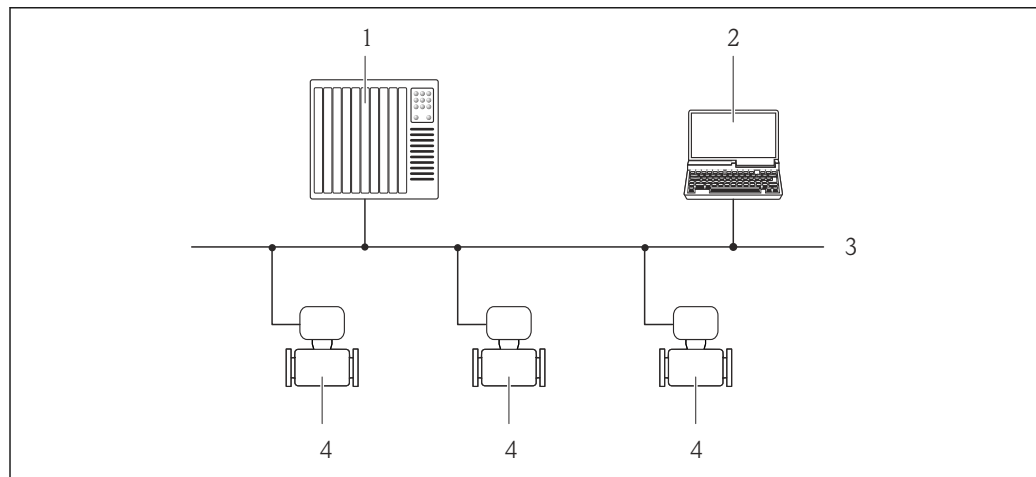
A0028747

32 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 FXA 195 (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

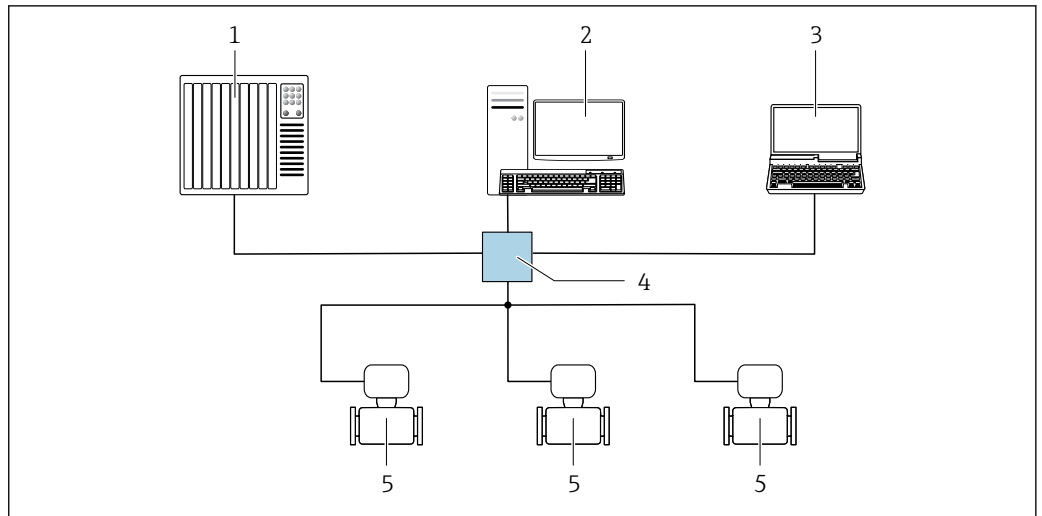
33 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFIBUS DP

