

Información técnica

Proline Promag W 10

Caudalímetro electromagnético



Caudalímetro para aplicaciones básicas en aguas y aguas residuales con un concepto operativo sencillo

Aplicación

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

Propiedades del dispositivo

- Homologaciones internacionales para uso en agua potable
- Grado de protección IP68 (carcasa tipo 6P)
- Integración en sistema con HART, Modbus RS485
- Configuración flexible desde app y con opción de indicador

Ventajas

- Medición fiable con exactitud de medición coherente con tramos rectos de entrada 0 x DN y sin pérdidas de carga
- Ingeniería flexible: sensor con bridas fijas o bridas locas
- Adecuación del uso: protección contra corrosión en conformidad con EN ISO 12944 para aplicaciones enterradas o aplicaciones bajo el agua
- Mejora de la disponibilidad de planta: el sensor cumple con los requisitos específicos de la industria
- Usabilidad óptima: configuración desde dispositivos móviles y SmartBlue App o el indicador de pantalla táctil
- Puesta en marcha fácil y rápida: configuración de parámetros guiada de antemano y en campo
- Verificación integrada; Heartbeat Technology

Índice de contenidos

Sobre este documento	4	Proceso	48
Símbolos empleados	4	Rango de temperaturas del producto	48
Documentación relacionada	4	Conductividad	48
Datos para cursar pedidos	4	Límite de caudal	48
Marcas registradas	6	Valores nominales de presión-temperatura	49
		Estanqueidad al vacío	52
		Pérdida de carga	52
Funcionamiento y diseño del sistema	8	Construcción mecánica	54
Principio de medición	8	Peso	54
Diseño del producto	8	Especificaciones para la tubería de medición	58
Seguridad informática	9	Materiales	59
Seguridad informática específica del equipo	9	Electrodos apropiados	60
		Conexiones a proceso	60
		Rugosidad superficial	60
Entrada	12	Dimensiones en unidades SI	62
Variable medida	12	Versión compacta	62
Rangoabilidad de funcionamiento	12	Versión remota	65
Rango de medición	12	Brida fija	70
		Brida loca	81
		Brida loca, placa estampada	84
		Accesorios	85
Salida	16	Dimensiones en unidades EUA	88
Versiones de salida	16	Versión compacta	88
Señal de salida	16	Versión remota	91
Señal en caso de alarma	19	Brida fija	96
Supresión de caudal residual	19	Brida loca	98
Aislamiento galvánico	19	Accesorios	99
Datos específicos del protocolo	19		
Fuente de alimentación	22	Indicador local	102
Asignación de terminales	22	Concepto operativo	102
Tensión de alimentación	22	Modos de configuración	102
Consumo de potencia	22	Software de configuración	103
Consumo de corriente	23		
Fallo de fuente de alimentación	23	Certificados y homologaciones	106
Conexión eléctrica	23	Homologación no Ex	106
Igualación de potenciales	27	Directiva sobre presión de los equipos	106
Terminales	29	Certificado para uso en agua potable	106
Entradas de cable	30	Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas	106
		Certificado HART	106
		Certificado de radio	106
		Homologaciones adicionales	106
		Otras normas y directrices	106
Especificaciones de los cables	32	Paquetes de aplicaciones	110
Requisitos del cable de conexión	32	Uso	110
Requisitos del cable de toma de tierra	32	Verificación+monitorización Heartbeat	110
Requisitos referentes al cable de conexión	33		
Características de funcionamiento	36	Accesorios	112
Condiciones de trabajo de referencia	36	Accesorios específicos para el equipo	112
Error medido máximo	36	Accesorios específicos para la comunicación	113
Repetibilidad	36	Accesorio específico para el mantenimiento	113
Influencia de la temperatura ambiente	36	Componentes del sistema	114
Instalación	38		
Condiciones de instalación	38		
Entorno	44		
Rango de temperaturas ambiente	44		
Temperatura de almacenamiento	44		
Atmósfera	44		
Grado de protección	44		
Resistencia a vibraciones y choques	44		
Compatibilidad electromagnética (EMC)	45		

Sobre este documento

Símbolos empleados	4
Documentación relacionada	4
Datos para cursar pedidos	4
Marcas registradas	6

Símbolos empleados

Electrónica

-  Corriente continua
-  Corriente alterna
-  Corriente continua y corriente alterna
-  Toma de tierra de protección

Tipos de información

-  Procedimientos, procesos o acciones preferidos
-  Procedimientos, procesos o acciones admisibles
-  Procedimientos, procesos o acciones prohibidos
-  Información adicional
-  Referencia a documentación
-  Referencia a la página
-  Referencia a gráficos

Protección contra explosiones

-  Zona con peligro de explosión
-  Zona no peligrosa

Documentación relacionada

Información técnica	Visión general del equipo con los datos técnicos más importantes.
Manual de instrucciones	Toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, recepción de material, almacenamiento, montaje y conexión, hasta la configuración y puesta en marcha del equipo, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo, así como los datos técnicos y las dimensiones.
Manual de instrucciones abreviado del sensor	Recepción de material, transporte, almacenamiento y montaje del equipo.
Manual de instrucciones abreviado del transmisor	Conexión eléctrica y puesta en marcha del equipo.
Descripción de parámetros	Explicación detallada de los menús y los parámetros.
Instrucciones de seguridad	Documentos necesarios para utilizar el equipo en zonas con peligro de explosión.
Documentación especial	Documentos con información más detallada sobre temas específicos.
Instrucciones para la instalación	Instalación de las piezas de repuesto y accesorios.

 La documentación del equipo se encuentra disponible online en la página del producto del equipo y en la zona de Descargas: www.endress.com

Datos para cursar pedidos

Tiene a su disposición información detallada para cursar pedidos en su centro de ventas más cercano www.addresses.endress.com o en el Configurador de producto www.endress.com :

1. Haga clic en Empresa
2. Seleccione el país
3. Haga clic en Productos

4. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda

5. Abra la página del producto

El botón de Configuración que hay a la derecha de la imagen del producto abre el Configurador de producto.



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

Marcas registradas

HART®

Marca registrada de FieldComm Group, Austin, EUA

Modbus®

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Bluetooth®

La marca denominativa Bluetooth y sus logotipos son marcas registradas de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso por parte de Endress+Hauser de esta marca está sometido a un acuerdo de licencias. El resto de marcas y nombres comerciales son los de sus respectivos propietarios.

Apple®

Apple, el logotipo de Apple, iPhone y iPod touch son marcas registradas de Apple Inc., registradas en los EE. UU. y otros países. App Store es una marca de servicio de Apple Inc.

Android®

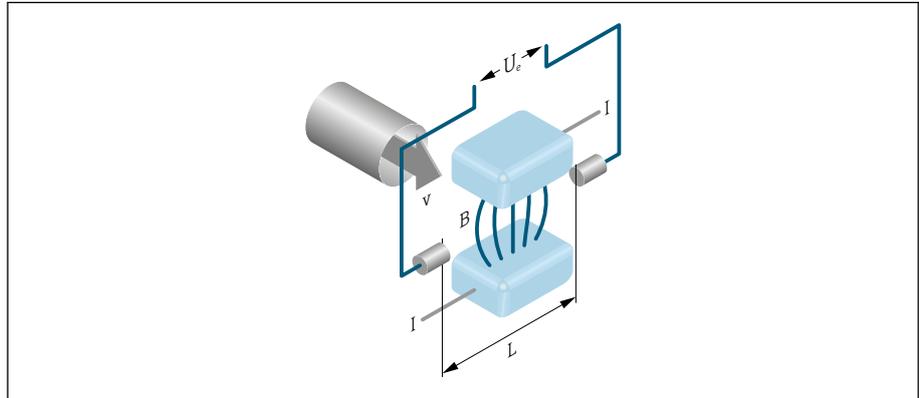
Android, Google Play y el logotipo de Google Play son marcas registradas de Google Inc.

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición	8
Diseño del producto	8
Seguridad informática	9
Seguridad informática específica del equipo	9

Principio de medición

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



A0028962

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

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

Fórmulas utilizadas para el cálculo

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

Diseño del producto

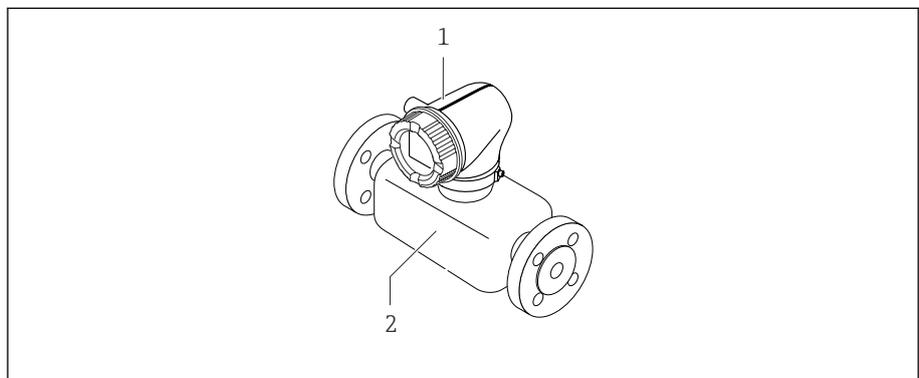
El equipo comprende un transmisor y un sensor.

Hay dos versiones del equipo disponibles:

- Versión compacta: El transmisor y el sensor forman una única unidad mecánica.
- Versión separada: El transmisor y el sensor se montan en lugares distintos.

Versión compacta

El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.

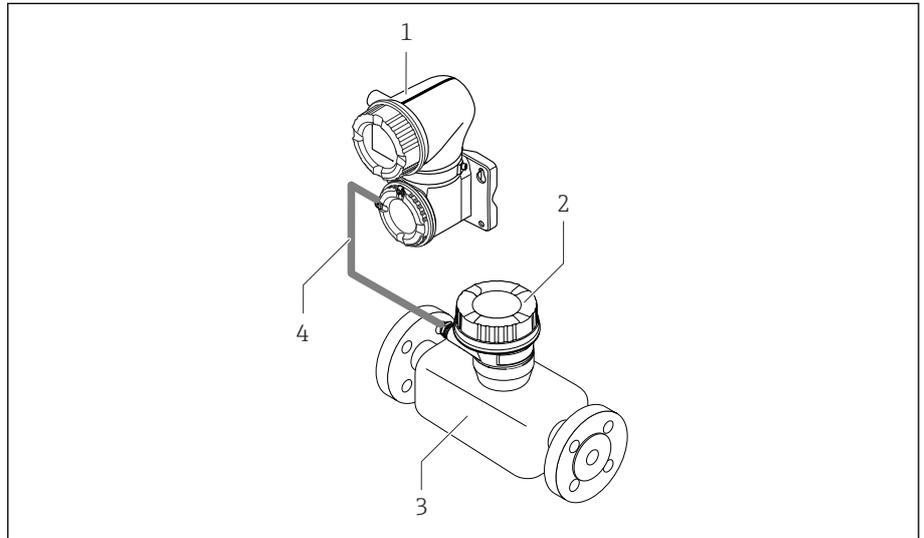


A0008262

- 1 Transmisor
 2 Sensor

Versión separada

El transmisor y el sensor se montan en lugares físicamente distintos.



A0028196

- 1 Transmisor
- 2 Caja de conexiones del sensor
- 3 Sensor
- 4 Cable de conexión

Sistema de medición

Transmisor Proline 10	Sensor Promag W	
	DN 25 ... 300 mm (1 ... 12 in)	DN > 300 mm (12 in)

Seguridad informática

Solo proporcionamos una garantía si se instala el equipo y se utiliza según se describe en el manual de instrucciones. El equipo presenta mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

No obstante, el operador mismo debe realizar la implementación de medidas de seguridad informática conformes a las normas de seguridad del operador y destinadas a dotar el equipo y la transmisión de datos con una protección adicional.

Seguridad informática específica del equipo

Acceso mediante Bluetooth

La transmisión de señal segura mediante Bluetooth utiliza un método de cifrado probado por el Instituto Fraunhofer.

- Sin SmartBlue App, el equipo no será visible con la tecnología inalámbrica Bluetooth.
- Solo se establece una conexión punto a punto entre el equipo y un smartphone o una tableta.

Acceso mediante SmartBlue App

Se definen dos niveles de acceso (roles de usuario) para el equipo: el rol de usuario **Operador** y el rol de usuario **Mantenimiento**. El rol de usuario **Mantenimiento** se configura cuando el equipo sale de fábrica.

Si no se define un código de acceso específico del usuario (en el parámetro Introducir código de acceso), continúa aplicándose la configuración predeterminada **0000** y se habilita automáticamente el rol de usuario **Mantenimiento**. Los datos de configuración del equipo no están protegidos contra escritura y se pueden editar en todo momento.

Si se ha definido un código de acceso específico del usuario (en el parámetro Introducir código de acceso), todos los parámetros quedan protegidos contra escritura. Se accede al equipo con el rol de usuario **Operador**. Cuando se introduce el código de acceso específico del usuario por segunda vez, se habilita el rol de usuario **Mantenimiento**. Se pueden escribir todos los parámetros.



Para obtener información detallada, vea el documento "Descripción de los parámetros del equipo" correspondiente al equipo.

Protección del acceso mediante una contraseña

Existen diversos modos de protegerse contra el acceso de escritura a los parámetros del equipo:

- Código de acceso específico para el usuario:
Protege el acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante todas las interfaces.
- Clave Bluetooth:
La contraseña protege el acceso y la conexión entre una unidad de operación, p. ej. un smartphone o tablet, y el equipo a través de la interfaz Bluetooth.

Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

- El código de acceso y la clave Bluetooth suministrados con el equipo deben definirse durante la puesta en marcha.
- Siga las reglas generales para generar una contraseña segura al definir y gestionar el código de acceso y la clave Bluetooth.
- El usuario es responsable de la gestión y el manejo adecuados del código de acceso y la clave de Bluetooth.

Interruptor de protección contra escritura

Puede bloquearse todo el menú de configuración con el botón de protección contra escritura. No es posible cambiar los valores de los parámetros. La protección contra escritura se desactiva cuando el equipo sale de fábrica.

La protección contra escritura se activa con el botón de protección contra escritura que hay en la parte trasera del módulo indicador.

Entrada

Variable medida	12
Rangeabilidad de funcionamiento	12
Rango de medición	12

Variable medida

Variables medidas directamente	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico (proporcional a la tensión inducida) ■ Conductividad (código de producto para "Opciones del sensor", opción CX)
Variables medidas calculadas	Caudal másico

Rangeabilidad de funcionamiento

Por encima de 1000 : 1

Rango de medición

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

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

Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 25 a 125 (1 a 4")

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	Valor de fondo de escala de la salida de corriente ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	Ajustes de fábrica	
[mm]	[in]			Valor de pulsos ($\sim 2 \text{ impulsos/s}$) [dm ³]	Supresión de caudal residual ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
32	–	15 ... 500	125	1	2
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1 100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2 000	500	5	8
80	3	90 ... 3 000	750	5	12
100	4	145 ... 4 700	1.200	10	20
125	–	220 ... 7 500	1.850	15	30

Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 150 a 2.400 (6 a 90")

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [m ³ /h]	Valor de fondo de escala de la salida de corriente ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) [m ³ /h]	Ajustes de fábrica	
[mm]	[in]			Valor de pulsos ($\sim 2 \text{ impulsos/s}$) [m ³]	Supresión de caudal residual ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [m ³ /h]
150	6	20 ... 600	150	0,025	2,5
200	8	35 ... 1 100	300	0,05	5
250	10	55 ... 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 ... 2 400	750	0,1	10
350	14	110 ... 3 300	1.000	0,1	15
375	15	140 ... 4 200	1.200	0,15	20
400	16	140 ... 4 200	1.200	0,15	20
450	18	180 ... 5 400	1.500	0,25	25
500	20	220 ... 6 600	2.000	0,25	30
600	24	310 ... 9 600	2.500	0,3	40
700	28	420 ... 13 500	3.500	0,5	50
750	30	480 ... 15 000	4.000	0,5	60

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Ajustes de fábrica	
[mm]	[in]			Valor de pulsos (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
800	32	550 ... 18000	4.500	0,75	75
900	36	690 ... 22500	6.000	0,75	100
1.000	40	850 ... 28000	7.000	1	125
-	42	950 ... 30000	8.000	1	125
1.200	48	1250 ... 40000	10.000	1,5	150
-	54	1550 ... 50000	13.000	1,5	200
1.400	-	1700 ... 55000	14.000	2	225
-	60	1950 ... 60000	16.000	2	250
1.600	-	2200 ... 70000	18.000	2,5	300
-	66	2500 ... 80000	20.500	2,5	325
1.800	72	2800 ... 90000	23.000	3	350
-	78	3300 ... 100000	28.500	3,5	450
2.000	-	3400 ... 110000	28.500	3,5	450
-	84	3700 ... 125000	31.000	4,5	500
2.200	-	4100 ... 136000	34.000	4,5	540
-	90	4300 ... 143000	36.000	5	570
2.400	-	4800 ... 162000	40.000	5,5	650

Valores característicos del caudal en unidades del sistema anglosajón: 1 a 48" (DN 25 a 1.200)

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Ajustes de fábrica	
[in]	[mm]			Valor de pulsos (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
-	32	4 ... 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 ... 185	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
-	65	16 ... 500	130	1	2
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4
-	125	60 ... 1950	450	5	7
6	150	90 ... 2650	600	5	12
8	200	155 ... 4850	1.200	10	15
10	250	250 ... 7500	1.500	15	30
12	300	350 ... 10600	2.400	25	45
14	350	500 ... 15000	3.600	30	60
15	375	600 ... 19000	4.800	50	60
16	400	600 ... 19000	4.800	50	60

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min]	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Ajustes de fábrica	
[in]	[mm]			Valor de pulsos (~ 2 impulsos/s) [gal]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) [gal/min]
18	450	800 ... 24 000	6.000	50	90
20	500	1000 ... 30000	7.500	75	120
24	600	1400 ... 44 000	10.500	100	180
28	700	1900 ... 60000	13.500	125	210
30	750	2 150 ... 67 000	16.500	150	270
32	800	2 450 ... 80000	19.500	200	300
36	900	3 100 ... 100 000	24.000	225	360
40	1.000	3 800 ... 125 000	30.000	250	480
42	-	4 200 ... 135 000	33.000	250	600
48	1.200	5 500 ... 175 000	42.000	400	600

Valores característicos del caudal en unidades del sistema anglosajón: 54 a 90" (DN 1400 a 2.400)

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s) [Mgal/d]	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s) [Mgal/d]	Ajustes de fábrica	
[in]	[mm]			Valor de pulsos (~ 2 impulsos/s) [Mgal]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) [Mgal/d]
54	-	9 ... 300	75	0,0005	1,3
-	1.400	10 ... 340	85	0,0005	1,3
60	-	12 ... 380	95	0,0005	1,3
-	1.600	13 ... 450	110	0,0008	1,7
66	-	14 ... 500	120	0,0008	2,2
72	1.800	16 ... 570	140	0,0008	2,6
78	-	18 ... 650	175	0,0010	3,0
-	2.000	20 ... 700	175	0,0010	2,9
84	-	24 ... 800	190	0,0011	3,2
-	2.200	26 ... 870	210	0,0012	3,4
90	-	27 ... 910	220	0,0013	3,6
-	2.400	31 ... 1030	245	0,0014	4,1

Salida

Versiones de salida	16
Señal de salida	16
Señal en caso de alarma	19
Supresión de caudal residual	19
Aislamiento galvánico	19
Datos específicos del protocolo	19

Versiones de salida

Código de producto para 020: salida; entrada	Versión de salida
Opción B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Salida de corriente: 4 ... 20 mA HART ▪ Salida de pulsos/frecuencia/conmutación
Opción M	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus RS485 ▪ Salida de corriente 4 ... 20 mA

Señal de salida

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART

Modo de señal	Elija mediante la asignación de terminales: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Activa ▪ Pasiva
Rango de corriente	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 ... 20 mA NAMUR ▪ 4 ... 20 mA EUA ▪ 4 ... 20 mA ▪ Corriente fija
Corriente de salida máx.	21,5 mA
Tensión de circuito abierto	CC < 28,8 V (activa)
Tensión máx. de entrada	CC 30 V (pasiva)
Carga máx.	400 Ω
Resolución	1 μA
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999,9 s
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad* ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Ruido* ▪ Tiempo disparo corriente bobina* ▪ Electrodo de referencia de potencial* <p>* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento</p>

Modbus RS485

Interfaz física	RS485 según la norma EIA/TIA-485
-----------------	----------------------------------

Salida de corriente de 4 a 20 mA

Modo de señal	Elija mediante la asignación de terminales: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Activa ▪ Pasiva
Rango de corriente	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 ... 20 mA NAMUR ▪ 4 ... 20 mA EUA ▪ 4 ... 20 mA ▪ Corriente fija
Corriente de salida máx.	21,5 mA

Tensión de circuito abierto	CC < 28,8 V (activa)
Tensión máx. de entrada	CC 30 V (pasiva)
Carga máx.	400 Ω
Resolución	1 μA
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999,9 s
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad* ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Ruido* ▪ Tiempo disparo corriente bobina* ▪ Electrodo de referencia de potencial* <p>* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento</p>

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Función	<p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Salida de pulsos ▪ Salida de frecuencia ▪ Salida de conmutación
Versión	<p>Colector abierto:</p> <p>Pasiva</p>
Valores de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC 10,4 ... 30 V ▪ Máx. 140 mA
Caída de tensión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ CC 2 V @ 100 mA ▪ ≤ CC 2,5 V @ corriente máx. de entrada

Salida de pulsos	
Ancho de pulso	Configurable: 0,05 ... 2 000 ms
Frecuencia de pulsos máx.	10 000 Impulse/s
Valor de pulsos	Configurable
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico

Salida de frecuencia	
Frecuencia de salida	Configurable: frecuencia de valor final 2 ... 10 000 Hz ($f_{\text{máx.}} = 12\,500$ Hz)
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999,9 s
Relación pulsos/pausas	1:1
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Velocidad de caudal ▪ Conductividad* ▪ Temperatura de la electrónica ▪ Ruido* ▪ Tiempo disparo corriente bobina* ▪ Electrodo de referencia de potencial* <p>* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento</p>

Salida de conmutación	
Comportamiento de conmutación	Binario, conductivo o no conductivo
Retardo en la conmutación	Configurable: 0 ... 100 s
Número de ciclos de conmutación	Sin límite
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ On ■ Comportamiento de diagnóstico: <ul style="list-style-type: none"> ■ Alarma ■ Aviso ■ Aviso y alarma ■ Valor de alarma: <ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad* ■ Conductividad corregida* ■ Totalizador 1...3 ■ Temperatura de la electrónica ■ Monitorización del sentido del caudal ■ Estado <ul style="list-style-type: none"> ■ Detección tubería vacía ■ Supresión de caudal residual <p>* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento</p>

Señal en caso de alarma

Comportamiento de la salida en caso de producirse una alarma en el equipo (modo de fallos)

HART

Diagnósticos del equipo	El estado del equipo puede leerse mediante el comando 48 HART
-------------------------	---

Modbus RS485

Modo de fallos	Seleccionable: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor NaN en lugar del valor nominal ▪ Último valor válido
----------------	--

Salida de corriente de 4 a 20 mA

4 ... 20 mA	Seleccionable: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor mín.: 3,59 mA ▪ Valor máx.: 21,5 mA ▪ Valor definido por el usuario entre: 3,59 ... 21,5 mA ▪ Valor actual ▪ Último valor válido
-------------	---

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Salida de pulsos	Seleccionable: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor actual ▪ Sin pulsos
Salida de frecuencia	Seleccionable: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor actual ▪ 0 Hz ▪ Valor definido: 0 ... 12 500 Hz
Salida de conmutación	Seleccionable: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado

Supresión de caudal residual

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

Aislamiento galvánico

Las salidas están aisladas galvánicamente entre sí y de la toma de tierra.

Datos específicos del protocolo

HART

Estructura de bus	La señal HART se superpone a la salida de corriente de 4 a 20 mA.
ID del fabricante	0x11
ID del tipo de equipo	0x71
Revisión del protocolo HART	7

Archivos descriptores del equipo (DTM, DD)	Información y ficheros en: www.endress.com
Carga HART	Por lo menos 250 Ω
Integración en el sistema	VARIABLES medidas mediante protocolo HART

Modbus RS485

Interfaz física	RS485 según la norma EIA/TIA-485
Resistor de terminación	No está integrado
Protocolo	Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1
Tiempos de respuesta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a datos directo: típicamente 25 ... 50 ms ▪ Memoria intermedia para escaneado automático (rango de datos): típicamente 3 ... 5 ms
Tipo de equipo	Esclavo
Rango de números para la dirección del esclavo	1 ... 247
Gama de números para la dirección de difusión	0
Códigos 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: Diagnósticos ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros
Mensajes de radiodifusión	Soportado por los siguientes códigos de función: <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	RTU
Acceso a datos	Se puede acceder a cada uno de los parámetros mediante Modbus RS485.  Para información sobre el registro de Modbus
Integración en el sistema	Información sobre la integración en el sistema. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información sobre el Modbus RS485 ▪ Códigos de función ▪ Información de registro ▪ Tiempo de respuesta ▪ Mapa de datos Modbus

Fuente de alimentación

Asignación de terminales	22
Tensión de alimentación	22
Consumo de potencia	22
Consumo de corriente	23
Fallo de fuente de alimentación	23
Conexión eléctrica	23
Igualación de potenciales	27
Terminales	29
Entradas de cable	30

Asignación de terminales



La asignación de terminales específica del equipo está documentada en la etiqueta adhesiva.

Está disponible la siguiente asignación de terminales:

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART (activa) y salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Tensión de alimentación		Salida 1				Salida 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L/+	N/-	Salida de corriente de 4 a 20 mA HART (activa)		-		Salida de impulsos/frecuencia/conmutación (pasiva)	

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART (pasiva) y salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Tensión de alimentación		Salida 1				Salida 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L/+	N/-	-		Salida de corriente de 4 a 20 mA HART (pasiva)		Salida de impulsos/frecuencia/conmutación (pasiva)	

Modbus RS485 y salida de corriente de 4 a 20 mA (activa)

Tensión de alimentación		Salida 1				Salida 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	Salida de corriente de 4 a 20 mA (activa)		-		Modbus RS485	

Modbus RS485 y salida de corriente de 4 a 20 mA (pasiva)

Tensión de alimentación		Salida 1				Salida 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	-		Salida de corriente de 4 a 20 mA (pasiva)		Modbus RS485	

Tensión de alimentación

Código de producto para "Fuente de alimentación"	Tensión en los terminales		Rango de frecuencias
Opción D	CC 24 V	-20 ... +30 %	-
Opción E	CA 100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Opción I	CC 24 V	-20 ... +30 %	-
	CA 100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Opción M para zona no peligrosa	CC 24 V	-20 ... +30 %	-
	CA 100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz

Consumo de potencia

- Transmisor: máx. 10 W (potencia activa)
- Corriente de conexión: máx. 36 A (< 5 ms) según la Recomendación NAMUR NE 21

Consumo de corriente

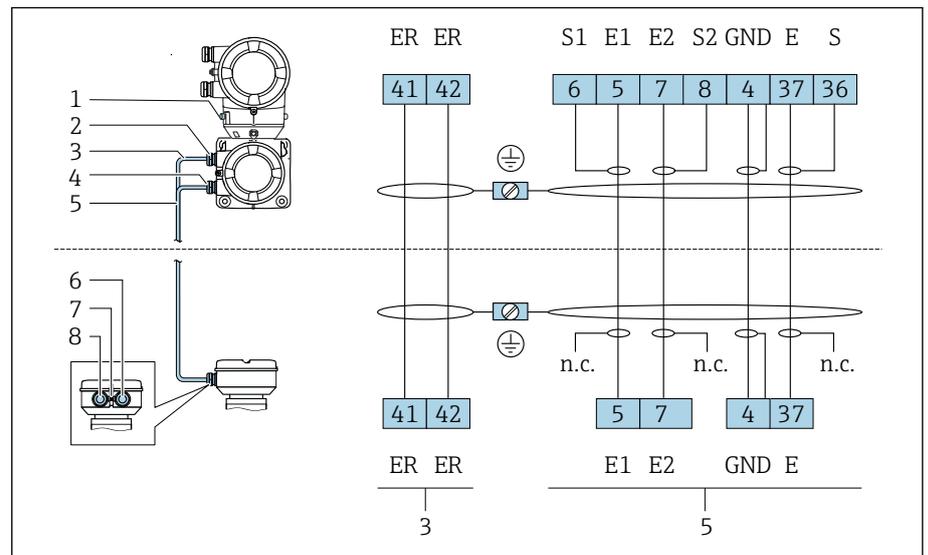
- Máx. 400 mA (24 V)
- Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Fallo de fuente de alimentación

- Los totalizadores se detienen en el último valor medido.
- La configuración del equipo se mantiene igual.
- Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).

Conexión eléctrica

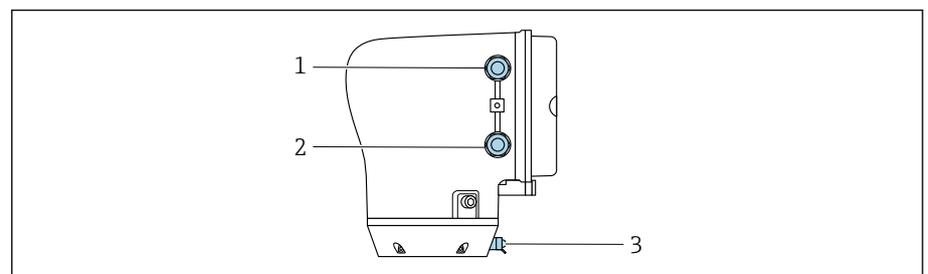
Asignación de terminales y conexiones, cable de conexión para la versión remota



- 1 Borne de tierra, exterior
- 2 Caja del transmisor: entrada para el cable de corriente de bobina
- 3 Cable de corriente de la bobina
- 4 Caja del transmisor: entrada para el cable de electrodo
- 5 Cable para electrodo
- 6 Caja de conexiones del sensor: entrada para el cable de electrodo
- 7 Borne de tierra, exterior
- 8 Caja de conexiones del sensor: entrada de cables para el cable de corriente de bobina

Conexiones del terminal del transmisor

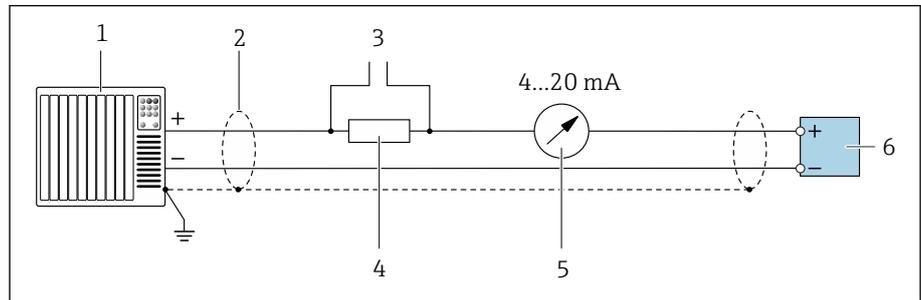
i Asignación de terminales → *Asignación de terminales*, 22



- 1 Entrada de cable para el cable de alimentación: tensión de alimentación
- 2 Entrada de cable para el cable de señales
- 3 Borne de tierra, exterior

Ejemplos para terminales eléctricos

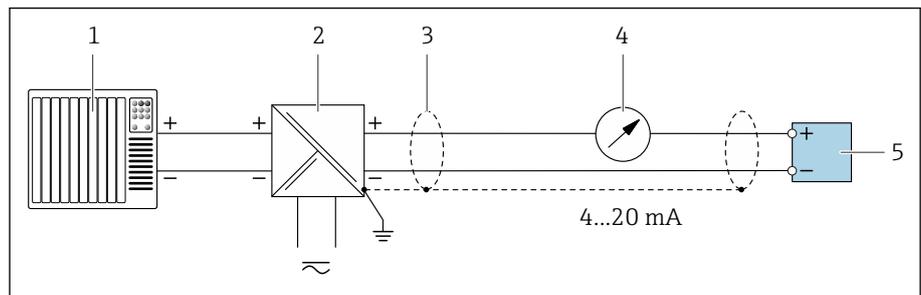
Salida de corriente de 4 a 20 mA HART (activa)



A0029055

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente p. ej. PLC
- 2 Blindaje del cable
- 3 Conexión para equipos de configuración con protocolo HART
- 4 Resistor para comunicaciones HART ($\geq 250 \Omega$); tenga en cuenta la carga máx.
- 5 Indicador analógico: respete la carga máxima.
- 6 Transmisor

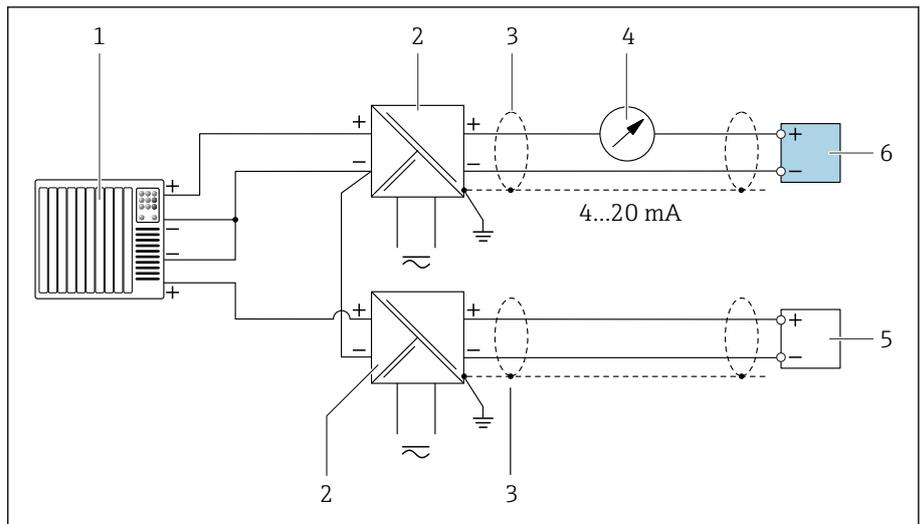
Salida de corriente de 4 a 20 mA HART (pasiva)



A0028762

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente p. ej. PLC
- 2 Barrera activa para tensión de alimentación, p. ej. RN221N
- 3 Blindaje del cable
- 4 Indicador analógico: respete la carga máxima.
- 5 Transmisor

Entrada HART (pasiva)

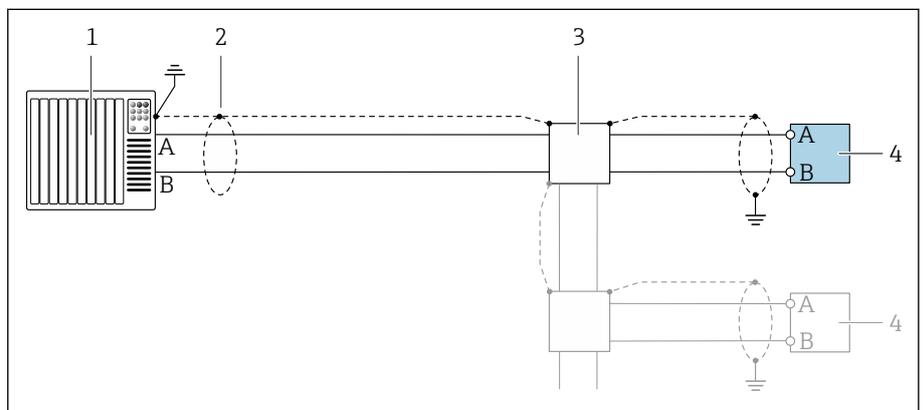


A0028763

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente p. ej. PLC
- 2 Barrera activa para tensión de alimentación, p. ej. RN22.1N
- 3 Blindaje del cable
- 4 Indicador analógico: respete la carga máxima.
- 5 Equipo de medición de presión (p. ej. Cerabar M, Cerabar S): tenga en cuenta los requisitos
- 6 Transmisor

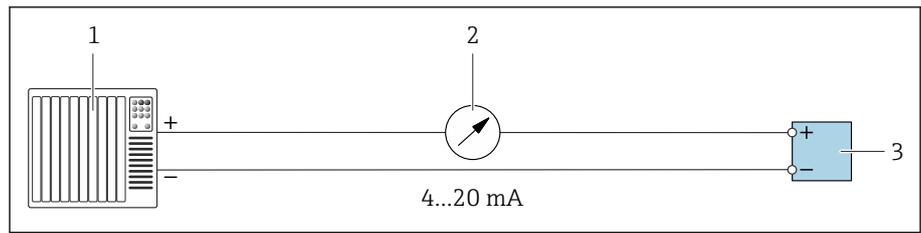
Modbus RS485



A0028765

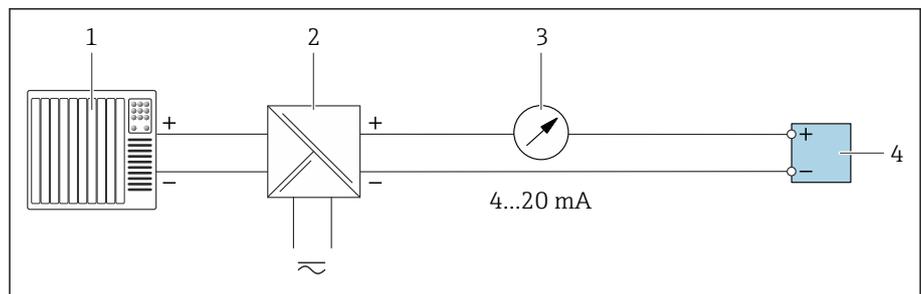
2 Ejemplo de conexión de Modbus RS485, zona no peligrosa y zona 2; clase I, división 2

- 1 Sistema de automatización, p. ej. PLC
- 2 Blindaje del cable
- 3 Caja de distribución
- 4 Transmisor

Salida de corriente de 4 a 20 mA (activa)

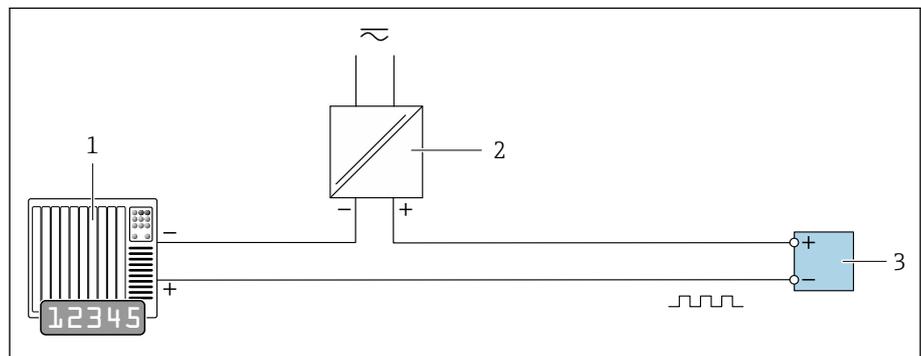
A0028758

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

Salida de corriente de 4 a 20 mA (pasiva)

A0028759

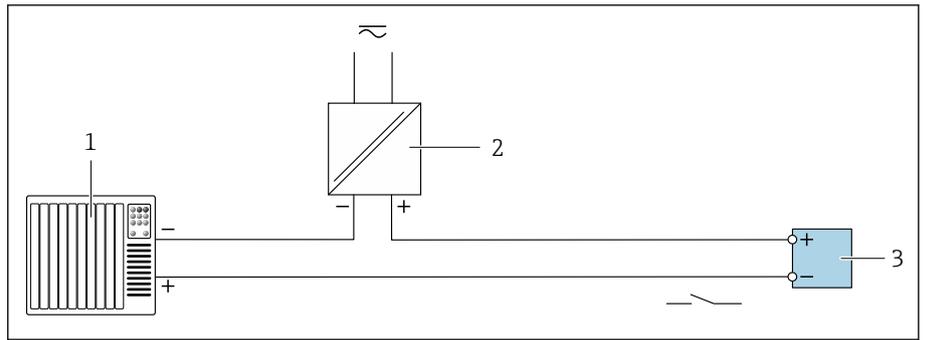
- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente p. ej. PLC
- 2 Barrera activa para tensión de alimentación, p. ej. RN221N
- 3 Indicador analógico: respete la carga máxima.
- 4 Transmisor

Salida de pulsos/frecuencia (pasiva)

A0028761

- 1 Sistema de automatización con salida de pulsos y entrada de frecuencia, p. ej. PLC
- 2 Tensión de alimentación
- 3 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada.

Salida de conmutación (pasiva)



- 1 Sistema de automatización con entrada de conmutación, p. ej. PLC
- 2 Tensión de alimentación
- 3 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada.

Igualación de potenciales

Introducción

Una correcta igualación de potenciales (conexión equipotencial) es un prerequisite para una medición de caudal estable y fiable. Una igualación de potenciales inadecuada o incorrecta puede comportar un fallo del equipo y presentar un riesgo de seguridad.

Para garantizar una medición correcta sin problemas es necesario respetar los requisitos siguientes:

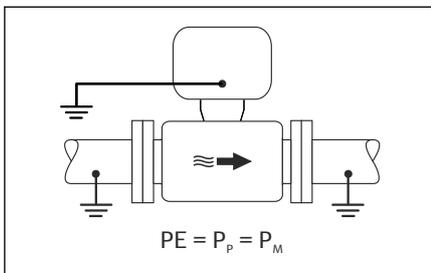
- Ha de aplicarse el principio de que el producto, el sensor y el transmisor están al mismo potencial eléctrico.
- Han de tenerse en cuenta las consiguientes directrices, materiales y condiciones de puesta a tierra y de tensión de la tubería.
- Cualquier conexión para una conexión equipotencial necesaria ha de establecerse mediante cables de puesta a tierra con una sección transversal mínima de 6 mm² (0,0093 in²).
- En el caso de versiones de equipo remoto, el borne de tierra en el ejemplo se refiere siempre al sensor y no al transmisor.

i Puede solicitar accesorios como cables y discos de puesta a tierra de Endress +Hauser → *Accesorios específicos para el equipo*, 112

Abreviaturas empleadas

- PE (Protective Earth): tensión en los terminales de puesta a tierra de protección del equipo
- P_P (Potential Pipe): tensión en la tubería, medida en las bridas
- P_M (Potential Medium): tensión en el producto

Ejemplo de conexión para casos estándar

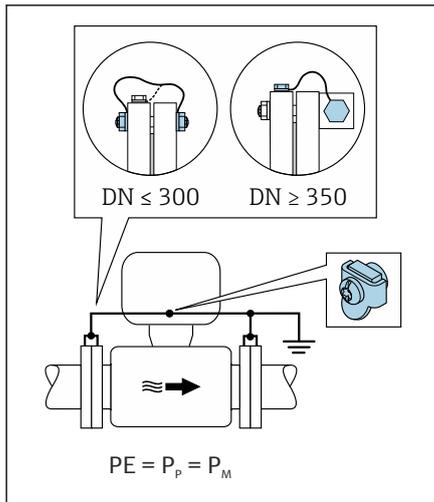


Tubería metálica con toma de tierra y sin revestimiento

- La igualación de potenciales se efectúa por la tubería de medición.
- El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

- Las tuberías están conectadas correctamente a tierra en ambos extremos.
- Las tuberías son conductoras y están al mismo potencial eléctrico que el producto
- ▶ Conecte la caja de conexiones del transistor o del sensor al potencial de tierra mediante el borne de tierra de que se dispone para este propósito.