- 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

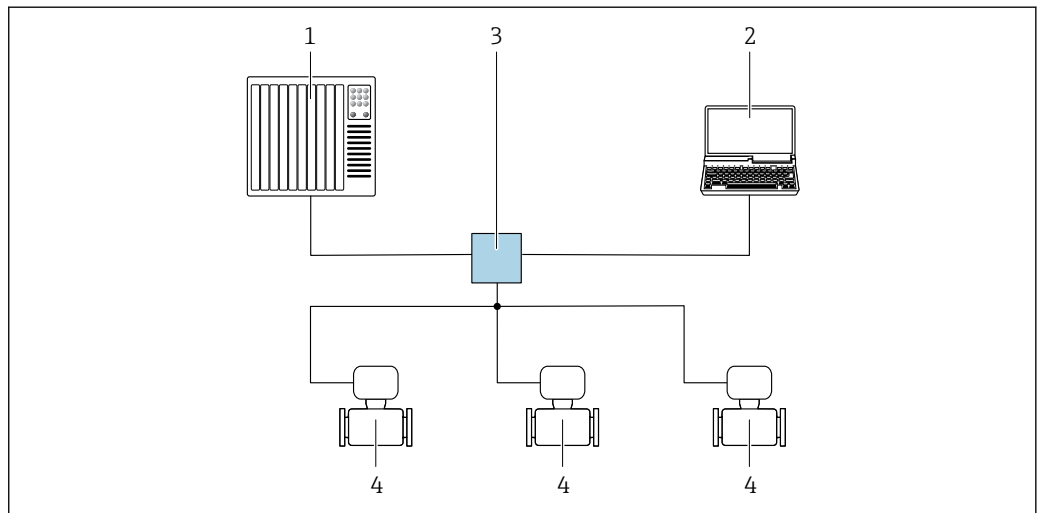
34 Opciones para la configuración a distancia mediante red EtherNet/IP: topología en estrella