A0042089

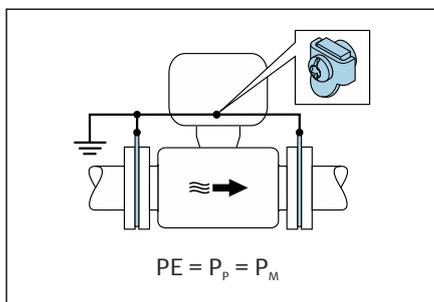
Tubería metálica sin revestimiento

- La igualación de potenciales se efectúa mediante el borne de tierra y las bridas de las tuberías.
- El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

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

- Conecte las dos bridas del sensor a la brida de la tubería con un cable y conéctelo a tierra.
- Conecte la caja de conexiones del transistor o del sensor al potencial de tierra mediante el borne de tierra de que se dispone para este propósito.
- Si $DN \leq 300$ (12"): instale el cable de puesta a tierra directamente sobre el recubrimiento de la brida conductora del sensor con los tornillos de la brida.
- Si $DN \geq 350$ (14"): instale el cable de puesta a tierra directamente sobre el soporte metálico para el transporte. Respete los pares de apriete de los tornillos: véase el manual de instrucciones abreviado del sensor.



A0044856

Tubería de plástico o tubería con revestimiento aislante

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

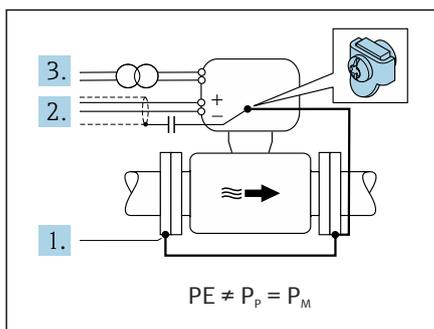
Condiciones de inicio:

- La tubería presenta un efecto aislante.
- Cerca del sensor no hay garantía de una puesta a tierra de baja impedancia del producto.
- No puede descartarse la posibilidad de corrientes residuales en el producto.

- Conecte los discos de puesta a tierra al borne de tierra de la caja de conexiones del transmisor o sensor con el cable de puesta a tierra.
- Conecte la conexión al potencial de tierra.

Ejemplo de conexión con la tensión del producto no igualada con la puesta a tierra de protección sin la opción "Medición aislada de la puesta a tierra"

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



A0042253

Tubería metálica sin puesta a tierra

El sensor y el transmisor se instalan de modo que queden aislados eléctricamente de la tierra de protección, p. ej., aplicaciones para procesos electrolíticos o sistemas con protección catódica.

Condiciones de inicio:

- Tubería metálica sin revestimiento
- Tuberías con revestimiento conductor de la electricidad

- Conecte las bridas de la tubería y el transmisor con el cable de puesta a tierra.
- Haga pasar el apantallamiento de las líneas de señal por un capacitador (valor recomendado $1,5 \mu F / 50 V$).
- Equipo conectado a la fuente de alimentación en conexión flotante con respecto a la puesta a tierra de protección (transformador de aislamiento). Esta medida no es necesaria en el caso de una tensión de alimentación de 24 V CC sin tierra de protección (= unidad de alimentación SELV).

Ejemplos de conexión con la tensión del producto no igualada con la puesta a tierra de protección con la opción "Medición aislada de la puesta a tierra"

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

Introducción

La opción "Medición aislada de la puesta a tierra" permite el aislamiento galvánico del sistema de medición de la tensión del equipo. Ello minimiza las corrientes residuales peligrosas originadas por las diferencias de tensión ente el producto y el equipo. La

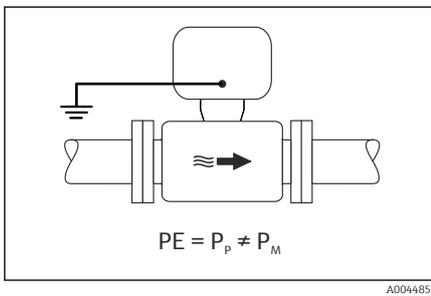
opción "Medición aislada de la puesta a tierra" está disponible opcionalmente: código de producto para "Opciones del sensor", opción CV

Condiciones de funcionamiento para el uso de la opción "Medición aislada de la puesta a tierra"

Versión del equipo	Versión compacta y versión remota (longitud del cable de conexión ≤ 10 m)
Diferencias de tensión entre la tensión del producto y la tensión del equipo	Tan pequeño como sea posible, comúnmente en el rango de valores de los mV
Frecuencias de tensión alterna en el producto o en el potencial de tierra (tierra de protección)	Por debajo de la frecuencia de la línea de alimentación común en el país

i Para lograr una exactitud de medición específica de la conductividad, se recomienda efectuar una calibración de conductividad en el momento de instalar el equipo.

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



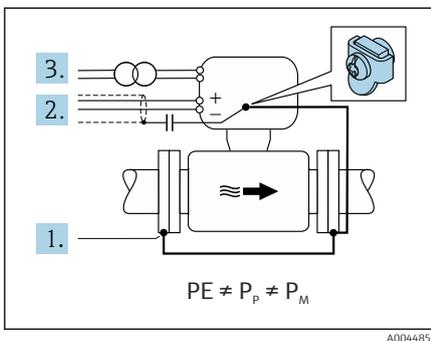
Tubería de plástico

El sensor y el transmisor están conectados a tierra correctamente. Puede haber una diferencia de potencial entre el producto y la puesta a tierra de protección. La igualación de potenciales entre P_M y PE (tierra de protección) mediante el electrodo de referencia se minimiza con la opción "Medición aislada de la puesta a tierra".

Condiciones de inicio:

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

1. Use la opción "Medición aislada de la puesta a tierra" a la vez que tiene en cuenta las condiciones operativas para una medición aislada de la puesta a tierra.
2. Conecte la caja de conexiones del transistor o del sensor al potencial de tierra mediante el borne de tierra de que se dispone para este propósito.



Tubería metálica sin puesta a tierra con revestimiento aislante

El sensor y el transmisor se instalan de modo que queden aislados eléctricamente de la tierra de protección. El producto y la tubería están a tensión diferente. La opción "Medición aislada de la puesta a tierra" minimiza las corrientes residuales peligrosas entre P_M y P_p mediante el electrodo de referencia.

Condiciones de inicio:

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

1. Conecte las bridas de la tubería y el transmisor con el cable de puesta a tierra.
2. Haga pasar el apantallamiento de los cables de señal por un capacitador (valor recomendado $1,5 \mu F / 50 V$).
3. Equipo conectado a la fuente de alimentación en conexión flotante con respecto a la puesta a tierra de protección (transformador de aislamiento). Esta medida no es necesaria en el caso de una tensión de alimentación de $24 V$ CC sin tierra de protección (= unidad de alimentación SELV).
4. Use la opción "Medición aislada de la puesta a tierra" a la vez que tiene en cuenta las condiciones operativas para una medición aislada de la puesta a tierra.

Terminales

Bornes de resorte

- Apta para hebras y hebras con terminales de empalme.
- Sección transversal del conductor $0,2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ ($24 \dots 12 \text{ AWG}$).

Entradas de cable

- Prensaestopas M20 × 1,5 para cable Ø6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Rosca de la entrada de cable:
 - NPT ½"
 - G ½", G ½" Ex d
 - M20

Especificaciones de los cables

Requisitos del cable de conexión	32
Requisitos del cable de toma de tierra	32
Requisitos referentes al cable de conexión	33

Requisitos del cable de conexión

Seguridad eléctrica

Según la legislación estatal en vigor.

Rango de temperaturas admisibles

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

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

- Un cable de instalación estándar es suficiente.
- Proporcione conexión a tierra según los códigos y regulaciones estatales en vigor.

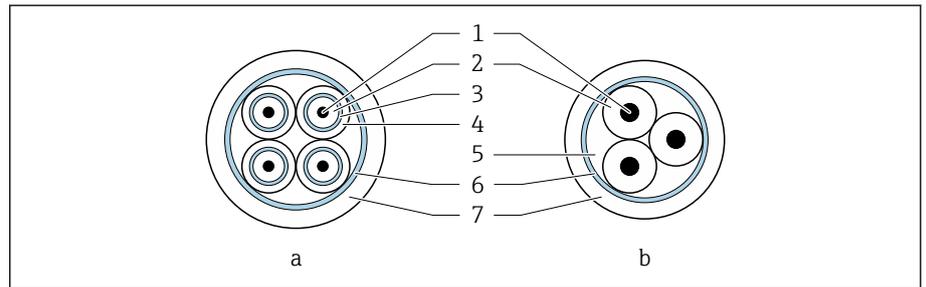
Cable de señal

- Salida de corriente 4 ... 20 mA HART:
Se recomienda un cable blindado; tenga en cuenta el concepto de puesta a tierra de la instalación.
- Salida de pulsos/frecuencia/conmutación:
Cable de instalación estándar
- Modbus RS485:
Se recomienda el tipo de cable A según la normativa EIA/TIA-485
- Salida de corriente 4 ... 20 mA:
Cable de instalación estándar

Requisitos del cable de toma de tierra

Alambre de cobre: por lo menos 6 mm² (0,0093 in²)

Requisitos referentes al cable de conexión



3 Sección transversal del cable

- a Cable para electrodo
 b Cable de corriente de la bobina
- 1 Hilo
 2 Aislamiento del conductor
 3 Blindaje del conductor
 4 Envoltura del conductor
 5 Refuerzo del conductor
 6 Blindaje del cable
 7 Envoltura externa

i Cables de conexión preterminados

Se pueden pedir dos versiones de cable de conexión a Endress+Hauser para su uso con protección IP 68:

- El cable ya está conectado con el sensor.
- El cable lo conecta el cliente (incluidas las herramientas para sellar el compartimento de conexión).

i Cable de conexión blindado

Los cables de conexión blindados con trenzado de refuerzo metálico adicional se pueden pedir a Endress+Hauser. Se utilizan cables de conexión blindados:

- Cuando hay que tender el cable directamente en el suelo
- Cuando existe el riesgo de que sufra mordeduras por roedores
- Si se utiliza el equipo por debajo del grado de protección IP68

Cable para electrodo

Diseño	3 × 0,38 mm ² (20 AWG) con blindaje de cobre trenzado común (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) y cables blindados individuales Si utiliza la función de detección de tubería vacía (DTV): 4 × 0,38 mm ² (20 AWG) con blindaje de cobre trenzado común (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) y cables blindados individuales
Resistencia del conductor	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacitancia: conductor/blindaje	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Longitud del cable	En función de la conductividad del producto: máximo 200 m (656 ft)
Longitudes de cable (disponibles para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o longitud variable: máxima 200 m (656 ft) Cables blindados: longitud variable hasta un máximo de 200 m (656 ft)
Temperatura de trabajo	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Cable de corriente de la bobina

Diseño	3 × 0,38 mm ² (20 AWG) con blindaje de cobre trenzado común (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) y cables blindados individuales
Resistencia del conductor	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Capacitancia: conductor/blindaje	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Longitud del cable	Depende de la conductividad del producto, máx. 200 m (656 ft)

Longitudes de cable (disponibles para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o longitud variable hasta un máximo de 200 m (656 ft) Cables blindados: longitud variable hasta un máx. de 200 m (656 ft)
Temperatura de trabajo	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Tensión de prueba de aislamiento del cable	≤ AC 1 433 V rms 50/60 Hz o ≥ DC 2 026 V

Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia	36
Error medido máximo	36
Repetibilidad	36
Influencia de la temperatura ambiente	36

Condiciones de trabajo de referencia

- Límites de error basados en la norma ISO 20456:2017
- Agua, normalmente: +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- Datos según se indica en el protocolo de calibración
- Precisión basada en bancos de calibración acreditados en conformidad con ISO 17025

i Para obtener los errores de los valores medidos, utilice el software de dimensionado *Applicator* → *Accesorio específico para el mantenimiento*, 113

Error medido máximo

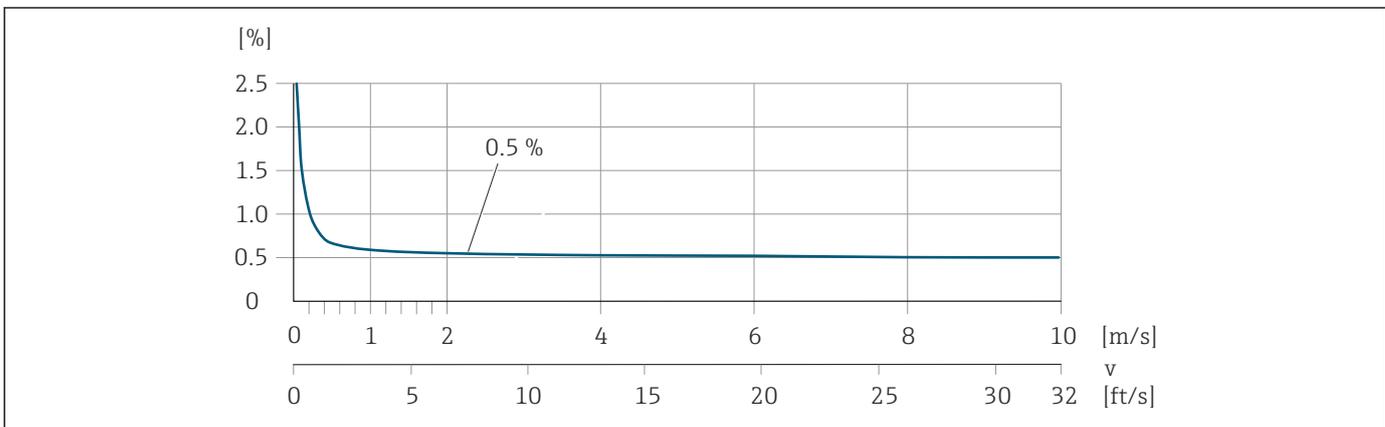
lect. = de lectura

Límites de error bajo las condiciones de funcionamiento de referencia

Caudal volumétrico

$\pm 0,5 \% \text{ lect.} \pm 1 \text{ mm/s}$ ($\pm 0,04 \text{ in/s}$)

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



A0045827

Conductividad eléctrica

Error máx. de medida sin especificar.

Precisión de las salidas

Salida de corriente	$\pm 5 \mu\text{A}$
Salida de pulsos/frecuencia	Máx. $\pm 100 \text{ ppm lect.}$ (en todo el rango de temperaturas ambiente)

Repetibilidad

Caudal volumétrico	Máx. $\pm 0,1 \% \text{ lect.} \pm 0,5 \text{ mm/s}$ (0,02 in/s)
Conductividad eléctrica	Máx. $\pm 5 \% \text{ lect.}$ (5 ... 100 000 $\mu\text{S/cm}$)

Influencia de la temperatura ambiente

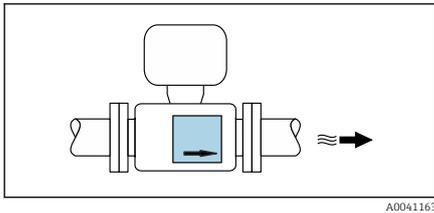
Salida de corriente	Coefficiente de temperatura máx. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
Salida de pulsos/frecuencia	Sin efectos adicionales. Está incluido en la precisión.

Instalación

Condiciones de instalación

Condiciones de instalación

Dirección del caudal



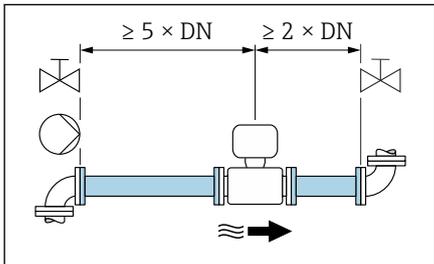
A0041163

Instale el equipo en la dirección del caudal.



Tenga en cuenta la dirección de la flecha de la placa de identificación.

Tramos rectos de entrada y salida

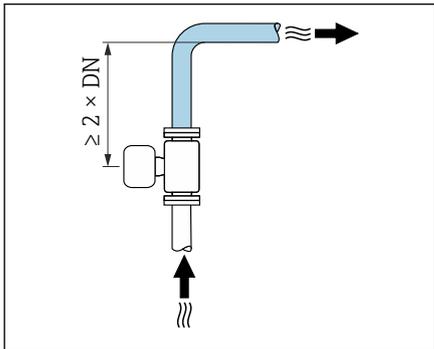


A0028997

Asegúrese de que los tramos de entrada y salida sean rectos y estén intactos.

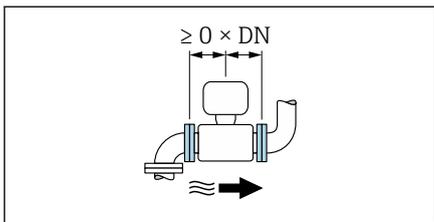


Para evitar presiones negativas y cumplir las especificaciones con precisión, instale el sensor en un punto aguas arriba de los elementos que producen turbulencias (p. ej. válvulas o secciones en T) y en un punto aguas abajo de las bombas
→ *Instalación cerca de bombas*, 40.



A0042132

Mantenga una distancia suficiente hasta el siguiente codo de tubería.



A0032859

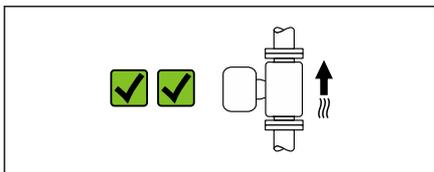


No hace falta considerar los tramos rectos de entrada y salida en el caso de los equipos con el código de producto para "Diseño": opciones H, I.

Orientaciones

Orientación vertical, circulación vertical ascendente

Para todas las aplicaciones.

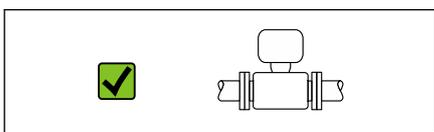


A0041159

Orientación horizontal, transmisor en la parte superior

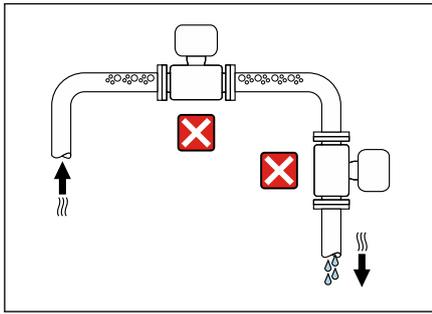
Esta orientación es apta para las aplicaciones siguientes:

- Para temperaturas de proceso bajas, a fin de mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor.
- Para la detección de tubería vacía, incluso en el caso de tuberías de medición vacías o parcialmente llenas.



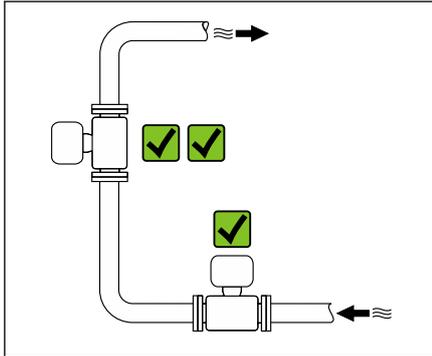
A0041160

Lugares de instalación



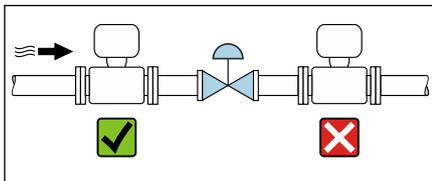
A0042131

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



A0042317

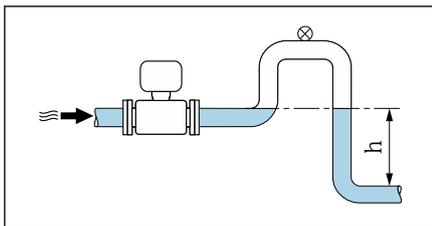
Instalación cerca de válvulas de control



A0041091

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

Instalación aguas arriba de una tubería descendente



A0041089

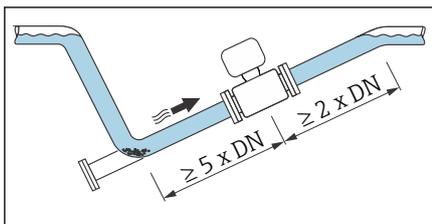
AVISO

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

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

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

Instalación con tuberías parcialmente llenas

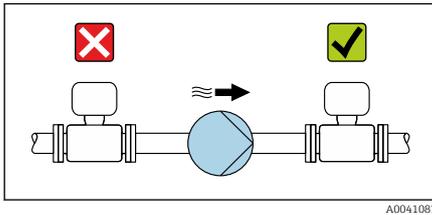


A0041088

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

i No hace falta considerar los tramos rectos de entrada y salida en el caso de los equipos con el código de producto para "Diseño": opciones H, I.

Instalación cerca de bombas



A0041083

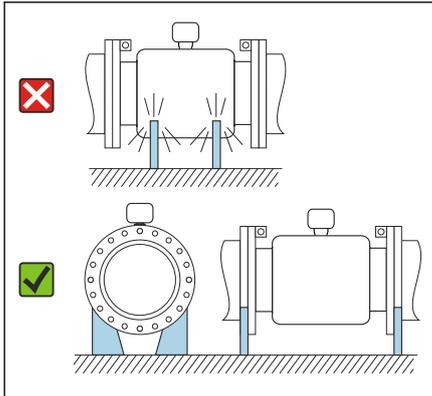
AVISO

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

- ▶ Instale el equipo en la dirección aguas abajo del caudal desde la bomba.
- ▶ Instale amortiguadores de pulsaciones si se utilizan bombas alternativas, de diafragma o peristálticas.