- 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

35 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

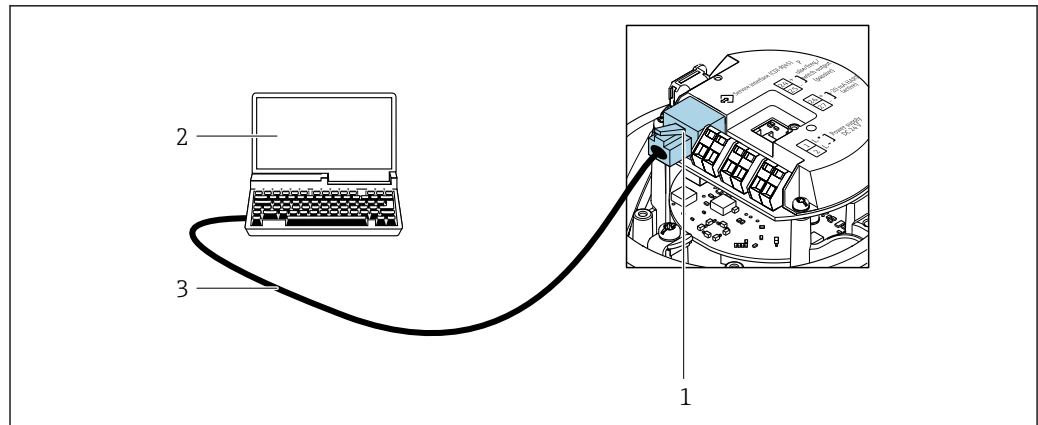
Interfaz de servicio

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

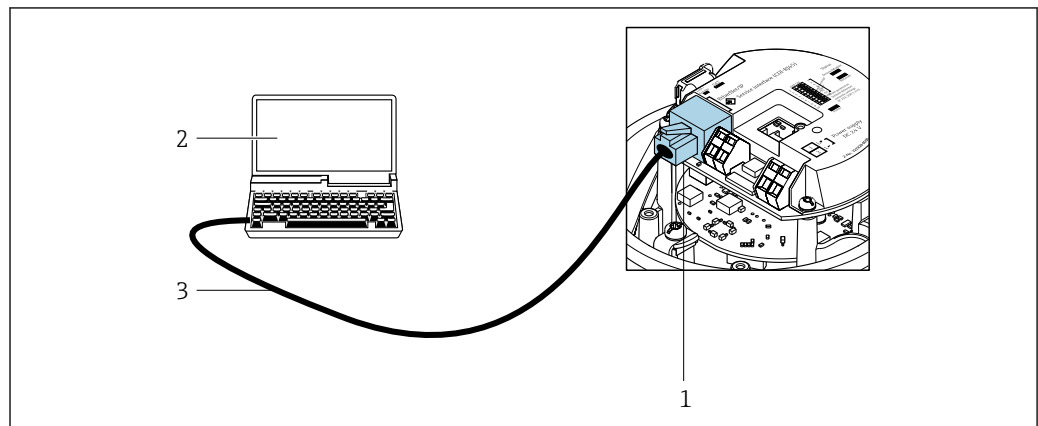


A0016926

36 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

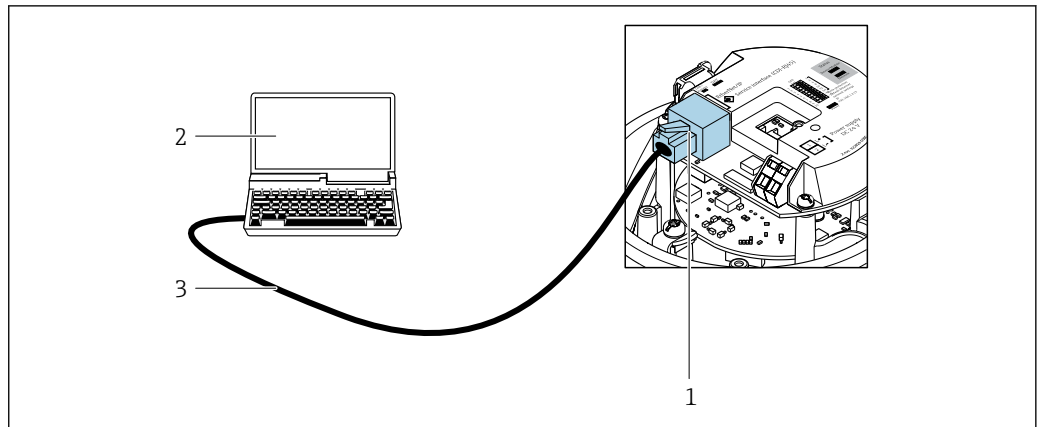


A0021270

37 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

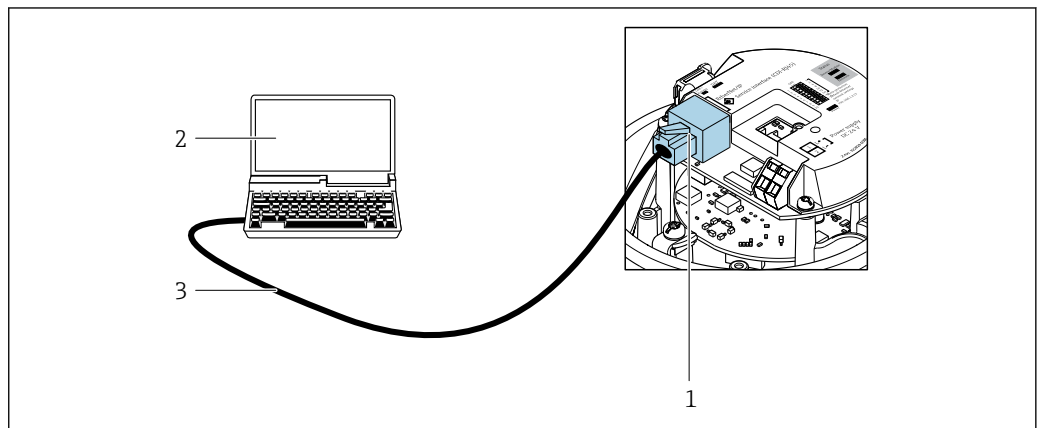


A0016940

38 *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

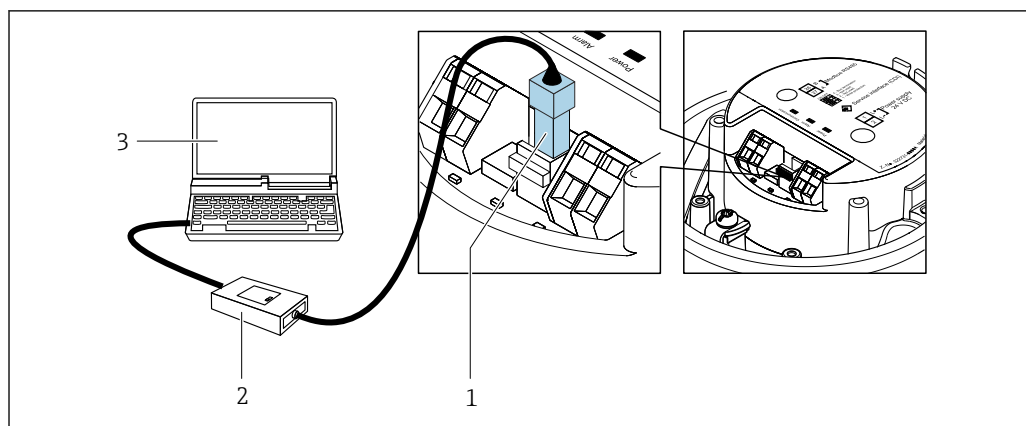
39 *Conexión para código de pedido para "Salida", opción R: PROFINET*

- 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, 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

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).

Certificación Ex

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

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

ATEX/IECEX

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

Ex ia

Categoría (ATEX)	Tipo de protección
II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb o Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb
II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb o Ex ia IIB T6...T1 Gb
II1/2G, II2D	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb o Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb Ex tb IIIC Txx °C Db
II2G, II2D	Ex ia IIC T6...T1 Gb o Ex ia IIB T6...T1 Gb Ex tb IIIC Txx °C Db

Ex nA

Categoría (ATEX)	Tipo de protección
II3G	Ex nA IIC T6...T1 Gc o Ex nA IIC T5-T1 Gc

cCSA_{EUA}

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

IS (Ex i)

- Clase I División 1 Grupos ABCD
- Clase II División 1 Grupos EFG y Clase III

NI (Ex nA)

Clase I División 2 Grupos ABCD

Compatibilidad higiénica

- Homologación 3-A