Instalación de equipos muy pesados

Con diámetros nominales de $DN \geq 350$ (14") y superiores se requiere un soporte.



A0041087

AVISO

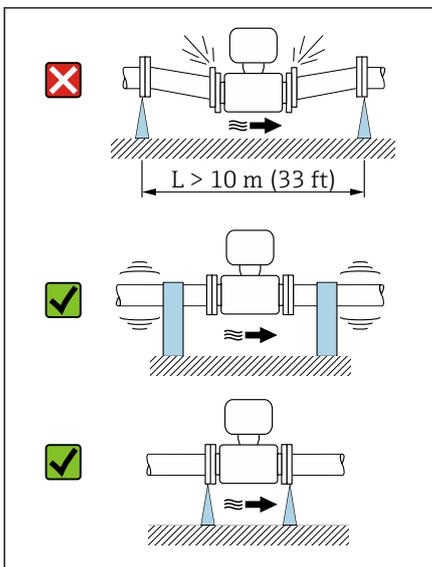
Daños en el equipo.

Si el soporte no es el adecuado, la caja del sensor podría doblarse y podrían dañarse las bobinas magnéticas internas.

- ▶ Apoye los soportes solo por las bridas de tubería.

Vibraciones en la tubería

Se recomienda una versión separada en caso de vibraciones fuertes en las tuberías.



A0041092

AVISO

Las vibraciones en las tuberías pueden dañar el equipo.

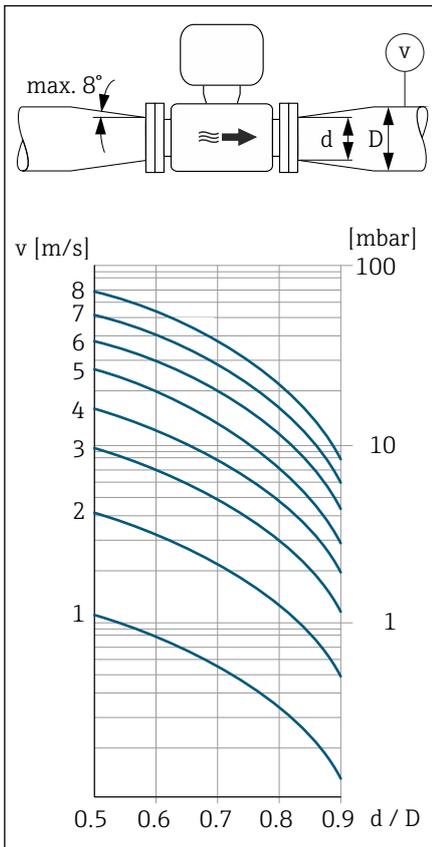
- ▶ No exponga el equipo a vibraciones fuertes.
- ▶ Apoye la tubería y fíjela en el lugar correspondiente.
- ▶ Apoye el equipo y fíjelo en el lugar correspondiente.
- ▶ Monte el sensor y el transmisor por separado.

Adaptadores

Se pueden utilizar adaptadores adecuados (reductores de dos bridas) para instalar el sensor en tuberías de mayor diámetro. La mayor tasa de flujo resultante mejora la precisión de la medición con productos de movimiento muy lento.

i El nomograma que se muestra aquí se puede utilizar para calcular la pérdida de carga provocada por reductores y expansores. Solamente es válido para líquidos con una viscosidad similar a la del agua.

1. Calcule la razón d/D .
2. Determine la velocidad del caudal después de la reducción.
3. A partir de la tabla, determine la pérdida de carga en función de la velocidad del flujo v y la relación d/D .



A0041086

Juntas

Tenga en cuenta lo siguiente al realizar la instalación de las juntas:

- Para revestimiento con poliuretano: no se requiere junta.
- Para revestimiento "PTFE": no se requiere junta.
- Para revestimiento con goma dura: la junta **siempre** es necesaria.
- Para bridas DIN: instale únicamente juntas según DIN EN 1514-1.

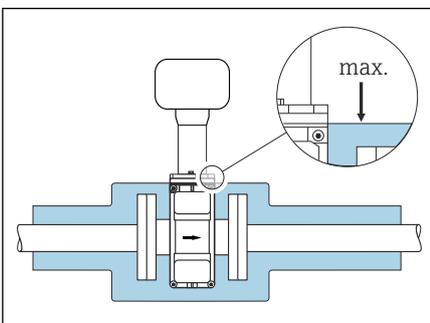
Aislamiento térmico

Con productos muy calientes, el sensor y la tubería han de estar aislados. El aislamiento ayuda a reducir las pérdidas energéticas y evitar lesiones por contacto accidental con las tuberías calientes.

AVISO

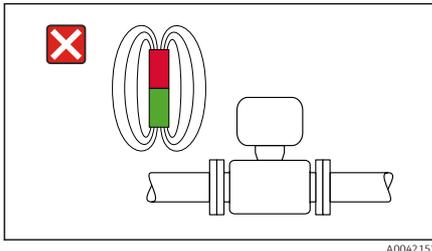
Si la electrónica de cálculo se sobrecalienta, el equipo puede quedar dañado.

- ▶ Mantenga el soporte de la caja completamente despejado (disipación calorífica).
- ▶ Al poner el aislamiento compruebe que no sobrepasa el extremo superior de ambas semi-conchas del sensor.



A0041093

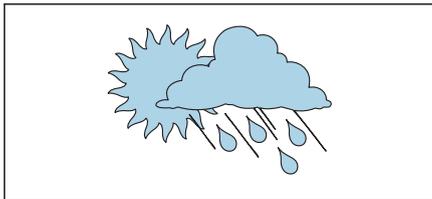
Magnetismo y electricidad estática



A0042152

No instale el equipo cerca de campos magnéticos, p. ej. motores, bombas o transformadores.

Uso en exteriores



A0023989

- Evite la exposición directa a la radiación solar.
- Instálelo en un lugar protegido de la luz solar.
- Evite la exposición directa a las condiciones meteorológicas.
- Utilice una tapa de protección ambiental → *Transmisor*, 112.

Inmersión en agua

i Solo la versión remota con IP 68, tipo 6P, es apta para inmersión en agua.

AVISO

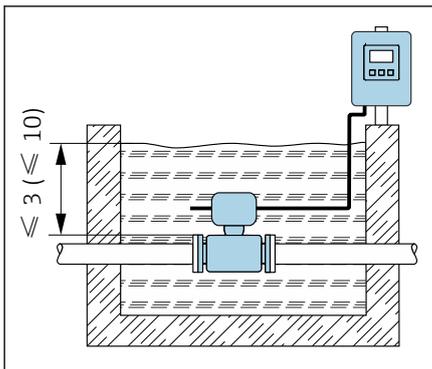
Si se sobrepasan la profundidad máxima bajo el agua y el tiempo en funcionamiento, el equipo podría dañarse.

- Respete la profundidad máxima bajo el agua y el tiempo en funcionamiento.

Código de producto para "Opciones del sensor", opciones CA, CB

Uso del equipo bajo el agua a una profundidad máxima de:

- 3 m (10 ft): uso permanente
- 10 m (30 ft): máx. 48 horas



A0042412

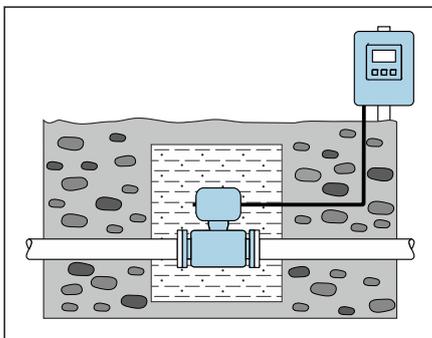
Uso en aplicaciones enterradas

i Solo la versión remota con IP 68 es apta para uso en aplicaciones enterradas.

Código de producto para "Opciones del sensor", opción CD, CE

El equipo puede usarse en aplicaciones enterradas sin necesidad de introducir medidas de precaución adicionales en el equipo.

La ejecución de la instalación ha de estar en conformidad con las normativas de instalación regionales.



A0042646

Entorno

Rango de temperaturas ambiente	44
Temperatura de almacenamiento	44
Atmósfera	44
Grado de protección	44
Resistencia a vibraciones y choques	44
Compatibilidad electromagnética (EMC)	45

Rango de temperaturas ambiente

Transmisor	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Indicador local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La legibilidad de la pantalla del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera del rango preestablecido.
Sensor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión a proceso, acero al carbono: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) ■ Conexión a proceso, acero inoxidable: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Revestimiento	No sobrepase los límites superior e inferior del rango de temperaturas admisible del revestimiento → <i>Rango de temperaturas del producto</i> , 48.

 Influencia de la temperatura ambiente en la temperatura del producto → *Rango de temperaturas del producto*, 48

Temperatura de almacenamiento

La temperatura de almacenamiento corresponde al rango de temperaturas ambiente del transmisor y del sensor.

Atmósfera

Según IEC 60529: si una caja de plástico se expone permanentemente a determinadas mezclas de vapor y aire, se puede dañar la caja.

 Más información: centro de ventas de Endress+Hauser.

Grado de protección

Transmisor	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP 66/67, carcasa tipo 4X ■ Caja abierta: IP 20, carcasa tipo 1 	
Sensor	IP 66/67, carcasa tipo 4X	
Sensor opcional Código de producto para "Opciones del sensor", opción CA	IP 66/67, carcasa tipo 4X Soldadura completa, con recubrimiento protector según EN ISO 12944 C5-M	Para funcionamiento en entornos corrosivos
Código de producto para "Opciones del sensor", Opción CB, CC	IP 68, carcasa de tipo 6P Soldadura completa, con recubrimiento protector según EN ISO 12944 C5-M y EN 60529	Uso del equipo bajo el agua a una profundidad máxima de: <ul style="list-style-type: none"> ■ 3 m (10 ft): uso permanente ■ 10 m (30 ft): máx. 48 horas
Código de producto para "Opciones del sensor", opción CE	IP 68, carcasa de tipo 6P Soldadura completa, con recubrimiento protector según EN ISO 12944 Im1/Im2/Im3 y EN 60529	Uso del equipo bajo el agua a una profundidad máxima de la superficie del mar de: <ul style="list-style-type: none"> ■ 3 m (10 ft): uso permanente ■ 10 m (30 ft): máx. 48 horas ■ Uso del equipo bajo el agua a una profundidad máxima de: 10 m (30 ft): máx. 48 horas ■ Uso del equipo en aplicaciones subterráneas

Resistencia a vibraciones y choques

Versión compacta

Vibración, sinusoidal	2 ... 8,4 Hz	3,5 mm pico
<ul style="list-style-type: none"> ■ Según IEC 60068-2-6 ■ 20 ciclos por eje 	8,4 ... 2 000 Hz	1 g pico

Vibración, aleatoria en banda ancha ■ Según IEC 60068-2-64 ■ 120 min por eje	10 ... 200 Hz	0,003 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,001 g ² /Hz (1,54 g rms)
Choques, semiseno ■ Según IEC 60068-2-27 ■ 3 choques positivos y 3 negativos	6 ms 30 g	

Impactos

Debido a un manejo brusco según IEC 60068-2-31.

Versión separada (sensor)

Vibración, sinusoidal ■ Según IEC 60068-2-6 ■ 20 ciclos por eje	2 ... 8,4 Hz	7,5 mm pico
	8,4 ... 2 000 Hz	2 g pico
Vibración, aleatoria en banda ancha ■ Según IEC 60068-2-6 ■ 120 min por eje	10 ... 200 Hz	0,01 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,003 g ² /Hz (2,7 g rms)
Choques, semiseno ■ Según IEC 60068-2-6 ■ 3 choques positivos y 3 negativos	6 ms 50 g	

Impactos

Debido a un manejo brusco según IEC 60068-2-31.

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Según IEC/EN 61326 y la recomendación NE 21 de NAMUR.



Para más información: declaración de conformidad

Proceso

Rango de temperaturas del producto	48
Conductividad	48
Límite de caudal	48
Valores nominales de presión-temperatura	49
Estanqueidad al vacío	52
Pérdida de carga	52

Rango de temperaturas del producto

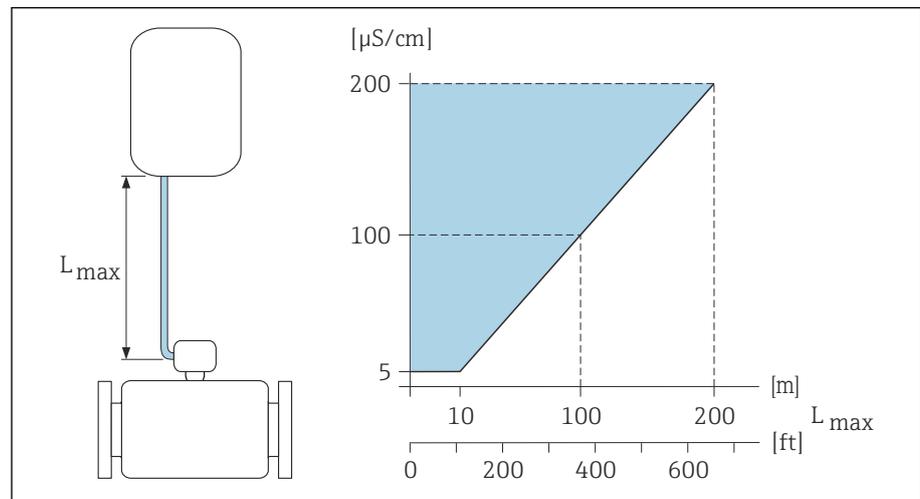
El rango de temperaturas del producto depende del revestimiento.

Goma dura	0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F)
Poliuretano	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
PTFE	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión a proceso, acero al carbono: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) ■ Conexión a proceso, acero inoxidable: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Conductividad

La conductividad mínima necesaria es $\geq 5 \mu\text{S/cm}$.

i Tenga en cuenta que en el caso de la versión separada, la conductividad mínima depende de la longitud del cable.



A0016539

4 Longitud permitida del cable de conexión

Área de color = rango admisible

$L_{\text{máx.}}$ = longitud del cable de conexión en [m] ([ft])

[$\mu\text{S/cm}$] = conductividad del producto

Límite de caudal

El diámetro de la tubería y el caudal determinan el diámetro nominal del sensor.

i La velocidad del caudal se aumenta reduciendo el diámetro nominal del sensor.

2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s)	Velocidad de caudal óptima
$v < 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s)	Para productos abrasivos, p. ej. tierra arcillosa, lechada de cal o fango mineral
$v > 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s)	Para productos que produzcan formación de deposiciones, p. ej. fangos de aguas residuales

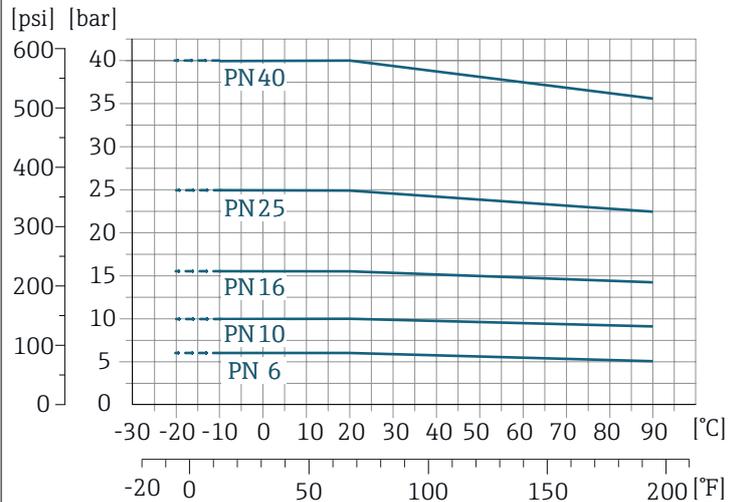
Valores nominales de presión-temperatura

Presión máxima admisible del producto como función de la temperatura del producto

Los datos se refieren a todas las partes del equipo que soportan presión.

Brida fija en conformidad con EN 1092-1

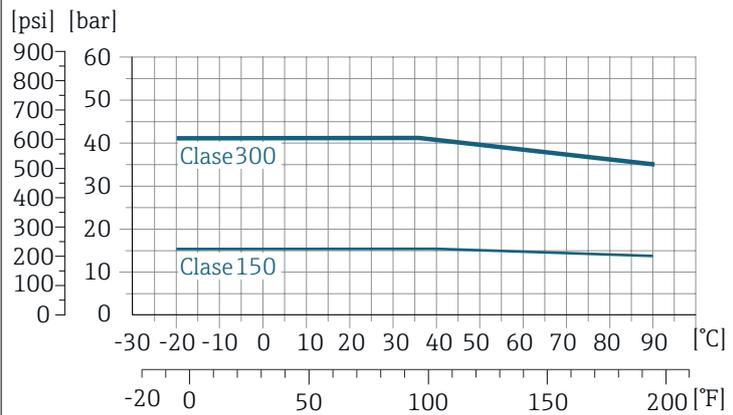
Acero inoxidable (-20 °C (-4 °F))
Acero al carbono (-10 °C (14 °F))



A0038122-ES

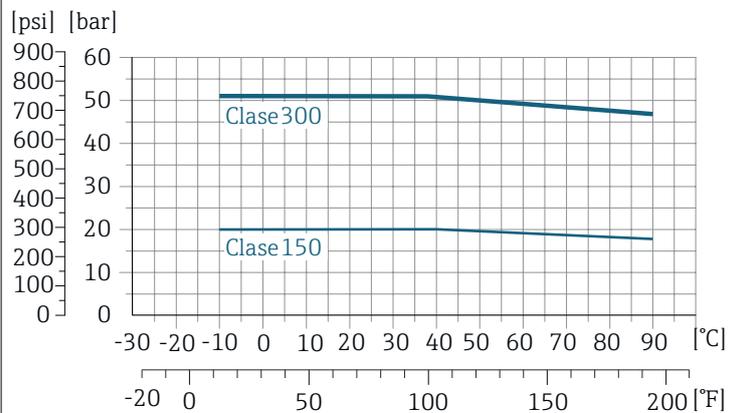
Brida fija en conformidad con ASME B16.5

Acero inoxidable



A0038123-ES

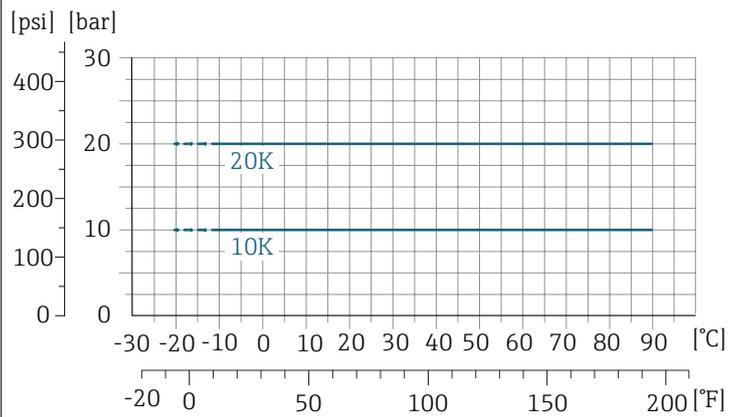
Acero al carbono



A0038121-ES

Brida fija en conformidad con JIS B2220

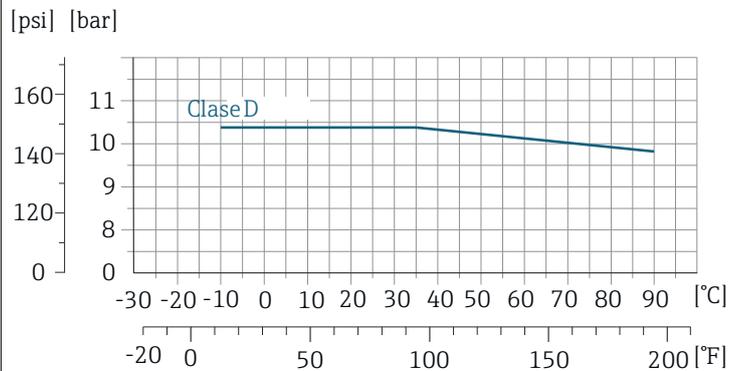
Acero inoxidable (-20 °C (-4 °F))
 Acero al carbono (-10 °C (14 °F))



A0038124-ES

Brida fija en conformidad con AWWA C207

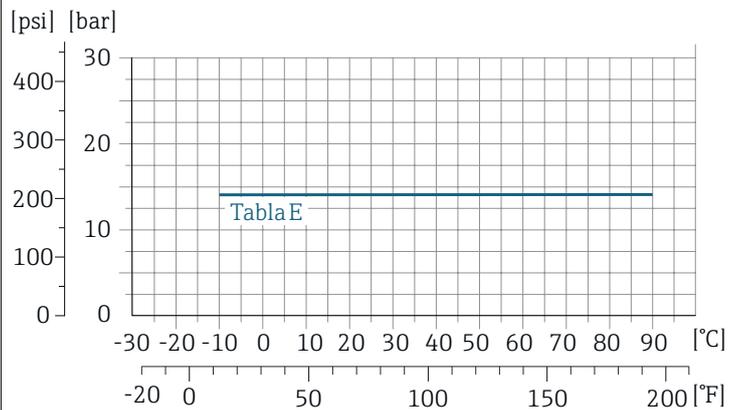
Acero al carbono



A0038126-ES

Brida fija en conformidad con AS 2129

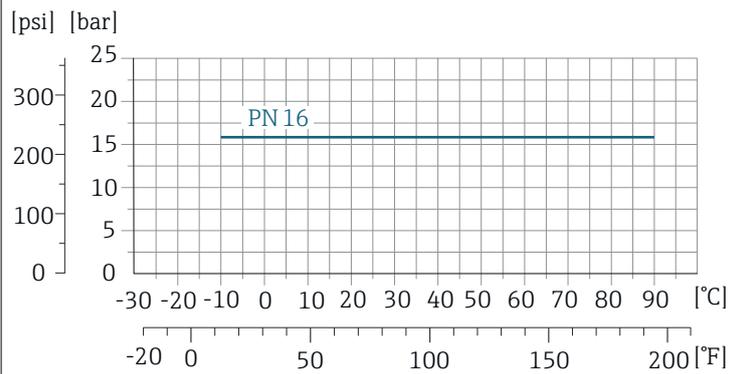
Acero al carbono



A0038127-ES

Brida fija en conformidad con AS 4087

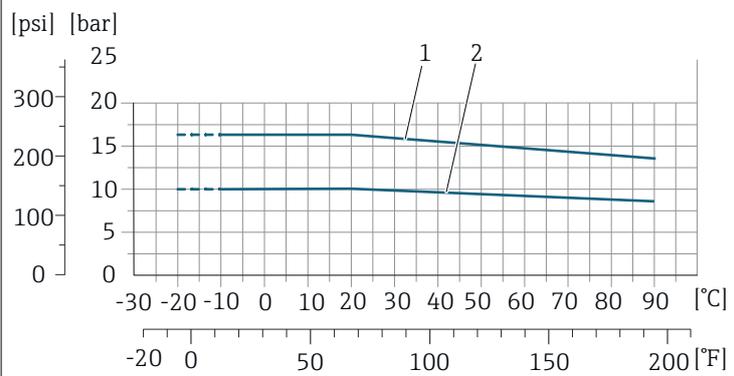
Acero al carbono



A0038128-ES

Brida loca / brida loca, placa estampada en conformidad con EN 1092-1 y ASME B16.5

Acero inoxidable (-20 °C (-4 °F))
 Acero al carbono (-10 °C (14 °F))



A0038129-ES

- 1 Brida loca PN 16 / Clase 150
- 2 Brida loca; chapa estampada PN10, brida loca PN10

Estanqueidad al vacío

Valores de alarma para la presión absoluta según el revestimiento y la temperatura del producto

PTFE	Diámetro nominal		Presión absoluta en [mbar] ([psi])	
	[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
	25	1	0 (0)	0 (0)
	40	2	0 (0)	0 (0)
	50	2	0 (0)	0 (0)
	65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
	80	3	0 (0)	40 (0,58)
	100	4	0 (0)	135 (2,0)
	125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
	150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
	200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
	250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
	300	12	400 (5,8)	500 (7,3)

Goma dura	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Poliuretano	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
	0 (0)	0 (0)

Pérdida de carga

- Sin pérdida de carga: transmisor instalado en una tubería con el mismo diámetro nominal.
- Información de pérdida de carga cuando se utilizan adaptadores → *Adaptadores*, 41

Construcción mecánica

Peso	54
Especificaciones para la tubería de medición	58
Materiales	59
Electrodos apropiados	60
Conexiones a proceso	60
Rugosidad superficial	60

Peso

Todos los valores se refieren a equipos con una presión nominal estándar.