 - Solo los equipos de medición con el código de pedido para "Homologaciones adicionales", opción LP "3A", disponen de la homologación 3-A.
 - La homologación 3-A se refiere al instrumento de medición.
 - Al instalar el instrumento de medición, asegúrese de que no pueda acumularse líquido su el exterior.
Un módulo indicador remoto se debe instalar conforme a la norma 3-A.
 - Los accesorios (p. ej., camisa calefactora, tapa de protección ambiental, unidad de soporte para pared) deben instalarse según la norma estándar 3-A.
Es necesario limpiar cada accesorio. En determinadas circunstancias puede ser necesario el desmontaje.
- Verificación EHEDG
Solo los equipos con el código de pedido para "Homologaciones adicionales", opción LT "EHEDG", se han verificado según la norma EHEDG y cumplen con los requisitos que esta establece.
Para satisfacer los requisitos de la certificación EHEDG, el equipo se debe usar con conexiones a proceso conforme al documento de síntesis del EHEDG titulado "Acoplamiento de tuberías y conexiones a proceso fáciles de limpiar" (www.ehedg.org).
Para cumplir los requisitos de la certificación EHEDG, el equipo se debe instalar en una posición que asegure su capacidad de drenaje.

 Tenga en cuenta las instrucciones de instalación especiales →  46

Compatibilidad farmacéutica

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> Clase VI 121 °C
- Certificado de idoneidad TSE/BSE

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)

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.

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).

Certificado Modbus RS485

El equipo de medición cumple todos los requisitos del test de conformidad MODBUS RS485 y tiene la "MODBUS RS485 Conformance Test Policy, Version 2.0". El equipo de medición ha superado con éxito todos los procedimientos de prueba ejecutados.

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)
 - Gases inestables
- 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 las envolventes (código IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Fc: Vibración (sinusoidal).
- IEC/EN 60068-2-31
Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Ec: Golpes por manejo brusco, destinado principalmente a equipos.
- EN 61010-1
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio.
Requisitos generales
- EN 61326-1/-2-3
Equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (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 la 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 80
Aplicación de la "Directiva sobre equipos a presión" a equipos de control de procesos
- NAMUR NE 105
Especificaciones para la integración de equipos en 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
- NAMUR NE 132
Medidor de masa por efecto Coriolis
- NACE MR0103
Materiales resistentes al agrietamiento por tensión de sulfuro en ambientes corrosivos de refinado de petróleo.
- NACE MR0175/ISO 15156-1
Materiales aptos para el uso en ambientes que contienen H₂S en la producción de petróleo y gas.
- 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

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

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

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

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

Paquetes de aplicaciones

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

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

www.endress.com.



Para información detallada sobre los paquetes de aplicaciones:
Documentación especial → 104

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., corrosión, abrasión, adherencias, etc.) en el rendimiento de medición a lo largo del tiempo.
- Establecer el calendario de mantenimiento.
- Monitorizar la calidad del proceso o del producto, p. ej., bolsas de gas .



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

Medición de concentración

Código de pedido para "Paquete de aplicación", opción ED "Concentración"

Cálculo y salida de concentraciones de fluidos.

La densidad medida se convierte en la concentración de una sustancia de una mezcla binaria utilizando el paquete de aplicaciones "Concentración":

- Elección de fluidos predefinidos (p. ej., varias soluciones de azúcar, ácidos, álcalis, sales, etanol, etc.).
- Unidades comunes o definidas por el usuario (°Brix, °Plato, % en masa, % en volumen, mol/l etc.) para aplicaciones estándar.
- Cálculo de la concentración a partir de tablas definidas por el usuario.

Los valores medidos se obtienen mediante las salidas digitales y analógicas del equipo.



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

Densidad especial


Código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EE "Densidad especial"

Muchas aplicaciones utilizan la densidad como un valor medido clave para monitorizar la calidad o controlar los procesos. El instrumento de medición mide la densidad del fluido de forma estándar y pone este valor a disposición del sistema de control.

El paquete de aplicación "Densidad especial" proporciona una medición de densidad de alta precisión en un amplio rango de densidades y temperaturas, en particular para aplicaciones sometidas a condiciones de proceso variables.

El certificado de calibración suministrado contiene la información siguiente:

- Prestaciones de densidad en aire
- Prestaciones de densidad en líquidos de densidad diferente
- Prestaciones de densidad en agua con diferentes temperaturas

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


Densidad ampliada

Código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción E1 "Densidad ampliada"

Para las aplicaciones basadas en el volumen, el equipo puede calcular y proporcionar un caudal volumétrico mediante la división del caudal másico entre la densidad medida.

Este paquete de aplicación es la calibración estándar para aplicaciones de custody transfer conforme a las normas nacionales e internacionales (p. ej., OIML y MID). Es recomendable para aplicaciones de dosificación tributarias basadas en volumen en un amplio rango de temperatura.

El certificado de calibración entregado describe en detalle las prestaciones de densidad en aire y agua a varias temperaturas.



 Para obtener información detallada, véase el manual de instrucciones 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.

Accesorios específicos del equipo

Para el sensor



Accesorios	Descripción
Camisa calefactora	<p>Se utiliza para estabilizar la temperatura de los fluidos en el sensor. Es admisible el uso de agua, vapor de agua y otros líquidos no corrosivos como fluidos.</p> <p> Si usa aceite como producto de calentamiento, consulte con Endress+Hauser.</p> <p>Las camisas de calefacción no se pueden utilizar con sensores provistos de un disco de ruptura.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Si el pedido se cursa junto con el equipo de medición: Código de producto para "Accesorio adjunto" <ul style="list-style-type: none"> ■ Opción RB "Envoltente calefactora, rosca hembra G 1/2" ■ Opción RC "Envoltente calefactora, rosca hembra G 3/4" ■ Opción RD "Envoltente calefactora, rosca hembra NPT 1/2" ■ Opción RE "Envoltente calefactora, rosca hembra NPT 3/4" ■ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: Utilice el código de producto con la raíz del producto DK8003. <p> Documentación especial SD02156D</p>