Los datos sobre los pesos son valores de referencia. El peso puede ser inferior de lo que se indica según la presión nominal y el diseño.

Transmisor de versión remota

Aluminio: 2,4 kg (5,3 lbs)

Sensor de versión remota

Caja de conexiones del sensor de aluminio: consulte la información en la tabla siguiente.

Peso en unidades SI

Código de producto para "Diseño", opciones D, E	Diámetro nominal		EN (DIN), AS, JIS		ASME (Clase 150)
	[mm]	[in]	Valor nominal	[kg]	[kg]
	25	1	PN 40	10	5
	32	-	PN 40	11	-
	40	1 ½	PN 40	12	7
	50	2	PN 40	13	9
	65	-	PN 16	13	-
	80	3	PN 16	15	14
	100	4	PN 16	18	19
	125	-	PN 16	25	-
	150	6	PN 16	31	33
	200	8	PN 10	52	52
	250	10	PN 10	81	90
	300	12	PN 10	95	129
	350	14	PN 6	106	172
	375	15	PN 6	121	-
	400	16	PN 6	121	203

Código de producto para "Diseño", opciones G	Diámetro nominal		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]
	450	18	161	255
	500	20	156	285
	600	24	208	405
	700	28	304	400
	-	30	-	460
	800	32	357	550
	900	36	485	800
	1.000	40	589	900
	-	42	-	1100
	1.200	48	850	1400
	-	54	850	2200
	1.400	-	1300	-
	-	60	-	2700
	1.600	-	1845	-

Código de producto para "Diseño", opciones G	Diámetro nominal		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]
	-	66	-	3 700
	1.800	72	2 357	4 100
	-	78	2 929	4 600
	2.000	-	2 929	-

Código de producto para "Diseño", opciones F	Diámetro nominal		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]	[kg]
	450	18	142	138	191
	500	20	182	186	228
	600	24	227	266	302
	700	28	291	369	266
	-	30	-	447	318
	800	32	353	524	383
	900	36	444	704	470
	1.000	40	566	785	587
	-	42	-	-	670
	1.200	48	843	1 229	901
	-	54	-	-	1 273
	1.400	-	1 204	-	-
	-	60	-	-	1 594
	1.600	-	1 845	-	-
	-	66	-	-	2 131
	1.800	72	2 357	-	2 568
	-	78	2 929	-	3 113
	2.000	-	2 929	-	3 113
	-	84	-	-	3 755
	2.200	-	3 422	-	-
	-	90	-	-	4 797
	2.400	-	4 094	-	-

Peso en unidades EUA

Todos los valores se refieren a equipos con una presión nominal estándar. Datos y valores de referencia sobre los pesos. Pueden ser inferiores de lo que se indica según la presión nominal y el diseño.

Transmisor de versión remota

- Policarbonato: 3,1 lb
- Aluminio: 5,3 lb

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

Código de producto para "Diseño", opciones F	Diámetro nominal		ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
	[mm]	[in]	[lb]
	450	18	421
	500	20	503
	600	24	666
	700	28	587
	-	30	701
	800	32	845
	900	36	1036
	1.000	40	1294
	-	42	1477
	1.200	48	1987
	-	54	2807
	1.400	-	-
	-	60	3 515
	1.600	-	-
	-	66	4 699
	1.800	72	5 662
	-	78	6 864

Código de producto para "Diseño", opciones F	Diámetro nominal		ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
	[mm]	[in]	[lb]
	2.000	-	6 864
	-	84	8 280
	2.200	-	-
	-	90	10 577
	2.400	-	-

Código de producto para "Diseño", opciones G	Diámetro nominal		ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
	[mm]	[in]	[lb]
	450	18	562
	500	20	628
	600	24	893
	700	28	882
	-	30	1 014
	800	32	1 213
	900	36	1 764
	1.000	40	1 984
	-	42	2 426
	1.200	48	3 087
	-	54	4 851
	1.400	-	-
	-	60	5 954
	1.600	-	-
	-	66	8 158
	1.800	72	9 040
	-	78	10 143
	2.000	-	-

Especificaciones para la tubería de medición

Diámetro nominal		Valor nominal				Diámetro interior de la tubería de medición					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Goma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Clase 150	-	20K	-	-	24	0,94	25	0,98
32	-	PN 40	-	-	20K	-	-	32	1,26	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Clase 150	-	20K	-	-	38	1,50	40	1,57
50	2	PN 40	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	50	1,97	50	1,97	52	2,05
65	-	PN 16	-	-	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,68
80	3	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
100	4	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	102	4,02	102	4,02	104	4,09
125	-	PN 16	-	-	10K	127	5,00	127	5,00	130	5,12
150	6	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	156	6,14	156	6,14	156	6,14
200	8	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	204	8,03	204	8,03	202	7,95
250	10	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	258	10,2	258	10,2	256	10,08
300	12	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	309	12,2	309	12,2	306	12,05
350	14	PN 6	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	337	13,3	342	13,5	-	-
375	15	-	-	PN 16	10K	389	15,3	-	-	-	-
400	16	PN 6	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	387	15,2	392	15,4	-	-
450	18	PN 6	Clase 150	-	10K	436	17,1	437	17,2	-	-
500	20	PN 6	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	487	19,1	492	19,4	-	-
600	24	PN 6	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	589	23,0	594	23,4	-	-
700	28	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	10K	688	27,1	692	27,2	-	-
750	30	-	Clase D	Tabla E, PN 16	10K	737	29,1	742	29,2	-	-
800	32	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	-	788	31,0	794	31,3	-	-
900	36	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	-	889	35,0	891	35,1	-	-
1.000	40	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	-	991	39,0	994	39,1	-	-
-	42	-	Clase D	-	-	1043	41,1	1043	41,1	-	-
1.200	48	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	-	1191	46,9	1197	47,1	-	-
-	54	-	Clase D	-	-	1339	52,7	-	-	-	-
1.400	-	PN 6	-	-	-	1402	55,2	-	-	-	-
-	60	-	Clase D	-	-	1492	58,7	-	-	-	-
1.600	-	PN 6	-	-	-	1600	63,0	-	-	-	-
-	66	-	Clase D	-	-	1638	64,5	-	-	-	-
1.800	72	PN 6	-	-	-	1786	70,3	-	-	-	-
-	78	-	Clase D	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
2.000	-	PN 6	-	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
-	84	-	Clase D	-	-	2099	84,0	-	-	-	-
2.200	-	PN 6	-	-	-	2194	87,8	-	-	-	-
-	90	-	Clase D	-	-	2246	89,8	-	-	-	-
2.400	-	PN 6	-	-	-	2391	94,1	-	-	-	-

Materiales

Caja del transmisor

Código de producto para "Caja"	Opción A: aluminio, AlSi10Mg, recubierto
Material de la ventana	Vidrio

Caja de conexiones del sensor

- Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Policarbonato (junto con código de producto para "Opciones del sensor", opciones CA, CB, CC, CD, CE)

Prensaestopas y entradas para cable

Prensaestopas M20 × 1,5	Plástico
Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½" o NPT ½"	Latón niquelado

Conexión de cables de la versión remota

- Cable del electrodo y cable de la corriente de la bobina:
- Cable de PVC con apantallamiento de cobre
 - Cable reforzado: cable de PVC con blindaje de cobre y envoltura adicional de hilos trenzados de acero

Caja del sensor

DN 25 ... 300 (1 a 12")	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caja con semiconchas de aluminio: aluminio, AlSi10Mg, recubierto ■ Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector
DN 350 ... 2 400 (14 a 90")	Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector

Tuberías de medición

DN 25 ... 600 (1 a 24")	Acero inoxidable: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
DN 700 ... 2 400 (28 a 90")	Acero inoxidable: 1.4301, 304

Revestimiento

DN 25 ... 300 (1 a 12")	PTFE
DN 25 ... 1 200 (1 a 48")	Poliuretano
DN 50 ... 2 400 (2 a 90")	Goma dura

Electrodos

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

Juntas

Conforme a DIN EN 1514-1, forma IBC

Conexiones a proceso	
EN 1092-1 (DIN 2501)	Brida fija <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acero al carbono: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C ▪ DN 350 ... 2 400: P245GH, S235JRG2, A105, E250C ▪ DN 350 ... 600: P245GH, S235JRG2, A105, E250C ▪ Acero inoxidable: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L ▪ DN 350 ... 600: 1.4571, F316L, 1.4404 ▪ DN 700 ... 1 000: 1.4404, F316L Brida loca <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acero al carbono DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C ▪ Acero inoxidable DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L Brida loca, placa estampada <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acero al carbono DN ≤ 300: S235JRG2 similar a S235JR+AR o 1.0038 ▪ Acero inoxidable DN ≤ 300: 1.4301 similar a 304
ASME B16.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acero al carbono: A105 ▪ Acero inoxidable: F316L
JIS B2220	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acero al carbono: A105, A350 LF2 ▪ Acero inoxidable: F316L
AWWA C207	Acero al carbono: A105, P265GH, A181 Clase 70, E250C, S275JR
AS 2129	Acero al carbono: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2
AS 4087	Acero al carbono: A105, P265GH, S275JR
Accesorios	
Cubierta de protección	Acero inoxidable 1.4404 (316L)
Kit para montaje en tubería	Acero inoxidable 1.4301 (304)
Kit para montaje en pared	Acero inoxidable 1.4301 (304)
Anillos de puesta a tierra	15 ... 1 200 mm (½ ... 48 in) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acero inoxidable, 1.4435 (316L) ▪ Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Electrodos apropiados

Electrodos estándar:

- Electrodo de medición
- Electrodo de referencia
- Electrodo de detección de tubería vacía

Conexiones a proceso

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

Rugosidad superficial

Todos los datos se refieren a partes en contacto con el producto.

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

Dimensiones en unidades SI

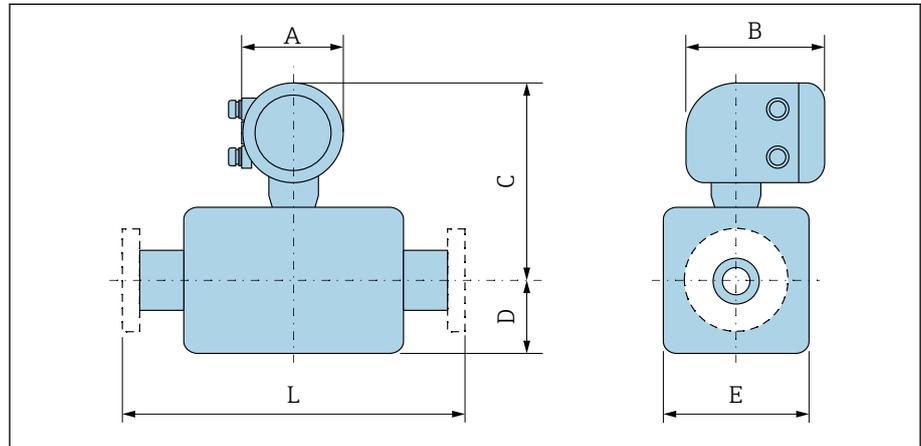
Versión compacta	62
DN 25 a 300 (1 a 12")	62
DN 350 a 900 (14 a 36")	63
DN 1000 a 2400 (40 a 90")	64
Versión remota	65
Transmisor de versión remota	65
Caja de conexiones del sensor	65
Caja con semiconcha de aluminio de DN 25 a 300 (1 a 12")	66
Caja completamente soldada DN 25 a 300 (1 a 12")	67
DN 350 a 900 (14 a 36")	68
DN 1000 a 2400 (40 a 90")	69
Brida fija	70
Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10	70
Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16	71
Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25	72
Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40	73
Brida conforme a ASME B16.5, Clase 150	74
Brida conforme a ASME B16.5, Clase 300	75
Brida conforme a JIS B2220, 10K	76
Brida conforme a JIS B2220, 20K	77
Brida conforme a AWWA, Clase D	78
Brida conforme a AS 2129, Tab. E	79
Brida conforme a AS 4087, PN 16	80
Brida loca	81
Brida loca conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10	81
Brida loca conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16	82
Brida loca conforme a ASME B16.5, Clase 150	83
Brida loca, placa estampada	84
Brida loca, placa estampada conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10	84
Accesorios	85
Cubierta de protección	85
Discos de puesta a tierra para bridas	85

Versión compacta

DN 25 a 300 (1 a 12")

Código de producto para "Caja", opción A: "Compacta, aluminio, recubierta"

Sensor con caja con semiconchas de aluminio



A0042708

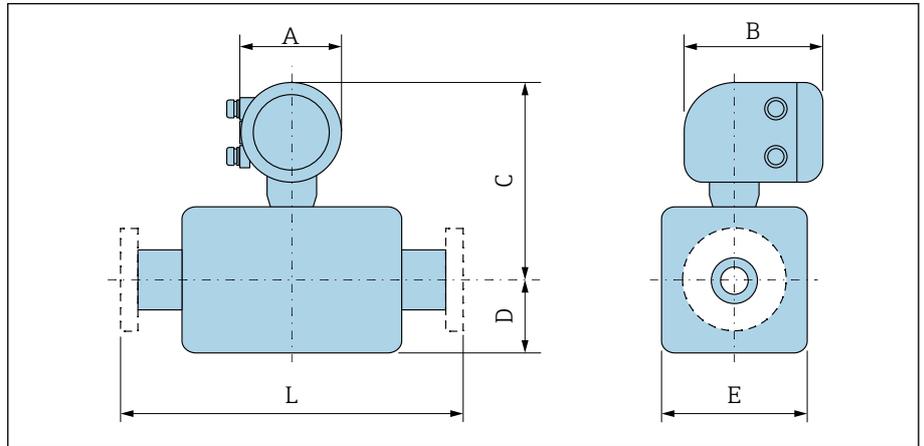
DN		A ¹⁾ [mm]	B [mm]	Código de producto para "Diseño"			L [mm]
[mm]	[in]			Opciones D, E, H, I			
				C ²⁾ [mm]	D ²⁾ [mm]	E ²⁾ [mm]	
25	1	139	178	258	84	120	200
32	–	139	178	258	84	120	200
40	1 ½	139	178	258	84	120	200
50	2	139	178	258	84	120	200
65	–	139	178	283	109	180	200
80	3	139	178	283	109	180	200
100	4	139	178	283	109	180	250
125	–	139	178	323	150	260	250
150	6	139	178	323	150	260	300
200	8	139	178	348	180	324	350
250	10	139	178	373	205	400	450
300	12	139	178	398	230	460	500

1) Según la entrada de cable que se utiliza: valores hasta +30 mm

2) Valores de referencia: según la presión nominal, el diseño y la opción de pedido

DN 350 a 900 (14 a 36")

Código de producto para "Caja", opción A: "Compacta, aluminio, recubierta"



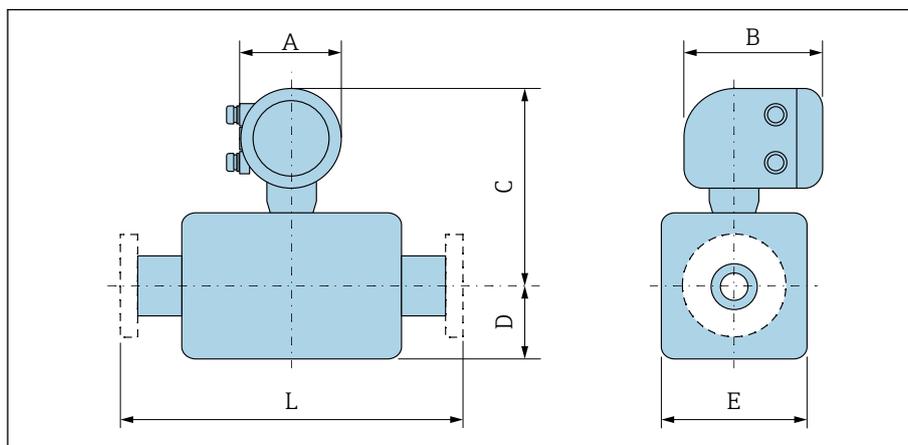
A0042708

DN		Código de producto para "Diseño"									L	
		A ¹⁾	B	Opciones E, F			Opción G					
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	[mm]	[mm]	
350	14	139	178	457	245	490	-	-	-	550		
375	15	139	178	483	271	542	-	-	-	600		
400	16	139	178	483	271	542	-	-	-	600		
450	18	139	178	465	299	598	508	333	666	600 ³⁾	650 ⁴⁾	
500	20	139	178	490	324	648	534	359	717	600 ³⁾	650 ⁴⁾	
600	24	139	178	540	365	730	586	411	821	600 ³⁾	780 ⁴⁾	
700	28	139	178	601	430	860	688	512	1024	700 ³⁾	910 ⁴⁾	
750	30	139	178	639	467	934	688	512	1024	750 ³⁾	975 ⁴⁾	
800	32	139	178	658	486	972	709	534	1065	800 ³⁾	1040 ⁴⁾	
900	36	139	178	708	536	1072	786	610	1218	900 ³⁾	1170 ⁴⁾	

- 1) Según la entrada de cable que se utiliza: valores hasta +30 mm
- 2) Valores de referencia: según la presión nominal, el diseño y la opción de pedido
- 3) Código de producto para "Diseño", opción F "Brida fija, longitud de instalación corta"
- 4) Código de producto para "Diseño", opción G "Brida fija, longitud de instalación larga"

DN 1000 a 2400 (40 a 90")

Código de producto para "Caja", opción A: "Compacta, aluminio, recubierta"



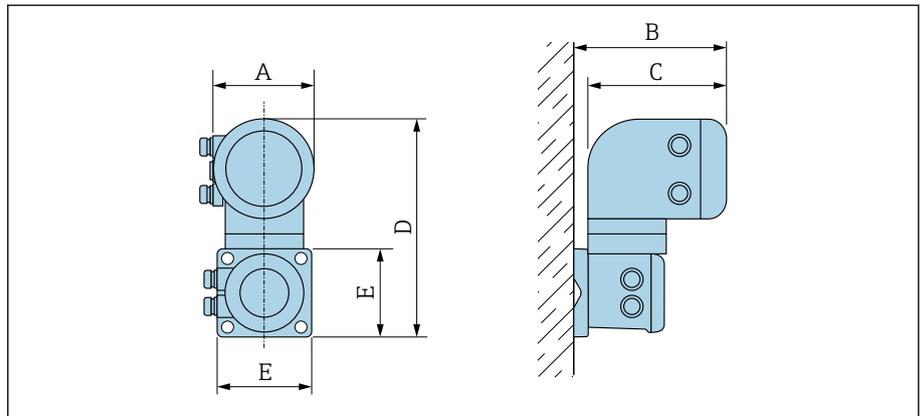
A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1.000	40	139	178	759	582	1164	1000 ³⁾	1300 ⁴⁾
-	42	139	178	795	618	1236	1050 ³⁾	1365 ⁴⁾
1.200	48	139	178	873	696	1392	1200 ³⁾	1560 ⁴⁾
-	54	139	178	986	809	1617	1350 ³⁾	1755 ⁴⁾
1.400	-	139	178	986	809	1617	1400 ³⁾	1820 ⁴⁾
-	60	139	178	1086	909	1817	1500 ³⁾	1950 ⁴⁾
1.600	-	139	178	1086	909	1817	1600 ³⁾	2080 ⁴⁾
-	66	139	178	1137	960	1919	1650 ³⁾	2145 ⁴⁾
1.800	72	139	178	1193	1016	2032	1800 ³⁾	2340 ⁴⁾
-	78	139	178	1305	1127	2254	2000 ³⁾	2600 ⁴⁾
2.000	-	139	178	1305	1127	2254	2000 ³⁾	2600 ⁴⁾
-	84	139	178	1405	1227	2454	2150 ³⁾	
2.200	-	139	178	1405	1227	2454	2200 ³⁾	
-	90	139	178	1510	1227	2664	2300 ³⁾	
2.400	-	139	178	1510	1332	2664	2400 ³⁾	

- 1) Según la entrada de cable que se utiliza: valores hasta +30 mm
- 2) Valores de referencia: según la presión nominal, el diseño y la opción de pedido
- 3) Código de producto para "Diseño", opción F "Brida fija, longitud de instalación corta"
- 4) Código de producto para "Diseño", opción G "Brida fija, longitud de instalación larga"

Versión remota

Transmisor de versión remota

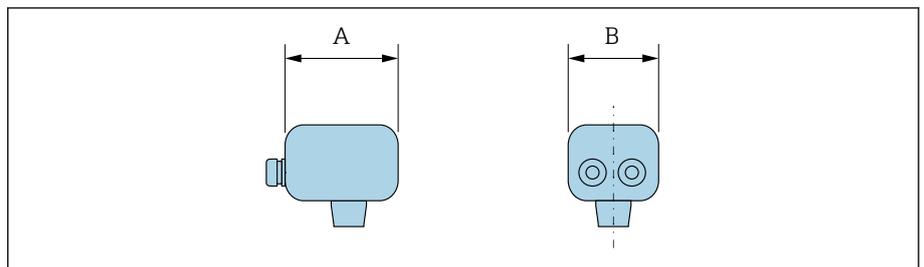


A0042715

Código de producto para "Caja"	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
Opción P "Separado, aluminio, recubierto"	139	185	178	309	130

- 1) Según la entrada de cable que se utiliza: valores hasta +30 mm

Caja de conexiones del sensor



A0042716

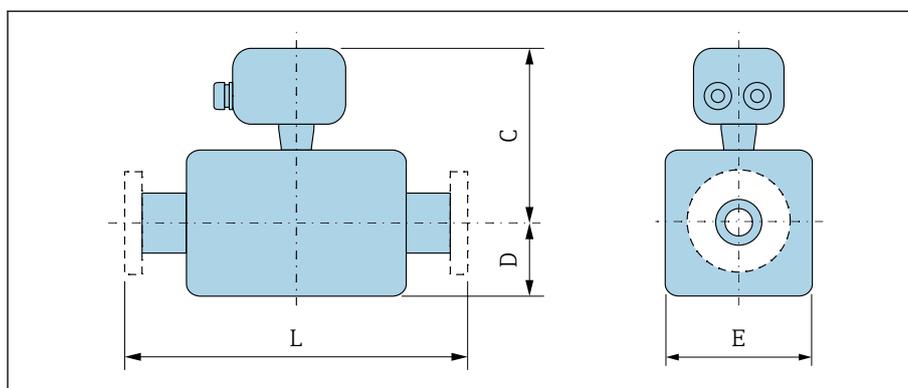
Material de la caja	A ¹⁾ [mm]	B [mm]
Polycarbonato ²⁾	113	112
Aluminio, recubierto	148	136

- 1) Según la entrada de cable que se utiliza: valores hasta +30 mm
 2) Junto con código de producto para "Opciones del sensor", opciones CA, CB, CC, CD, CE

Caja con semiconcha de aluminio de DN 25 a 300 (1 a 12")

Sensor con caja con semiconchas de aluminio.

Caja de conexión de sensores: aluminio: AlSi10Mg, recubierto



A0041519

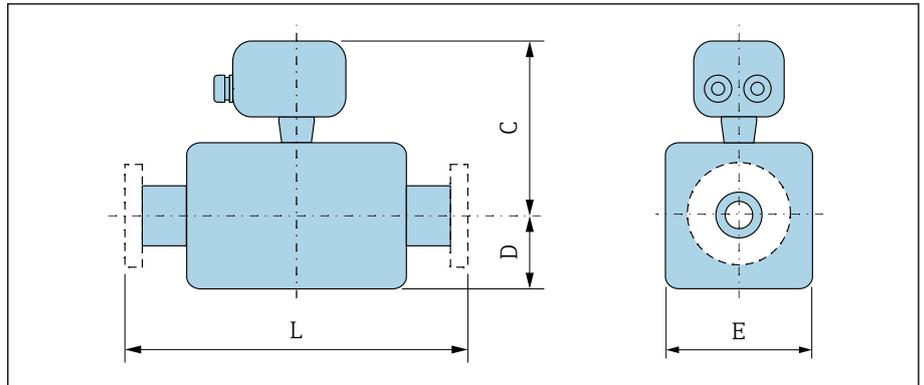
DN		Código de producto para "Diseño"			
		Opciones D, E, H, I			
[mm]	[in]	C ¹⁾ [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	1	197	84	120	200
32	-	197	84	120	200
40	1 ½	197	84	120	200
50	2	197	84	120	200
65	-	222	109	180	200
80	3	222	109	180	200
100	4	222	109	180	250
125	-	262	150	260	250
150	6	262	150	260	300
200	8	287	180	324	350
250	10	312	205	400	450
300	12	337	230	460	500

1) Valores de referencia: según la presión nominal, el diseño y la opción de pedido

Caja completamente soldada DN 25 a 300 (1 a 12")

Sensor con caja de acero al carbono completamente soldada:

Código de producto para "Opciones del sensor", opciones CA, CB, CC, CD, CE

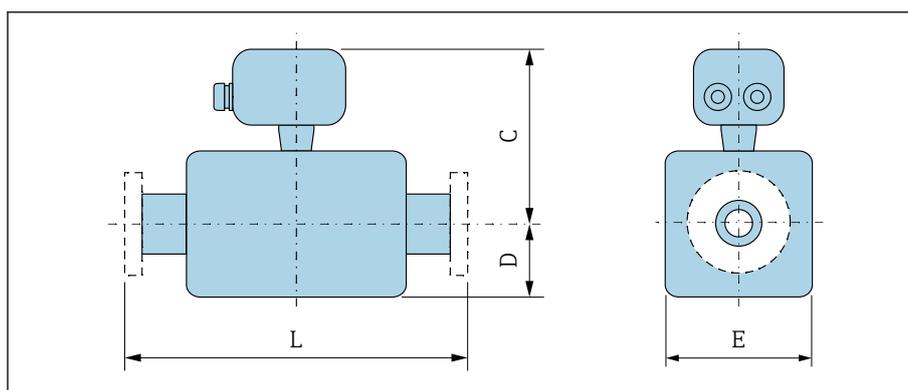


A0041519

DN		Código de producto para "Diseño"			
		Opciones A, E			
[mm]	[in]	C ¹⁾ [mm]	D ¹⁾ [mm]	E ¹⁾ [mm]	L [mm]
25	1	189	70	140	200
32	-	189	70	140	200
40	1 ½	189	70	140	200
50	2	189	70	140	200
65	-	202	82	165	200
80	3	207	87	175	200
100	4	219	100	200	250
125	-	232	113	226	250
150	6	254	134	269	300
200	8	279	160	320	350
250	10	313	193	387	450
300	12	338	218	437	500

1) Valores de referencia: según la presión nominal, el diseño y la opción de pedido

DN 350 a 900 (14 a 36")

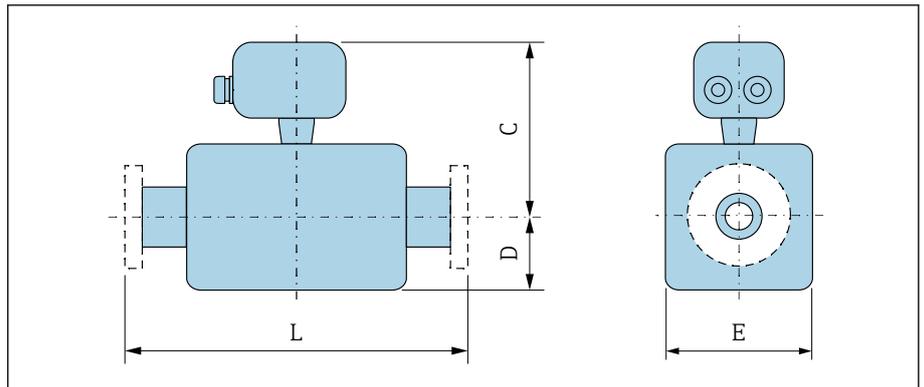


A0041519

DN		Código de producto para "Diseño"							L	
		Opciones E, F			Opción G					
[mm]	[in]	C ¹⁾ [mm]	D ¹⁾ [mm]	E ¹⁾ [mm]	C ¹⁾ [mm]	D ¹⁾ [mm]	E ¹⁾ [mm]			
350	14	395	245	490	-	-	-	550		
375	15	421	271	542	-	-	-	600		
400	16	421	271	542	-	-	-	600		
450	18	403	299	598	446	333	666	600 ²⁾	650 ³⁾	
500	20	428	324	648	472	359	717	600 ²⁾	650 ³⁾	
600	24	478	365	730	524	411	821	600 ²⁾	780 ³⁾	
700	28	539	430	860	626	512	1024	700 ²⁾	910 ³⁾	
750	30	577	467	934	626	512	1024	750 ²⁾	975 ³⁾	
800	32	596	486	972	647	534	1065	800 ²⁾	1040 ³⁾	
900	36	646	536	1072	724	610	1218	900 ²⁾	1170 ³⁾	

- 1) Valores de referencia: según la presión nominal, el diseño y la opción de pedido
- 2) Código de producto para "Diseño", opción F "Brida fija, longitud de instalación corta"
- 3) Código de producto para "Diseño", opción G "Brida fija, longitud de instalación larga"

DN 1000 a 2400 (40 a 90")



A0041519

DN		C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	L	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1.000	40	698	582	1164	1000 ²⁾	1300 ³⁾
-	42	734	618	1236	1050 ²⁾	1365 ³⁾
1.200	48	812	696	1392	1200 ²⁾	1560 ³⁾
-	54	925	809	1617	1350 ²⁾	1755 ³⁾
1.400	-	925	809	1617	1400 ²⁾	1820 ³⁾
-	60	1025	909	1817	1500 ²⁾	1950 ³⁾
1.600	-	1025	909	1817	1600 ²⁾	2080 ³⁾
-	66	1076	960	1919	1650 ²⁾	2145 ³⁾
1.800	72	1132	1016	2032	1800 ²⁾	2340 ³⁾
-	78	1244	1127	2254	2000 ²⁾	2600 ³⁾
2.000	-	1244	1127	2254	2000 ²⁾	2600 ³⁾
-	84	1344	1227	2454	2150 ²⁾	
2.200	-	1344	1227	2454	2200 ²⁾	
-	90	1449	1227	2664	2300 ²⁾	
2.400	-	1449	1332	2664	2400 ²⁾	

- 1) Valores de referencia: según la presión nominal, el diseño y la opción de pedido
- 2) Código de producto para "Diseño", opción F "Brida fija, longitud de instalación corta"
- 3) Código de producto para "Diseño", opción G "Brida fija, longitud de instalación larga"

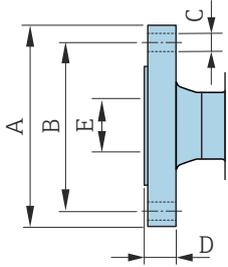
Brida fija

Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

- Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D2K
- Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D2S

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

E: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0041915

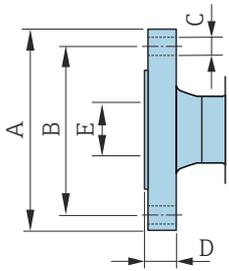
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	340	295	8 × Ø22	26
250	395	350	12 × Ø22	28
300	445	400	12 × Ø22	28
350	505	460	16 × Ø22	26
400	565	515	16 × Ø26	26
450	615	565	20 × Ø26	26
500	670	620	20 × Ø26	28
600	780	725	20 × Ø30	30
700	895	840	24 × Ø30	35
800	1015	950	24 × Ø33	38
900	1115	1050	28 × Ø33	38
1.000	1230	1160	28 × Ø36	44
1.200	1455	1380	32 × Ø39	55
1.400	1675	1590	36 × Ø42	65
1.600	1915	1820	40 × Ø48	75
1.800	2115	2020	44 × Ø48	85
2.000	2325	2230	48 × Ø48	90
2.200	2550	2440	52 × Ø56	100
2.400	2760	2650	56 × Ø56	110

Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16

- Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D3K
- Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D3S

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

E: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0041915

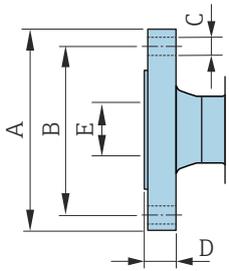
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20
80	200	160	8 × Ø18	20
100	220	180	8 × Ø18	22
125	250	210	8 × Ø18	24
150	285	240	8 × Ø22	24
200	340	295	12 × Ø22	26
250	405	355	12 × Ø26	32
300	460	410	12 × Ø26	32
350	520	470	16 × Ø26	30
400	580	525	16 × Ø30	32
450	640	585	20 × Ø30	34
500	715	650	20 × Ø33	36
600	840	770	20 × Ø36	40
700	910	840	24 × Ø36	40
800	1025	950	24 × Ø39	41
900	1125	1050	28 × Ø39	48
1.000	1255	1170	28 × Ø42	59
1.200	1485	1390	32 × Ø48	78
1.400	1685	1590	36 × Ø48	84
1.600	1930	1820	40 × Ø56	102
1.800	2130	2020	44 × Ø56	110
2.000	2345	2230	48 × Ø62	124

Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25

- Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D4K
- Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D4S

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

E: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0041915

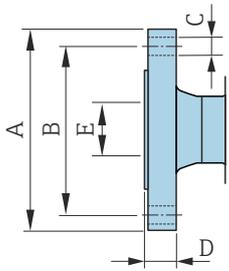
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32
250	425	370	12 × Ø30	36
300	485	430	16 × Ø30	40
350	555	490	16 × Ø33	38
400	620	550	16 × Ø36	40
450	670	600	20 × Ø36	46
500	730	660	20 × Ø36	48
600	845	770	20 × Ø39	48
700	960	875	24 × Ø42	50
800	1085	990	24 × Ø48	53
900	1185	1090	28 × Ø48	57
1.000	1320	1210	28 × Ø56	63

Brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40

- Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D5K
- Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D5S

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

E: El diámetro interno depende del revestimiento → 58.



A0041915

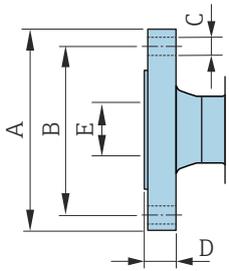
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16
32	140	100	4 × Ø18	18
40	150	110	4 × Ø18	18
50	165	125	4 × Ø18	20
65	185	145	8 × Ø18	24
80	200	160	8 × Ø18	26
100	235	190	8 × Ø22	26
125	270	220	8 × Ø26	28
150	300	250	8 × Ø26	30

Brida conforme a ASME B16.5, Clase 150

- Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción A1K
- Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción A1S

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

E: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0041915

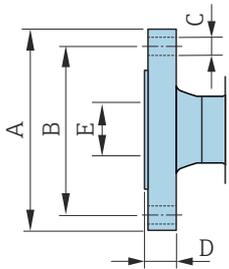
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	108	79,2	4 × Ø16	12,6
40	127	98,6	4 × Ø16	15,9
50	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5
80	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3
100	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3
150	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8
200	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8
250	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6
300	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2
350	535	476,3	12 × Ø28,6	35,4
400	595	539,8	16 × Ø28,6	37
450	635	577,9	16 × Ø31,8	40,1
500	700	635	20 × Ø31,8	43,3
600	815	749,3	20 × Ø34,9	48,1

Brida conforme a ASME B16.5, Clase 300

- Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción A2K
- Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción A2S

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

E: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0041915

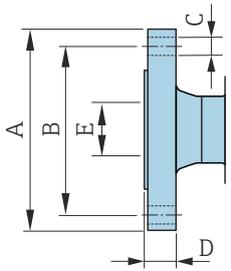
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9
40	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19
50	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8
80	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8
100	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2
150	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35

Brida conforme a JIS B2220, 10K

- Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción N3K
- Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción N3S

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

E: El diámetro interno depende del revestimiento →  58



A0041915

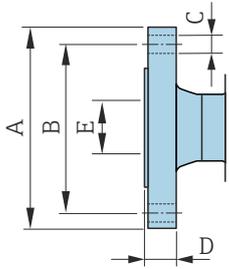
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16
65	175	140	4 × Ø19	18
80	185	150	8 × Ø19	18
100	210	175	8 × Ø19	18
125	250	210	8 × Ø23	20
150	280	240	8 × Ø23	22
200	330	290	12 × Ø23	22
250	400	355	12 × Ø25	24
300	445	400	16 × Ø25	24

Brida conforme a JIS B2220, 20K

- Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción N4K
- Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción N4S

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

E: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0041915

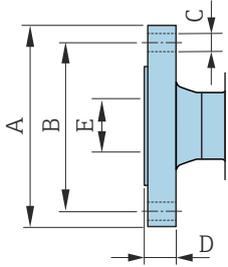
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	125	90	4 × Ø19	16
32	135	100	4 × Ø19	18
40	140	105	4 × Ø19	18
50	155	120	8 × Ø19	18
65	175	140	8 × Ø19	20
80	200	160	8 × Ø23	22
100	225	185	8 × Ø23	24
125	270	225	8 × Ø25	26
150	305	260	12 × Ø25	28
200	350	305	12 × Ø25	30
250	430	380	12 × Ø27	34
300	480	430	16 × Ø27	36

Brida conforme a AWWA, Clase D

Código de producto para "Conexión a proceso", opción W1K

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

E: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0041915

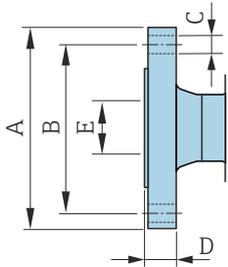
	DN		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
	[mm]	[in]				
	700	28	927	863,6	28 × Ø35	33,4
	750	30	984	914,4	28 × Ø35	35
	800	32	1060	977,9	28 × Ø42	38,1
	900	36	1168	1085,9	32 × Ø42	41,3
	1.000	40	1289	1200,2	36 × Ø42	41,3
	-	42	1346	1257,3	36 × Ø42	44,5
	1.200	48	1511	1422,4	44 × Ø42	47,7
	-	54	1683	1593,9	44 × Ø48	54
	-	60	1855	1759	52 × Ø48	57,2
	-	66	2032	1930,4	52 × Ø48	63,5
	1.800	72	2197	2095,5	60 × Ø48	66,7
	-	78	2362	2260,6	64 × Ø54	69,9
	-	84	2535	2425,7	64 × Ø54	73,1
	-	90	2705	2717,8	68 × Ø60	76,2

Brida conforme a AS 2129, Tab. E

Código de producto para "Conexión a proceso", opción M2K

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

E: El diámetro interno depende del revestimiento → 58.