Accesorios específicos de comunicación



Accesorios	Descripción
Commubox FXA195 HART	<p>Para comunicaciones HART de seguridad intrínseca con FieldCare mediante puerto USB.</p> <p> Información técnica TI00404F</p>
Commubox FXA291	<p>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.</p> <p> Información técnica TI00405C</p>

Convertidor de lazo HART HMX50	<p>Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores límite.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Información técnica TI00429F ■ Manual de instrucciones BA00371F
Adaptador inalámbrico HART SWA70	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Manual de instrucciones BA00061S
Fieldgate FXA42	<p>Transmisión de los valores medidos de los instrumentos de medición analógicos de 4 a 20 mA conectados, así como de los instrumentos de medición digitales</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Información técnica TI01297S ■ Manual de instrucciones BA01778S ■ Página de producto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	<p>La tableta PC Field Xpert SMT50 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de forma móvil en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso. Esta tableta PC está diseñada como una solución "todo en uno" con una biblioteca de controladores preinstalada y es una herramienta táctil fácil de usar que se puede emplear para gestionar instrumentos de campo durante todo su ciclo de vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Información técnica TI01555S ■ Manual de instrucciones BA02053S ■ Página de producto: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	<p>La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de forma móvil tanto en áreas de peligro como en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso. Esta tableta PC está diseñada como una solución "todo en uno" con una biblioteca de controladores preinstalada y es una herramienta táctil fácil de usar que se puede emplear para gestionar instrumentos de campo durante todo su ciclo de vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Información técnica TI01342S ■ Manual de instrucciones BA01709S ■ Página de producto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	<p>La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Información técnica TI01418S ■ Manual de instrucciones BA01923S ■ Página de producto: www.endress.com/smt77

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"> ▪ Elección de instrumentos de medición para requisitos industriales ▪ 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. ▪ Indicación gráfica de los resultados del cálculo ▪ 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. <p>Applicator está disponible: A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</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. www.netilion.endress.com</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"> ▪ Información técnica TI00133R ▪ Manual de instrucciones BA00247R </p>
iTEMP	<p>Los transmisores de temperatura pueden utilizarse en todo tipo de aplicaciones y son apropiados para medir gases, vapor y líquidos. Pueden utilizarse para proporcionar a otro dispositivo la temperatura del producto.</p> <p> Documento FA00006T: "Ámbitos de actividad"</p>

Documentación



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

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

Documentación estándar



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

Manual de instrucciones abreviado*Manual de instrucciones abreviado para el sensor*

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline Promass F	KA01261D

Manual de instrucciones abreviado del transmisor

Instrumento de medición	Código de la documentación				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Proline Promass 100	KA01334D	KA01333D	KA01335D	KA01332D	KA01336D

Manual de instrucciones

Equipo de medición	Código de la documentación				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promass F 100	BA01168D	BA01249D	BA01057D	BA01065D	BA01427D

Descripción de parámetros del equipo

Equipo de medición	Código de la documentación				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promass 100	GP01033D	GP01034D	GP01035D	GP01036D	GP01037D

Documentación suplementaria dependiente del equipo**Instrucciones de seguridad**

Contenido	Código de la documentación
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

Documentación especial

Contenido	Código de la documentación
Información sobre la Directiva de equipos de presión	SD00142D
Información sobre el registrador Modbus RS485	SD00154D
Medición de concentración	SD01152D
Medición de concentración	SD01503D
Heartbeat Technology	SD01153D
Heartbeat Technology	SD01493D
Servidor web	SD01820D
Servidor web	SD01821D

Contenido	Código de la documentación
Servidor web	SD01822D
Servidor web	SD01823D

Instrucciones de instalación

Contenido	Nota
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	Código de documentación: especificado para cada accesorio individual → 101.

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



71693435

www.addresses.endress.com