A0041915

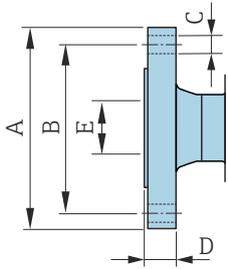
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12
100	215	178	8 × Ø18	13
150	280	235	8 × Ø22	17
200	335	292	8 × Ø22	19
250	405	356	12 × Ø22	22
300	455	406	12 × Ø26	25
350	525	470	12 × Ø26	30
400	580	521	12 × Ø26	32
450	640	584	16 × Ø26	35
500	705	641	16 × Ø26	38
600	825	756	16 × Ø33	48
700	910	845	20 × Ø33	51
750	995	927	20 × Ø36	54
800	1060	984	20 × Ø36	54
900	1175	1092	24 × Ø36	64
1.000	1255	1175	24 × Ø39	67
1.200	1490	1410	32 × Ø39	79

Brida conforme a AS 4087, PN 16

Código de producto para "Conexión a proceso", opción M3K

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

E: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0041915

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12
100	215	178	4 × Ø18	13
150	280	235	8 × Ø18	13
200	335	292	8 × Ø18	19
250	405	356	8 × Ø22	19
300	455	406	12 × Ø22	23
350	525	470	12 × Ø26	30
375	550	495	12 × Ø26	30
400	580	521	12 × Ø26	32
450	640	584	12 × Ø26	30
500	705	641	16 × Ø26	38
600	825	756	16 × Ø30	48
700	910	845	20 × Ø30	56
750	995	927	20 × Ø33	56
800	1060	984	20 × Ø36	56
900	1175	1092	24 × Ø36	66
1.000	1255	1175	24 × Ø36	66
1.200	1490	1410	32 × Ø36	76

Brida loca

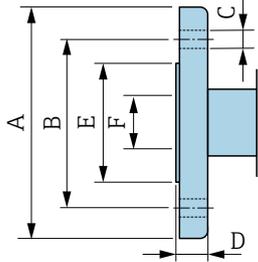
Brida loca conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

- Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D22
- Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D24

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

F: El diámetro interno depende del revestimiento → 58

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
200	340	295	8 × Ø22	24	264
250	395	350	12 × Ø22	26	317
300	445	400	12 × Ø22	26	367



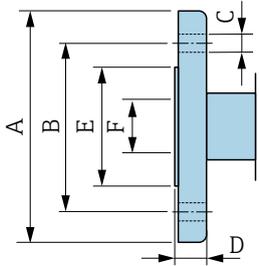
A0042254

Brida loca conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16

- Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D32
- Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D34

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

F: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0042254

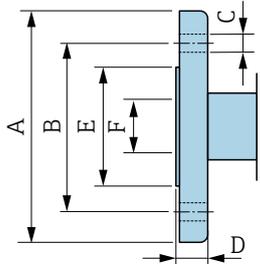
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	49
32	140	100	4 × Ø18	18	65
40	150	110	4 × Ø18	18	71
50	165	125	4 × Ø18	20	88
65	185	145	8 × Ø18	20	103
80	200	160	8 × Ø18	20	120
100	220	180	8 × Ø18	22	148
125	250	210	8 × Ø18	22	177
150	285	240	8 × Ø22	24	209
200	340	295	12 × Ø22	26	264
250	405	355	12 × Ø26	29	317
300	460	410	12 × Ø26	32	367

Brida loca conforme a ASME B16.5, Clase 150

- Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción A12
- Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción A14

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

F: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0042254

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

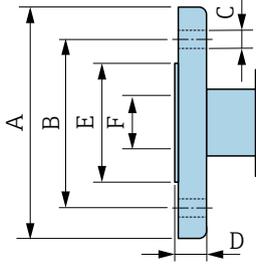
Brida loca, placa estampada

Brida loca, placa estampada conforme a EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

- Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D21
- Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D23

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

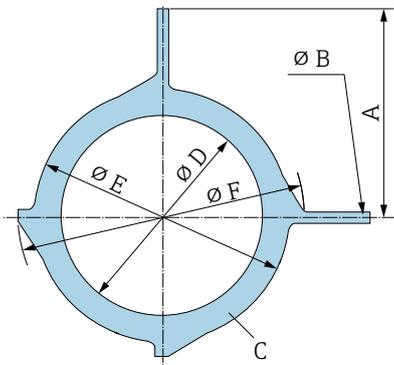
F: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0042254

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 x Ø13,5	16,5	49
32	140	100	4 x Ø17,5	17	65
40	150	110	4 x Ø17,5	16,5	71
50	165	125	4 x Ø17,5	18,5	88
65	185	145	4 x Ø17,5	20	103
80	200	160	8 x Ø17,5	23,5	120
100	220	180	8 x Ø17,5	24,5	148
125	250	210	8 x Ø17,5	24	177
150	285	240	8 x Ø21,5	25	209
200	340	295	8 x Ø21,5	27,5	264
250	405	350	12 x Ø21,5	30,5	317
300	445	400	12 x Ø21,5	34,5	367

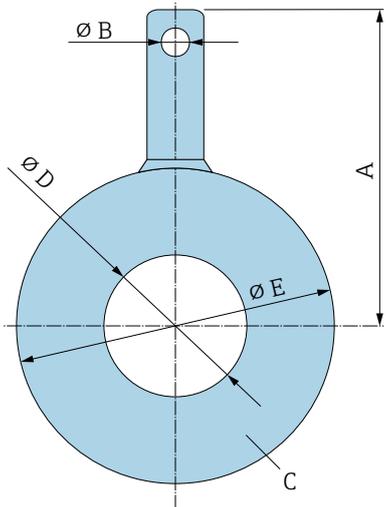
DN		Valor nominal	A	B	C ¹⁾	D	E	F
[mm]	[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	268	9	2	310	375	404
350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	365	9	2	343	420	479
375	15"	PN 16	395	9	2	393	461	523
400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	395	9	2	393	470	542
450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	417	9	2	439	525	583
500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	460	9	2	493	575	650
600	24"	PN 6 PN 10 PN 16	522	9	2	593	676	766



A0042323

1) Espesor del material

DN		Valor nominal	A	B	C ¹⁾	D	E
[mm]	[pulgadas]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
700	28"	PN 6	18,11	6,4	2	697	786
		PN10	18,9			693	813
		PN16	19,29			687	807
		Cl, D	19,45			693	832
750	30"	Cl, D	20,59	6,4	2	743	833
800	32"	PN 6	520	6,4	2	799	893
		PN 10	540			795	920
		PN 16	550			789	914
		Cl, D	561			795	940
900	36"	PN 6	570	6,4	2	897	993
		PN 10	590			893	1020
		PN 16	595			886	1014
		Cl, D	615			893	1048
1000	40"	PN 6	620	6,4	2	999	1093
		PN 10	650			995	1127
		PN 16	660			988	1131
		Cl, D	675			995	1163
-	42"	PN 6	704	6,4	2	1044	1220
1200	48"	PN 6	733	6,4	2	1203	1310
		PN 10	760			1196	1344
		PN 16	786			1196	1385
		Cl, D	775			1188	1345



A0042324

1) Espesor del material

Dimensiones en unidades EUA

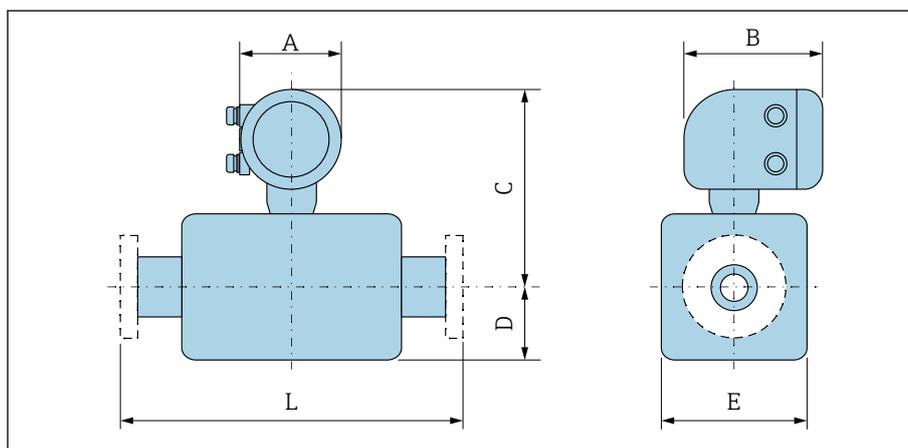
Versión compacta	88
DN 25 a 300 (1 a 12")	88
DN 350 a 900 (14 a 36")	89
DN 1000 a 2400 (40 a 90")	90
Versión remota	91
Transmisor de versión remota	91
Caja de conexiones del sensor	91
Caja con semiconcha de aluminio de DN 25 a 300 (1 a 12")	92
Caja completamente soldada DN 25 a 300 (1 a 12")	93
DN 350 a 900 (14 a 36")	94
DN 1000 a 2400 (40 a 90")	95
Brida fija	96
Brida conforme a ASME B16.5, Clase 150	96
Brida conforme a ASME B16.5, Clase 300	96
Brida conforme a AWWA, Clase. D	97
Brida loca	98
Brida loca conforme a ASME B16.5, Clase 150	98
Accesorios	99
Cubierta de protección	99
Discos de puesta a tierra para bridas	99

Versión compacta

DN 25 a 300 (1 a 12")

Código de producto para "Caja", opción A: "Compacta, aluminio, recubierta"

Sensor con caja con semiconchas de aluminio



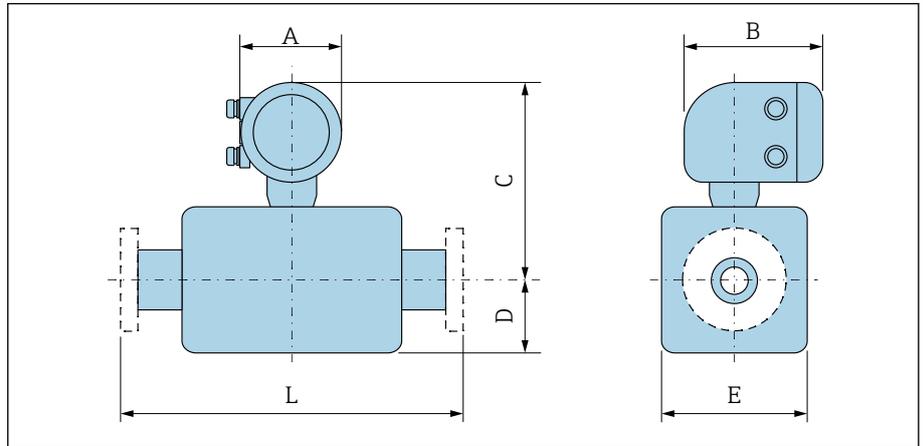
A0042708

DN		Código de producto para "Diseño"					
		Opciones D, E, H, I					
[mm]	[in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C ²⁾ [in]	D ²⁾ [in]	E ²⁾ [in]	L [in]
25	1	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
32	-	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
50	2	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
65	-	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	7,87
80	3	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	7,87
100	4	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	9,84
125	-	5,47	7,01	12,72	5,91	10,24	9,84
150	6	5,47	7,01	12,72	5,91	10,24	11,81
200	8	5,47	7,01	13,7	7,09	12,76	13,78
250	10	5,47	7,01	14,69	8,07	15,75	17,72
300	12	5,47	7,01	15,67	9,06	18,11	19,69

- 1) Según la entrada de cable que se utiliza: valores hasta +1,18 in
 2) Valores de referencia: según la presión nominal, el diseño y la opción de pedido

DN 350 a 900 (14 a 36")

Código de producto para "Caja", opción A: "Compacta, aluminio, recubierta"



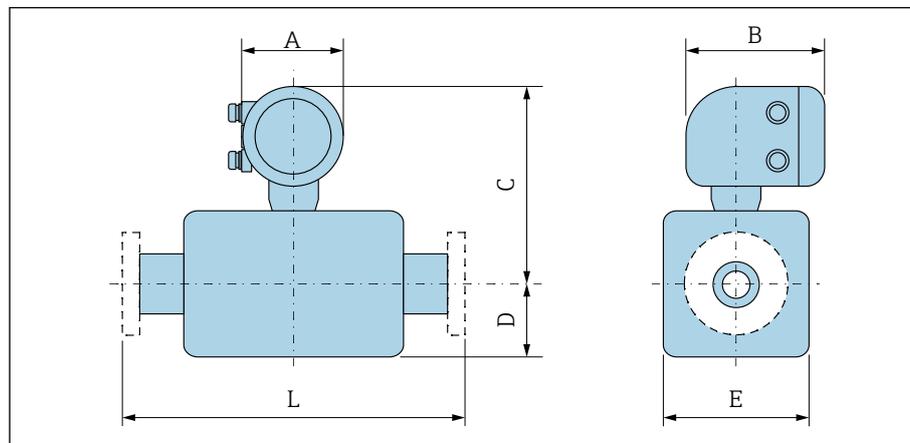
A0042708

DN		A ¹⁾ [in]	B [in]	Código de producto para "Diseño"						L [in]	
				Opciones E, F			Opción G				
[mm]	[in]			C ²⁾ [in]	D ²⁾ [in]	E ²⁾ [in]	C ²⁾ [in]	D ²⁾ [in]	E ²⁾ [in]		
350	14	5,47	7,01	17,99	9,65	19,29	-	-	-	21,65	
375	15	5,47	7,01	19,02	10,67	21,34	-	-	-	23,62	
400	16	5,47	7,01	19,02	10,67	21,34	-	-	-	23,62	
450	18	5,47	7,01	18,31	11,77	23,54	20	13,11	26,22	23,62 ³⁾	25,59 ⁴⁾
500	20	5,47	7,01	19,29	12,76	25,51	21,02	14,13	28,23	23,62	25,59
600	24	5,47	7,01	21,26	14,37	28,74	23,07	16,18	32,32	23,62	30,71
700	28	5,47	7,01	23,66	16,93	33,86	27,09	20,16	40,31	27,56	35,83
750	30	5,47	7,01	25,16	18,39	36,77	27,09	20,16	40,31	29,53	38,39
800	32	5,47	7,01	25,91	19,13	38,27	27,91	21,02	41,93	31,5	40,94
900	36	5,47	7,01	27,87	21,1	42,2	30,94	24,02	47,95	35,43	46,06

- 1) Según la entrada de cable que se utiliza: valores hasta +1,18 in
- 2) Valores de referencia: según la presión nominal, el diseño y la opción de pedido
- 3) Código de producto para "Diseño", opción F "Brida fija, longitud de instalación corta"
- 4) Código de producto para "Diseño", opción G "Brida fija, longitud de instalación larga"

DN 1000 a 2400 (40 a 90")

Código de producto para "Caja", opción A: "Compacta, aluminio, recubierta"



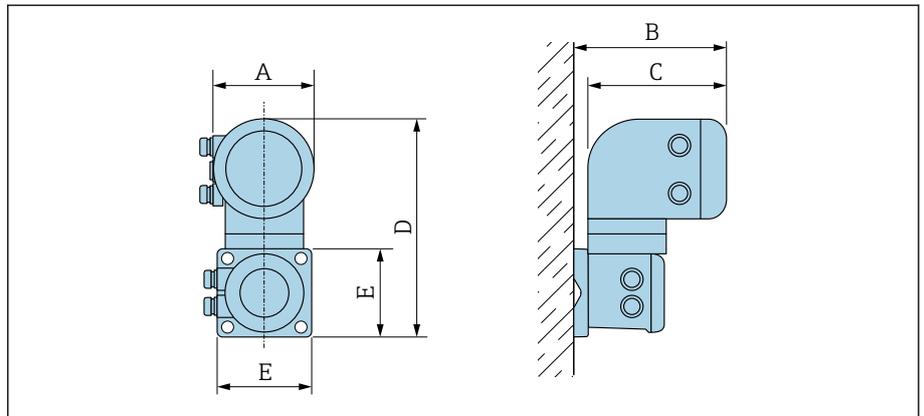
A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L	
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1.000	40	5,47	7,01	29,88	22,91	45,83	39,37 ³⁾	51,18 ⁴⁾
-	42	5,47	7,01	31,3	24,33	48,66	41,34	53,74
1.200	48	5,47	7,01	34,37	27,4	54,8	47,24	61,42
-	54	5,47	7,01	38,82	31,85	63,66	53,15	69,09
1.400	-	5,47	7,01	38,82	31,85	63,66	55,12	71,65
-	60	5,47	7,01	42,76	35,79	71,54	59,06	76,77
1.600	-	5,47	7,01	42,76	35,79	71,54	62,99	81,89
-	66	5,47	7,01	44,76	37,8	75,55	64,96	84,45
1.800	72	5,47	7,01	46,97	40	80	70,87	92,13
-	78	5,47	7,01	51,38	44,37	88,74	78,74	102,36
2.000	-	5,47	7,01	51,38	44,37	88,74	78,74	102,36
-	84	5,47	7,01	55,31	48,31	96,61	84,65	
2.200	-	5,47	7,01	55,31	48,31	96,61	86,61	
-	90	5,47	7,01	59,45	48,31	104,88	90,55	
2.400	-	5,47	7,01	59,45	52,44	104,88	94,49	

- 1) Según la entrada de cable que se utiliza: valores hasta +1,18 in
- 2) Valores de referencia: según la presión nominal, el diseño y la opción de pedido
- 3) Código de producto para "Diseño", opción F "Brida fija, longitud de instalación corta"
- 4) Código de producto para "Diseño", opción G "Brida fija, longitud de instalación larga"

Versión remota

Transmisor de versión remota

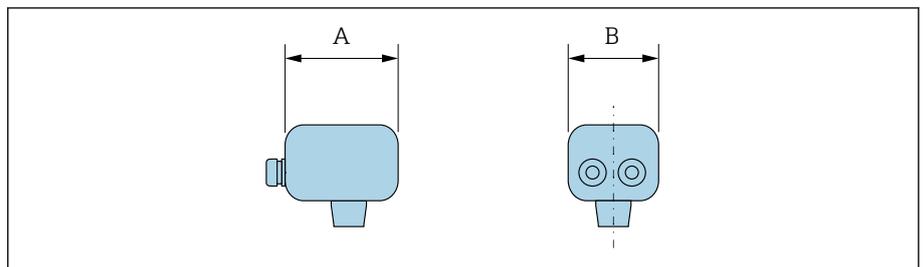


A0042715

Código de producto para "Caja"	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
Opción P "Separado, aluminio, recubierto"	5,47	7,28	7,01	12,17	5,12

- 1) Según la entrada de cable que se utiliza: valores hasta +1,18 in

Caja de conexiones del sensor



A0042716

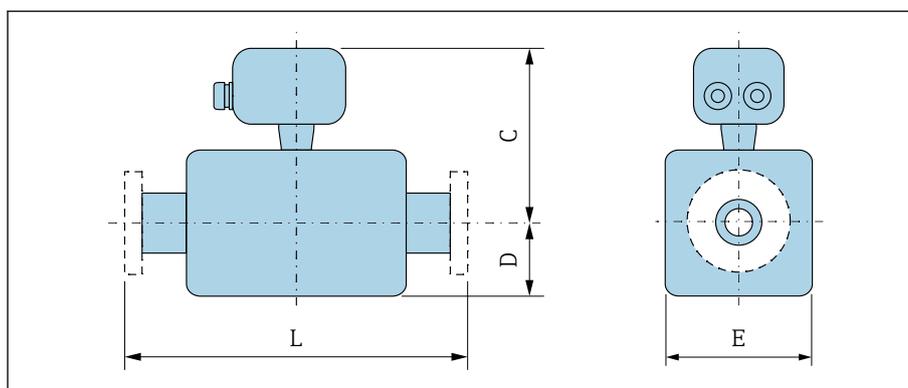
Material de la caja	A ¹⁾ [in]	B [in]
Policarbonato ²⁾	4,45	4,41
Aluminio, recubierto	5,83	5,35

- 1) Según la entrada de cable que se utiliza: valores hasta +1,18 in
 2) Junto con código de producto para "Opciones del sensor", opciones CA, CB, CC, CD, CE

Caja con semiconcha de aluminio de DN 25 a 300 (1 a 12")

Sensor con caja con semiconchas de aluminio.

Caja de conexión de sensores: aluminio: AlSi10Mg, recubierto



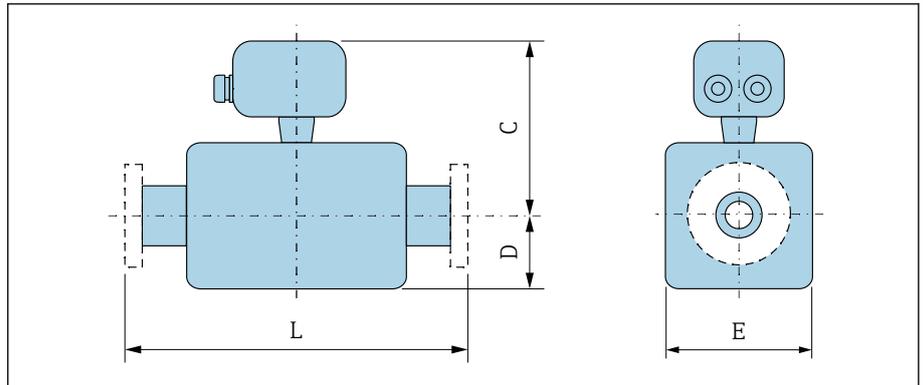
A0041519

DN		Código de producto para "Diseño"			
		Opciones D, E, H, I			
[mm]	[in]	C ¹⁾ [in]	D [in]	E [in]	L [in]
25	1	7,76	3,31	4,72	7,87
32	-	7,76	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	7,76	3,31	4,72	7,87
50	2	7,76	3,31	4,72	7,87
65	-	8,74	4,29	7,09	7,87
80	3	8,74	4,29	7,09	7,87
100	4	8,74	4,29	7,09	9,84
125	-	10,31	5,91	10,24	9,84
150	6	10,31	5,91	10,24	11,81
200	8	11,3	7,09	12,76	13,78
250	10	12,28	8,07	15,75	17,72
300	12	13,27	9,06	18,11	19,69

1) Valores de referencia: según la presión nominal, el diseño y la opción de pedido

Caja completamente soldada DN 25 a 300 (1 a 12")

Sensor con caja de acero al carbono completamente soldada:
 Código de producto para "Opciones del sensor", opciones CA, CB, CC, CD, CE

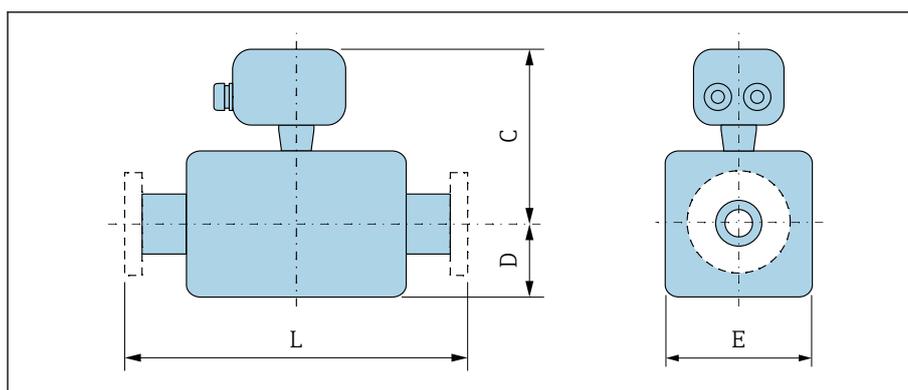


A0041519

DN		Código de producto para "Diseño"			
		Opciones A, E			
[mm]	[in]	C ¹⁾ [in]	D ¹⁾ [in]	E ¹⁾ [in]	L [in]
25	1	7,44	2,76	5,51	7,87
32	-	7,44	2,76	5,51	7,87
40	1 ½	7,44	2,76	5,51	7,87
50	2	7,44	2,76	5,51	7,87
65	-	7,95	3,23	6,5	7,87
80	3	8,15	3,43	6,89	7,87
100	4	8,62	3,94	7,87	9,84
125	-	9,13	4,45	8,9	9,84
150	6	10	5,28	10,59	11,81
200	8	10,98	6,3	12,6	13,78
250	10	12,32	7,6	15,24	17,72
300	12	13,31	8,58	17,2	19,69

1) Valores de referencia: según la presión nominal, el diseño y la opción de pedido

DN 350 a 900 (14 a 36")

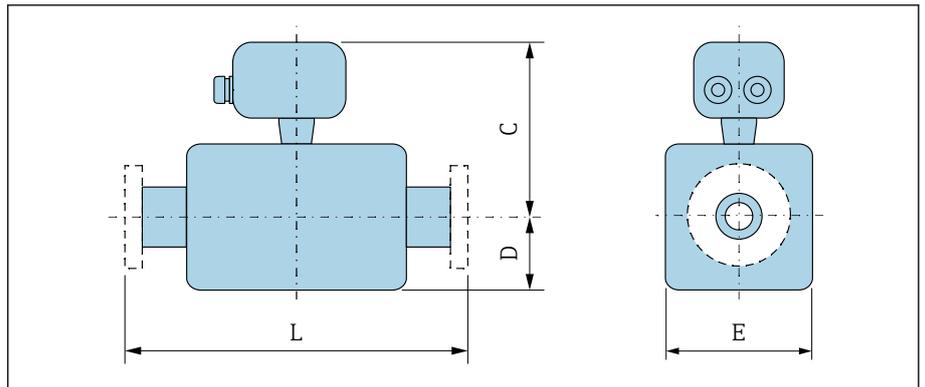


A0041519

DN		Código de producto para "Diseño"							L	
		Opciones E, F			Opción G					
[mm]	[in]	C ¹⁾ [in]	D [in]	E [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]		
350	14	15,55	9,65	19,29	-	-	-	21,65		
375	15	16,57	10,67	21,34	-	-	-	23,62		
400	16	16,57	10,67	21,34	-	-	-	23,62		
450	18	15,87	11,77	23,54	17,56	13,11	26,22	23,62 ²⁾	25,59 ³⁾	
500	20	16,85	12,76	25,51	18,58	14,13	28,23	23,62	25,59	
600	24	18,82	14,37	28,74	20,63	16,18	32,32	23,62	30,71	
700	28	21,22	16,93	33,86	24,65	20,16	40,31	27,56	35,83	
750	30	22,72	18,39	36,77	24,65	20,16	40,31	29,53	38,39	
800	32	23,46	19,13	38,27	25,47	21,02	41,93	31,5	40,94	
900	36	25,43	21,1	42,2	28,5	24,02	47,95	35,43	46,06	

- 1) Valores de referencia: según la presión nominal, el diseño y la opción de pedido
- 2) Código de producto para "Diseño", opción F "Brida fija, longitud de instalación corta"
- 3) Código de producto para "Diseño", opción G "Brida fija, longitud de instalación larga"

DN 1000 a 2400 (40 a 90")



A0041519

DN		C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	L	
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1.000	40	27,48	22,91	45,83	39,37 ²⁾	51,18 ³⁾
-	42	28,9	24,33	48,66	41,34	53,74
1.200	48	31,97	27,4	54,8	47,24	61,42
-	54	36,42	31,85	63,66	53,15	69,09
1.400	-	36,42	31,85	63,66	55,12	71,65
-	60	40,35	35,79	71,54	59,06	76,77
1.600	-	40,35	35,79	71,54	62,99	81,89
-	66	42,36	37,8	75,55	64,96	84,45
1.800	72	44,57	40	80	70,87	92,13
-	78	48,98	44,37	88,74	78,74	102,36
2.000	-	48,98	44,37	88,74	78,74	102,36
-	84	52,91	48,31	96,61	84,65	
2.200	-	52,91	48,31	96,61	86,61	
-	90	57,05	48,31	104,88	90,55	
2.400	-	57,05	52,44	104,88	94,49	

- 1) Valores de referencia: según la presión nominal, el diseño y la opción de pedido
- 2) Código de producto para "Diseño", opción F "Brida fija, longitud de instalación corta"
- 3) Código de producto para "Diseño", opción G "Brida fija, longitud de instalación larga"

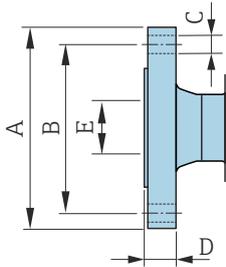
Brida fija

Brida conforme a ASME B16.5, Clase 150

- Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción A1K
- Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción A1S

Rugosidad de la superficie: Ra 250 ... 492 µin

E: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0041915

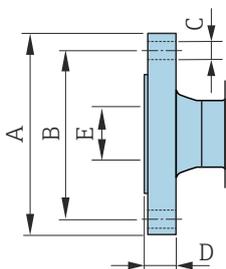
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5
1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63
2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69
3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88
4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88
6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94
8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06
10	16	14,25	12 × Ø1	1,17
12	19	17	12 × Ø1	1,19
14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39
16	23,43	21,25	16 × Ø1,13	1,46
18	25	22,75	16 × Ø1,25	1,58
20	27,56	25	20 × Ø1,25	1,7
24	32,09	29,5	20 × Ø1,37	1,89

Brida conforme a ASME B16.5, Clase 300

- Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción A2K
- Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción A2S

Rugosidad de la superficie: Ra 250 ... 492 µin

E: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0041915

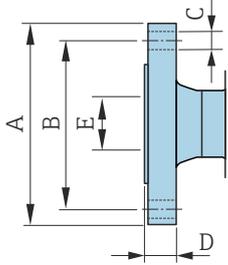
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
1	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63
1 ½	6,12	4,5	4 × Ø0,88	0,75
2	6,5	5	8 × Ø0,75	0,82
3	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06
4	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19
6	12,5	10,62	12 × Ø0,88	1,38

Brida conforme a AWWA, Clase. D

Código de producto para "Conexión a proceso", opción W1K

Rugosidad de la superficie: Ra 250 ... 492 µin

E: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0041915

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
28	36,5	34	28 × Ø1,38	1,31
30	38,74	36	28 × Ø1,38	1,38
32	41,73	38,5	28 × Ø1,65	1,5
36	45,98	42,75	32 × Ø1,65	1,63
40	50,75	47,25	36 × Ø1,65	1,63
42	52,99	49,5	36 × Ø1,65	1,75
48	59,49	56	44 × Ø1,65	1,88
54	66,26	62,75	44 × Ø1,89	2,13
60	73,03	69,25	52 × Ø1,89	2,25
66	80	76	52 × Ø1,89	2,5
72	86,5	82,5	60 × Ø1,89	2,63
78	92,99	89	64 × Ø2,13	2,75
84	99,8	95,5	64 × Ø2,13	2,88
90	106,5	107	68 × Ø2,36	3

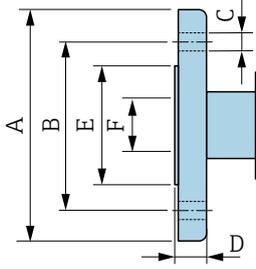
Brida loca

Brida loca conforme a ASME B16.5, Clase 150

- **Acero al carbono:** código de producto para "Conexión a proceso", opción A12
- **Acero inoxidable:** código de producto para "Conexión a proceso", opción A14

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 248 ... 492 µin

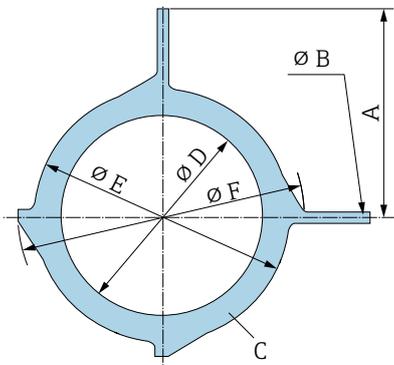
F: El diámetro interno depende del revestimiento → 58



A0042254

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

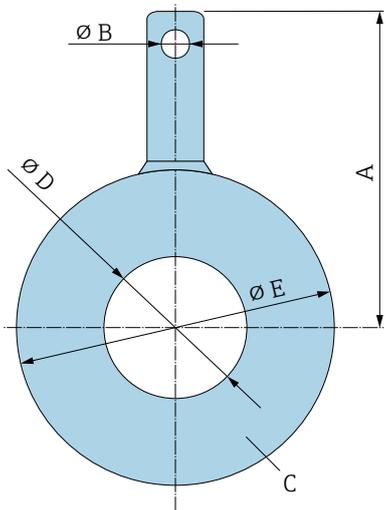
DN		Valor nominal	A	B	C ¹⁾	D	E	F
[mm]	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
300		PN 25 JIS 10K JIS 20K	10,55	0,35	0,08	12,2	14,76	15,91
350		PN 6 PN 10 PN 16	14,37	0,35	0,08	13,5	16,54	18,86
375		PN 16	15,55	0,35	0,08	15,47	18,15	20,59
400		PN 6 PN 10 PN 16	15,55	0,35	0,08	15,47	18,5	21,34
450		PN 6 PN 10 PN 16	16,42	0,35	0,08	17,28	20,67	22,95
500		PN 6 PN 10 PN 16	18,11	0,35	0,08	19,41	22,64	25,59
600		PN 6 PN 10 PN 16	20,55	0,35	0,08	23,35	26,61	30,16



A0042323

1) Espesor del material

DN		Valor nominal	A	B	C ¹⁾	D	E
[mm]	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
700		PN 6 PN10 PN16 Cl, D	18,11 18,9 19,29 19,45	0,25	0,08	27,44 27,28 27,05 27,28	30,94 32,01 31,77 32,76
750		Cl, D	20,59	0,25	0,08	29,25	32,8
800		PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	20,47 21,26 21,65 22,09	0,25	0,08	31,46 31,3 31,06 31,3	35,16 36,22 35,98 37,01
900		PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	22,44 23,23 23,43 24,21	0,25	0,08	35,31 35,16 34,88 35,16	39,09 40,16 39,92 41,26
1000		PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	24,41 25,59 25,98 26,57	0,25	0,08	39,33 39,17 38,9 39,17	43,03 44,37 44,53 45,79
-		PN 6	27,72	0,25	0,08	41,1	48,03
1200		PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	28,86 29,92 30,94 30,51	0,25	0,08	47,36 47,09 47,09 46,77	51,57 52,91 54,53 52,95



A0042324

1) Espesor del material

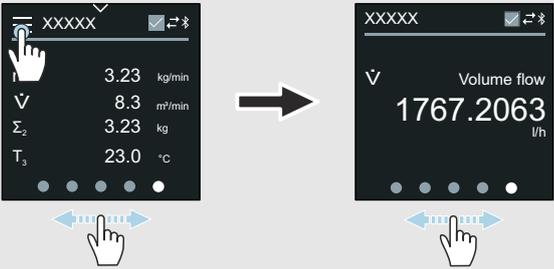
Indicador local

Concepto operativo	102
Modos de configuración	102
Software de configuración	103

Concepto operativo

Método de operación	<ul style="list-style-type: none"> Configuración utilizando el indicador local con pantalla táctil. Configuración mediante SmartBlue App.
Estructura de los menús	<p>Estructura de menú orientada al operario para tareas específicas del usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico Aplicación Sistema Guía Idioma
Puesta en marcha	<ul style="list-style-type: none"> Puesta en marcha mediante un menú guiado (Asistente Puesta en marcha). Guía de menú con función de ayuda interactiva para parámetros individuales.
Configuración fiable	<ul style="list-style-type: none"> Configuración en el idioma local. Filosofía operativa uniforme en el equipo y en SmartBlue App. Protección contra escritura Cuando se sustituyen los módulos de la electrónica: las configuraciones se transfieren mediante la memoria del equipo para copia de seguridad T-DAT. La memoria del equipo contiene datos de proceso, datos del equipo y el libro de registro de eventos. No es necesario volver a realizar la configuración.
Comportamiento de diagnóstico	<p>Un comportamiento de diagnóstico eficiente aumenta la disponibilidad de las mediciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Abra las medidas de localización y resolución de fallos mediante el indicador local y SmartBlue App. Diversas opciones de simulación. Libro de registro de eventos ocurridos.

Modos de configuración

Indicador local	 <p style="text-align: right;">A0042957</p> <p>Elementos del indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pantalla táctil LCD Depende de la orientación, alineación automática del indicador local. Configuración del formato del indicador para variables medidas y variables de estado. <p>Elementos de configuración:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pantalla táctil También se puede acceder al indicador local en zonas con peligro de explosión.
SmartBlue App	<ul style="list-style-type: none"> SmartBlue App permite al usuario poner en funcionamiento los equipos y usarlos. Basado en Bluetooth. No se requiere un driver por separado. Está disponible para consola, tablets y smartphones. Es adecuada para un acceso cómodo y seguro a equipos en lugares de difícil acceso o en zonas con peligro de explosión. Se puede utilizar dentro de un radio de 20 m (65,6 ft) del equipo. Transmisión de datos cifrada y segura. Sin pérdida de datos durante la puesta en marcha y el mantenimiento. Información de diagnóstico e información del proceso en tiempo real.

Software de configuración

Software de configuración	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
DeviceCare SFE100	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordenador portátil ▪ PC ▪ Tablet con sistema operativo Microsoft Windows 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interfaz de servicio CDI ▪ Protocolo de bus de campo 	Catálogo de innovaciones IN01047S
FieldCare SFE500	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordenador portátil ▪ PC ▪ Tablet con sistema operativo Microsoft Windows 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interfaz de servicio CDI ▪ Protocolo de bus de campo 	Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S
SmartBlue App	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispositivos con iOS: iOS9.0 o superior ▪ Dispositivos con Android: Android 4.4 KitKat o versiones posteriores 	Bluetooth	SmartBlue App de Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Google Playstore (Android) ▪ iTunes Apple Shop (equipos iOS)
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocolo HART fieldbus	Manual de instrucciones BA01202S

Certificados y homologaciones

Homologación no Ex	106
Directiva sobre presión de los equipos	106
Certificado para uso en agua potable	106
Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas	106
Certificado HART	106
Certificado de radio	106
Homologaciones adicionales	106
Otras normas y directrices	106

Homologación no Ex

- cSAus
- EAC

Directiva sobre presión de los equipos

- CRN
- PED Cat. II/III

Certificado para uso en agua potable

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

Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas

- FDA
- USP Clase VI
- Certificado de idoneidad TSE/BSE

Certificado HART

El equipo está certificado y registrado por FieldComm Group. El sistema de medición satisface los requisitos de las siguientes especificaciones:

- Certificado en conformidad con HART 7
- El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad).

Certificado de radio

El equipo tiene autorizaciones de radio.

Homologaciones adicionales

VDS (protección contra incendios)

Otras normas y directrices

- IEC/EN 60529
Grados de protección proporcionados por caja/cubierta (código IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influencias ambientales: procedimiento de pruebas - prueba Fc: vibración (sinusoidal)
- IEC/EN 60068-2-31
Influencias ambientales: procedimiento de ensayo - Prueba Ec: golpes por manejo brusco, principalmente de dispositivos/equipos.
- IEC/EN 61010-1
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio; requisitos generales.
- CAN/CSA-C22.2 Núm. 61010-1-12
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de uso en medición, control y aplicaciones de laboratorio; Parte 1 Requisitos generales.
- IEC/EN 61326
Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de uso en medición, control y aplicaciones de laboratorio; Parte 1 Requisitos generales.
- NAMUR NE 21
Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio.

- NAMUR NE 32
Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación.
- NAMUR NE 43
Estandarización del nivel de la señal para la información detallada de los transmisores digitales con señal de salida digital.
- NAMUR NE 53
Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital.
- NAMUR NE 105
Especificaciones sobre la integración de equipos de bus de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo.
- NAMUR NE 107
Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo.
- NAMUR NE 131
Requisitos que deben cumplir los equipos de campo para aplicaciones estándar.
- ETSI EN 300 328
Directrices para componentes de radio de 2,4 GHz
- EN 301489
Compatibilidad electromagnética y asuntos sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).



Paquetes de aplicaciones

Uso	110
Verificación+monitorización Heartbeat	110

Uso

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

Se puede realizar un pedido de paquetes de software junto con el equipo o posteriormente a Endress+Hauser. La información detallada sobre el código de producto correspondiente se encuentra disponible en el centro de ventas local de Endress+Hauser o en la página del producto del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com.

Verificación+monitorización Heartbeat

Verificación Heartbeat

La disponibilidad depende de la estructura de pedido del producto.

Cumple el requisito de verificación trazable según DIN ISO 9001:2008 Capítulo 7.6 a) ("Control de equipos de monitorización y medición"):

- Permite una verificación de funciones del equipo instalado sin necesidad de interrumpir el proceso.
- Permite una verificación trazable bajo demanda, que incluye un informe.
- Proceso de verificación sencillo con operación local u otras interfaces de configuración.
- Valoración clara del punto de medición (válido / no válido) con pruebas de amplia cobertura en el marco de referencia de las especificaciones del fabricante.
- Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos para el operario.

Monitorización Heartbeat

La disponibilidad depende de la estructura de pedido del producto.

Heartbeat Monitoring suministra continuamente datos, que son característicos del principio de medición, a un sistema externo de Condition Monitoring a fin de realizar un mantenimiento preventivo o análisis de procesos. Estos datos permiten al operario:

- Sacar conclusiones—utilizando estos datos y otra información— sobre el impacto que las influencias del proceso (p. ej. la corrosión, la abrasión o la formación de deposiciones) tienen sobre el rendimiento de la medición a lo largo del tiempo.
- Establecer el calendario de mantenimiento.
- Monitorizar la calidad del proceso o la calidad del producto, p. ej. bolsas de gas.

Accesorios

Accesorios específicos para el equipo	112
Accesorios específicos para la comunicación	113
Accesorio específico para el mantenimiento	113
Componentes del sistema	114

Accesorios específicos para el equipo

Transmisor

Accesorios	Descripción	Número de pedido
Transmisor Proline 10	 Instrucciones de instalación EA01350D	5XBBXX-*...*
Cubierta de protección	Protege el equipo de la exposición a la intemperie:  Instrucciones de instalación EA01351D	71502730
Cable de conexión	Puede solicitarse con el equipo. Se dispone de las longitudes de cable siguientes: código de producto para "Cable, conexión para sensor" <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 m (16 ft) ▪ 10 m (32 ft) ▪ 20 m (65 ft) ▪ Longitud de cable adaptable por el usuario (m o ft)  Longitud de cable máx.: 200 m (660 ft)	DK5013-*...*
Cable para conexión a tierra	1 juego de cables de puesta a tierra para la compensación de potencial, que consta de 2 cables	

Sensor

Accesorios	Descripción
Anillos de puesta a tierra	Conecte el producto a tierra en tuberías de medición revestidas.  Instrucciones de instalación EA00070D

Accesorios específicos para la comunicación

Accesorios	Descripción
Módem Commubox FXA195 USB/HART	Comunicación HART intrínsecamente segura con FieldCare y FieldXpert  Información técnica TI00404F
Commubox FXA291	Conecta los equipos de Endress+Hauser con la interfaz CDI (= Interfaz de Datos Común de Endress+Hauser) a la interfaz USB de un ordenador personal o portátil.  Información técnica TI405C/07
Convertidor en lazo HART HMX50	Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores de alarma.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información técnica TI00429F ▪ Manual de instrucciones BA00371F
Fieldgate FXA42	Transmisión de valores medidos desde equipos 4 ... 20 mA analógicos y digitales conectados.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información técnica TI01297S ▪ Manual de instrucciones BA01778S ▪ Página de producto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	Tablet PC para la configuración del equipo. Permite que la gestión de activos de la planta (PAM) móvil administre los equipos con una interfaz de comunicación digital. Apto para la Zona 2.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información técnica TI01342S ▪ Manual de instrucciones BA01709S ▪ Página de producto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Tablet PC para la configuración del equipo. Permite que la gestión de activos de la planta (PAM) móvil administre los equipos con una interfaz de comunicación digital. Apto para la Zona 1.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información técnica TI01418S ▪ Manual de instrucciones BA01923S ▪ Página de producto: www.endress.com/smt77

Accesorio específico para el mantenimiento

Accesorios	Descripción	Número de pedido
Applicator	Software de selección y dimensionado de equipos de Endress+Hauser.	https://portal.endress.com/webapp/applicator
W@M Gestión del Ciclo de Vida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plataforma de información con aplicaciones y servicios de software ▪ Soporta todo el ciclo de vida de la instalación. 	www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM) basado en FDT. Gestión y configuración de equipos de Endress+Hauser.  Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Driver del equipo: www.endress.com → Zona de descargas ▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
DeviceCare	Software de conexión y configuración de equipos de Endress+Hauser.  Catálogo de novedades IN01047S	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Driver del equipo: www.endress.com → Zona de descargas ▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)

Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Memograph M	Gestor gráfico de datos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registrar de los valores medidos ▪ Monitorizar valores de alarma ▪ Analizar puntos de medición  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información técnica TI00133R ▪ Manual de instrucciones BA00247R
iTEMP	Transmisor de temperatura: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Medición de la presión absoluta y la presión relativa de gases, vapores y líquidos ▪ Lectura de la temperatura del producto  Documento FA00006T: "Ámbitos de actividad"



www.addresses.endress.com
